

ICS 81.040.30
Q 34
备案号:58618—2017

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2394—2017

模具用玻璃

Glass for mold

2017-04-12 发布

2017-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国工业玻璃和特种玻璃标准化技术委员会家居工业玻璃分技术委员会 (SAC/TC 447/SC 2) 归口。

本标准负责起草单位：江苏秀强玻璃工艺股份有限公司、中国建材检验认证集团股份有限公司、泰兴汤臣压克力有限公司、台玻东海玻璃有限公司、肇庆市希顺高分子材料厂。

本标准参加起草单位：宿迁市质量技术监督局、四川泳泉玻璃科技有限公司、宿迁市产品质量监督检验所、江苏省玻璃制品质量监督检验中心、江苏省特种设备安全监督检验研究院宿迁特检院。

本标准的主要起草人：刘宏斌、周健、陈璐、段军、汤宏强、陈月进、贾洪刚、杜大艳、陈七、黄强胜、朱峻丽、赵行军、陈晓燕、赵豫祥、张玉辉。

本标准为首次发布。

模具用玻璃

1 范围

本标准规定了模具用玻璃的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则以及包装、标志、运输和贮存。

本标准适用于浇铸有机玻璃板材用模具玻璃，其他应用可参照本标准。

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/T 7134 浇注型工业有机玻璃板材
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9056 金属直尺
- GB 15763.2 建筑用安全玻璃 第2部分：钢化玻璃
- GB/T 18144 玻璃应力测试方法
- JB/T 2369 读数显微镜
- JB/T 8788 塞尺

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

雨丝 **thread**

模具玻璃转移至亚克力板材表面存在的毛丝状细微缺陷。

3.2

模具 **mold**

两块玻璃叠放，玻璃之间用胶圈闭合四边，通过夹具固定，配对而成的玻璃组合。

3.3

配对公差 **mold tolerance**

组成模具的两块玻璃之间的间隙允许值的变动量。

3.4

配对编号 **serial number of mold**

刻蚀在组成模具的两块玻璃非使用面边角处的一组由阿拉伯数字和字母等构成的符号。

4 分类

按外观质量分为合格品和优等品。

5 要求

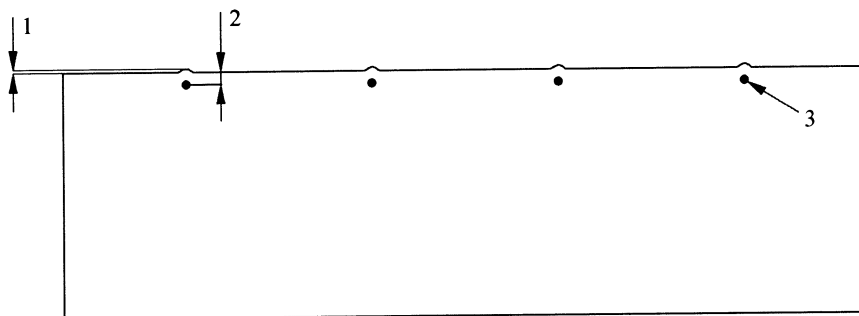
5.1 外观质量

模具用玻璃的外观质量应符合表 1 的规定。

表1 模具用玻璃的外观质量

缺陷名称	说 明	要 求	
		优等品	合格品
气泡	0.15 mm < 直径 ≤ 0.3 mm	允许存在 0.5 × S 个	允许存在 1 × S 个
	直径 > 0.3 mm	不允许	不允许
夹杂物	—	不允许	不允许
斑点	使用面, 直径 ≤ 0.5 mm	不允许	直径 200 mm 圆内, 允许存在 5 处
	使用面, 0.5 mm < 直径 ≤ 3.0 mm	不允许	允许存在 1 × S 个
	使用面, 直径 > 3.0 mm	不允许	不允许
划伤	使用面, 1.0 mm < 长度 ≤ 3.0 mm	不允许	允许存在 1 × S 个
	使用面, 长度 > 3.0 mm	不允许	允许存在 0.5 × S 个
爆边	—	每米边长允许长度不超过 3mm, 自玻璃边部向玻璃板表面延伸深度不超过 2 mm, 自板面向玻璃厚度延伸深度不超过厚度的 1/4 且无尖锐状的爆边 2 处, 且间距应不小于 200 mm。	
裂纹、缺角	—	不允许	
夹钳印	—	夹钳印与玻璃边缘的距离 ≤ 15 mm, 边部变形量 ≤ 2 mm (见图 1)。	
雨丝	亚克力板材表面	不允许	允许存在 10 × S 个, 且直径 10 mm 圆内不超过 2 个
配对编号	—	应清晰, 便于识别; 玻璃配对后, 位置相对并统一。	

注: S 是以平方米为单位的玻璃板面积数值, 按 GB/T 8170 修约, 保留小数点后两位。缺陷的允许个数限度为各系数与 S 相乘所得的数值, 按 GB/T 8170 修约至整数。



说明:

1——边部变形量;

2——夹钳印与玻璃边缘的距离;

3——夹钳印。

图1 夹钳印示意图

5.2 尺寸偏差

5.2.1 长度、宽度及对角线差

长度、宽度允许偏差为 ± 2 mm，对角线差应不大于 4 mm。

5.2.2 边部加工

边部加工形状及质量由供需双方商定。

5.3 厚度偏差和厚薄差

模具用玻璃厚度偏差为 ± 0.20 mm，厚薄差应不大于 0.20 mm。

5.4 平整度

弓形弯曲度应不超过 0.1%，波形弯曲不允许存在或由供需双方商定。

5.5 配对公差

模具用玻璃配对公差应满足表 2 的要求。

表2 模具用玻璃配对公差

单块玻璃面积	面积 ≤ 3.0 m ²	3.0 m ² <面积 ≤ 6.0 m ²	面积 > 6.0 m ²
配对公差	± 0.2 mm	± 0.3 mm	± 0.4 mm

5.6 表面应力

模具用玻璃的表面应力应不小于 69 MPa，且不大于 90 MPa。

5.7 碎片状态

试验后，每块试样在任何 50 mm \times 50 mm 区域内的最少碎片数不少于 30 粒，且允许有少量长条形碎片，其长度不超过 75 mm。

5.8 耐热冲击性能

按 6.8 进行试验，试验后，应不破碎。玻璃表面和边部的鱼鳞状剥离不应视作破坏。

6 试验方法

6.1 外观质量

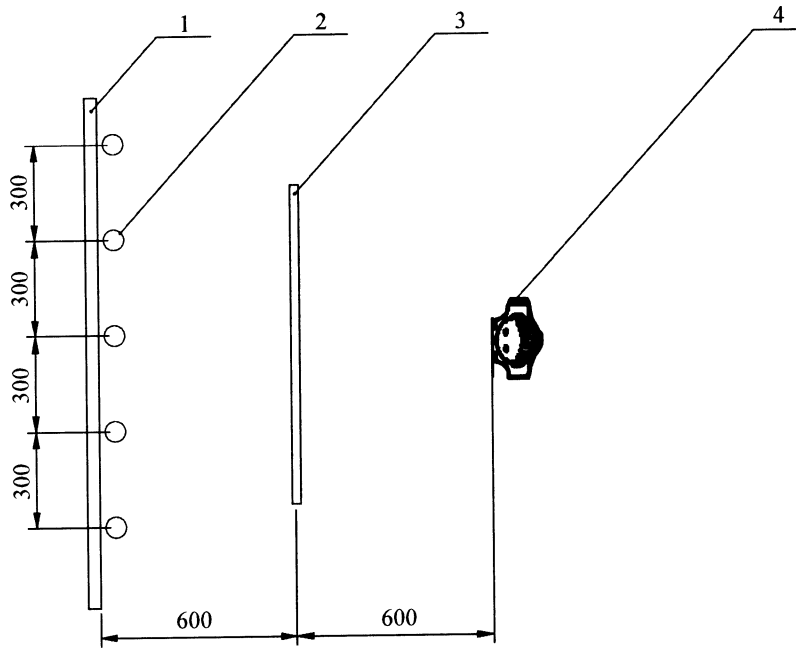
6.1.1 气泡、夹杂物、斑点、爆边、缺角、夹钳印、配对编号

以模具用玻璃为试样，在较好的自然光线或散射光照下，距试样 600 mm 处目视检查。用符合 JB/T 2369 规定的分格值为 0.01 mm 的读数显微镜测量气泡、夹杂物、斑点的最大核心尺寸，用最小刻度为 1 mm 的钢直尺或钢卷尺测量爆边、夹钳印和缺陷间距。

6.1.2 划伤、裂纹

如图 2 所示。以模具用玻璃为试样，在不受外界光线影响的环境中，将试样垂直放置在距屏幕 600 mm 的位置。屏幕为黑色无光泽屏幕，安装有数支 40 W，间距为 300 mm 的荧光灯管。观察者距试样 600 mm，视线与试样表面成 45° 至 135° 之间观察。采用符合 GB/T 9056 规定的分度值为 1 mm 的金属直尺和符合 JB/T 2369 规定的分格值 0.01 mm 的读数显微镜测量划伤的 Length 和宽度。

单位为毫米



说明：

- 1——黑色无光泽屏幕；
- 2——荧光灯管；
- 3——试样；
- 4——观察者。

图2 检验线状外观缺陷示意图

6.1.3 雨丝

玻璃装配成模具，生产有机玻璃板材，该板材应符合 GB/T 7134 的要求。以厚度为 3.0 mm 的无色透明有机玻璃板材为试样，按 6.1.2 的方法检验试样表面是否有雨丝，并统计直径 10mm 圆内雨丝数量。

6.2 尺寸偏差

用最小刻度为 1 mm 的钢直尺或钢卷尺测量。

6.3 厚度偏差和厚薄差

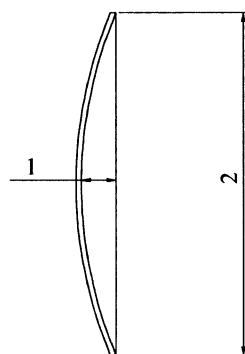
使用精度为 0.01mm 测厚仪，在距玻璃边缘约 150mm 向内的四边中点测量，测量结果的算术平均值即为厚度值。厚度值与公称厚度之差即为厚度偏差，测量结果中最大值与最小值之差即为厚薄差。以毫米 (mm) 为单位修约到小数点后两位。

6.4 平整度

6.4.1 弓形弯曲度

以制品为试样，将试样在常温下放置 4 h 以上。

测量时把试样垂直立放，并在其长边下方的 1/4 处垫上两块垫块，用一直尺或金属线水平紧贴试样的两边或对角线方向，用符合 JB/T 8788 规定的塞尺，测量直线边与玻璃之间的最大间隙，即弧高。用最小刻度为 1 mm 的钢直尺或钢卷尺测量弧高对应的弦长，并以弧高与弦长之比的百分率来表示弓形时的弯曲度，如图 3 所示。



说明：

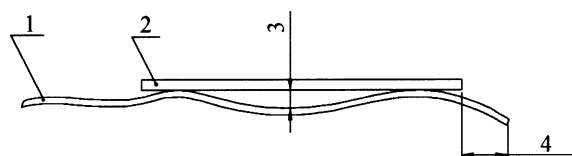
- 1——弧高，弓形变形；
- 2——弦长，玻璃边长或对角线长。

图3 弓形弯曲度示意图

6.4.2 波形弯曲度

以制品为试样，将试样在常温下放置 4 h 以上。

进行局部波形测量时，将试样水平放置，距边部 150 mm 的区域不做测量，用长度为 300 mm 的刀口尺或直尺紧贴试样表面，并置于两相邻波峰之上，用塞尺测量直尺边与玻璃之间的最大间隙，即为波形弯曲度，如图 4。



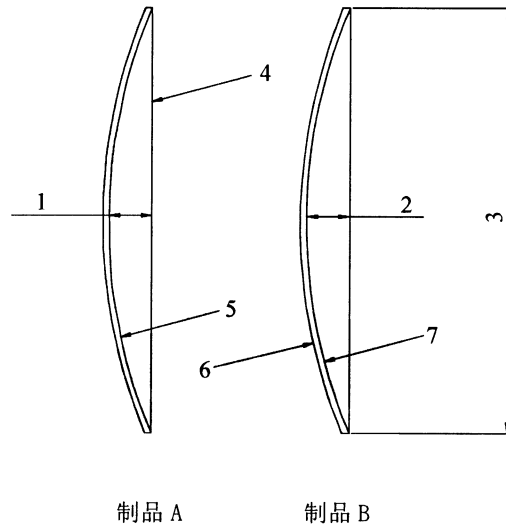
说明：

- 1——试样；
- 2——长度为 300 mm 的刀口尺或直尺；
- 3——波形弯曲度；
- 4——直尺与玻璃边缘距离，不小于 150 mm 。

图4 波形弯曲度示意图

6.5 配对公差

以一组模具、两块制品为试样，将试样在常温下放置 4 h 以上。测量时，试样垂直于水平面放置，用一直尺或金属线水平紧贴试样的两边，距玻璃边缘 150 mm 外的区域，用符合 JB/T 8788 规定的塞尺，按间距 300 mm 的矩阵取点测量直线边与玻璃之间的间隙。两块制品，一块测量使用面，另一块测量非使用面，对应点的测量值，间隙 a 、间隙 b 之差，即为该点的配对间隙，如图 5 所示。配对间隙的最大值与最小值之差的绝对值，即为配对公差。按 GB/T 8170 修约到小数点后两位。



说明:

- 1, 2——弧高, 弓形变形;
- 3——弦长, 玻璃边长;
- 4——直尺或金属线;
- 5, 6——使用面;
- 7——非使用面。

图5 配对公差示意图

6.6 表面应力

6.6.1 试样

以三块制品为试样, 按 GB/T 18144 规定的方法试验。

6.6.2 测量点的规定

如图 6 所示, 在距长边 150 mm 的距离上, 引平行于长边的两条平行线, 并与对角线相交于四点, 这四点以及试样的几何中心点即为测量点。

单位为毫米

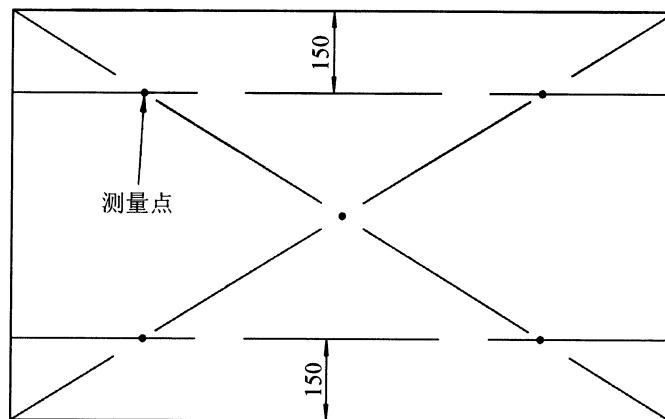


图6 表面应力测量点示意图

6.6.3 测量结果

测量结果为各测量点的测量值的算术平均值。

6.7 碎片状态

取四块制品为试样，按 GB 15763.2 规定的方法试验。

6.8 耐热冲击性能

6.8.1 试样

与制品材料相同、在相同加工工艺下制备，水平钢化玻璃规格为 300 mm×300 mm，吊钢化玻璃规格为 800 mm×800 mm，数量为四块。

6.8.2 试验程序

将试样置于 $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的烘箱中，保温 4h 以上，取出后立即将试样垂直浸入 0°C 的冰水混合物中，应保证试样高度的 1/3 以上能浸入水中，5 min 后观察玻璃是否破坏。

7 检验规则

7.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 检验项目

包括外观质量、尺寸偏差、厚度偏差、厚薄差、平整度、配对公差。

7.2.2 组批

同种原料、相同工艺连续生产的同种规格的制品为一批。

7.2.3 抽样

模具用玻璃的外观质量、尺寸偏差、厚度偏差、厚薄差、平整度、配对公差按表 3 进行随机抽样。当样本量等于或超过批量，则执行 100% 检验；当该批制品批量大于 150 组时，以每 150 组为一批分批抽样。

表3 抽样规则

单位为块

批量范围	样本量	接收数	拒收数
2~25	3	0	1
26~90	13	1	2
91~150	20	2	3

7.2.4 判定

7.2.4.1 外观质量、尺寸偏差、厚度偏差、厚薄差、平整度、配对公差

如不合格品数大于或等于表 3 中的拒收数，则认为该批产品的外观质量、尺寸偏差、厚度偏差、厚薄差、平整度、配对公差不合格，否则为合格。

7.2.4.2 综合判定

外观质量、尺寸偏差、厚度偏差、厚薄差、平整度、配对公差均符合要求，则判该批产品出厂检验合格，否则为不合格。

7.3 型式检验

7.3.1 总则

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料和工艺等有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，每年进行一次；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

7.3.2 检验项目

包括本标准第 5 章的所有要求。

7.3.3 组批

同 7.2.2。

7.3.4 抽样

7.3.4.1 外观质量、尺寸偏差、厚度偏差、厚薄差、平整度、配对公差

同 7.2.3。

7.3.4.2 表面应力、碎片状态

从外观质量、尺寸偏差、厚度偏差、厚薄差、平整度检验合格的模具用玻璃中按检测项目所要求的数量随机抽取制品进行表面应力、碎片状态试验。

7.3.5 判定

7.3.5.1 外观质量、尺寸偏差、厚度偏差、厚薄差、平整度、配对公差

同 7.2.4.1。

7.3.5.2 表面应力

三块全部符合要求时为合格；一块符合时则为不合格；当两块符合时，则重新追加三块试样，三块全部符合要求时为合格。

7.3.5.3 碎片状态

试样全部符合要求时为合格，否则为不合格。

7.3.5.4 耐热冲击性能

四块全部符合要求时为合格；两块以上不符合时则为不合格；当有一块不符合时，重新追加一块试样进行试验，如果符合则认为合格；当有两块不符合时，则重新追加四块试样，四块全部符合时为合格。

8 包装、标志、运输和贮存

8.1 包装

用木箱或其他不易变形的箱体包装，玻璃与玻璃以及玻璃与包装箱之间用不易引起玻璃划伤的轻软材料间隔、填充，包装箱内应有产品配对的指导信息。包装箱内应有防潮、防尘措施。

8.2 标志

每个包装箱应附有合格证，并标明“小心破碎、防雨怕湿”等标识，以及产品名称、生产厂名、厂址、生产日期、产品规格、数量。

8.3 运输

在运输过程中应轻起、轻放，避免挤压、碰撞、倒置、受潮，避免太阳光暴晒。

8.4 贮存

应贮存在清洁干燥的室内环境中，避免挤压，避免太阳光暴晒，避免接触强酸、强碱或其他化学品。
