

前 言

本标准技术内容非等效采用日本工业技术标准 JIS R3222:1990《倍强玻璃》，并参考美国 ASTM C1048:1992《热处理平板玻璃—HS 类、FT 类涂层和非涂层玻璃》和欧洲联盟标准草案 CEN/TC 129/WGZ/N76E:1993《热增强玻璃》标准。

本标准适用于幕墙平型钢化玻璃与半钢化玻璃，对尺寸及偏差、外观质量、弯曲度、表面应力、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能和抗风压性能等 7 项内容进行了规定，其中表面应力一项参照 ASTM C1048 编制，霰弹袋冲击性能参照 GB/T 9963—1998《钢化玻璃》编写，耐热冲击性参照 CEN/TC129/WGZ/N76E 编写。

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由中国建筑材料科学研究院玻璃科学研究所归口。

本标准起草单位：中国建筑材料科学研究院玻璃科学研究所。

参加起草单位：深圳南玻集团南星玻璃公司、珠海兴业安全玻璃有限公司、中国耀华玻璃集团秦皇岛工业技术玻璃厂。

本标准主要起草人：杨建军、石新勇、莫娇、王文彪、王映洲、武存浩。

中华人民共和国国家标准

幕墙用钢化玻璃与半钢化玻璃

GB 17841—1999

Tempered and heat-strengthened glass used in curtain walls

1 范围

本标准规定了幕墙用钢化玻璃与半钢化玻璃的尺寸及偏差、外观质量、弯曲度及性能要求。适用于用浮法玻璃制造的平型钢化与半钢化玻璃制品。若与其他材料复合,其再加工制品如夹层、中空或镀膜,则最终产品也应满足相应产品的标准要求。

本标准对弯型制品不作规定。

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 9963—1998 钢化玻璃(eqv JIS R3206:1989)

GB 11614—1999 浮法玻璃

JC/T 677—1997 建筑玻璃均布静载模拟风压试验方法

3 定义

本标准采用下列定义。

表 1 技术条件及相应试验方法条款

| 试验项目 | 钢化玻璃 | 半钢化玻璃 | 方 法 |
|---------|-------|-------|-----|
| 尺寸及偏差 | 5.1 | 5.1 | 6.1 |
| 外观质量 | 5.2 | 5.2 | 6.2 |
| 弯曲度 | 5.3 | 5.3 | 6.3 |
| 表面应力 | 5.4.1 | 5.4.1 | 6.4 |
| 霰弹袋冲击性能 | 5.4.2 | — | 6.5 |
| 耐热冲击性能 | 5.4.3 | 5.4.3 | 6.6 |
| 抗风压性能 | 5.4.4 | 5.4.4 | 6.7 |

5.1 尺寸及偏差

5.1.1 公称厚度与厚度偏差

钢化玻璃或半钢化玻璃制品,其公称厚度与偏差应满足表 2 的规定。

表 2 公称厚度与偏差

mm

| 公 称 厚 度 | 厚 度 偏 差 | |
|---------|---------|-------|
| | 钢化玻璃 | 半钢化玻璃 |
| 3 | ±0.2 | ±0.2 |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 8 | ±0.35 | ±0.35 |
| 10 | | |
| 12 | ±0.4 | — |

注:同一片玻璃厚薄差不得大于 0.20 mm。

5.1.2 尺寸偏差

表 4 对角线差

mm

5.1.4 垂直吊挂法产生的边部变形量

表 7 表面应力

MPa

| 生产工艺 | 表面应力值 | |
|---------|------------------|-----------------------|
| | 钢化玻璃 | 半钢化玻璃 |
| 水平法或垂直法 | $\sigma \geq 95$ | $24 < \sigma \leq 69$ |

5.4.2 霰弹袋冲击性能

钢化玻璃的霰弹袋冲击性能应符合 GB/T 9963—1998 中 4.6 有关规定。

5.4.3 耐热冲击性能

取四块试样进行试验,当全部符合表 8 的规定时,则认为该项性能合格;当有两块以上不符合时,则认为不合格;当有一块不符合时,重新追加一块试样,如符合表 8 的规定则认为该项性能合格;当有两块不符合时,则重新追加四块试样,全部符合表 8 的规定则为合格。

表 8 耐热冲击性能

| 生产工艺 \ 种类 | 钢化玻璃 | 半钢化玻璃 |
|-----------|--------------|--------------|
| 水平法或垂直法 | 耐 200℃ 温差不破坏 | 耐 100℃ 温差不破坏 |

5.4.4 抗风压性能

应由供需双方商定是否有必要进行该项试验,以便合理选择给定风载条件下适宜的钢化玻璃或半钢化玻璃的厚度,或验证所选定的玻璃厚度及面积能否满足设计抗风压值的要求。

6 试验方法

6.1 尺寸及偏差

6.1.1 尺寸检验

使用钢卷尺进行测量。

6.1.2 对角线差检验

使用钢卷尺测量玻璃的两条对角线长度,并求得其差值。

6.1.3 厚度检验

使用符合 GB/T 1216 所规定的千分尺或与此同等精度的器具测量玻璃每边的中点,若有吊挂点,则应避免测量离吊挂点中心 100 mm 范围内的边部(见图 1)测量结果的算术平均值即为其厚度值,并以毫米为单位修约到小数点后二位。

6.2 外观检验

以制品为试样,在较好自然光或漫散射背景光照条件下,距离玻璃表面 600 mm 处,用肉眼进行检查。

6.3 弯曲度检验

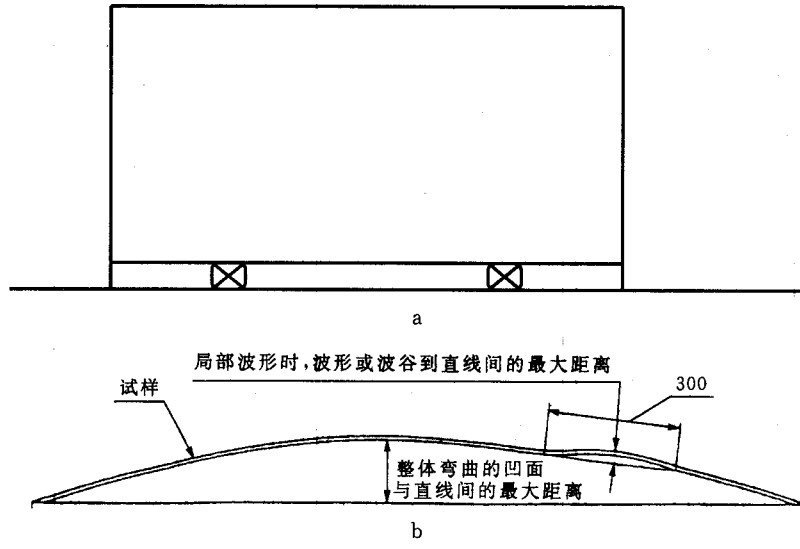


图 2

6.4 表面应力测量

以制品为试样, 使用表面应力仪进行测定。

6.4.1 表面应力测定点的确定

如图 3 所示, 在距长边 100 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处, 即为被测定。

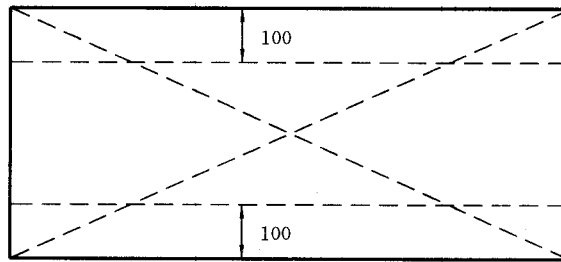


图 3

若制品短边长度不足 300 mm 时, 见图 4, 则在距短边 100 mm 的距离上引平行于短边的两条平行

线与中心线相交于两点, 以及几何中心点, 作为被测点。不规则形状的制品, 其应力测定点由供需双方商定。

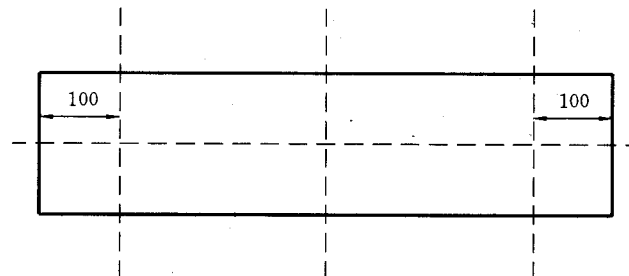


图 4

6.4.2 表面应力仪的构造

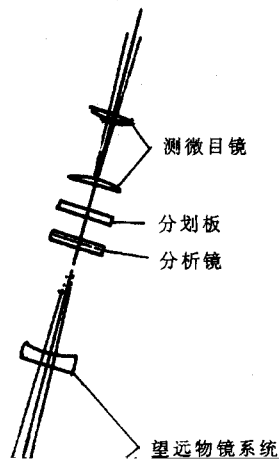


图 5

6.4.3 测量程序

- a) 将被测玻璃的锡扩散层朝上水平放置；
- b) 在被测点滴上几滴折射率油；
- c) 将棱镜放置在被测点处；
- d) 调整光源灯泡的位置、反射镜角度，使视场内出现明暗台阶图形；
- e) 用测微目镜读出台阶的高度 d ，精确到 0.001 mm。

6.4.4 计算

表面应力的计算公式如下：

$$\sigma = d/L \cdot \cos(\sin^{-1} n/N)/C$$

式中： σ ——表面应力，MN/m² 或 MPa；

L ——望远物镜的焦距，mm；

d ——台阶高度，mm；

n ——玻璃的折射率， $n=1.5$ ；

N ——棱镜的折射率；

C ——玻璃的应力光学常数，取 $2.6 \times 10^{-6} (\text{MN}/\text{m}^2)^{-1}$ 。

7 检验规则

7.1 检验项目

7.1.1 型式检验:技术要求中全部检验项目。

7.1.2 出厂检验:外观质量、尺寸及偏差、弯曲度。若要求增加其他检验项目由供需双方商定。

7.2 抽样与组批规则

7.2.1 产品的外观质量、尺寸及偏差、弯曲度按表 9 的规定进行随机抽样。

表 9 外观质量、尺寸及偏差、弯曲度检验抽样表

块

| 批量范围 | 抽检数 | 合格判定数 | 不合格判定数 |
|--------|-----|-------|--------|
| 1~8 | 2 | 1 | 2 |
| 9~15 | 3 | 1 | 2 |
| 16~25 | 5 | 1 | 2 |
| 26~50 | 8 | 2 | 3 |
| 51~90 | 13 | 3 | 4 |
| 91~150 | 20 | 5 | 6 |

7.2.2 对于产品所要求的其他技术性能,若用制品进行检验时,根据检测项目所要求的数量从该批产品中随机抽取;若用试样进行检验时,应采用同一工艺条件下制备的试样。当该批产品批量大于 500 块时,以每 500 块为一批分批抽取试样,当检验项目为非破坏性试验时可用其继续进行其他项目的检测。

7.3 判定规则