ICS 43.040.60
T 26

中华人民共和国国家标准

GB 11552—2009
代替 GB 11552—1999

乘用车内部凸出物

The interior fittings of passenger car

2009-09-30 发布　　2012-01-01 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 …… 1
4　要求 …… 3
附录A（资料性附录）　本标准章条编号与ECE R21章条编号对照 …… 9
附录B（规范性附录）　动态确定的头部碰撞区的确认 …… 13
附录C（规范性附录）　头部碰撞区的确定 …… 14
附录D（资料性附录）　对标准条文及附录的注解 …… 15
附录E（规范性附录）　柱状试验棒在天窗及车窗“开口”中的典型位置 …… 21
附录F（规范性附录）　测量凸出高度的方法 …… 23
附录G（规范性附录）　吸能材料的试验程序 …… 25
附录H（规范性附录）　用于4.2.1的测量装置和程序 …… 27

前　言

本标准全部技术内容为强制性。

本标准代替 GB 11552—1999《轿车内部凸出物》。

本标准的技术内容修改采用 ECE R21《关于机动车内部凸出物的认证统一规定》(修订本 2)及随后截止到 2003 年 1 月发布的所有增补件、勘误表的英文版和法文版。

本标准根据 ECE R21 重新起草。在附录 A 中列出了本标准章条编号与 ECE R21 章条编号的对照一览表。

考虑到我国国情,在采用 ECE R21 时,本标准做了一些修改。

本标准与 ECE R21 的主要差异及其原因如下:

——删除 ECE R21 附录 5“三维 H 点确定程序”的相关内容,标准中涉及到该方面的内容参照 GB 11551—2003 附录 C 中的内容执行,避免了由于标准用语的差异在实际操作时产生误差。

——删除 ECE R21 中第 3 章“认证申请”、第 4 章“认证”、第 6 章“车型认证的变更和扩展”、第 7 章“生产一致性”、第 8 章“生产不一致的处理”、第 9 章“正式停产”、第 10 章“主管部门及检测机构的名称和地址”以及附录 2“通知单”、附录 3“认证标志的布置”的内容,其原因是标准体系和法规体系的差异所致。

为便于使用,对于 ECE R21 还做了下列编辑性修改:

——“本法规”改为“本标准”;

——增加资料性附录 A。

本标准与 GB 11552—1999《轿车内部凸出物》的主要差异有:

——变更了标准的适用范围(由轿车变更为 M_1 类汽车,并增加了对车窗、天窗及隔断系统电操作的要求)(本版的第 1 章);

——增加了部分术语和定义(本版的 3.2、3.10～3.18);

——增加了车窗、天窗及隔断系统的电操作(本版的 4.8);

——增加了资料性附录 A“本标准章条编号与 ECE R21 章条编号对照”(本版的附录 A);

——增加了规范性附录 B“动态确定的头部碰撞区的确认”(本版的附录 B);

——增加了规范性附录 E“柱状试验棒在天窗及车窗‘开口’中的典型位置”(本版的附录 E);

——按照 ECE R21 修订版,对撞击速度进行了修改(本版的 G.4.2.1)。

本标准的附录 B、附录 C、附录 E、附录 F、附录 G、附录 H 为规范性附录,附录 A、附录 D 为资料性附录。

对于新认证车型,本标准自 2012 年 1 月 1 日起实施;对于在生产车型,本标准自 2013 年 1 月 1 日起实施。

本标准由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归口。

本标准起草单位:神龙汽车有限公司、东风汽车公司、国家汽车质量监督检验中心(襄樊)、东风本田汽车有限公司。

本标准主要起草人:尹爽清、余忠皋、黄小枚、王捍华、童国胜、李韬。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 11552—1989、GB 11552—1999。

乘用车内部凸出物

1 范围

本标准规定了乘员舱内部构件(内后视镜除外)、操纵件、顶盖或活动顶盖、座椅靠背和座椅后部零件在凸出物方面的要求,以及车窗、天窗和隔断系统的电操作要求。

本标准适用于 M_1 类汽车。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 11551—2003 乘用车正面碰撞的乘员保护

GB 14166 机动车成年乘员用安全带和约束系统

GB 15083 汽车座椅、座椅固定装置及头枕强度要求和试验方法

ISO 2575:2004 道路车辆 操纵件、指示器和信号装置符号

ISO 6487:1980 碰撞试验测量技术、检测仪器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

内部构件 interior fittings

除内后视镜以外的乘员舱内部零件,还涉及操纵件的布置、顶盖或活动顶盖、座椅靠背和座椅后部零件,以及车窗、天窗和隔断系统的电操作。

3.2

车辆型式 vehicle type

就乘员舱内部构件而言,在下列主要方面没有差异的 M_1 类车辆:

——乘员舱的轮廓和构成材料;

——操纵件的布置;

——保护系统的性能[如果制造商选择按照附录 B(动态评价)来确定头部碰撞区内的基准区]。

与已认证的系统或车型相比,如果待认证车型能为乘员提供相同或更好的保护,则仅保护系统性能不同的车型仍属于同一车型。

3.3

基准区 reference zone

除去下列区域的头部碰撞区,按照附录C或者附录B(由制造商选择)来确定(见附录D对3.3的注解):

a) 方向盘外缘再加 127 mm 的环带水平向前投影的区域,下边界是与方向盘下缘相切的水平面(方向盘处于直线行驶位置);

b) 上述规定的区域边缘与最近的汽车侧壁之间的仪表板表面部分,下边界是与方向盘下缘相切的水平面;

c) 前风窗两侧的支柱。

3.4

仪表板上下分界线　level of the instrument panel

由仪表板垂直切线的切点所确定的线(见附录D对3.4的注解)。

3.5

顶盖　roof

汽车顶部由前风窗上缘与后窗上缘和两侧围上框架所围成的部分(见附录D对3.5的注解)。

3.6

腰线　belt line

由车辆侧窗下缘形成的一条线。

3.7

敞篷车　convertible car

除前风窗支柱、滚翻保护支架和/或座椅安全带固定点外,腰线以上车身结构无刚性零件的车辆(见附录D对3.5及3.7的注解)。

3.8

活顶汽车　vehicle with opening roof

相对于腰线以上车辆结构件,顶盖或其一部分能向后折叠、打开或滑动的车辆(见附录D对3.5的注解)。

3.9

折叠座椅　folding (tip-up) seat

临时使用的辅助座椅,在通常情况下是折叠的。

3.10

保护系统　protective system

用于约束乘员的内部构件和装置。

3.11

保护系统的型式　type of a protective system

在下列主要方面没有差异的一类保护装置:

——技术特征;

——几何参数;

——构成材料。

3.12

电动车窗　power-operated windows

靠车辆电源来关闭的车窗。

3.13

电动天窗　power-operated roof-panel systems

车顶可活动的盖板,靠车辆电源来关闭,可作滑动和/或角度开启。不包括敞篷顶盖系统。

3.14

电动隔断系统　power-operated partition systems

将乘用车乘员舱分隔成至少两个区域的系统,靠车辆电源来关闭。

3.15

开口　opening

从车辆内部或乘员舱后部(对隔断系统)观察时,电动车窗/隔断系统/天窗的上边缘或开启边(取决于关闭方向)与形成车窗/隔断系统/天窗边界的车辆结构之间的最大无障碍空隙。

为测量开口,将一个柱形试验棒从车内伸到车外(不要用力),或者,必要时,从乘员舱后部开始,正

常情况下，垂直于车窗、天窗或隔断系统的边框，并垂直于关闭方向，如附录 E 图 E.1 所示。

3.16

钥匙　key

点火钥匙或电源钥匙的统称。

3.16.1

点火钥匙　ignition key

控制汽车发动机或电机运转所需电源的装置。本定义也包括非机械装置。

3.16.2

电源钥匙　power key

允许向汽车电力系统提供电源的装置。电源钥匙也可能是点火钥匙。本定义也包括非机械装置。

3.17

气囊　airbag

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

3.18

尖棱　sharp edge

曲率半径小于 2.5 mm 的刚性材料的棱边，凸出高度小于 3.2 mm 的除外（按照附录 F 的 F.1 描述的程序从面板测量）。对于凸出高度小于 3.2 mm 的情况，只要凸出高度不大于其宽度的一半，并且其边缘是圆钝的，该最小曲率半径要求不适用（见附录 D 对 3.18 的注解）。

4　要求

4.1　前排座椅“H”点之前、仪表板上下分界线以上的乘员舱内部构件（侧门除外）

4.1.1　在 3.3 定义的基准区内，不应存有任何可能增大乘员严重伤害风险的危险粗糙表面或尖棱。若头部碰撞区是按照附录 C 确定的，下述 4.1.2～4.1.6 所述构件，如果符合相应条款的规定，则应认为是满足要求的。若头部碰撞区是按照附录 B 确定的，则应满足 4.1.7 的要求（见附录 D 对 4.1.1 的注解）。

4.1.2　在基准区内，仪表板上的构件以及距玻璃表面大于或等于 100 mm 的其他构件，应当符合附录 G 规定的吸能性。基准区内同时满足以下条件的构件，可不考虑吸能性（见附录 D 对 4.1.2 的注解）：

——按附录 G 的规定进行试验时，摆锤触及的构件位于基准区之外；

——被测试构件距基准区外被触及的构件不足 100 mm，该距离沿基准区的表面测量。

任何金属支撑物不应有凸起的棱边。

4.1.3　若仪表板的下缘不满足 4.1.2 要求，其曲率半径不应小于 19 mm（见附录 D 对 4.1.3 的注解）。

4.1.4　用刚性材料制造的开关、拉钮等构件，按附录 F 规定的方法测定，当凸出仪表板表面 3.2 mm～9.5 mm 时，距离凸出部分顶点 2.5 mm 处的横截面积不应小于 200 mm^2，且凸出物边缘的曲率半径不应小于 2.5 mm（见附录 D 对 4.1.4 的注解）。

4.1.5　当这些构件凸出仪表板表面的高度超过 9.5 mm 时，用一直径不大于 50 mm 的平端压头，在其上施加 378 N 的向前纵向水平力，这些构件应能缩回仪表板或脱落（见附录 D 对 4.1.5 的注解）：

——当缩回时，其凸出高度应在 9.5 mm 以下；

——当脱落时，在原来位置上不应留下高度超过 9.5 mm 的危险凸出物；距离凸出部分顶点不超过 6.5 mm 处的横截面积不应小于 650 mm^2。

4.1.6　如果安装在刚性支架上的凸出物由邵尔（A）硬度低于 50 的软性材料制成，其刚性支架应满足 4.1.4 和 4.1.5 的规定。或者，按照附录 G 所述的程序，通过足够的试验能证明，在撞击试验时，不会割破邵尔（A）硬度低于 50 的软性材料而接触到支架。在此情况下，半径要求不适用（见附录 D 对 4.1.6

的注解)。

4.1.7 若按照附录B来确定动态基准区,则应满足下列要求:

4.1.7.1 如果该车型的保护系统不能阻止假人(附录B中B.1.2.1的规定)的头部与仪表板接触,从而按照附录B确定了动态基准区,那么4.1.2～4.1.6的要求仅适用于位于该区域内的零件。

仪表板上下分界线以上的仪表板其他区域的零件,如果能被直径165 mm的球体接触,应至少被倒圆。

4.1.7.2 如果该车型的保护系统能够阻止假人(附录B中B.1.2.1的规定)的头部与仪表板的接触,从而确定无基准区,那么4.1.2～4.1.6的要求不适用于该车型。

仪表板上下分界线以上的仪表板零件,如果能被直径165 mm的球体接触,应至少被倒圆。

4.2 前排座椅"H"点之前、仪表板上下分界线以下的乘员舱内部构件(侧门与脚踏板除外)

4.2.1 除脚踏板及其固定装置以及用附录H所述装置和操作程序触及不到的构件外,4.2所涉及的各种构件(开关、点火钥匙等),均应符合4.1.4～4.1.6的规定(见附录D对4.2.1的注解)。

4.2.2 若手制动杆装在仪表板上或仪表板下方,当其处于松开位置,即使发生正面碰撞,乘员也无触及它的可能性。否则制动杆表面应满足4.3.2.3的要求(见附录D对4.2.2的注解)。

4.2.3 设计与制造搁板或其他类似构件时,应保证其支架没有凸起的棱边,并应满足下列要求之一(见附录D对4.2.3的注解):

4.2.3.1 搁板或其他类似构件朝向车厢内部的部分应为高度不小于25 mm的一块表面,该表面边缘的曲率半径不小于3.2 mm。且该表面应由吸能材料制成或覆盖,检验方法按附录G的规定,试验时冲击力应施加在纵向水平方向(见附录D对4.2.3.1的注解)。

4.2.3.2 用直径为110 mm的圆柱形压头(轴线铅垂),施加378 N的向前纵向水平力,作用于搁板或其他类似构件上时,这些搁板或其他类似构件应脱落、碎裂、明显变形或缩回,在搁板的边缘,没有产生危险的尖角。检验时作用力应施加于搁板或其他类似构件强度最大的部位上(见附录D对4.2.3.2的注解)。

4.2.4 如上述构件,安装在刚性支架上,由邵尔(A)硬度低于50的材料制成,其刚性支架应满足上述除附录G所述吸能要求外的各项规定。或者,按照附录G所述的程序,通过足够的试验能证明,在撞击试验时,不会割破邵尔(A)硬度低于50的软性材料而接触到支架。在此情况下,半径要求不适用。

4.3 通过最后排座椅上的人体模型躯干基准线的横向平面之前的乘员舱其他内部构件(见附录D对4.3的注解)

4.3.1 范围

下述4.3.2的要求适用于控制手柄、操纵杆、按钮以及上述4.1和4.2中未包括的其他凸出物。

4.3.2 要求

如果4.3.1所述的构件布置在能被车辆乘员所接触的位置上,则这些构件应满足4.3.2.1至4.3.4的要求。如果这些构件能被直径为165 mm的球体所触及,在前排座椅最低的"H"点以上及最后排座椅上的人体模型躯干基准线的横向平面之前,且在3.3a)和b)所规定的区域之外,那么就认为这些构件可能被碰到,如果满足下列条件,则认为这些构件满足上述要求(见附录D对4.3.2的注解):

4.3.2.1 构件表面的边缘应倒圆,其曲率半径不应小于3.2 mm(见附录D对4.3.2.1的注解)。

4.3.2.2 操纵杆和按钮的设计与制造应保证,受到一个378 N向前纵向水平力作用时,处于对人体最不利位置的凸出物应降至距板面25 mm以内或脱落或弯曲变形。当其脱落或弯曲变形时,在原位置上不应留下危险凸出物。但玻璃升降器的操纵手柄,允许凸出于板面35 mm(见附录D对4.3.2.2的注解)。

4.3.2.3 当手制动杆处于松开位置及变速杆处于任意前进挡时,除非在3.3a)和b)所规定的区域内或者在通过前排座椅"H"点的水平面之下,否则沿纵向水平方向距离最凸出部位6.5 mm处的横截面面积不应小于650 mm^2,曲率半径不应小于3.2 mm(见附录D对4.3.2.3的注解)。

4.3.3 上述4.3.2.3的要求不适用于装在地板上的手制动杆;对这类手制动杆,当其处于松开位置时,如操纵杆任何部分的高度,在通过前排座椅最低的"H"点的水平面以上,则在距离凸出顶点不超过6.5 mm(沿垂直方向测量)处的水平面上测得的横截面积至少为650 mm^2。曲率半径应不小于3.2 mm。

4.3.4 上述各条未包括的其他车辆构件,如座椅滑轨、座椅的水平、上下调节机构、安全带卷收器等,如果这些构件的位置低于通过每个座位"H"点的水平面,即使乘员有可能触及它们,也不受这些条款的限制(见附录D对4.3.4的注解)。

4.3.4.1 装在顶盖上但不属于顶盖结构的构件,如拉手、顶棚灯、遮阳板等,其曲率半径应不小于3.2 mm。凸出部分的宽度应不小于向下的凸出量;或者,这些凸出部分应通过附录G规定的吸能试验(见附录D对4.3.4.1的注解)。

4.3.5 对于安装在刚性支架上的一部分由邵尔(A)硬度低于50的软性材料制成的构件,其刚性支架应满足上述规定。或者,按照附录G所述的程序,通过足够的试验能证明,在撞击试验时,不会割破邵尔(A)硬度低于50的软性材料而接触到支架。在此情况下,半径要求不适用。

4.3.6 电动车窗和隔断系统以及它们的操纵件,应满足下述4.8的要求。

4.4 顶盖(见附录D对4.4的注解)

4.4.1 范围

下述4.4.2的要求适用于顶盖内表面,但不适用于直径165 mm的球体触及不到的顶盖零件。

4.4.2 要求

4.4.2.1 位于乘员上方或前方的顶盖内表面上,不允许有任何向后或者向下的危险粗糙表面或尖棱。凸出部分的宽度不应小于向下的凸出量,其棱边的曲率半径不应小于5 mm。特别地,顶盖的刚性拱架或加强筋,除了顶盖前后横梁及侧梁外,其向下的凸出量不应大于19 mm(见附录D对4.4.2.1的注解)。

4.4.2.2 如果顶盖的拱架或加强筋不满足4.4.2.1的要求,则应通过附录G规定的吸能试验。

4.4.2.3 支撑顶盖内衬的钢丝和遮阳板框架的钢丝,其直径不应超过5 mm;或者符合附录G的规定。遮阳板框架的非刚性附属零件应符合上述4.3.4.1的规定。

4.5 活顶汽车(见附录D对4.5的注解)

4.5.1 要求

4.5.1.1 下列要求及上述4.4的规定适用于当顶盖处于关闭位置时的活顶汽车。

4.5.1.2 顶盖的开启机构与操纵机构应满足下列规定(见附录D对4.5.1.2、4.5.1.2.1和4.5.1.2.2的注解):

4.5.1.2.1 机构应具有防止意外动作或延迟动作的功能(见附录D对4.5.1.2、4.5.1.2.1和4.5.1.2.2的注解)。

4.5.1.2.2 机构表面的边缘为圆角,圆角半径不应小于5 mm(见附录D对4.5.1.2、4.5.1.2.1和4.5.1.2.2的注解)。

4.5.1.2.3 当机构处于停止位置时,这些机构应处于不能被直径165 mm的球体所触及的区域。如不能满足此条件,则开启机构与操纵机构在停止位置时,要么处于缩入状态;要么这些机构的设计与制造满足下列规定:当受到一个沿球头模型轨迹切线的冲击方向(按附录G的规定)施加的378 N的作用力时,或者凸出高度(按附录F的测量方法测量)降至距机构的安装表面25 mm以内;或者这些机构在力的作用下脱落,且脱落后在原位置上不应留下任何危险的凸出物(见附录D对4.5.1.2.3的注解)。

4.5.2 电动天窗及其操纵件,应满足下述4.8的要求。

4.6 敞篷车(见附录D对4.6的注解)

4.6.1 对于敞篷车,滚翻保护支架上部的下缘和风窗框上部,在所有正常使用位置,都应满足4.4的要求。位于乘员上方或前方的用于支撑非刚性顶盖的折叠杆件或连接件,不应有向后或向下的危险粗糙

表面或尖棱(见附录 D 对 4.6.1 的注解)。

4.7 固定在车辆上的座椅后部的零件

4.7.1 要求

4.7.1.1 座椅后部的零件表面不应有任何可能增加乘员伤害风险或严重程度的危险粗糙表面或尖棱(见附录 D 对 4.7.1.1 的注解)。

4.7.1.2 处于 4.7.1.2.1 和 4.7.1.2.2 所规定的界线以内的头部碰撞区(按附录 C 的规定确定)的前排座椅靠背部分,应满足附录 G 规定的吸能性能。为确定头部碰撞区,若前排座椅可调,则它们应处于最后驾驶位置,其靠背角应尽可能接近 25°,除非制造商另有规定(见附录 D 对 4.7.1.2 的注解)。

4.7.1.2.1 对于独立式前排座椅,其后排乘员头部碰撞区,应在前排座椅靠背后面的顶部自座椅中心面向两侧各延伸 100 mm 的区域内。

4.7.1.2.1.1 对于带有头枕的座椅,每次进行试验时头枕都应处于最低位置,试验作用点应位于通过头枕中心的铅垂线上。

4.7.1.2.1.2 对于设计可供多种车型安装的座椅,碰撞区应按这些车型中最后驾驶位置为最不利的那种车型来确定,这样确定的碰撞区可认为能适用于所有其他的车型。

4.7.1.2.2 对于整体式前排座椅,其头部碰撞区在每个外侧乘员中心面向两侧各延伸 100 mm 处的两纵向垂面之间。整体式前排座椅每个外侧座位的中心面位置由制造商规定。

4.7.1.2.3 在 4.7.1.2.1 和 4.7.1.2.2 所规定的界线以外的头部碰撞区内,座椅框架应加衬垫,以避免乘员头部与之直接接触;而且在此区域内,框架的曲率半径应至少为 5 mm。或者,这些部件满足附录 G 规定的吸能要求(见附录 D 对 4.7.1.2.3 的注解)。

4.7.2 这些规定不适用于最后排座椅、面向车辆侧方或后方的座椅、背靠背的座椅及折叠座椅。如果座椅、头枕及其支撑架的头部碰撞区内有覆盖了邵尔(A)硬度低于 50 的软性材料的零件,其刚性零件应满足上述除了附录 G 所述吸能性之外的各项规定。

4.7.3 若座椅已通过试验证明满足 GB 15083(或 ECE R17 的 03 系列修正本或更新版本)的要求,则认为其满足 4.7 的要求。

4.8 车窗、天窗及隔断系统的电操作

4.8.1 下列要求适用于车窗/天窗/隔断系统的电操作,以便将偶然或错误操作引起伤害的可能性减至最低限度。

4.8.2 正常操作要求

除了 4.8.3 规定的情况外,在下列一种或多种情况下,电动车窗/天窗/隔断系统才允许被关闭:

4.8.2.1 点火钥匙插入点火开关中,处于任一使用位置,或者非机械装置处于相同状态时。

4.8.2.2 电源钥匙已接通电动车窗、天窗或隔断系统的供能装置时。

4.8.2.3 手动不用车辆电源助力时。

4.8.2.4 持续激活位于车辆外部的关闭装置时。

4.8.2.5 关闭点火、或拔出点火钥匙后(或者非机械装置处于类似状态时),且两个前车门都还没有被打开到足以允许乘员外出之前的时间间隔内。

4.8.2.6 电动车窗、天窗或隔断系统从开口不超过 4 mm 处开始关闭时。

4.8.2.7 无上门框车门的电动车窗自动关闭时(无论该车门何时被关上)。在此情况下,在车窗关闭之前,其最大开口不应超过 12 mm。

4.8.2.8 只要满足下列条件之一,应允许通过遥控器的持续激活,进行遥控关闭:

4.8.2.8.1 遥控器与车辆之间的作用距离不应超过 6 m。

4.8.2.8.2 如果车辆可直接看见,则遥控器与车辆之间的作用距离不应超过 11 m。通过在遥控器与车辆之间放置一个不透明的平板,可对此进行检验。

4.8.2.9 仅对驾驶员侧车门的电动车窗以及天窗,且仅在点火钥匙处于发动机运转位置期间,应允许

一触式关闭。在已关闭发动机或者已取出点火钥匙/电源钥匙后(或者非机械装置处于相同状态时),且两个前车门都还没有被打开到足以允许乘员外出之前,也允许一触式关闭。

4.8.3 自动回缩要求

4.8.3.1 如果电动车窗/天窗/隔断系统安装了自动回缩装置,那么 4.8.2 的要求可不满足。

4.8.3.1.1 在电动车窗/隔断系统的上边缘,或者在滑动天窗开启边的前缘以及在倾斜天窗尾缘,开口从 200 mm 到 4 mm 范围内,在夹紧力大于 100 N 之前,该装置应回缩车窗/天窗/隔断系统。

4.8.3.1.2 在自动回缩之后,车窗/天窗/隔断系统应开启到下列位置之一:

4.8.3.1.2.1 允许穿过开口放置直径 200 mm 的半刚性柱状试验棒的位置,而试验棒与开口的接触点就是用于确定 4.8.3.1.1 回缩特性的点;

4.8.3.1.2.2 关闭之前的最初位置;

4.8.3.1.2.3 比开始回缩时的位置至少多开 50 mm 的位置;

4.8.3.1.2.4 天窗倾斜运动的情况下,最大角度开启位置。

4.8.3.1.3 按照 4.8.3.1.1,为检查带回缩装置的电动车窗/天窗/隔断系统,从车内通过开口将测量工具/试验棒伸出车外(对隔断系统,从乘客舱的后部)。棒的圆柱形表面与形成车窗/天窗/隔断系统边界的车辆结构部分相接触。测量工具的刚度应为(10±0.5)N/mm。试验棒的位置如附录 E 图 E.1 所示(通常与车窗/天窗/隔断系统边框垂直,并与关闭方向垂直)。在整个试验期间,试验棒相对于边框及关闭方向的位置应保持不变。

4.8.4 开关位置和操作

4.8.4.1 设置或操作电动车窗/天窗/隔断系统开关的方式应将偶然关闭的风险减到最低限度。除 4.8.2.7、4.8.2.9 或 4.8.3 的情况之外,为了关闭,应要求持续促动开关。

4.8.4.2 所有供车辆后部乘员使用的后风窗、天窗和隔断系统开关应能被驾驶员控制开关关闭,该控制开关设置在通过前排座椅 R 点的横向铅垂平面之前。如果后风窗、天窗和隔断系统装备了自动回缩装置,则不要求这种驾驶员控制开关。然而,如果驾驶员控制开关已经存在,它不应干涉自动回缩装置或者妨碍放下隔断系统。

设置驾驶员控制开关时应把偶然操作的风险减到最低限度。采用附录 E 图 E.2 所示的符号来标识,也可采用等效的符号,比如使用附录 E 图 E.3 复制的 ISO 2575:2004 规定的符号。

4.8.5 保护装置

在过载或自动关闭之后,所有用来防止超载或停止时动力源损坏的保护装置都应自动复位。保护装置复位后,除非有意去操纵控制开关,在关闭方向的运动不应再继续。

4.8.6 用户手册指南

4.8.6.1 车辆用户手册应包含有关电动车窗/天窗/隔断系统明晰的使用说明,包括:

4.8.6.1.1 被夹住的可能的说明;

4.8.6.1.2 驾驶员控制开关的使用方法;

4.8.6.1.3 指明危险的“警告”信息,尤其针对儿童错误使用/操作电动车窗/天窗/隔断系统情况,该信息应指出驾驶员的责任,包括对其他乘员的指导,以及只有在点火钥匙/电源钥匙被拔出或者非机械装置处于相同状态时才能离开车辆的建议;

4.8.6.1.4 当使用遥控器关闭系统(见 4.8.2.8)时,指出应特别当心的“警告”信息,比如,只有当操作者清楚地看到车辆并确信电动车窗/天窗/隔断系统不会卡住乘员的时候,才能使用遥控。

4.8.7 如果安装在车辆上的电动车窗/天窗/隔断系统不能按照上述规定的试验程序进行检测,若制造商能证明对乘员具有相同的或者更好的保护效果,则也可给予认可。

4.9 其他未提及的内部构件

4.9.1 第 4 章的要求也适用于前面没有提及的,但根据它们的位置,按 4.1～4.7 所规定的不同程序能够为乘员所触及的构件。若这些构件由邵尔(A)硬度低于 50 的软性材料制成,并安装在刚性支架上,

则刚性支架应满足上述规定。或者按照附录G所述的程序，通过足够的试验能证明，在撞击试验时，不会割破邵尔(A)硬度低于50的软性材料而接触到支架。在此情况下，要求的半径仅适用于软表面。

4.9.2 对于诸如副仪表板之类的构件，或属于4.9.1的其他车辆构件，如果满足下列条件，即使可被附录C规定的装置触及，也不必进行附录G规定的吸能试验：

技术服务部门认为，由于安装在车辆上的约束系统的原因，乘员的头部不可能触及到该构件，或者，采用附录B描述的方法或者等效的方法，制造商能够证明不会发生这样的接触时。

附 录 A
（资料性附录）
本标准章条编号与 ECE R21 章条编号对照

本标准章条编号	对应的 ECE R21 章条编号
1	1
2	—
3	2
3.1	—
—	2.1
3.2	2.2
	2.2.1
	2.2.2
	2.2.3
	2.2.3.1
3.3	2.3
	2.3.1
	2.3.2
	2.3.3
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	2.10
3.11	2.11
	2.11.1
	2.11.2
	2.11.3
3.12	2.12
3.13	2.13
3.14	2.14
3.15	2.15
3.16	2.16
3.16.1	2.16.1
3.16.2	2.16.2
3.17	2.17
3.18	2.18
—	3
—	4

本标准章条编号	对应的 ECE R21 章条编号
4	5
4.1	5.1
4.1.1	5.1.1
4.1.2	5.1.2
	5.1.2.1
	5.1.2.2
4.1.3	5.1.3
4.1.4	5.1.4
4.1.5	5.1.5
4.1.6	5.1.6
4.1.7	5.1.7
4.1.7.1	5.1.7.1
4.1.7.2	5.1.7.2
4.2	5.2
4.2.1	5.2.1
4.2.2	5.2.2
4.2.3	5.2.3
4.2.3.1	5.2.3.1
4.2.3.2	5.2.3.2
4.2.4	5.2.4
4.3	5.3
4.3.1	5.3.1
4.3.2	5.3.2
4.3.2.1	5.3.2.1
4.3.2.2	5.3.2.2
4.3.2.3	5.3.2.3
4.3.3	5.3.3
4.3.4	5.3.4
4.3.4.1	5.3.4.1
4.3.5	5.3.5
4.3.6	5.3.6
4.4	5.4
4.4.1	5.4.1
	5.4.1.1
	5.4.1.2
4.4.2	5.4.2
4.4.2.1	5.4.2.1
4.4.2.2	5.4.2.2
4.4.2.3	5.4.2.3
4.5	5.5
4.5.1	5.5.1

本标准章条编号	对应的 ECE R21 章条编号
4.5.1.1	5.5.1.1
4.5.1.2	5.5.1.2
4.5.1.2.1	5.5.1.2.1
4.5.1.2.2	5.5.1.2.2
4.5.1.2.3	5.5.1.2.3
4.5.2	5.5.2
4.6	5.6
4.6.1	5.6.1
4.7	5.7
4.7.1	5.7.1
4.7.1.1	5.7.1.1
4.7.1.2	5.7.1.2
4.7.1.2.1	5.7.1.2.1
4.7.1.2.1.1	5.7.1.2.1.1
4.7.1.2.1.2	5.7.1.2.1.2
4.7.1.2.2	5.7.1.2.2
4.7.1.2.3	5.7.1.2.3
4.7.2	5.7.2
4.7.3	5.7.3
4.8	5.8
4.8.1	5.8.1
4.8.2	5.8.2
4.8.2.1	5.8.2.1
4.8.2.2	5.8.2.2
4.8.2.3	5.8.2.3
4.8.2.4	5.8.2.4
4.8.2.5	5.8.2.5
4.8.2.6	5.8.2.6
4.8.2.7	5.8.2.7
4.8.2.8	5.8.2.8
4.8.2.8.1	5.8.2.8.1
4.8.2.8.2	5.8.2.8.2
4.8.2.9	5.8.2.9
4.8.3	5.8.3
4.8.3.1	5.8.3.1
4.8.3.1.1	5.8.3.1.1
4.8.3.1.2	5.8.3.1.2
4.8.3.1.2.1	5.8.3.1.2.1
4.8.3.1.2.2	5.8.3.1.2.2
4.8.3.1.2.3	5.8.3.1.2.3
4.8.3.1.2.4	5.8.3.1.2.4

本标准章条编号	对应的 ECE R21 章条编号
4.8.3.1.3	5.8.3.1.3
4.8.4	5.8.4
4.8.4.1	5.8.4.1
4.8.4.2	5.8.4.2
4.8.5	5.8.5
4.8.6	5.8.6
4.8.6.1	5.8.6.1
4.8.6.1.1	5.8.6.1.1
4.8.6.1.2	5.8.6.1.2
4.8.6.1.3	5.8.6.1.3
4.8.6.1.4	5.8.6.1.4
4.8.7	5.8.7
4.9	5.9
4.9.1	5.9.1
4.9.2	5.9.2
—	6
—	7
—	8
—	9
—	10
附录 A	—
附录 B	附录 8
附录 C	附录 1
附录 D	附录 10
附录 E	附录 9
附录 F	附录 6
附录 G	附录 4
附录 H	附录 7
—	附录 2
—	附录 3
—	附录 5

附 录 B
（规范性附录）
动态确定的头部碰撞区的确认

B.1 就保护系统动态确定的头部碰撞区的确认

B.1.1 与附录C描述的程序不同，申请人可通过负责试验管理的技术服务部门认可的程序来证明，动态确定的头部碰撞区与该车型是有关的。

B.1.2 检验动态确定的头部碰撞区的适当方法可以是下列方法中的一种。

B.1.2.1 实车碰撞试验

关于安装在该车型上的保护系统，采用至少48.3 km/h碰撞速度、相对于固定的刚性障碍壁±30°范围的正面碰撞条件，来确定乘员的移动顺序。通常进行0°、+30°及−30°的试验即可满足需要。

用第5百分位女性、第50百分位男性以及第95百分位男性成年假人代替乘员，来评价动态确定的头部碰撞区。试验之前，按照制造商的规定，将每个假人放在推荐的乘坐位置。或

B.1.2.2 滑车试验

在GB 14166附录F图F.1(或ECE R16附件8)所示的减速度-时间图表(速度变化50 km/h)作用下，使上述规定的假人族的各个假人，产生相当于实车正面碰撞试验(按照B.1.2.1)中假人向前的移动，研究移动顺序。

如果试验对象(通常为白车身)的中心线，与滑车纵向中心线夹角在±18°范围内，则认为各假人向前移动的方向是令人满意的。通常进行0°、+18°及−18°的试验即可满足需要。或

B.1.2.3 模拟碰撞试验

按照上述B.1.2.1或B.1.2.2的规定，研究由上述B.1.2.1描述的假人族所代表的乘员的移动顺序。模拟方法应该通过上述B.1.2.1或B.1.2.2规定的至少三个碰撞条件予以验证。

B.2 动态确定的头部碰撞区包括用安装在该车型上的保护系统约束的乘员头部可能接触到仪表板的所有区域。

B.3 如果该车型可装备不同的保护系统，只需研究具有最低性能的保护系统。而驾驶员或乘员可解除的保护系统应处于制造商在用户手册中建议和指定的状态。

如果制造商规定保护系统一部分为常设非工作状态，那么，该部分应处于无效状态。

B.4 制造商或其代表有权提交足以证明动态确定的头部碰撞区的计算、模拟、试验数据或试验结果。

附 录 C
（规范性附录）
头部碰撞区的确定

C.1 头部碰撞区由车辆内部所有非玻璃表面组成，这些表面能与直径为 165 mm 的球头模型静态接触，该球头模型为测量装置的一部分，该装置从胯关节铰接点到球头模型顶部的尺寸可在 736 mm～840 mm 之间连续调节。

C.2 头部碰撞区可通过下述程序或者采用作图方法来确定。

C.2.1 对于制造商指定的每一个乘坐位置，按如下方式放置测量装置的铰接点。

C.2.1.1 可调式座椅

C.2.1.1.1 放在“H”点（见 GB 11551 附录 C）上；

C.2.1.1.2 放在“H”点之前 127 mm 的一个点上，此点高度为座椅前移 127 mm 后“H”点的高度，或者比原“H”点高 19 mm（见附录 D 对 C.2.1.1.2 的注解）。

C.2.1.2 不可调式座椅

放在“H”点上。

C.2.2 在车辆内部尺寸范围内，对于从胯关节铰接点到球头模型顶部的每一个可调尺寸，应确定位于“H”点前能用测量装置测量的所有接触点（见附录 D 对 C.2.2 的注解）。

将测量装置的测量臂设定在最小长度，胯关节置于后排座椅“H”点，如果球头模型超过了前排座椅靠背，则在此项测量中找不到接触点。

C.2.3 将测量装置置于铅垂位置，在通过“H”点的车辆纵向铅垂面两侧尽可能接近 90°范围内的诸铅垂面内，向前和向下转动测量装置，测取所有可能接触的点。

为确定接触点，测量装置测量臂的长度在任何一次测量过程中都不应改变。每次测量应从铅垂位置开始。

C.3 “接触点”系测量装置的球头模型与车辆内部某一部分相接触的一个点。球头模型向下的最大移动位置应限制在该模型与位于“H”点之上 25.4 mm 处的水平平面相切的位置上（见附录 D 对 C.3 的注解）。

附 录 D
（资料性附录）
对标准条文及附录的注解

D.1 对 3.3 的注解

基准区是在无内后视镜的情况下确定的。吸能试验也是在不带内后视镜的情况下完成的。摆锤不应碰及内后视镜的固定座。

这些条款所规定的位于方向盘后面的免除区域对于前排乘员的头部碰撞区同样有效。

对可调式方向盘，当方向盘处于各种可能的驾驶位置时，都有一个免除区域，最终的免除区域缩减为这些区域的共同部分。

在有各种方向盘可供选择的情况下，应选用直径最小的、处于最不利状态的方向盘来确定免除区域。

D.2 对 3.4 的注解

仪表板上下分界线延伸到乘员舱的整个宽度上，当一条铅垂线沿车辆宽度方向移动时，为该铅垂线与仪表板表面的最后切点所确定。如铅垂线与仪表板表面同时出现两个或两个以上的切点，则应采用较低的切点来建立仪表板上下分界线；对于副仪表板，如果不能用铅垂线与仪表板的切点来确定其上下分界线，则可用一条比前排座椅“H”点高 25.4 mm 的水平线与副仪表板的交点来确定其上下分界线。

D.3 对 3.5 的注解

在车身两侧，顶盖应自门沿上边缘开始。正常情况下，当车门打开时，顶盖两侧的界线即为剩余车身部分的底边（侧视）所形成的外廓线。在车窗上方，顶盖侧面界线为一条连续的透明线（侧窗玻璃的透光点）。对立柱来说，顶盖侧面界线为通过两边透光线之间的连线。对于如 3.7 和 3.8 定义的车辆，在车顶关闭的情况下，3.5 的定义对于任何形式的活动车顶也有效。

为了测量的需要，车顶向下的翻边可忽略不考虑，而将其视为车辆侧壁的形成部分。

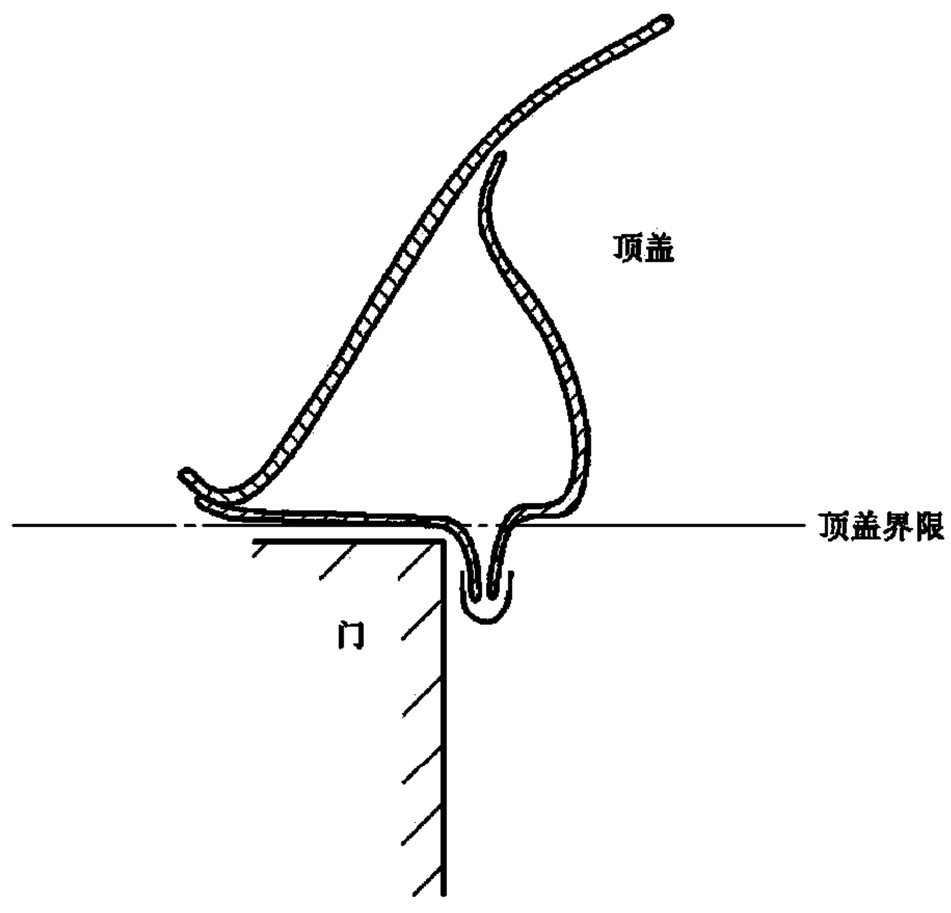


图 D.1

D.4 对 3.7 的注解

非活动的后车窗可认为是一个刚性结构件。

装有刚性材料非活动后车窗的汽车可视为 3.8 定义的活顶汽车。

D.5 对 3.18 的注解

如果刚性材料的棱边与面板之间存在间隙，该棱边应倒圆，依间距的大小，其最小曲率半径在4.1.1的注解所列表格中给出。如果凸出高度等于或小于 3.2 mm(按照附录 F 中 F.1 描述的程序测量)，该要求同样适用。

如果该间隙位于应进行头型冲击试验的区域内，因零件移位导致试验过程中可被触及的棱边，也应满足最小曲率半径为 2.5 mm 的要求。

D.6 对 4.1.1 的注解

尖棱是指曲率半径小于 2.5 mm 的刚性材料的棱边，但不包括从仪表板表面测量凸出高度小于 3.2 mm 的情况。对于凸出高度小于 3.2 mm 的情况，如果凸出高度不大于其宽度的一半，并且其边缘是圆钝的，就可以不对最小曲率半径提出要求。

格栅零件若满足下表的最低要求，则应视为符合本标准规定：

表 D.1

单位为毫米

	平端格栅		圆端格栅
格栅间距	最小片厚 e	最小半径	最小半径
1～10	1.5	0.25	0.50
10～15	2.0	0.33	0.75
15～20	3.0	0.50	1.25

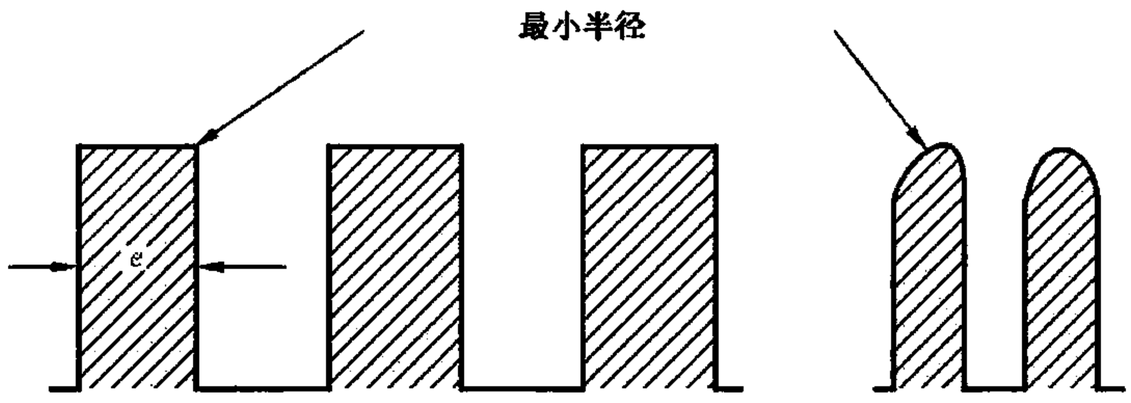


图 D.2

D.7 对 4.1.2 的注解

试验时，应判定位于碰撞区内用于加强的零件是否可能发生移动或凸起，以致增加乘员的危险或增加伤害的严重程度。

D.8 对 4.1.3 的注解

这两个概念(仪表板上下分界线和仪表板的下缘)可能是有不同的。但是这条规定是包含在 4.1 内的(……在仪表板上下分界线之上……)，因此，它仅适用于这两个概念可混用的地方。在这两个概念不能混用的地方，即当仪表板的下缘位于仪表板上下分界线之下时，就可考虑参照 4.9 来执行 4.3.2.1。

D.9 对 4.1.4 的注解

如果拉手或拉钮的宽度尺寸等于或大于 50 mm，并安装在一个宽度小于 50 mm 的区域，其最大凸

起高度原本应采用附录F中F.2的测量仪器测量的，则其最大凸起高度应按照附录F中F.1的规定确定，即用一个直径为165 mm的球体，测定在垂直板面方向“Y”的最大变动量。横截面积应在与构件安装表面平行的平面上测定。

D.10 对4.1.5的注解

4.1.4和4.1.5是互为补充的条文；在执行4.1.5第一句的规定（即施加378N的力使构件缩回或脱落）后，如构件缩回，且其凸起高度降至3.2 mm～9.5 mm之间，则接着执行4.1.4。如果构件脱落，则执行4.1.5的后两句规定（在施加力之前测量横截面的面积）。但是，如果实际情况应执行4.1.4时（构件缩回到9.5 mm以下和3.2 mm以上），可由制造商决定在按4.1.5的规定施加378 N的力之前，按4.1.4的内容进行检查，这可能更方便。

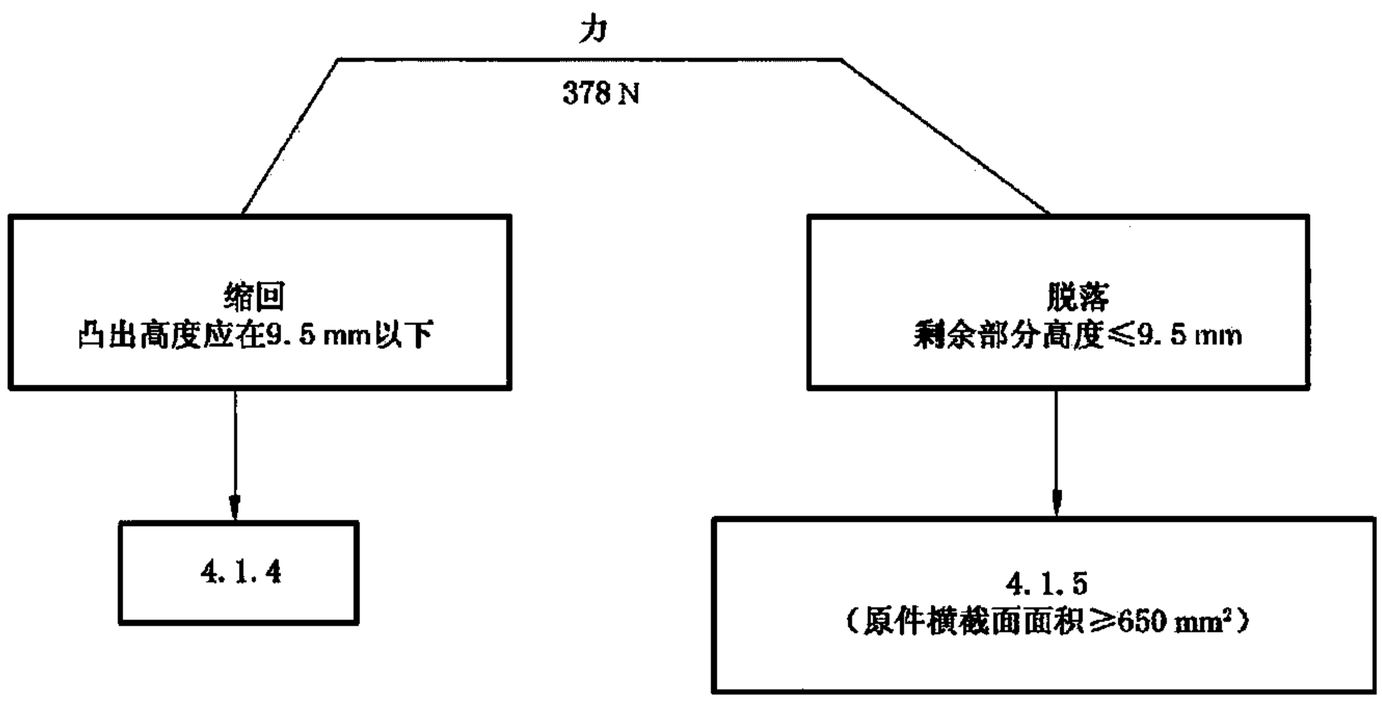


图 D.3

D.11 对4.1.6的注解

由于存在软性材料，规定仅运用于刚性支架，凸出高度的测定仅对刚性支架。

邵尔硬度的测量是在试验对象本身的样品上进行的，这样由于材料条件限制不能用邵尔（A）硬度的方法进行硬度测量的地方，可用比较测量法来评价。

D.12 对4.2.1的注解

除了周围的金属支撑件外，脚踏板及其连杆和紧邻它的铰链可不予考虑。

如果点火钥匙手柄的凸出部分由邵尔（A）硬度60～80、厚度至少为5 mm的材料组成，或者在所有表面上覆有至少2 mm厚的这种材料，则认为满足本条要求。

D.13 对4.2.2的注解

按下述规定确定手制动杆能否被触及：

当手制动杆位于仪表板上下分界线上或其上面时（碰撞区内按4.1检验），用附录C中规定的球头模型。

当手制动杆位于仪表板上下分界线以下时（此时按4.3.2.3的规定检验手制动杆），用附录H中规定的膝部模型。

D.14 对4.2.3的注解

4.2.3所述的规定也适用于前排座椅“H”点之前、仪表板上下分界线以下并位于前排座椅之间的搁板和副仪表板。如果一空腔是封闭的，可视其为杂物箱，不受这些规定的限制。

D.15 对 4.2.3.1 的注解

所规定的尺寸是指板件表面在覆盖邵尔(A)硬度低于 50 的材料之前而言的(见 4.2.4)。吸能试验按附录 G 的规定执行。

D.16 对 4.2.3.2 的注解

假如搁板脱落或碎裂,不应造成危险的断面,这点不仅适用于边框,而且也适用于因受力而朝向乘员舱的其他边缘。

搁板强度最大的部位应看作是最接近固定装置的部分。此外,在施加力的作用下,“明显变形”应是指搁板的弯曲变形,在与试验圆柱最初的接触点上测量,应该是肉眼可见的折叠或变形。弹性变形是允许的。

试验圆柱的长度至少是 50 mm。

D.17 对 4.3 的注解

“其他构件”应包括诸如车窗锁止按钮、安全带上部固定零件以及其他位于搁脚空间与门槛上的零件,除非这些零件在前面的条款中已做了规定或者在这些条款中规定豁免。

D.18 对 4.3.2 的注解

在前围挡板与高出仪表板下缘的仪表板之间的空间,不受 4.3 规定的限制。

D.19 对 4.3.2.1 的注解

考虑在所有使用位置时,3.2 mm 半径可适用于 4.3 所提及的全部能被接触到的部件。

作为特例,杂物箱只考虑其关闭位置,座椅安全带一般只考虑其扣紧位置,但对于任何具有固定贮藏位置的构件,则规定在其贮藏位置上,其棱边应满足 3.2 mm 半径的规定。

D.20 对 4.3.2.2 的注解

确定基准面的位置可采用附录 F 中 F.2 所规定的装置,并对基准面施加 20 N 的力。若不能做到这一点,则应采用附录 F 中 F.1 所规定的方法,仍施加 20 N 的力。

危险凸出物的评定,由负责试验的部门决定。

根据实际情况,即使初始凸出高度小于 35 mm 或 25 mm,也可对其施加 378 N 的力,凸出高度是在施加载荷下测量的。

通常使用一个直径不大于 50 mm 的平端压头施加 378 N 的纵向水平力,如果无法做到这一点则可采用其他等效方法,例如除去障碍物。

对于新式门把手,玻璃升降器操纵手柄有时被门护板包围,乘员膝部通常很难或者根本不可能接触到手柄,在此情况下,经与制造商协商,由检测机构决定是否进行上述推力试验。

D.21 对 4.3.2.3 的注解

对于变速杆,其最远凸出部位是变速杆手柄或球形把手部分,它首先被一沿纵向水平方向移动的铅垂横截面所接触。如果变速杆或手制动杆的任何部分位于“H”点以上,则可认为该杆件全部都超过了“H”点的高度。

D.22 对 4.3.4 的注解

若通过最低的前排和后排座椅“H”点的水平面不重合,则需确定一个通过前排座椅“H”点并垂直

于车辆纵轴的垂直面，豁免区应相对于它们的各“H”点对前、后乘员舱分别考虑直到以上确定的垂直面为止。

D.23　对 4.3.4.1 的注解

活动的遮阳板应考虑到各种使用位置，遮阳板的框架不应视作刚性支撑件(见 4.3.5)。

D.24　对 4.4 的注解

当进行顶盖试验，测量那些能被一个直径为 165 mm 的球体所接触到的凸出物和零件时，应除去顶棚(邵尔(A)硬度低于 50 时)。当评价规定的半径时，应当考虑到顶棚材料的规格和特性。顶盖的试验区应延伸至最后排座椅上的人体模型躯干基准线所限横向平面以上和以前的区域。

D.25　对 4.4.2.1 的注解(参见 3.18 关于“尖棱”的定义)

向下的凸出量应按附录 F 中 F.1 的方法垂直于顶盖进行测量。

凸出物的宽度应在与其轴线垂直的方向上测量。特别是顶盖的刚性拱架或加强筋，凸出于顶盖内表面的凸出高度不应大于 19 mm。

D.26　对 4.5 的注解

活动顶盖的任一条筋，如能被直径 165 mm 的球体所触及，则应满足 4.4 的规定。

D.27　对 4.5.1.2、4.5.1.2.1 及 4.5.1.2.2 的注解

当顶盖开启机构与操纵机构处于停止位置而顶盖关闭时，应满足全部规定。

D.28　对 4.5.1.2.3 的注解

即使初始凸出高度等于或小于 25 mm，也施加 378 N 的力。凸出高度是在加载时测量的。

按附录 G 规定的冲击方向施加 378 N 的力，该方向与球头模型运动轨迹相切。施力时通常使用一个直径不大于 50 mm 的平端压头，但对无法做到这一点的地方，则可使用其他等效的试验方法，例如除去妨碍物。

“停止位置”是指操纵机构在锁止时的位置。

D.29　对 4.6 的注解

敞蓬车顶的杆系并非滚翻保护支架。

D.30　对 4.6.1 的注解

风窗窗框上缘从风窗透明轮廓线以上算起。

D.31　对 4.7.1.1 的注解

参见 3.18 关于“尖棱”的定义。

D.32　对 4.7.1.2 的注解

在确定前排座椅靠背的头部碰撞区时，任何支撑座椅靠背必需的构件应视作座椅靠背的一部分。

D.33　对 4.7.1.2.3 的注解

座椅框架结构的衬垫也应避免可能增大乘员严重伤害风险的危险粗糙表面或尖棱。

D.34 对附录C“头部碰撞区的确定”的注解

D.34.1 对C.2.1.1.2的注解

由制造商选用两种测定高度的一种。

D.34.2 对C.2.2的注解

当确定接触点时，在每次单独测量中，测量装置的臂长是不变的。每次测量从铅垂位置开始。

D.34.3 对C.3的注解

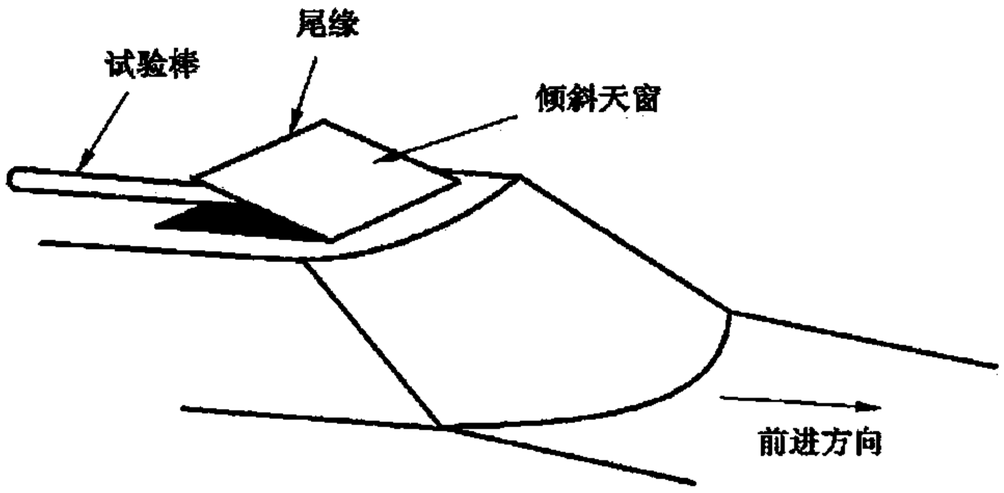
25.4 mm的尺寸是指从通过“H”点的水平面到与球头模型外轮廓下缘相切的水平切面之间的距离。

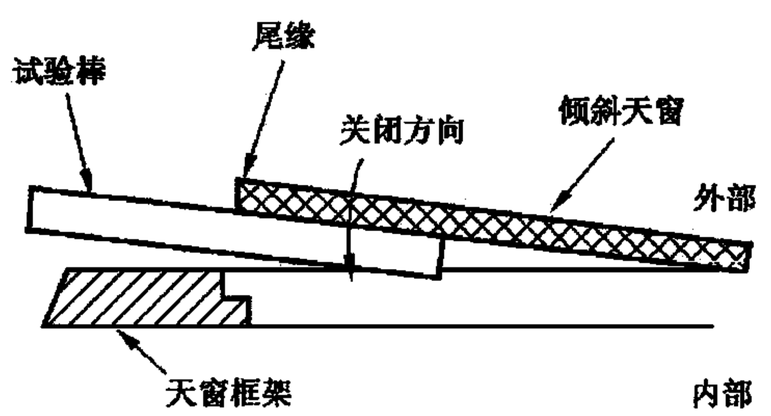
D.35 对附录G“吸能材料的试验方法”的注释

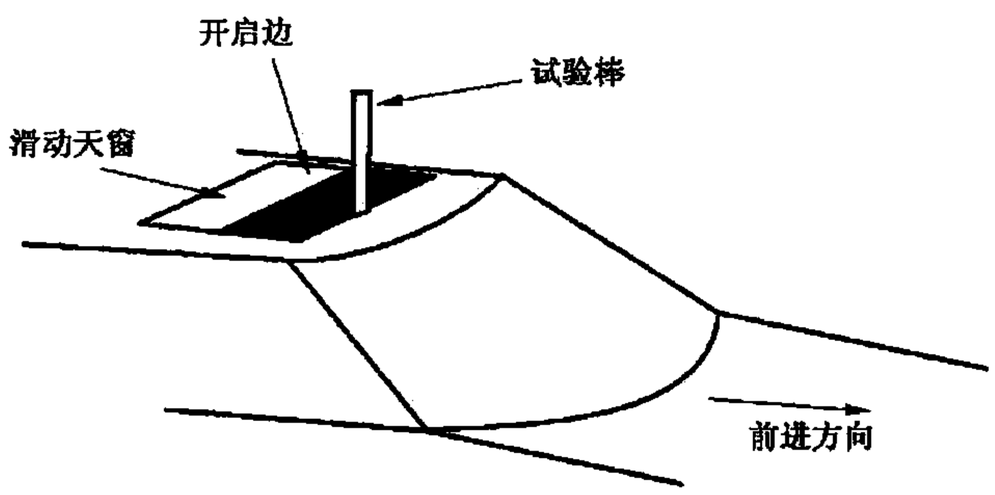
D.35.1 对G.4的注解

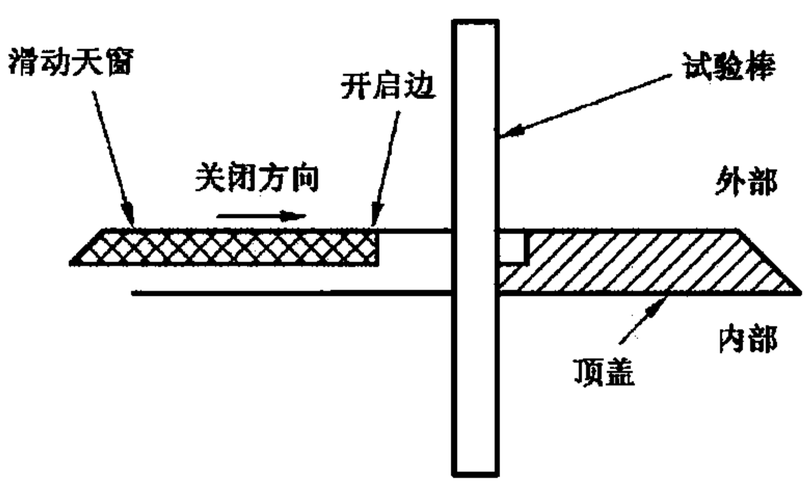
在做吸能试验时，对任一构件破损的处理，参见标准4.1.2的注释。

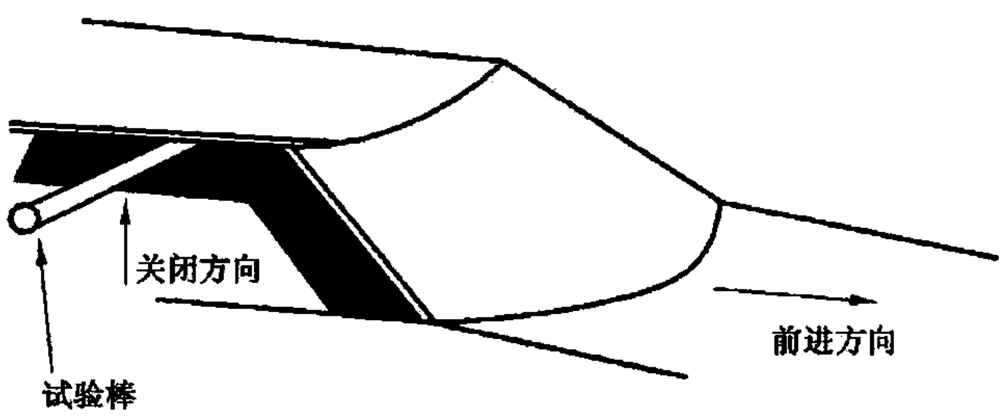
附 录 E
（规范性附录）
柱状试验棒在天窗及车窗“开口”中的典型位置











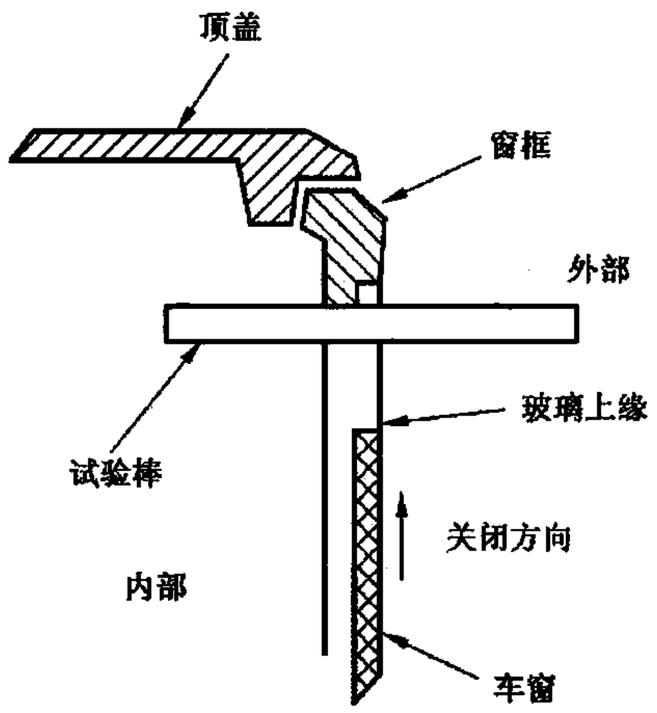


图 E.1

驾驶员控制开关符号示例

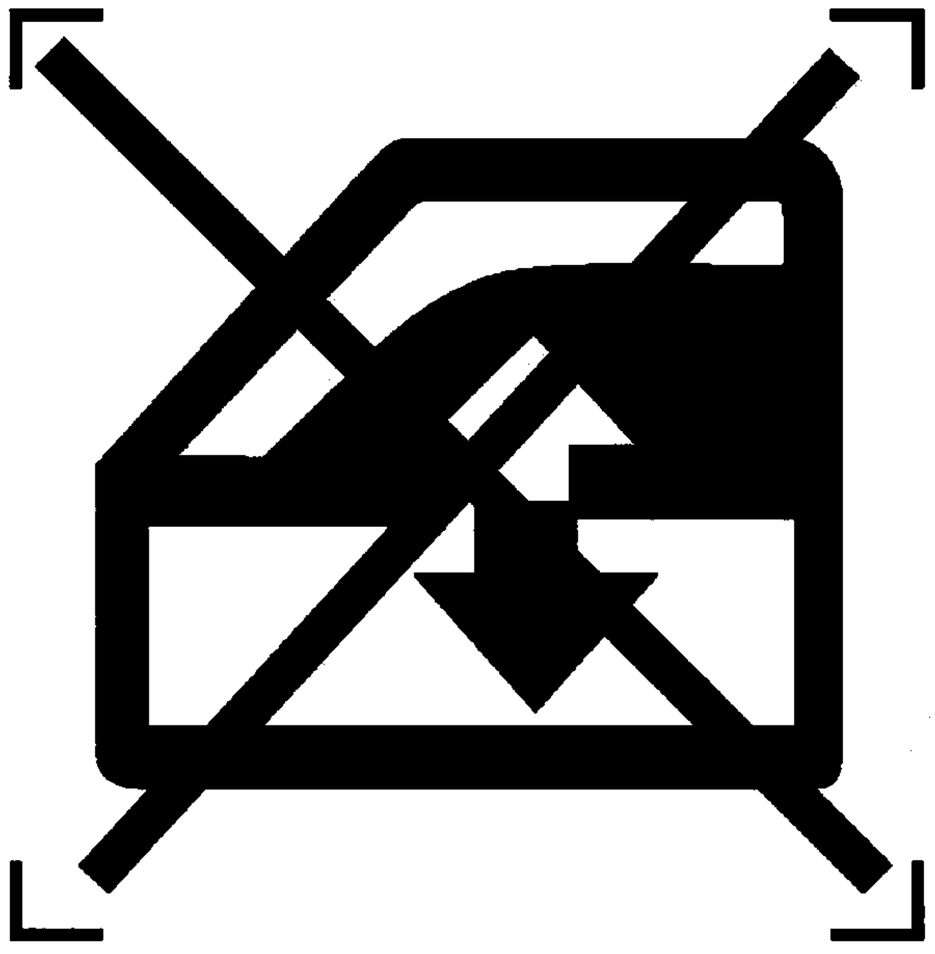


图 E.2

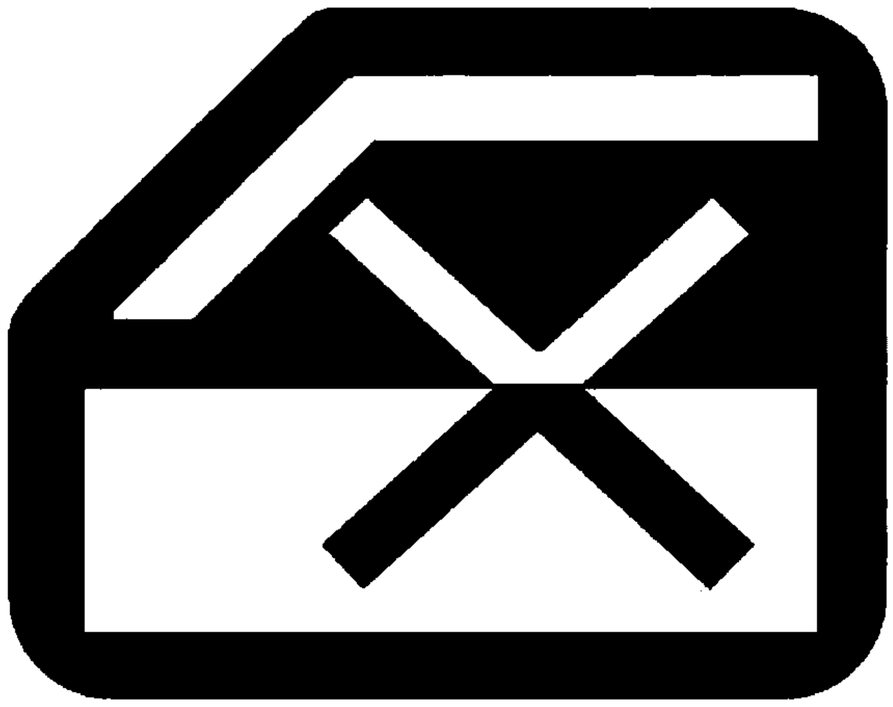


图 E.3

(ISO 2575:2004)

附 录 F
（规范性附录）
测量凸出高度的方法

F.1 为了测定一个安装于板上的零件相对于板件的凸出量，可使一个直径为 165 mm 的球体沿该零件表面滚过并始终保持与它接触。从与零件开始接触起，测取球心在垂直于板面方向的变动量“Y”，在所有变化“Y”值中的最大值即为凸出高度。

F.1.1 如果板面和零件等表面覆盖有邵尔(A)硬度低于 50 的材料，则应在除去覆盖材料之后进行测量。

F.2 位于基准区内的开关、拉钮等构件的凸出高度应使用下述测量装置和程序进行测量。

F.2.1 测量装置

F.2.1.1 测量凸出高度的仪器由一个直径为 165 mm 的半球形的球头模型组成，在球头模型中部有一直径为 50 mm 的滑动压头。

F.2.1.2 压头端部平面与球头模型边缘的相对位置可通过一活动指针在刻度尺上读出。当测量装置在被测构件上滑动时，指针就停留在最大测量值的位置上。测量时，其量程不应小于 30 mm；为满足测量要求，最小分辨刻度为 0.5 mm。

F.2.1.3 校准方法

F.2.1.3.1 将测量仪器放在一个平面上，并使其轴线垂直于该平面。当压头平端与平面接触时，将标尺调零。

F.2.1.3.2 在压头平端与支撑平面之间插入一个 10 mm 厚的验规，检查指针所示读数是否与验规厚度一致。

F.2.1.4 凸出高度测量仪如图 F.1 所示。

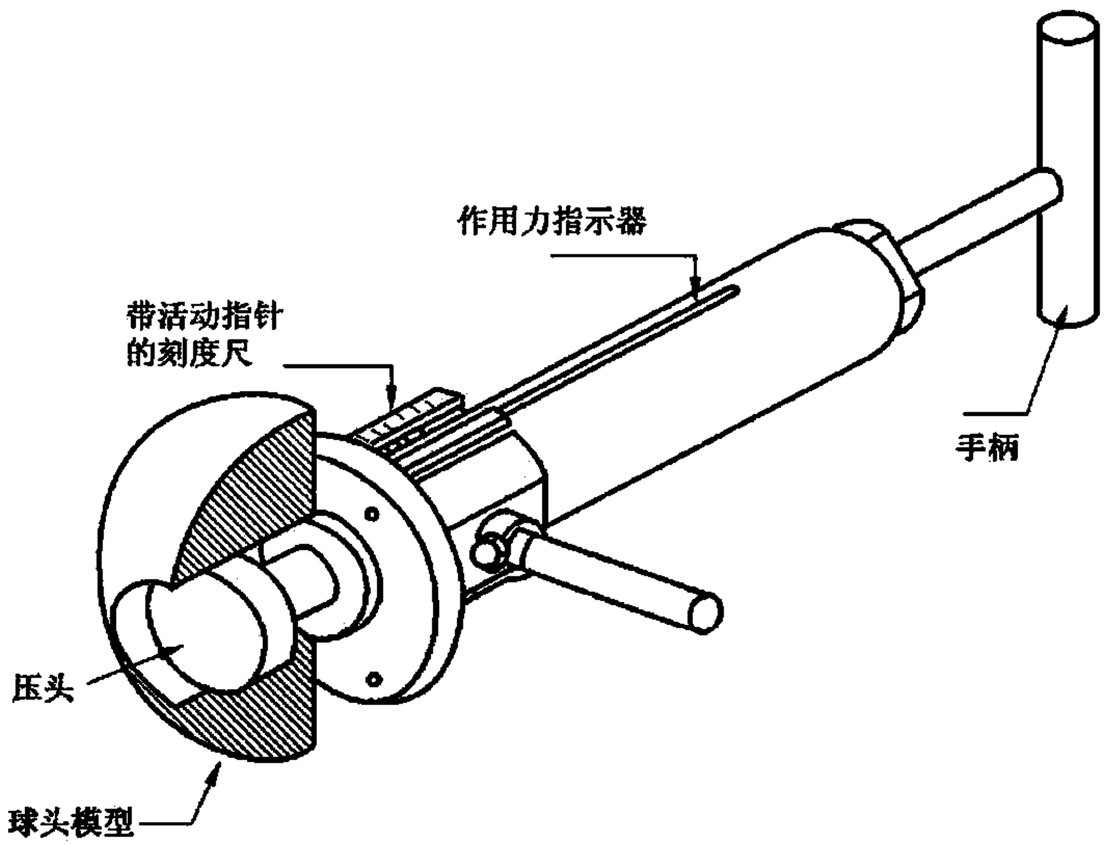


图 F.1 凸出高度测量仪

F.2.2 测量程序

F.2.2.1 将压头退回，使该仪器前部形成一个中空腔，推动活动标尺使之与压头接触。

F.2.2.2 将仪器罩在被测的凸出物上，以不超过 20 N 的力使球头模型尽可能接触凸出物周围的表面。

F.2.2.3 推动压头，使其与被测凸出物接触，在刻度尺上读出该凸出物的凸出高度。

F.2.2.4 调整球头模型测得最大的凸出量，并记录。

F.2.2.5　如果两个或多个操纵件位置足够靠近，以致于同时与压头或球头模型接触，将对它们作以下处理：

F.2.2.5.1　当几个操纵件能同时纳入球头模型的中空腔时，应作为一个单独的凸出物对待。

F.2.2.5.2　如果其他的操纵件由于接触球头模型而妨碍对某一操纵件的正常测量，应拆下这些操纵件，在没有干扰的情况下对该操纵件进行测量。随后，依次装复某个操纵件同时拆除其他的操纵件，逐一进行测量。

附 录 G
（规范性附录）
吸能材料的试验程序

G.1 试验样品的安装

G.1.1 吸能材料制成的构件应安装在车上固定它的结构支撑件上进行试验。如果可能，最好直接在车身上进行试验。结构支撑件或车身本体应牢固地固定在试验台上，以免在撞击时发生移动。

G.1.2 如果制造商有要求时，构件也可固定在模拟车上安装的夹具上。但应满足“构件-夹具”系统与车上真实的“构件-结构支撑件”系统具有相同的几何结构，且前者的几何刚度不低于后者，而其吸能能力又不高于后者。

G.2 试验装置

G.2.1 该装置由一个摆锤组成，其回转中心由球轴承支撑，摆锤在撞击中心处的折合质量为 6.8 kg。摆锤的下端是一个直径为 165 mm 的刚性锤头，其中心与摆锤的撞击中心重合。折合质量计算公式如下：

$$m_r = m(l/a)$$

式中：

m_r——摆锤撞击中心处的折合质量，单位为千克(kg)；

m——摆锤总质量，单位为千克(kg)；

l——摆锤重心与回转轴的距离，单位为米(m)；

a——撞击中心与回转轴的距离，单位为毫米(mm)。

G.2.2 锤头上装有两个加速度传感器和一个速度传感器，用以测定在撞击方向上的各种数据。

G.3 记录仪器

所采用的记录仪器应达到下列测量精度要求：

G.3.1 加速度

准确度：实测值的±5%；

数据通道的频率等级：对应于 ISO 6487:1980 的 600 级；

横轴灵敏度：不小于刻度最低点的 5%。

G.3.2 速度

准确度：实测值的±2.5%；

灵敏度：0.5 km/h。

G.3.3 时间记录仪

该记录仪能在全过程中进行记录，并能在 0.001 s 的间隔内记录出各个数值。锤头与试验构件刚开始撞击接触的一瞬间，应标在试验记录上，用以分析试验。

G.4 试验程序（见附录 D 对 G.4 的注解）

G.4.1 对于被测试表面上的每个撞击点，撞击方向应是附录 C 中所述测量装置的球头模型轨迹的切线方向。

对于 4.3.4.1 和 4.4.2.2 中所述的零件进行试验时，测量装置的测量臂应延长至与被测试零件接触为止，延长距离从胯关节铰接点到球头模型顶部之间以 1 000 mm 为限。在 4.4.2.2 中提及的不能

被接触到的任何顶盖的拱架和加强筋，仍需服从 4.4.2.1 的规定，但有关凸出高度的规定除外。

G.4.2 撞击速度

G.4.2.1 如果撞击方向与撞击点表面法线间的夹角小于或等于 5°，试验中应使摆锤撞击中心运动轨迹切线与 G.4.1 规定的撞击方向相重合。锤头应以 24.1 km/h 的速度撞击试验构件，对用于覆盖安全气囊的盖板，则应以 19.3 km/h 的速度进行撞击。为达到这一速度，可仅利用本身的动能，也可利用一个附加的推动装置。

G.4.2.2 如果撞击方向与撞击点表面法线间的夹角大于 5°，试验中可使摆锤撞击中心运动轨迹的切线与撞击点表面法线相重合。此时试验速度应降低到 G.4.2.1 规定速度的法线分量。

G.4.3 结果要求

试验中，锤头的减速度超过 80g 的持续时间不应超过 3 ms。

减速度值应取两个加速度计读数的平均值。

G.5 等效试验方法

G.5.1 只要能取得上述 G.4.3 所规定的结果，允许采用其他等效试验方法。

G.5.2 采用不同于 G.1～G.4 所述的试验方法时，试验人员有责任对所采用方法的等效性加以论证。

附 录 H
（规范性附录）
用于 4.2.1 的测量装置和程序

在采用下述装置及程序时，一切能被本装置所触及的构件（开关、拉钮等），均应视作有可能与乘员膝部发生碰撞的构件。所有脚操纵的操纵件均视作脚踏板。

H.1 测量装置

测量装置简图如图 H.1 所示。

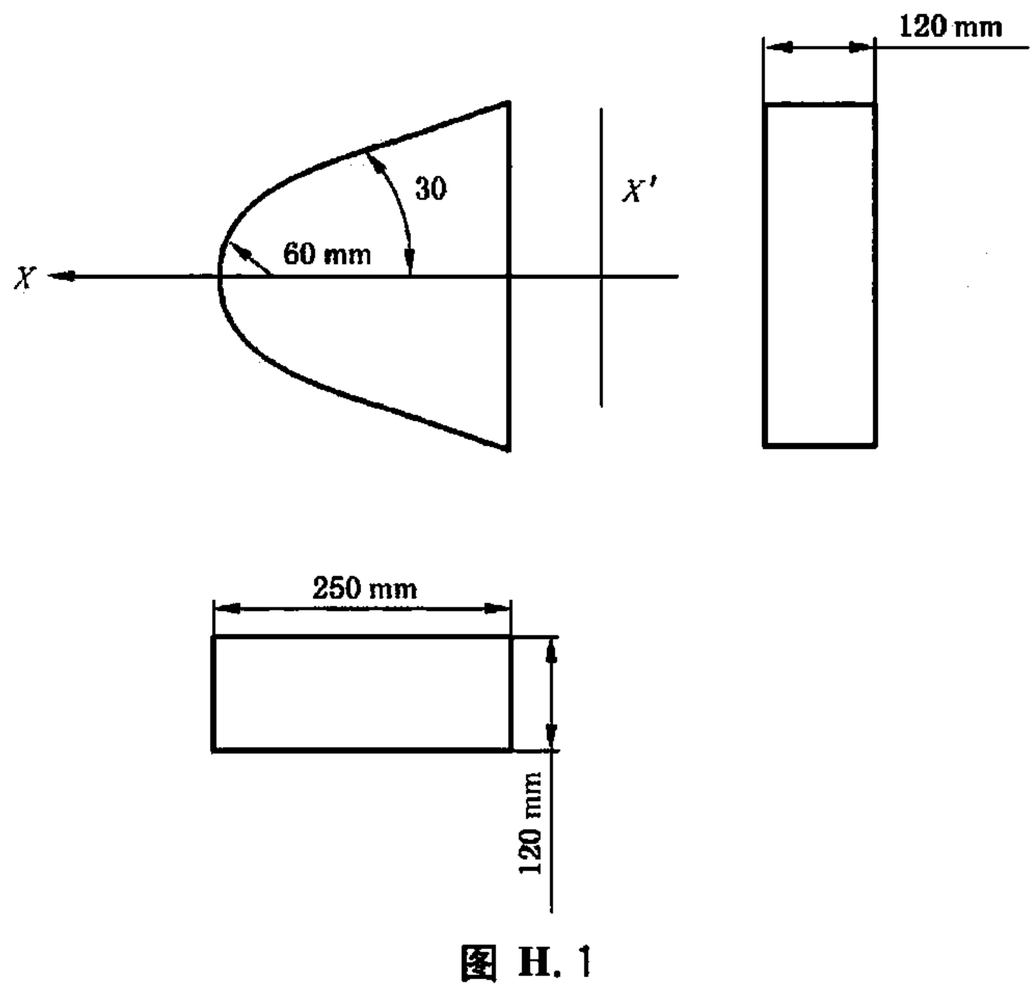


图 H.1

H.2 程序

可以将测量装置置于仪表板上下分界线以下的任何位置，并使：

——XX'平面与车辆的纵向中心平面平行；

——X 轴线在水平面上、下各 30°的范围内转动。

H.3 在进行以上试验时，应除去邵尔（A）硬度低于 50 的所有材料。