

汽车安全玻璃试验方法第 1 部分:力学性能试验

GB/T 5137.1-200

汽车安全玻璃试验方法 第 1 部分:力学性能试验

1 范围

GB/T 5137 的本部分规定了汽车用安全玻璃的力学性能试验方法。

本部分适用于汽车安全玻璃(以下简称“安全玻璃”)。这种安全玻璃包括各种类型的玻璃加工成的或玻璃与其他材料组合成的玻璃制品;不包括塑料安全玻璃。

2 规范性引用标准

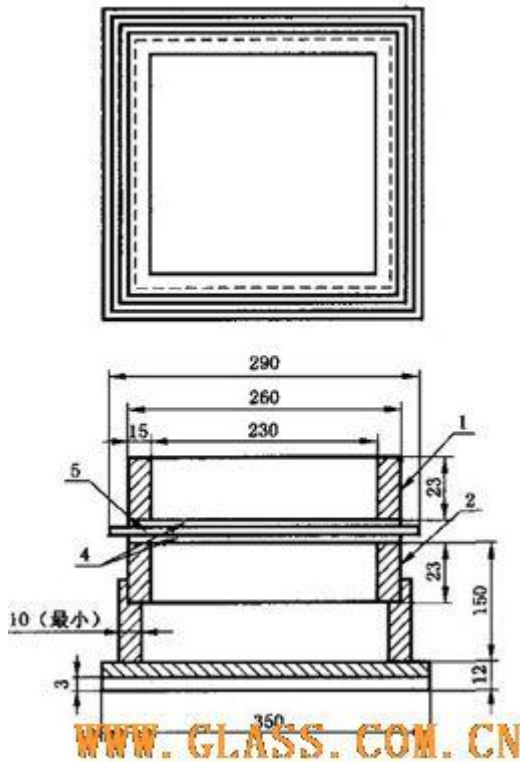
下列标准中的条文,通过本部分的引用而构成本部分的条文。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,使用本部分的各方应探讨使用下列标

准最新版本的可能性。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 531-1999 橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法(idt ISO 7619:1986)

3.6 试验条件 范围
除特殊规定外

汽车安随性各方汽法汽学注范能汽制包汽方分法汽方范
(: Tj /F4 12 Tff -198 -10 TD (!"5) Tj /F4 45-383.76 -15.6 T/F4+1



- 1——上 ；
- 2——下 ；
- 3——橡胶(! 3 mm);
- 4——橡胶" (! 3 mm, # 15 mm, 硬度 A50);
- 5——试样 。

图 1 \$冲击试验用试样支%

5.2.4 &'

(度为 0.05g,

5.3 试样

试样为) * 300 mm⁺¹⁰₀mm 的+ 方, ' 型试验- 。

5.4 试验. /

试样应保O在规定的温度下1 2 4h, 然后3 4进行试验。

5 试样6在7合 5.2.3 的试样支架上。试样的冲击8与钢球人9方:

应; 直, 允许偏差在 3°C以内。< = 时, 可5 试样>? 在试样支架上, 以确保在试验过. 中, 试样@A 试样支架内B) 上C—D的E F G H不I 过 2 mm,

当冲击高度小于或J 于 6 m 时, 钢球冲击D应K 于试样中L 25 mm 范围内, 当冲击高度大于 6 m 时, 钢球冲击D应K 于试样中L 50 mm 范围内。

5.5 结果MN

OP 试样QR的, S 和. 度, 如果T - 与试样分H, 则应分U 称V 冲击 8 W X Y H 的T - 的Z 质量和最大T - 的质量, (确[0.1g。

6 \$ \] 性试验(2 260 g 钢球试验)

6.1 试验目的

OP 安全玻璃的\$ \] 性能。

6.2 装置和器具

6.2.1 淬火钢球

质量为 $2\ 260\text{ g} \pm 20\text{ g}$ ，直径约为 82 mm ，

6.2.2 装置

能使钢球从规定高度自由落下的装置或能使钢球产生相当于自由落体速度的投球装置。当使用投球装置时，其最终球速与自由落球最终速度允许偏差为 $\pm 1\%$ 。

6.2.3 试样支架

结构与 5.2.3 相^

6.3 试样

试样为) * $300\text{ mm} \times 100\text{ mm}$ 的+方, ' 型试验- , 或从_` a 玻璃制品或其他b 型安全玻璃的最' c 部K d V 的试验- 。如果用_` a 制品或其他b 型安全玻璃进行试验, 应保e 在安全玻璃与试样支架f g 有hi 的j k 。

6.4 试验 . /

试样应保O 在规定的温度下1 2 4h, 然后3 4 进行试验。

5 试样6 在7 合 5.2.3 的试样支架上。试样的冲击8 与钢球人9 方: 应; 直, 允许偏差在 30 以内。< = 时, 可5 试样> ? 在试样支架上, 以确保在试验过. 中, 试样@A 试样支架内B) 上C—D 的E F G H 不I 过 2 mm, 冲击D 应K 于试样中L 25 mm 范围内。钢球所冲击试样的M 8 应是安装在车I 上的安全玻璃的内M 8。mn 试样o 允许冲击—p 。

6.5 结果MN

如果在冲击后 55 内, 钢球q 全\] 试样, 结果r s 为 “\] ”, 如果钢球t 在试样上部或u 在v 内 55 或 5s 以上, 结果r s 为 “w\] ”。

7 \$x 性试验

7.1 试验目的

确定安全玻璃是否具有某一最低y 度的z x 性。

7.2 装置和器具

7.2.1 x { |

如图 2。包括:一} 以~ 时• 的 ' 中L > ? 装置, 其 速为 55 r/min-75 r/min, } ' 行加 , 各装有一} 特制的x , x 装在 F 的 ' L 上, 可自由 ;m} x 加 500 g 质量的压力 置于试样上。

x { | 的 应 ' , 保持在一 ' 8 上(G B) 1.6 mm , ' 8 偏差不大于 $\pm 0.05\text{ mm}$),

当x 与 A 的试样j k 时, } x 以相W 的方: , 在大约 30 cm, 的环行 上@A 对试样 加压x 用。试样m 一 压x p 。

注:x { | 可 用 Teledyne Taher 的产品, 或与f ^ J 性能的 | 器。

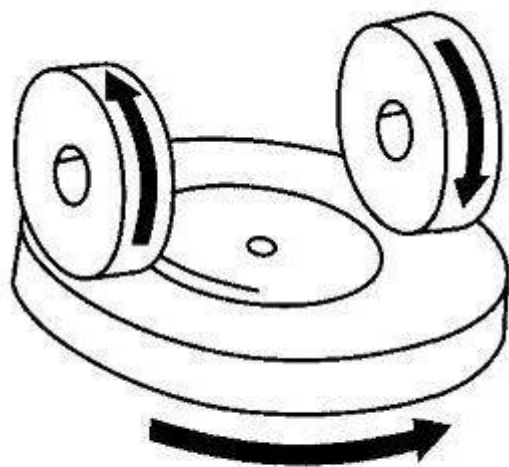


图 2 磨损仪示意图
WWW.GLASS.COM.CN

7.2.2 x

直径 45 mm~50 mm, 厚度 12.5 mm, 由 10 分 的特种材料 人中 J 硬度的橡胶中制成。x 的硬度为 A72 ±5 , 在 x M8 中 L 上, @x 直径; 直 加压力, 在 J G 4 } D GB/T 531 测量硬度, 在安全加压 10 s 后

这种 x 是用 x' 玻璃 M8 的。

注: x 可用 Teledyne Taber 的产品, 或与 f ^ J 性能的 x

7.2.3

, 其 包 在 1.5 mmX1.5 mmX3 mm 的' , 8 体内。加于 的 压应使 温为 2 856 K±50 K。 压应 定在 1/1000 内 测量 压的 | M 应有相应的(度。 用 A , 在其 中 置一日 - , 可 成 C

7.2.4 学

由 + 差的] 组成。] 的 v 径不| 过 G(f) 的 1/20。为 了 本' 行的 ,] 与 f g 的 GH 应能 c。

H - X G] 100 mm±50 mm 人 - , 5 直径 y 制 在 7 mm±1 mm 内。

7.2.5 测, 9

如图 3 所示, 由一 和一直径为 200 mm 250 mm 的 分球组成。 分球上应有 的人 和 , 人 为 , 其直径 1 2 是 直径的 。

根据 7.4.3 所 述的. / = , 分球的 装有一 或标准 W9 器, 当无试样 人 中时 应 5 全部 。 的 应通过人 和 的中 L。 v 的直径 b 应 J 于 2a X tg40 > a 是 分球的内径。

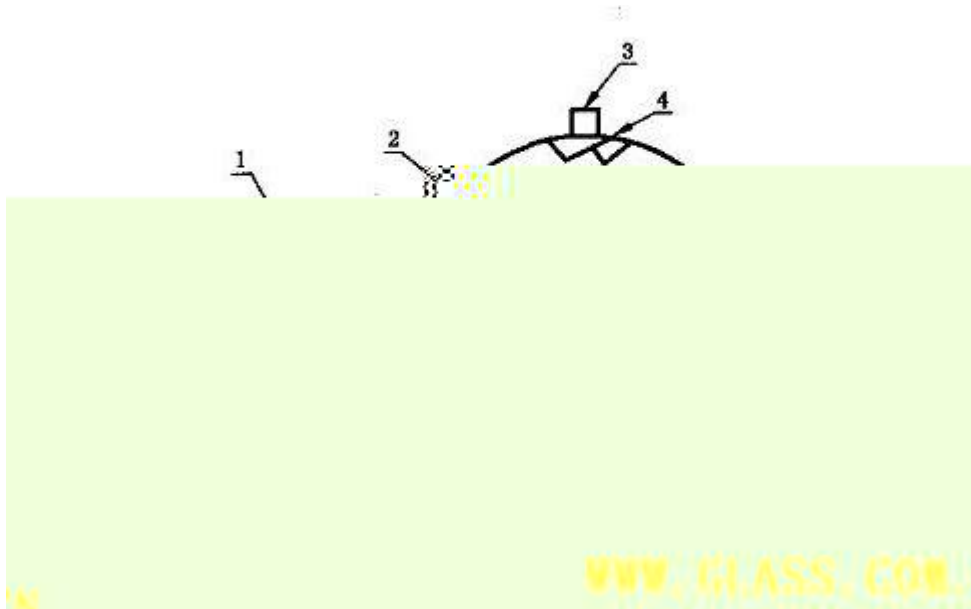
应装在从人 或标准 W9 器直 j 9 的 不能 N[的 K 置。

分球的内 M8 和标准 W9 器内 M8 应具有 本相 J 的 W9 , 是 无 和无 性的。

在所使用的强度范围内，的输 < 须是 性的，其误差在 2% 以内。

器的 计应使 分球内部 于黑暗状态时， 流计显示为零。
C 套装置定期用雾度标准板检查。

如果用其他 或方法测定雾度，其结果 < 须与上述装置所测定的结果进行修 + ，
N[与上述测定结果一致 。



- 1——] ；
- 2—— 分球；
- 3—— ；
- 4—— 档板 ；
- 5—— ；
- 6—— 关；
- 7—— ' 行 ；
- 8—— 泡。

图 3 测量 9

7.3 试样

试样为) * 100 mm 的+ 方, ' 型试验- ，其 } M8 应' c 本
' 行，在中L 钻一直径约 7 mm 的固定v 。

7.4 试验 /

7.4.1 应保e 在安全玻璃的内M8、外M8上都进行x { 试验。当内、外M8 都是玻璃时o 在外M8 进行x { 试验。

7.4.2 在x { 试验_ 后用下述方法清洗试样:

- a) 在清洁的自 中用纱布擦拭;
- b) 用蒸馏 或软化 漂洗;
- c) 用空气或氮气吹干;
- d) 用纱布轻轻擦去 渍, < = 时, 可5 试样> 在 n 纱布f g 干。
不 用I 声波 对试样做C 何 理。

清洗f 后的试样, o 许j k) 缘 妥善O6, 以防损R 或沾污其M8。

7.4.3 对安全玻璃的玻璃M8 进行试验f _ , 试样= 在 20°C ± 5°C 的温度和

40%-80%的相对湿度条件下126置48h。

当对安全玻璃的塑料M8进行试验f，试样=在23°C±2°C的温度和45%--55%的相对湿度条件下126置48h

7.4.4 +对A分球人6置试样，试样M8的法和的>角不应I过80>测VM1所示的4}值。

M 1

	试样		标准W9器	代M的 量
τ_1	无	无	有	入9 量
τ_2	有	无	有	试样Z] 量
τ_3	无	有	无	器 9的 量
τ_4	有	有	无	器和试样 9的 量

M所示，重复 试样规定K置的 τ_1, τ_2, τ_3 和 τ_4 值，确定均匀性。

计算Z] 度: $\tau_t = \tau_2 / \tau_1$

计算 9] 度 $\tau_d = \tau_4 - \tau_3 (\tau_2 / \tau_1)$

计算雾度或 9，或 者的百分 :x 100

在wx{ 的区域内找 12四} 均布的D，上述 S确定试样的初雾度。5mn试样的各} 结果加以' 均;或者5试样均匀 以3 r/s 或更快的速度一} ' 均值，则可以代替上述四} 测量值。

对于m种安全玻璃，在^ 样 荷下应进行三p 试验。对于安全玻璃的外M8，试验x 1000 M示深x M8的雾度;对于内M8，x 100 M示浅x M8的雾度。

安全玻璃的x { 试验应在与试样和x 6置的环境相^ 的条件下进行在x { 痕迹上@A 迹最2V四} 测量值。

7.5 结果MN

从Z 9 的' 均值中减去初 雾度的' 均值，差值M示x { 试样所引起的 9 的结果。试验报告应注明使用的是 A 还是 C 。

8 T - 状态试验

8.1 试验目的

OP安全玻璃QT 时T - 引起伤害的可能性。

8.2 装置和器具

使安全玻璃QT 的工具，如尖头小锤或自F 冲头。

8.3 试样

制品 。

8.4 试验. /

5试样6在相^, 状和尺寸的第二n 试样上, 在 n 试样fg6上感纸, 用] 明胶带纸@B) 粘牢 。

感 纸应在冲击后 10 s 内 曝 在冲击后 3 min 内结 。o 分析那些 条最深的初 裂纹

冲击D的K置如下(见图4):

D 1:在一} 角G) 部 30 mm (是不规则, 状的安全玻璃V其最尖角)。

D 2:在中L G最近) 部 30 mm 。

D 3:在试样的几何中L。当用cn_`挡玻璃制品时，在主视区的中L。

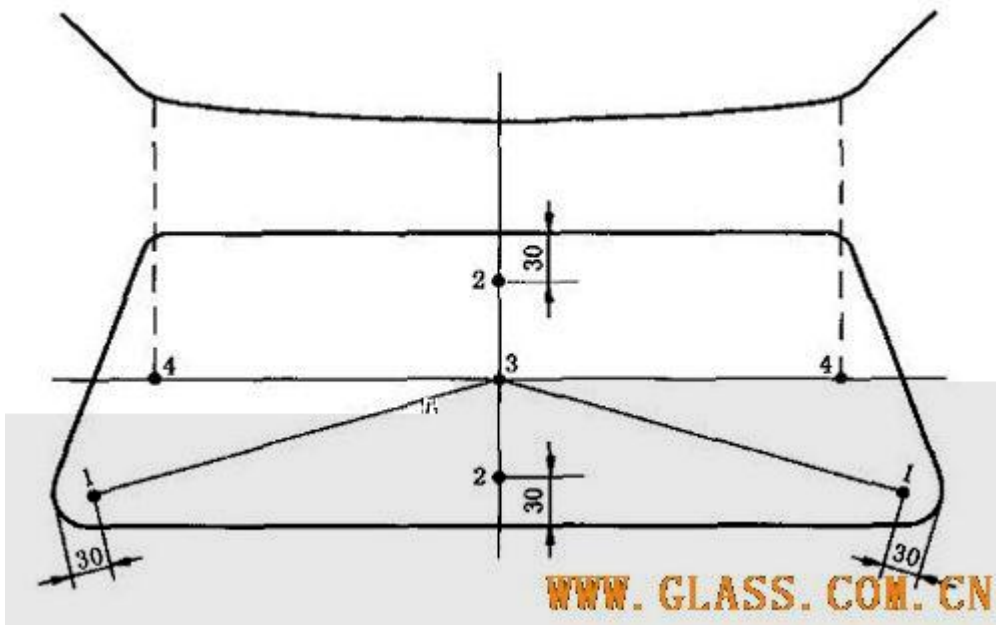
D 4:对于b型玻璃制品V其* 中L b 最大的D 为冲击D。冲击其凸8, < = 时, 也可冲击凹8。

8.5 结果MN

根据感 图上T - 的尺寸、, 状和分布状态OPT - 状态。



a) ' 型或单 8试样



b) 复合 8试样

图 4 冲击DK置

9 人头模型试验

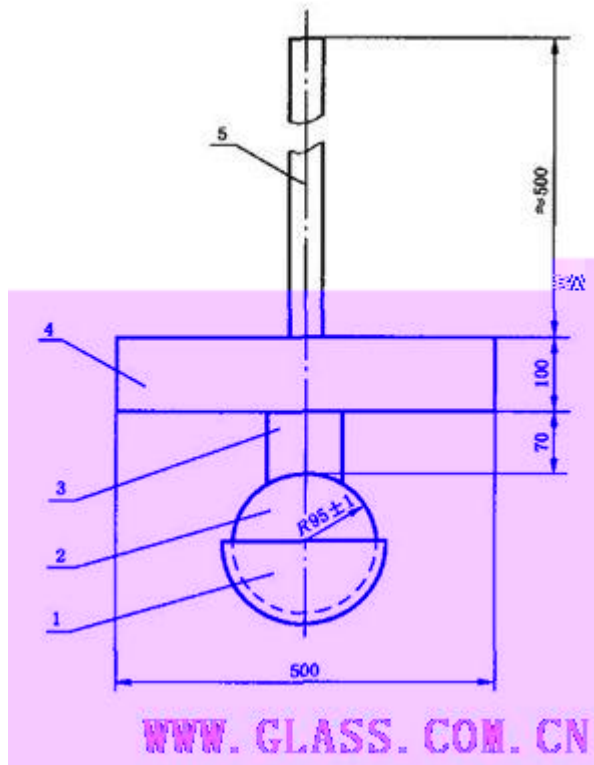
9.1 试验目的

OP在钝物冲击下安全玻璃是否具有最低强度或粘结强度。如果需=, 试验可在` a 玻璃制品上进行。

9.2 装置与器具

9.2.1 人头模型

如图 5，其重量为 $10\text{ kg} \pm 0.2\text{ kg}$ 。



- 1——5 mm 毛毡帽；
- 2——球体；
- 3——颈，物；
- 4——横梁；
- 5——连j 杆。

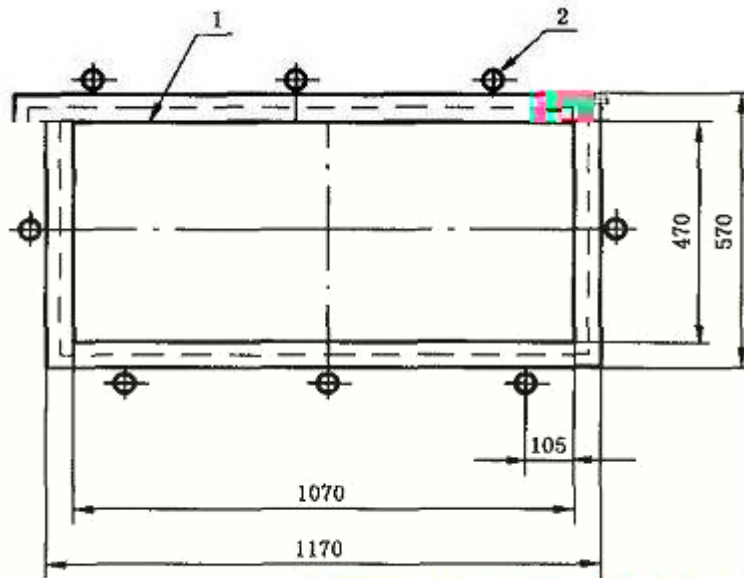
图 5 人头模型

9.2.2 装置

能使人头模型从规定高度自由落下的装置或能使人头模型产生相当自由落下速度的投9装置 当使用这种投9装置时，其最终速度与自由落下速度容许偏差为士 1,0

9.2.3 试样支架

对于' 型试验- 的支架如图 6 所示，由 } 机械加工的槽型钢 组成，其中一} 6 置在另一} 上8，中g 衬以橡胶"。上、下钢 1 2 用 8 } M20 的螺栓 > ? 试验- 。 加于 M20 螺栓上的最小扭矩为 $30\text{ N} \cdot \text{m}$ 。



WWW.GLASS.COM.CN

- 1——#度 15 mm, ! 度 3 mm, 硬度为 A70 的橡胶” ;
2——螺栓。

图 6 试样支架

9.2.4 试样

* 度为 $1100\text{ mm}^{+5}_{-2}\text{mm}$, # 度为 $500\text{ mm}^{+5}_{-2}\text{mm}$ 的' 型试验- , 或 用制品 为试样。

9.3 试验 /

9.3.1 ' 型试验- 的试验

' 型试验- 应保持在 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 温度下 1 2 4h, 然后 3 4 进行试验。

5' 型试验- 安 6 在 9.2.3 条试样支架上的上钢 和下钢 f g . m } 螺栓上 加的扭矩, 应保 e 在试验时, 试样的 E F 不 I 过 2 mm。试样的' 8 应与人头模型人 9 方: ; 直。

5 人头模型提升 [规定高度后 自由落下, 落 D < 须在试样中 L 40 mm 范围内, 冲击的 M 8 应是安装 [车 I 上的安全玻璃内 M 8, mn 试样 o 允许冲击 一 p 。

试验后毛毡帽如有 Q 损, 应 时更 。

9.3.2 制品的试验

本试验仅适用于落体高度小于或 J 于 1.5 m。

5 制品自由 6 置在支架上, 其冲击 8 应是安装在车 I 上时朝: 乘客的那 一 8。支架由一与制品, 状一致的刚体构成, 支 % 8 覆盖一层! 3 mm, # 15 mm, 硬度为 A7 的橡胶” 。

支架置于一刚性物 8 上, 其 g ” 一层! 约 3 mm, 硬度为 A70 的橡胶” 。

制品 M 8 应与冲击方: ; 直。

人头模型应落在制品中 L 40 mm 范围内。

试验后毛毡帽如有 Q 损, 应 时更 。

试验后毛毡帽如有 Q 损, 应 时更 。

9.4 结果 MN

根据不[^]速度钝物冲击下的试样QR. 度OP安全玻璃的强度或粘结力。
对于 9.3.2 条试验的安全玻璃，根据玻璃与中g层的粘结力情况以 中g
层撕裂的尺寸、, SOP试验结果。