

GB15763.2-2005  
代替

GB/T9963-1998

GB17841-1999

部分  
前言

本部分的 5.5, 5.6, 5.7 为强制性的, 其余为推荐性。

GB 15763 《建筑用安全玻璃》目前分为两个部分:

——第一部分:防火玻璃;

——第二部分:钢化玻璃。

本部分为 GB 15763 的第 2 部分。

本部分代替 GB/T 9963-1998 《钢化玻璃》和 GB 17841-1999 《幕墙用钢化玻璃和半钢化玻璃》中对幕墙用钢化玻璃的有关规定。

本部分与 GB/T 9963-1998 相比主要变化如下:

——修改了碎片试验的方法和要求;

——关于引用文件的规则修订为: 区分注日期和不注日期的引用文件

(GB/T 9963-1998 的 2, 本部分的 2);

~~本部分代替 GB/T 9963-1998 《钢化玻璃》和 GB 17841-1999 《幕墙用钢化玻璃和半钢化玻璃》中对幕墙用钢化玻璃的有关规定。~~

## 建筑用安全玻璃 第 2 部分：钢化玻璃

### 1Y 范围

GB 15763 的本部分规定了经热处理工艺制成的建筑用钢化玻璃的分类YG H要求Y 试验方法和检验规则。

GB 15763 的本部分适用于经热处理工艺制成的建筑用钢化玻璃。对于建筑以\$用的(如? @装备Y 家具等)钢化玻璃，如果没有相应的产z E F，可根据其产z 特点b照使用本E F。

### 2Y 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后X有

的修改Q(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本E F，然而，鼓励根据本部分达成A 议的各方UV 是否可使用这些文件的最u 版本。凡是不注日期的引用文件，其最u 版本适用于本部分。

GB 9962-1999 夹层玻璃

GB 11614 浮法玻璃

GB/T 18144 玻璃应力测试方法

### 3 定义及分类

#### 3.1 定义

钢化玻璃：经热处理工艺之后的玻璃。其特点是在玻璃表面形成应力层，机械强度和耐热冲击强度得 C!，" 具有特# 的碎片\$%。

#### 3.2 分类

3.2.1 钢化玻璃&' 产? 艺分类，可分为：

垂直法钢化玻璃：在钢化过f 中( ) 夹\* +，的方- ' 产D. 的钢化玻璃。

水平法钢化玻璃：在钢化过f 中( ) 水平/O1 的方- ' 产D. 的钢化玻璃。

3.2.2 钢化玻璃&形\$ 分类，分为平面钢化玻璃和2面钢化玻璃。

### 4 钢化玻璃X 使用的玻璃

' 产钢化玻璃X 使用的玻璃，其&' 应3 4 相应的产z E F 的要求。对于有特# 要求的，用于' 产钢化玻璃的玻璃，玻璃的&' < 5 6 7 方8 定。

### 5 要求

钢化玻璃的各9 性能及其试验方法应3 4 表 1 相应条款的规定。其中安全性能要求为强制性要求。

表 1 GH 要求及试验方法条款

	：；	GH 要求	试验方法
" # 及\$ % 要求	" # 及 < = > ?	5.1	6.1
	@ 度及 < = > ?	5.2	6.2
	\$ % & ' 度	5.3	6.2
	A 2 度	5.4	6.4
安全性能要求	, 冲击性	5.5	6.5
	碎片\$ %	5.6	6.6
	BCD 冲击能力	5.7	6.7
一E 性能	表面应力	5.8	6.8

	耐热冲击性能	5.9	6.9
--	--------	-----	-----

5.1 " # 及其 < = > ?

5.1.1 F 方形平面钢化玻璃 GF < = > ?

F 方形平面钢化玻璃 GF 的 < = > ? 应 3 4 表 2 的规定。

表 2 F 方形平面钢化玻璃 GF < = > ?

@度	GF HLI < = > ?			
	LJ 1000	1000K LJ 2000	2000K LJ 3000	LL 3000
3Y 4Y 5Y 6	M1 N2	±3	±4	±5
8Y 10Y 12	M2 N3			
15	±4	±4		
19	±5	±5	±6	±7
L 19	5 6 7 方 O 定			

5.1.2 F 方形平面钢化玻璃的对 PQ ?

F 方形平面钢化玻璃的对 PQ ? 应 3 4 表 3 的规定。

表 3 F 方形平面钢化玻璃对 PQ ? < = R QR 为 ST

玻璃 h ; @度	对 PQ < = ?		
	GF J 2000	2000K GF J 3000	GF L 3000
3Y 4Y 5Y 6	±3.0	±4.0	±5.0
8Y 10Y 12	±4	±5	±6
15Y 19	±5	±6	±7
L 19	5 6 7 方 O 定		

5.1.3 其 U 形 \$ 的钢化玻璃的 " # 及其 < = > ?

< 5 6 7 方 O 定。

5.1.4 G 部加 ?

G 部加 ? 形 \$ 及 & ' < 5 6 7 方 O 定。

5.1.5 !

5.1.5.1 VW

本条 X 适用于 h ; @度 不 Y 于 4 mm 的钢化玻璃。 ! 的 G 部加 ? & ' < 5 6 7 方 O 定。

5.1.5.2 ! Z

! Z - E 不 Y 于玻璃的 h ; @度, ! Z 的 < = > ? 应 3 4 表 4 的规定 Y 于玻璃的 h ; @度的 ! 的 ! Z < = > ? < 5 6 7 方 O 定。

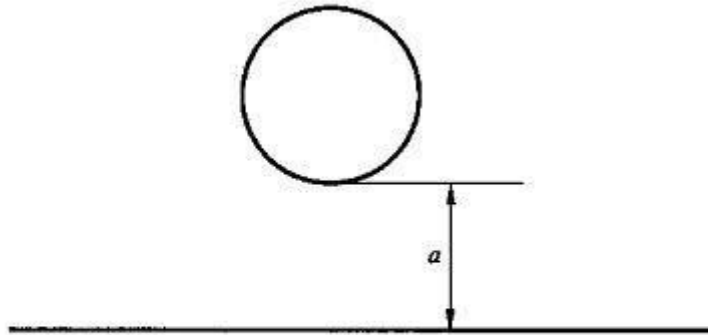
表 4 ! Z 及其 < = > ?

QR 为 ST

h ; ! Z (D)	< = > ?
4J DJ 50	[ 1.0
50K DJ 100	[ 2.0
DL 100	5 6 7 方 O 定

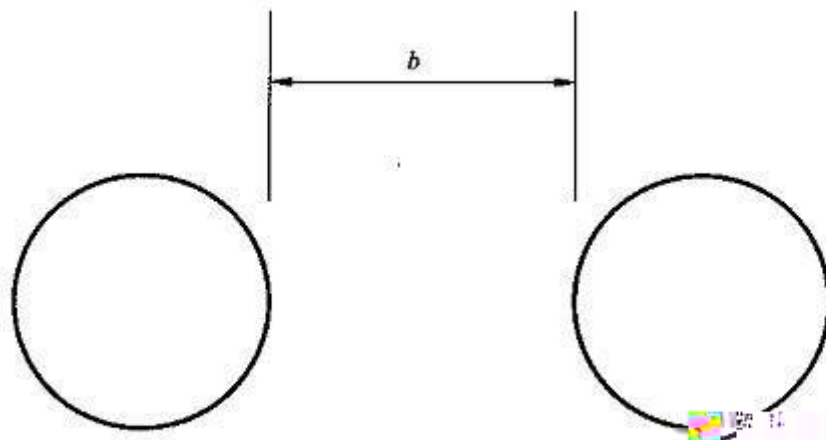
### 5.1.5.3 ！的R\

- 1) ！的G部] 玻璃G部的] ^ a不应Y于玻璃h; @度2\_\_。如` 1 Xa。



WWW.GLASS.COM.CN

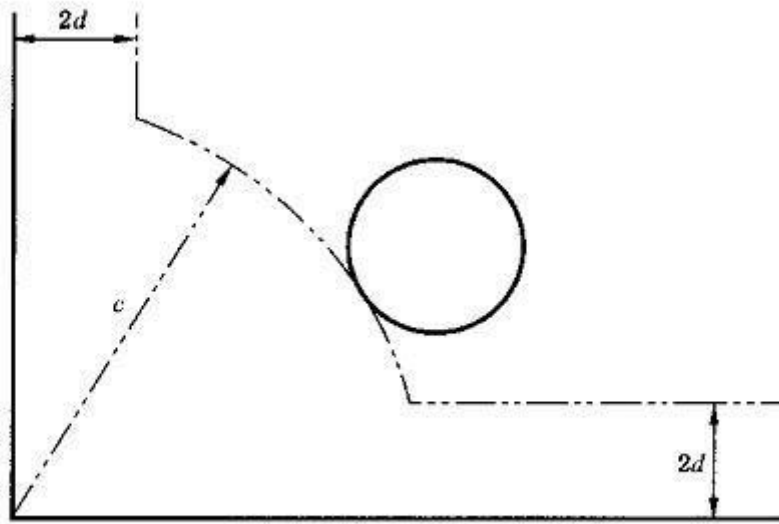
- 2) 两! ! G之c的] ^ b不应Y于玻璃h; @度的2\_\_。如` 2 Xa。



WWW.GLASS.COM.CN

- 3) ！的G部] 玻璃P部的] ^ 。不应Y于玻璃h; @度d的6\_\_。如` 3 Xa。

注: 如果! 的G部] 玻璃P部的] ^ Y于35 mm, de这个! 不应处在相对于P部对; 的R\ f。具gR\ < 567方O定。



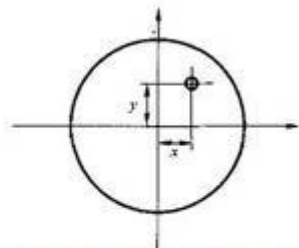
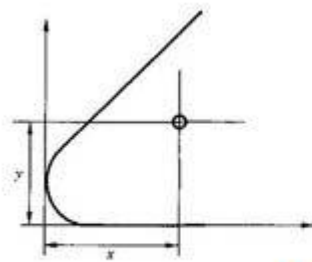
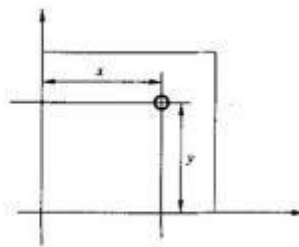
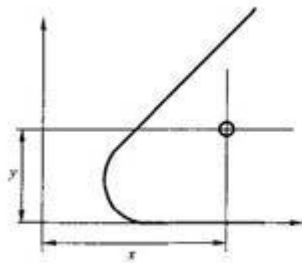
WWW.GLASS.COM.CN

3! 的G部] 玻璃P部的] ^ a b`

4) a R\ 表a 方法及其 < = > ?

! a 的R\ 的表达方法可b照` 4 hi 。如` 4 建j k EI , 用 a 的R\ k E H x Y y l 表达 a 的R\ 。

! a 的R\ x Y y 的 < = > ? 与玻璃的GF < = > ? 相m(n表 2)。



WWW.GLASS.COM.CN

4 a R\ 表a 方法

5.2 @度及其 < = > ?

5.2.1 钢化玻璃的@度的 < = > ? 应34表 5 的规定。

表 5 @度及其 < = > ?

h; @度	@度 < = > ?
3Y 4Y 5Y 6	±0.2
8Y 10	±0.3

12	±0.4
15	±0.6
19	±1.0
L 19	567方O定

5.2.2 对于表 5op 规定的h; @度的玻璃, 其@度< = > ? 可( 用表 5 中与其qr 的st @度的玻璃的规定, 或< 567方O定

5.3 \$%&'

钢化玻璃的\$%&' 应uv 表 6 的要求。

5.4 A 2度

平面钢化玻璃的A 2度, w形x 应ny 过 0.3z ,q 形x 应ny 过 0.2z

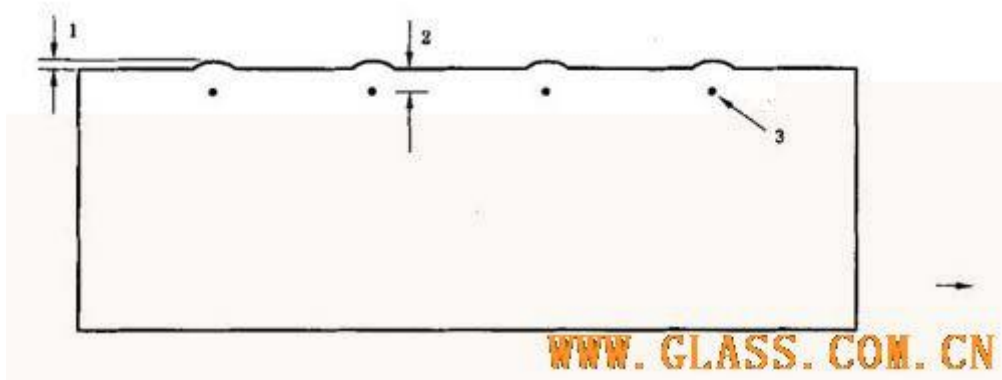
。

5.5 , 冲击性

) 6 { 钢化玻璃hi 试验, 试O | } ~ ny 过 1 { 为 4• , 多于或等于 3 { 为不 4• 。

表 6 钢化玻璃的\$%&'

缺陷: ;	67	< = 缺陷~
3G	每片玻璃每T GF f < = 有F 度ny 过 10mm, 2玻璃G部向玻璃板表面延伸c 度ny 过 2mm, 2板面向玻璃@度延伸c 度ny 过@度 1/3 的3 G个~	1 处
划伤	宽度在 0.1mm 以下的轻微划伤, 每平方T 面积内 < = 存在条~	F 度J 100 mm × 4 条
	宽度大于 0.1mm 的划伤, 每平方T 面积内 < = 存在条~	宽度 0.1 mm~1mm F 度J 100 mm × 4 条
夹* 印	夹* 印与玻璃G缘的] J 20mm, G部变形' J 2mm(n` 5)	
裂纹Y 缺P		不 < = 存在



WWW.GLASS.COM.CN

- 1——G部变形;
- 2——夹\*印与玻璃G缘的] ^;
- 3——夹\*印

5 夹\*印a b`

### 5.6 碎片\$%

) 4 { 玻璃试Ohi 试验, 每{ 试O在任何 50mm\*50mm 区域内的最少碎片~ 必须uv 表 7 的要求。且 < = 有少' F 条形碎片, 其F 度不y 过 75mm。.

表 7 最少 < = 碎片~

玻璃z 种	h; @度/mm	最少碎片~/片
平面钢化玻璃	3	30
	4~12	40
	≥15	30
2面钢化玻璃	≥4	30

### 5.7 BCD冲击性能

) 4 { 平型玻璃试Ohi 试验, 应3 4 下列 1l 或 2l 中任b 一条的规定。

1) 玻璃| 碎x, 每{ 试O的最大 10 { 碎片&' 的总和不得y 过相当于试O 65cm<sup>2</sup> 面积的&' ,

保留在框内的任何w 贯穿裂纹的玻璃碎片的F 度不能y 过 120mm。

2) CD 下落! 度为 1200mm x, 试O不| } 。

### 5.8 表面应力

钢化玻璃的表面应力不应Y 于 90 MPa,

以制z 为试O, ) 3 { 试Ohi 试验, 当全部3 4 规定为4• , 2 { 试O不 3 4 则为不4• , 当 2 { 试O3 4 x, 再追加 3 { 试O, 如果 3 { 全部3 4 规定 则为4• 。

### 5.9 耐热冲击性能

钢化玻璃应耐 200°C 温? 不| } 。

) 4 { 试Ohi 试验, 当 4 { 试O全部3 4 规定x 认为该9 性能4• 。当有 2 { 以f 不3 4 x, 则认为不4• 。当有 1 { 不3 4 x, 重u 追加 1 { 试O, 如果它 3 4 规定, 则认为该9 性能4• 。当有 2 { 不3 4 x, 则重u 追加 4 { 试O , 全部3 4 规定x 则为4• 。

## 6 试验方法

### 6.1 " # 检验

" # 用最Y 刻度为 1mm 的钢直" 或钢卷" 测' 。

### 6.2 @度检验

使用\$ Z 千分" 或与此m 等精度的器具, 在] 玻璃板G 15mm 内的四G 中点测' 。测' 结果的算H 平均R 即为@度R。" 以ST (mm)为QR 修约 Y ~ 点后 2 R。

### 6.3 \$% 检验

以制z 为试O, & GB11614 方法hi

### 6.4 A 2 度测'

将试O 在室温下放\ 4h 以f, 测' x 把试O 垂直j 放, " 在其F G 下方的 1/4 处垫f 2 { 垫{ 。

用一直" 或l 属Q水平紧贴制z 的两G或对PQ方向,用塞" 测' 直QG与玻璃之c 的c 隙," 以弧的! 度与弦的F 度之比的百分率. 表a w形x 的A 2度。hi 局部q 形测' x ,用一直" 或l 属Q沿平i 玻璃G缘 25mm 方向hi 测' , 测' F 度 300mm。用塞" 测得q 谷或q 峰的! , " 除以 300mm 后的百分率表 a q 形的A 2度, 如` 6 X a 。

#### 6.5 冲击性试验

6.5.1 试O为与制z m@度Ym种类的, 且与制z 在m一? 艺条件下制造的" # 为 610 mm(N0mm, M5 mm)\*610 mm(N0mm, M5 mm)的平面钢化玻璃。

6.5.2 试验装\ 应3 4 GB9962-1999 8 9 A 的规定。使冲击面保持水平。试验2面钢化玻璃x , 6要使用相应的辅助框架O承。

6.5.3 使用直Z 为 63.5mm(&' 约 1040g)表面光滑的钢球放在] ^ 试O表面 1000mm 的! 度, 使其2 < 落下。冲击点应在] 试O中a 25mm 的范围内。

对每{ 试O的冲击仅g 1次, 以%察其是否| }。试验在常温下hi 。

#### 6.6 碎片\$ %试验

6.6.1 以制z 为试O。

6.6.2 试验] 备

可保留碎片` 案的任何装\ 。

6.6.3 试验步骤

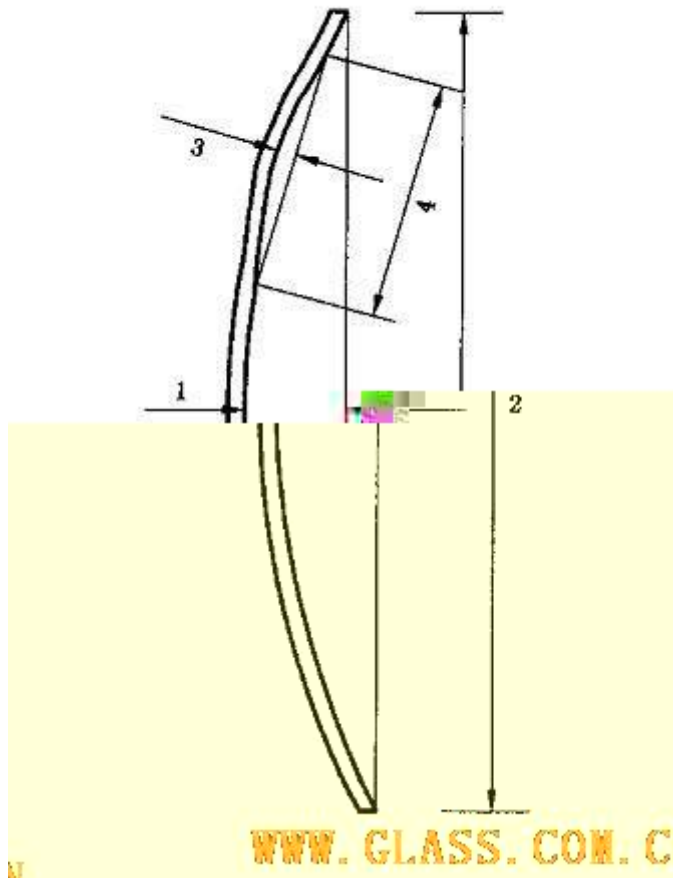
6.6.3.1 将钢化玻璃试O2 < 平放在试验台f , " 用\* 7 胶带纸或其U方- 约束玻璃周G, 以防止玻璃碎片溅开。

6.6.3.2 在试O的最F G中a Qf ] ^ 周G 20mm 左右的R\ , 用尖端2 率半Z 为 0.2mm

[ 0.05mm 的Y 锤或冲头hi 冲击, 使试O| 碎。

6.6.3.3 保留碎片` 案的措施应在冲击后 10s 后开始" 且在冲击后 3min 内结束。





- 1——w形变形;
- 2—— 玻璃GF 或对PQF ;
- 3——q形变形;
- 4——300 mm。

#### 6 w形和q形A 2度a b`

6.6.3.4 碎片 $\wedge \sim x$ ，应除去]  $\wedge$ 冲击点半Z 80 mm 以及] 玻璃G缘或钻! G缘 25mm 范围内的部分。从` 案中选择碎片最大的部分，在这部分中用 50 mm X 50 mm 的 $\wedge \sim$ 框 $\wedge$ 算框内的碎片 $\sim$ ，每个碎片内不能有贯穿的裂纹存在，横跨 $\wedge \sim$ 框G缘的碎片 $\& 1/2$ 个碎片 $\wedge$ 算。

#### 6.7 征CD冲击性能试验

##### 6.7.1 试O

试O为与制z 相m@度Y 且与制z 在m一? 艺条件下制造的" # 为 1930 mm(N0mm, +5 mm)\*864 mm(N0mm,+5 mm)的F 方形平面钢化玻璃。

##### 6.7.2 试验装\

试验装\ 应3 4 GB 9962-1999 8 9 B 的规定。

##### 6.7.3 试验步骤

6.7.3.1 用直Z 3 mm 的挠性钢丝绳把冲击g + O，使冲击g 横截面最大直Z 部分的\$周]  $\wedge$ 试O表面Y 于 13 mm，]  $\wedge$ 试O的中a 在 50 mm 以内。

6.7.3.2 使冲击g最大直Z的中a R\ 保持在300 mm的下落! 度, 2 < 摆动落下, 冲击试O中a点8r 1次。若试O没有| } , 升! 至750 mm, 在m一{ 试O的中a点8r 再冲击1次。

6.7.3.3 试O仍o | } x , 再升! 至1200mm的! 度, 在m一{ 试O中a点8r 冲击一次。

6.7.3.4 下落! 度为300 mm,750 mm或1200mm试O | } x , 在| } 后5 min之内, 从玻璃碎片中选D最大的10 { , ; 其&' 。" 测' 保留在框内最F 的w 贯穿裂纹的玻璃碎片的F 度。

## 6.8 表面应力测'

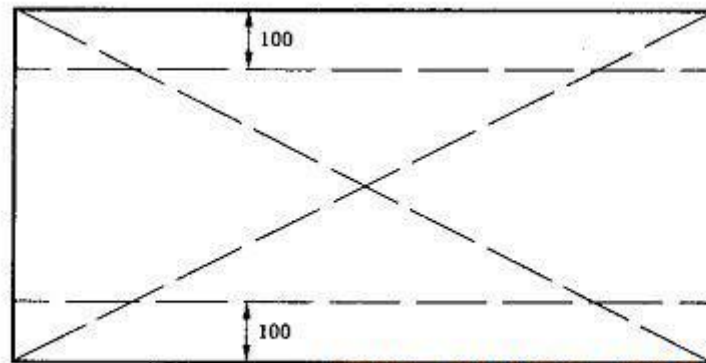
### 6.8.1 试O

以制z 为试O, & GB/T 18144 规定的方法hi 。

### 6.8.2 测' 点的规定

如` 7Xa , 在] FG 100mm 的] ^ f , 引平i 于FG的2条平i Q , " 与对PQ相交于4点, 这4点以及制z 的几何中a点即为测' 点。

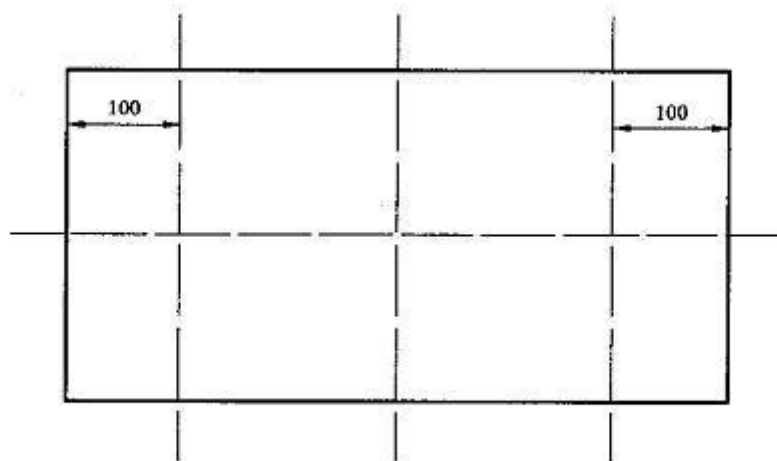
QR为 ST



WWW.GLASS.COM.CN

` 7 测' 点ab`

QR为 ST



WWW.GLASS.COM.CN

` 8 测' 点ab`

若制z短GF度不 $\sqrt{300\text{ mm} \times n}$ ， $n \geq 8$ ，则在]短G 100mm的] ^ f 引平i于短G的两条平i Q与中a Q相交于2点，这两点以及制z的几何中a点即为测'点。

不规则形\$的制z，其应力测'点 $\leq 567$ 方O定。

### 6.8.3 测 f 结果

测'结果为各测'点的测'R的算H平均R。

### 6.9 耐热冲击性能

将 300 mm X 300 mm 的钢化玻璃试O\于 200°C 士 2°C 的烘箱中，保温 4h 以f，) D后j 即将试O垂直浸{ 200°C [ 2°C 的冰水混4物中，应保证试O! 度的 1/3 以f 能浸{ 水中，5 min 后%察玻璃是否| }。

玻璃表面和G部的鱼鳞\$剥^不应视p | }。

### 7 检验规则

#### 检验9目

检验分为D厂检验和型- 检验。

#### 7.1.1 型- 检 验

GH要求中的安全性能要求为必检9目，其余要求 $\leq 567$ 方O定。

#### 7.1.2 D厂检验

@度及其>? Y\$%&' Y" # 及其>? YA 2度。其U检验9目 $\leq 567$ 方O定。

### 7.2 组批/ O方法

7.2.1 产z 的" # 和>? Y\$%&' YA 2度&表 8 规定hi 随机/ O。

表 8 / O表

批' 范围	O本大Y	4• 判定~	不4• 判定~
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
151~280	32	7	8
281~500	50	10	11
501~1000	80	14	15

7.2.2 对于产z X要求的其UGH性能，若用制z 检验x，根据检测9目X要求的~' 从该批产z 中随机/)；若用试Ohi 检验x，应(用m一? 艺条件下制备的试O。当该批产z 批' 大于 1000 { x，以每 1000 { 为 1 批分批/) 试O，当检验9目为非| } 性试验x 可用它继续hi 其U9目的检测

### 7.3 判定规则

若不4• z ~ 等于或大于表 8 的不4• 判定~，则认为该批产z \$%&' Y" # >? YA 2度不4•。

其U性能也应34相应条款的规定，否则，认为该9不4•。

若f W各9中，有19不4•，则认为该批产z 不4•。

### 8 E 志Y 包装Y 运输Y 贮存

## 8.1 包装

玻璃的包装宜(用木箱或集装箱(架)包装,箱(架)应便于装卸Y运输。每箱(架)宜装m一@度Y" # 的玻璃。玻璃与玻璃之c Y 玻璃与箱(架)之c 应( ) 防护措施,防止玻璃的| 损和玻璃表面的划伤。

## 8.2 包装E 志

包装E 志应3 4 = 家有关E F 的规定,每个包装箱应E 7 “朝f Y轻搬正放YY a | 碎Y防雨怕湿”等E 志或字O

## 8.3 运输

运输x,玻璃应固定牢固,防止滑动Y倾倒,应有防雨措施。

## 8.4 贮存

产z 应贮存在不结露或有 防雨] 施 的地方。

### 8 9 A

(: ; 性89)

### 钢化玻璃的相关6 7

#### A.1 钢化玻璃的应力1

玻璃经过钢化处理后, < 于钢化过f 中加热和冷却的不均匀,在玻璃板面f B产' 不m的应力分布。 < 光C理论可以知道,玻璃中应力的存在B引O光Q的 7折+ 4 5 光Q的7折+ 4 5通过> 振光可以%察。

把钢化玻璃放在> 振光下,可以%察在玻璃板面f 不m区域的颜色和7暗变化,这就是{ 们一E X 6的钢化玻璃的应力1。

在日光中就存在着一定成分的> 振光,> 振光的强度受天气和阳光的入+ P影响。

通过> 振光眼镜或以与玻璃的垂直方向成s 大的P度去%察钢化玻璃,钢化玻璃的应力1 B更加7显。

#### A.2 钢化玻璃的 2 3

< 于玻璃中存在着微Y的硫化镍结石,在热处理后一部分结石随着x c B发' 晶%变化,g 积增大,在玻璃内部引发微裂纹,从而可能导致钢化玻璃2 3。

常n的) 少这种2 3的方法有三种:

- 1) 使用含s 少硫化镍结石的原片,即使用优&原片;
- 2) 避免玻璃钢化应力过大;
- 3) 对钢化玻璃hi 二次热处理,通常; 为引3或均&处理。hi 二次热处理x, 一E 分为3个阶段:升温Y保温和降温过f 升温阶段为玻璃的表面温度从室温升至 280℃的过f ;保温阶段为X有玻璃的表面温度均达 290℃[ 100℃,且至少保持 2h 这一过f ;降温阶段从玻璃完成保温阶段后开始降至室温 75℃x 的过f ;整个二次热处理过f 应避免炉膛温度y 过 320℃,玻璃表面温度y 过 300℃,否则玻璃的钢化应力B < 于过热而松弛,从而影响其安全性。