

中华人民共和国国家标准

GB/T 5137.2-1996

汽车安全玻璃光学性能试验方法

1996—10—01 实施

发布

项 次

项 次	2
1 主题内容与适用范围	4
2 试验条件	5
3 试验方法	6
3.1 透射比试验	6
3.2 副像偏离试验	7
3.3 光畸变试验	8

本标准等效采用国际标准 ISO 3538/DIS-1992《道路车辆 安全玻璃材料 光学性能试验方法》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了汽车安全玻璃的光学性能试验方法。

本标准适用于汽车用安全玻璃（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由玻璃与其他材料组合成的玻璃制品。

2 试验条件

除特殊规定外，试验应在下述条件下进行：

温度： 20 ± 5 ；

大气压力： $8.60 \times 10[4]$ - $1.06 \times 10[5]$ Pa；

相对湿度：40-80%。

3 试验方法

3.1 透射比试验

3.1.1 试验目的

测定安全玻璃的透射比。

3.1.2 试样

应使用制品或试验片，试验片可从制品上相应试验区域切取。

3.1.3 仪器

3.1.3.1 光源：白炽灯，其灯丝包含在 $1.5\text{mm} \times 1.5\text{mm} \times 3\text{mm}$ 的平行六面体内。加于灯丝两端的电压应使色温为 $2856 \pm 50\text{K}$ ，该电压稳定在 $1/1000$ 内。用来测量电压的仪表应有相应的精度。

3.1.3.2 光学系统：（见图 1）（图略）由焦距 f 不小于 500mm 并经过色差校正的两个透镜 $L1$ 和 $L2$ 组成。透镜的净口径不应超过 $f/20$ 。透镜 $L1$ 与光源之间的距离应能调节，以便获得基本平行的光束。在离透镜的 $L1100 \pm 50\text{mm}$ 处远离光源的一侧装一光阑 $A1$ ，把光束的直径限制在 $7 \pm 1\text{mm}$ 内。第二个光阑 $A2$ ，应放在与 $L1$ 具有相同性能的透镜 $L2$ 前，光源的成像应位于接受器的中心。第三光阑 $A3$ ，其直径稍大于光源像最大尺寸的横断面，应放在接受器前，以避免由试样产生的散射光落到接受器上。测量点应位于光束中心。

3.1.3.3 测量装置：接受器的相对光谱灵敏度应与国际照明委员会（CIE）标准规定的白昼视觉光度接受器的相对光谱灵敏度基本一致。接受器的敏感表面应用散射介质覆盖，并且至少应是光源像最大尺寸横断面的两倍。若使用积分球，则珠的孔截面至少应为光源像最大尺寸横断面的两倍。

接受器及配套指示仪器的线性应等于或在满刻度的 $\pm 2\%$ 内或在读数量程的 $\pm 10\%$ 之内，选择小值。

3.1.4 试验程序

3.1.4.1 试样放入光路前，调整接受器显示仪表的指示值至 100 分度。在没有光照射到接受器上时，指示值为零。

3.1.4.2 把试样放入光阑 AA 和 $A2$ 之间，调整试样方位，使光束的入射角等于 $0 \pm 5^\circ$ 。

3.1.4.3 测定试样的透射比，对每一个测量点读取显示仪表的指示值 n ，透射比 等于 $n/100$ 。

3.1.5 结果表达

按上述方法，透射比 r ，应以试样上任意一点的测定值表示。

3.1.6 替换方法

只要满足 3.1.3.3 条规定，可采用给出相同透射比结果的其它方法。

3.2 副像偏离试验

3.2.1 试验目的

测定主像与副像间的角分离。

3.2.2 试样

前风窗玻璃制品。

3.2.3 应用范围

可采用两种试验方法：

——靶试验

——准直望远镜试验

这些试验根据情况可用于产品的认可、质量控制及鉴定产品的适用性。

3.2.4 靶试验

3.2.4.1 仪器及使用器具

a. 靶式光源仪：由约 300mmX300mmX150mm 的光盒制成，其前面是蒙有不透明黑纸或涂有无光泽黑漆的玻璃制成的“环斑”靶，光盒内用 15 - 25W 的白炽灯泡照明，内表面涂无光泽白漆（见图 2）（图略）。也可以使用多“环斑”靶。

$$D = 1000xtg \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：D ——光斑外缘的一点到环内侧最近的一点之间的距离，mm；

x ——试样与靶间距离（不小于 7m），m；

——副像偏离的极限值，分。

b. 试样支架：可将试样以实车安装角安放并可在水平及垂直方向转动和移动。

c. 暗室或暗处：为了容易看到副像的存在，将仪器设置在暗室或暗处。

3.2J.2 试验程序

a. 按图 3 设置试样。（图略）

b. 将试样在水平方向回转，保证被测点的水平切线与观察方向基本垂直，并在水平和垂直方向移动，以观察整个试验区域。应透过试样进行观察，也可使用单筒望远镜进行观察。

3.2.4.3 结果表达

确定位于靶式光源仪中央的光斑的副像是否超过与圆环内缘相切的点，即：是否超过极限值。

3.2.5 准直望远镜试验

3.2.5.1 仪器及使用器具

a. 准直望远镜仪：由准直镜和望远镜组成，可以按图 5 建立，也可以使用任何等效的光学系统。

b. 试样支架：可将试样以实车安装角安放，并可在水平及垂直方向转动和移动。

c. 暗室或暗处：为了容易看到副像的存在，将仪器放置在暗室或暗处。

3.2.5.2 试验程序

准直望远镜将中心有一亮点的极坐标系成像于无限远处（见图 6）（图略）。

在望过镜的焦平面内放置一个直径比亮点的投影稍大的不透明斑于光轴上以遮住亮斑。

当造成副像的试样以实车安装角放置在望远镜和准直镜之间时，一个副的、较弱的亮点就呈现在与极坐标中心相距一定距离的地方。副像偏离值可由望远镜观察极坐标中出现的副像所处的位置读取（见图 6）（图略）

注：暗斑与极坐标中心处亮点间的距离为光学偏移。

3.2.5.3 结果表达

先用靶式光源仪以简单快速的扫描方法检查安全玻璃，以确定在哪些区域出现副像最严重，然后用准直望远镜仪测定试样在实车安装角状态下最严重的区域，以确定最大的副像偏离值。

3.3 光畸变试验

3.3.1 试验目的

测定安全玻璃的光畸变。

3.3.2 试样

前风窗玻璃制品。

3.3.3 仪器及使用器具

3.3.3.1 幻灯机：光源：24V、150W 卤钨灯；

焦距：90mm 以上；

相对孔径：约 $1/2.5$ 。

幻灯机光路示于图 7(图略)中，在透镜前面约 10mm 处放置一直径 8mm 的光阑。

3.3.3.2 幻灯片：暗背景上的亮圆阵列。幻灯片的质量和对比度应符合试验要求，以便把测量误差控制在 5% 以内。