

浮法玻璃

本标准是在原国家标准 GB 11614-1989《浮法玻璃》的基础上进行修订的。

GB11614-1989《浮法玻璃》国家标准分为优等品、一级品、合格品，本标准在修订时按照浮法玻璃的使用用途进行了分类，分为制镜级、汽车级和建筑级，并按不同的用途确定了不同的质量指标，以利于用户进行选择，更好地满足了用户的需要。

在技术要求上，本标准参考了 JIS R3202:1996《浮法和磨光平板玻璃》和 EN572-2:1994《浮法玻璃》标准，尺寸和厚度允许偏差比原国家标准有所提高，外观质量指标严于日本和欧洲标准的规定。同时，增加了玻璃对角线差的要求，检验方法也做了增加和适当修改。

本标准自实施之日起，代替 GB11614-1989。

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由国家建筑材料工业局秦皇岛玻璃研究设计院归口并负责解释。

本标准起草单位：国家建筑材料工业局标准化研究所、国家建筑材料工业局秦皇岛玻璃研究设计院。

1 范围

本标准规定了无色透明浮法玻璃的分类、要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于制镜、汽车和建筑等使用的浮法玻璃。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1216-1985 外径千分尺(neq ISO 3611:1978)

GB/T 2680-1994 建筑玻璃 可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定(neq ISO 9050:1990)

GB/T 8170-1987 数值修约规则

JB/T 7979-1995 塞尺

3 分类

3.1 浮法玻璃按用途分为制镜级、汽车级、建筑级。

3.2 浮法玻璃按厚度分为以下种类:

2mm、3mm、4mm、5mm、6mm、8mm、10mm、12mm、15mm、19mm。

4 要求

4.1 浮法玻璃应为正方形或长方形。其长度和宽度尺寸允许偏差应符合表 1 规定。

表 1 尺寸允许偏差 mm

厚度	尺寸允许偏差	
	尺寸小于 3000	尺寸 3000-5000
2, 3, 4	±2	-
5, 6		±3
8, 10	+2, -3	+3, -4
12, 15	±3	±4
19	±5	±5

4.2 浮法玻璃的厚度允许偏差应符合表 2 规定, 同一片玻璃厚薄差, 厚度 2mm、3mm 为 0.2mm; 厚度 4mm、5mm、6mm、8mm、10mm、0.3mm。

4.3 建筑级浮法玻璃的外观质量应符合表 3 的规定。

表 2 厚度允许差 mm

厚度	允许偏差
2, 3, 4, 5, 6	±0.2
8, 10	±0.3
12	±0.4
15	±0.5
19	±1.0

表 3 建筑级浮法玻璃外观质量

缺陷种类	质量要求			
气泡	长度及个数允许范围			
	长度, L	长度, L	长度, L	长度, L
	$0.5\text{mm} \leq L \leq 1.5\text{mm}$	1.5mm $\langle L \leq 3.0\text{mm}$	3.0mm $\langle L \leq 5.0\text{mm}$	$L \rangle 5.0\text{mm}$
	$5.5 \times S$, 个	$1.1 \times S$, 个	$0.44 \times S$, 个	0,
夹杂物	长度及个数允许范围			
	长度, L	长度, L	长度, L	长度, L
	$0.5\text{mm} \leq L \leq 1.0\text{mm}$	1.0mm $\langle L \leq 2.0\text{mm}$	2.0mm $\langle L \leq 3.0\text{mm}$	$L \rangle 3.0\text{mm}$
	$5.5 \times S$, 个	$1.1 \times S$, 个	$0.44 \times S$, 个	0, 个
点状缺陷	长度大于 1.5mm 的气泡和长度大于 1.0mm 的夹杂物; 气泡与气泡、夹杂物与夹杂物或气泡与夹杂物的间距应大于 300mm			
密集度				
线条	按 5.3.1 检验肉眼不应看见			
划伤	长度和宽度允许范围及条数			
	宽 0.5mm, 长 60mm, $3 \times S$, 条			
光学变形	入射角: 2mm 40° ; 3mm 45° ; 4mm 以上 50°			
表面裂纹	按 5.3.1 检验肉眼不应看见			
断面缺陷	爆边、凹凸、缺角等不应超过玻璃板的厚度			
注: S 为以平方米为单位的玻璃板面积, 保留小数点后两位。气泡、夹杂物的个数及划伤条数允许范围为各系数与 S 相乘所得的数值, 应按 GB/T 8170 修约至整数				

4.4 汽车级浮法玻璃厚度以 2mm、3mm、4mm、5mm、6mm 为主。其外观质量应符合表 4 的规定。

4.5 制镜级浮法玻璃厚度以 2mm、3mm、5mm、6mm 为主。其外观质量应符合表 5 的规定。

4.6 浮法玻璃对角线差应不大于对角线平均长度的 0.2%。

4.7 浮法玻璃弯曲度不应超过 0.2%。

4.9 对有特殊要求的浮法玻璃由供需双方商定。

表 4 汽车级浮法玻璃外观质量

缺陷种	质量要求
-----	------

类				
气泡	长度及个数允许范围			
	长度, L $0.3\text{mm} \leq L \leq 0.5\text{mm}$	长度, L $0.5\text{mm} < L \leq 1.0\text{mm}$	长度, L $1.0\text{mm} < L \leq 1.5\text{mm}$	长度, L $L > 1.5\text{mm}$
	$3 \times S$, 个	$2 \times S$, 个	$0.5 \times S$, 个	0, 个
夹杂物	长度及个数允许范围			
	长度, L $0.3\text{mm} \leq L \leq 0.5\text{mm}$	长度, L $0.5\text{mm} < L \leq 1.0\text{mm}$	长度, L $L > 1.5\text{mm}$	
	$2 \times S$, 个	$1 \times S$, 个	0, 个	
点状缺陷	长度大于1.0mm的气泡和长度大于0.5mm的夹杂物;气泡与气泡、夹杂物与夹杂物或气泡与夹杂物的间距应大于300mm			
密集度				
线条	按 5.3.1 检验肉眼不应看见			
划伤	长度和宽度允许范围及条数			
	宽 0.2mm, 长 40mm, $2 \times S$, 条			
光学变形	入射角: 2mm 45° ; 3mm 50° ; 4mm、5mm、6mm 以上 60°			
表面裂纹	按 5.3.1 检验肉眼不应看见			
断面缺陷	爆边、凹凸、缺角等不应超过玻璃板的厚度			
注: S 为以平方米为单位的玻璃板面积, 保留小数点后两位。气泡、夹杂物的个数及划伤条数允许范围为各系数与 S 相乘所得的数值, 应按 GB/T 8170 修约至整数				

表 5 制镜级浮法玻璃外观质量

表5 制镜级浮法玻璃外观质量

缺陷种类	质量要求							
	2mm长度及个数允许范围				3mm、5mm、6mm长度及个数允许范围			
气泡	长度, L	长度, L	长度, L	长度, L	长度, L	长度, L	长度, L	长度, L
	$0.3\text{mm} \leq L \leq 0.5\text{mm}$	$0.5\text{mm} \leq L \leq 1.0\text{mm}$	$1.0\text{mm} < L \leq 1.5\text{mm}$	$L > 1.5\text{mm}$	$0.3\text{mm} \leq L \leq 0.5\text{mm}$	$0.5\text{mm} < L \leq 1.0\text{mm}$	$1.0\text{mm} < L \leq 1.5\text{mm}$	$L > 1.5\text{mm}$
	$2 \times S, \text{个}$	$1 \times S, \text{个}$	$0.5 \times S, \text{个}$	0, 个	$3 \times S, \text{个}$	$2 \times S, \text{个}$	$0.5 \times S, \text{个}$	0, 个
夹杂物	2mm玻璃长度及个数允许范围			3mm、5mm、6mm玻璃长度及个数允许范围				
	长度, L	长度, L	长度, L	长度, L	长度, L	长度, L	长度, L	
	$0.3\text{mm} \leq L \leq 0.5\text{mm}$	$0.5\text{mm} < L \leq 1.0\text{mm}$	$L > 1.0\text{mm}$	$0.3\text{mm} < L \leq 0.5\text{mm}$	$0.5\text{mm} < L \leq 1.0\text{mm}$	$L > 1.0\text{mm}$	$L > 1.0\text{mm}$	
$2 \times S, \text{个}$	$0.5 \times S, \text{个}$	0, 个	$1 \times S, \text{个}$	$0.5 \times S, \text{个}$	0, 个	0, 个	0, 个	
点状缺陷	长度大于0.5mm的气泡及夹杂物的间距应大于300mm							
密集度								
线条	按5.3.1检验肉眼不应看见							
划伤	长度和宽度允许范围及条数							
	宽0.1mm, 长30mm, $2 \times S, \text{条}$							
光学变形	入射角: 2mm 45°; 3mm 55°; 5mm、6mm 60°							
表面裂纹	按5.3.1检验肉眼不应看见							
断面缺陷	爆边、凹凸、缺角等不应超过玻璃板的厚度							
注: S为以平方米为单位的玻璃板面积, 保留小数点后两位。气泡、夹杂物的个数及划伤条数允许范围为各系数与S相乘所得的数值, 应按GB/T 8170修约至整数								

表六 浮法玻璃可见光透射比

厚度, mm	可见光透射比, %
2	89
3	88
4	87
5	86
6	84
8	82
10	81
12	78
15	76
19	72

5 检验方法

5.1 尺寸测定

用最小刻度为 1mm 的钢卷尺, 测量两条平行边的距离.

5.2 厚度测定

用符合 GB/T 1216 规定的精度为 0.01mm 的外径千分尺或具有相同精度的仪器, 在距玻璃板边 15mm 内的四边中点测量. 同一片玻璃厚薄差为四个测量值中最大值 与最小值之差.

5.3 外观质量测定

5.3.1 气泡、夹杂物、线道、划伤及表面列纹测定

在不受外界光线的影响下, 如图 1 所示, 将试样玻璃垂直放置在距屏幕(安装有数支 40W、间距为 300mm 的平行荧光灯, 并且是黑色无光泽屏幕)600mm 的位置, 打开荧光灯, 距试样玻璃 600mm 处下面进行观察。气泡、夹杂物的长度测定用放大 10 倍、精度为 0.1mm 的读数显微镜测定。

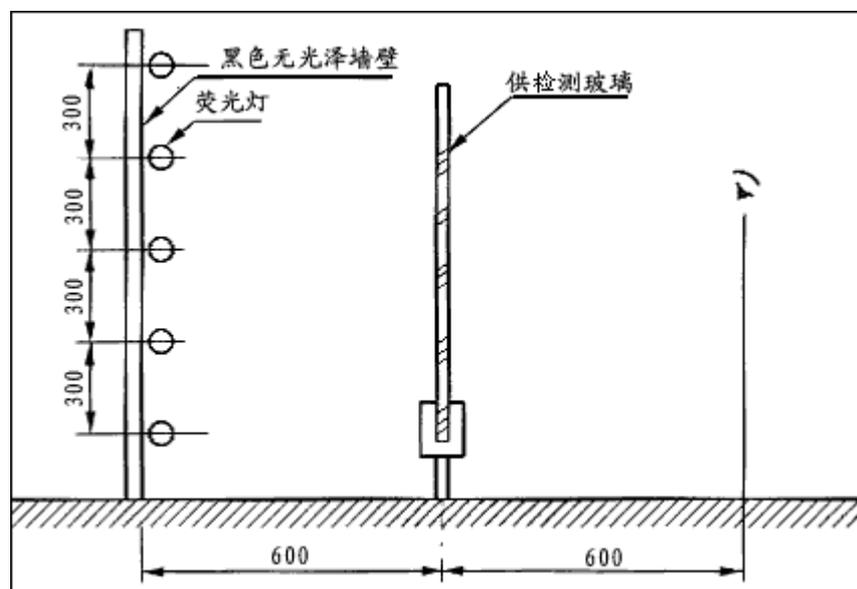


图 1 检查缺陷的布置图

5.3.2 光学变形测定

如图 2 所示，试样按拉引方向垂直放置，视线透过试样观察屏幕条纹，首先让条纹明显变形，然后慢慢转动试样直到变形消失。记录此时的入射角度。

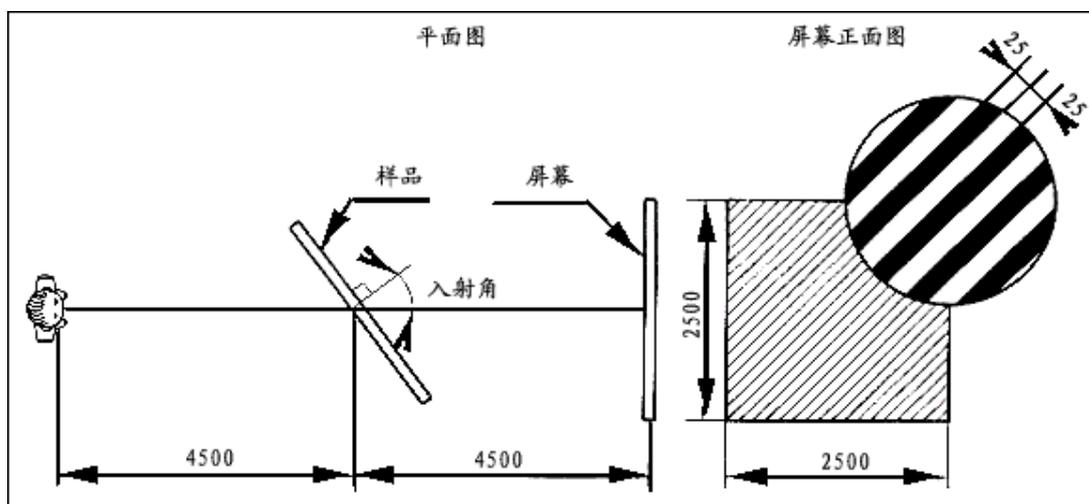


图 2 光学变形的测定

5.3.3 断面缺陷测定 用钢直尺测定爆边、凹凸最大部位与板边之间的距离。缺角沿原角等分线向内测量。如图 3 所示

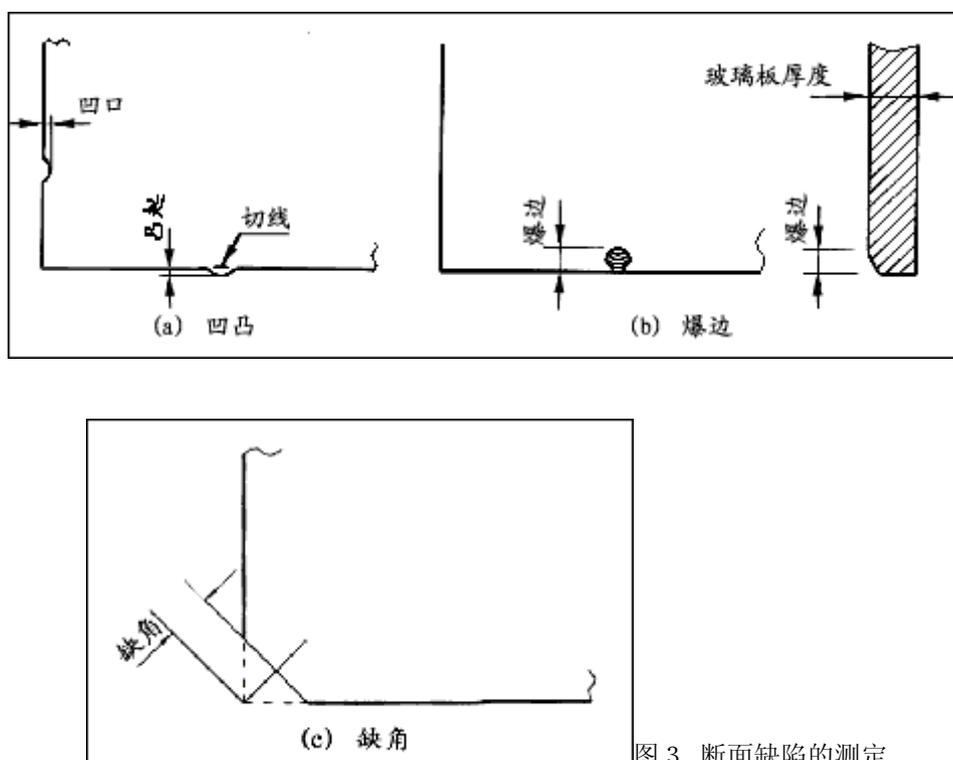


图 3 断面缺陷的测定

5.4 对角线差测定 用最小刻度为 1mm 的钢卷尺, 测量玻璃板对应角顶点之间的距离。

5.5 可见光透射比测定

浮法玻璃的可见光透射比按 GB/T 2680 进行测定。

5.6 弯曲度测定

将玻璃垂直放置, 不施加外力, 沿玻璃表面任意放置长 1000mm 的钢直尺, 用符合 JB/T 7979-1995 塞尺测量直尺边与玻璃板之间的最大间隙。

6 检验规则

6.1 玻璃出厂必须检验第 4 章要求规定的所有项目。

6.2 产品检验按表(7)规定的玻璃批量和抽样数随机取样。

表 7 抽样表

批量范围	样本大小	合格判定数	不合格判定数
≤50	8	1	2
51~90	13	2	3
91~150	20	3	4
151~280	32	5	6
281~500	50	7	8
501~1000	80	10	11

6.3 判定规则

6.3.1 一片玻璃检验结果, 各项指标均达到该等级的要求为合格。

6.3.2 一批玻璃检验结果, 若不合格片数大于或等于表 7 不合格判定数, 则认为该批产品不合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 玻璃应用木箱或集装箱(架)包装, 箱(架)应便于装卸、运输。每箱(架)的包装数量应与箱(架)的强度相适应。一箱(架)应装同一厚度、尺寸、级别的玻璃, 玻璃之间应采取防护措施。

7.2 包装箱(架) 应附有合作证, 标明生产厂名或商标、玻璃级别、尺寸、厚度、数量、生产日期、本标准号和轻搬正放、易碎、防雨怕湿的标志或字样。

7.3 运输时应防止箱(架) 倾倒滑动。在运输和装卸时需有防雨措施。

7.4 玻璃必须贮存在不结露或有防雨设施的地方。