

! " # \$ % & ' () * + , - % &

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);

《&"#玻璃玻 GB 17841-3.44 -15.6wxyzF{}}~ Tfwxyz'-15.6 TD (>21098[\5763) Tj3 12 Tf-3

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、性能要求、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。对于建筑用的(如家具等)钢化玻璃，如果没有相应的产品标准，可根据其产品特点参照使用本部分。

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，其随后如有

的修改(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方协商是否可使用这些文件的最晚版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

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到提高，具有特殊的碎片形态。

3.2 分类

3.2.1 钢化玻璃按生产工艺分类，可分为：

垂直法钢化玻璃：在钢化过程中采用垂直方向的钢化玻璃。

水平法钢化玻璃：在钢化过程中采用水平方向的钢化玻璃。

3.2.2 钢化玻璃按形状分类，分为平面钢化玻璃和曲面钢化玻璃。

4 钢化玻璃使用的玻璃

生产钢化玻璃使用的玻璃，其性能应符合相应的产品标准的要求。对于有特殊要求的，用于生产钢化玻璃的玻璃，玻璃的性能应符合表 1 的规定。

5 要求

钢化玻璃的各项性能及其试验方法应符合表 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
性能要求	厚度及	5.1	6.1
	度及	5.2	6.2
	厚度	5.3	6.2
	度	5.4	6.4
安全性能要求	冲击性	5.5	6.5
	碎片	5.6	6.6
	冲击能力	5.7	6.7
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 方形平面钢化玻璃

方形平面钢化玻璃 的 应 表 2 的规定。

表 2 方形平面钢化玻璃

度	L			
	L 1000	1000 L 2000	2000 L 3000	L 3000
3Y 4Y 5Y 6	1	±3	±4	±5
	2			
8Y 10Y 12	2			
	3			
15	±4	±4		
19	±5	±5	±6	±7
19	方 定			

5.1.2 方形平面钢化玻璃的对

方形平面钢化玻璃的对 应 表 3 的规定。

表 3 方形平面钢化玻璃对 QR 为

玻璃h 度	对		
	2000	2000 3000	3000
3Y 4Y 5Y 6	±3.0	±4.0	±5.0
8Y 10Y 12	±4	±5	±6
15Y 19	±5	±6	±7
19	方 定		

5.1.3 其 形 的钢化玻璃的" # 及其

< 方 定。

5.1.4 部加 ?

部加? 形 及&' < 方 定。

5.1.5 !

5.1.5.1

本条 适用于h 度不 于 4 mm 的钢化玻璃。 ! 的 部加? &' < 方 定。

5.1.5.2 !

! 一 不 于玻璃的h 度, ! 的 应 表 4 的规定 于玻璃的h 度的! 的! < 方 定。

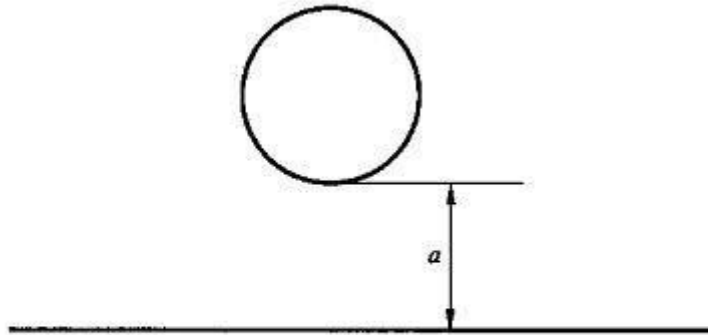
表 4 ! 及其

QR 为

h ! (D)	
4 D 50	1.0
50 D 100	2.0
D 100	方 定

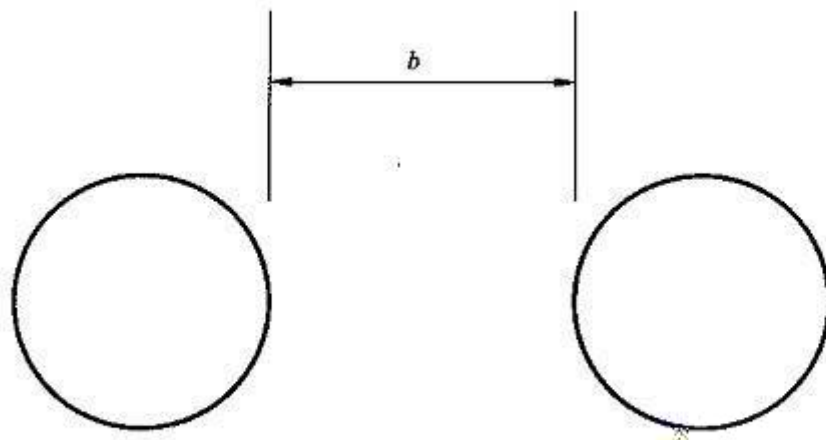
5.1.5.3 1) 的R

1) 1) 的 部 玻璃 部的 a 不应 于玻璃h 度 2 。如 1 X 。



WWW.GLASS.COM.CN

2 两!! 之 的 1) 的 部 玻璃 部的 b 不应 于玻璃h 度的 2 。如 2 X 。



WWW.GLASS.COM.CN

3) 1) 的 部 玻璃 部的 2 两!! 之 的 。不应 于玻璃h 度 d 的 6 。如 3 X 。

注: 如果! 的 部 玻璃 部的 于 35 mm, 这个! 不应处在相对 于 部对 的R 。具 R < 方 定。



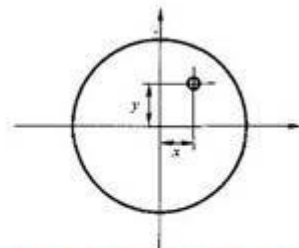
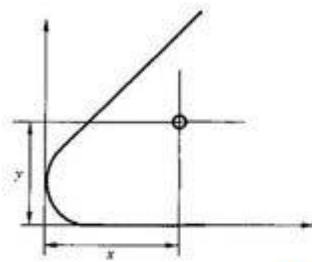
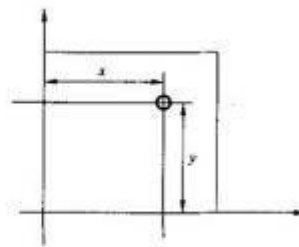
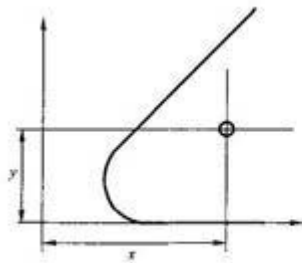
WWW.GLASS.COM.CN

3) 玻璃的

4) 表示方法及其

! 玻璃的表示方法可参照 4。如 4 建立 E，用 a 的 R E xYy 表达 a 的 R。

! 玻璃的 xYy 与玻璃的相 (表 2)。



WWW.GLASS.COM.CN

4 aR 表示方法

5.2 度及其

5.2.1 钢化玻璃的度的应 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
19	方 定

5.2.2 对于表 5 规定的h 度的玻璃，其 度 可用表 5 中与其 的 度的玻璃的规定，或< 方 定

5.3 \$%&'

钢化玻璃的\$%&' 应 表 6 的要求。

5.4 度

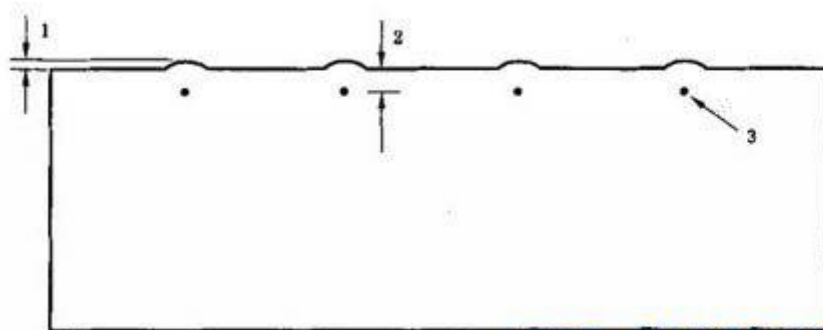
平面钢化玻璃的 度， 形 应不 过 0.3 ,q 形 应不 过 0.2

5.5 , 冲击性

6 钢化玻璃 试验，试O 不 过 1 为 ，多于或等于 3 为不 。

表 6 钢化玻璃的\$%&'

缺陷	67	缺陷
3	每片玻璃每 有 度不 过 10mm, 2玻璃 部向玻璃板表 面延伸c 度不 过 2mm, 2板面向玻璃 度延伸 c 度不 过 度 1/3 的 3 个	1 处
划伤	宽度在 0.1mm 以下的轻 微划伤，每平方 面积内 存 在条	度 100 mm 4 条
	宽度大于 0.1mm 的划伤， 每平方 面积内 存 在条	宽度 0.1 mm~1mm 度 100 mm 4 条
夹 印	夹 印与玻璃 缘的 5)	20mm, 部变形' 2mm(
裂纹Y 缺	不 存在	



WWW.GLASS.COM.CN

- 1—— 部变形;
- 2——夹 印与玻璃 缘的 ;
- 3——夹 印

5 夹 印

5.6 碎片

4 玻璃试O 试验, 每 试O在任何 50mm*50mm 区域内的最少碎片 必须 表 7 的要求。且 有少' 条形碎片, 其 度不 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
面钢化玻璃	≥4	30

5.7 冲击性能

4 平型玻璃试O 试验, 应 下列 1 或 2 中任 一条的规定。

1) 玻璃 碎 , 每 试O的最大 10 碎片&' 的总和不得 过相当于 试O 65cm²面积的&' ,

保留在框内的任何w贯穿裂纹的玻璃碎片的 度不能 过 120mm。

2) 下落 度为 1200mm , 试O不 。

5.8 表面应力

钢化玻璃的表面应力不应 于 90 MPa,

以制z 为试O, 3 试O 试验, 当全部 规定为 , 2 试O不 则为不 , 当 2 试O , 再追加 3 试O, 如果 3 全部 规定 则为 。

5.9 耐热冲击性能

钢化玻璃应耐 200℃温 不 。

4 试O 试验, 当 4 试O全部 规定 认为该 性能 。当有 2 以 不 , 则认为不 。当有 1 不 , 重u追加 1 试O, 如果它 规定, 则认为该 性能 。当有 2 不 , 则重u追加 4 试O , 全部 规定 则为 。

6 试验方法

6.1 " # 检验

" #用最 刻度为 1mm 的钢直" 或钢卷" 测' 。

6.2 度检验

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

6.3 \$%检验

以制z 为试O, GB11614 方法

6.4 度测'

将试O在室温下放 4h 以 , 测' 把试O垂直 放 , 在其 下方的 1/4 处垫 2 垫 。

用一直" 或l 属 水平紧贴制z 的两 或对 方向,用塞" 测' 直 与 玻璃之 的 隙, 以弧的 度与弦的 度之比的百分率 表 形的 度 。 局部q 形测' , 用一直" 或l 属 沿平 玻璃 缘 25mm 方向 测' , 测' 度 300mm。用塞" 测得q 谷或q 峰的 , 除以 300mm 后的百分率表 q 形的 度, 如 6 X 。

6.5 冲击性试验

6.5.1 试O 为与制z 度Y 种类的, 且与制z 在 一? 艺条件下制造的 " # 为 610 mm(0mm, 5 mm)*610 mm(0mm, 5 mm)的平面钢化玻璃。

6.5.2 试验装 应 GB9962-1999 89 A 的规定。使冲击面保持水平。试验 面钢化玻璃 , 要使用相应的辅助框架 承。

6.5.3 使用直 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 。

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 。

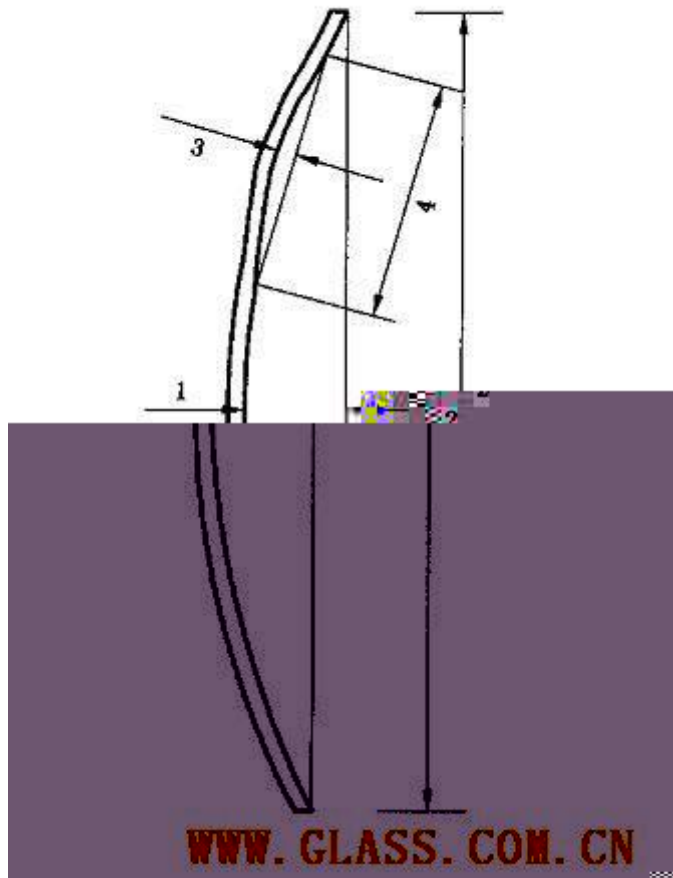
6.6.3 试验步骤

6.6.3.1 将钢化玻璃试O 2 < 平放在试验台 , 用 * 7 胶带纸或其 方 约束玻璃周 , 以防止玻璃碎片溅开。

6.6.3.2 在试O 的最 中 a 周 20mm 左右的 R , 用尖端 率 半 为 0.2mm

0.05mm 的 锤或冲头 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——形变形;
 2——玻璃 或对 ;
 3——q形变形;
 4——300 mm。

6 形和q形 度

6.6.3.4 碎片[^] , 应除去 冲击点半 80 mm 以及 玻璃 缘或钻!
 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[^] 框[^] 算框内的碎片 , 每个碎片内不能有贯穿的裂纹存在, 横跨
[^] 框 缘的碎片 1/2 个碎片[^] 算。

6.7 征 冲击性能试验

6.7.1 试O

试O为与制z 相 度Y 且与制z 在 一? 艺条件下制造的" # 为 1930
 mm(0mm, +5 mm)*864 mm(0mm,+5 mm)的 方形平面钢化玻璃。

6.7.2 试验装

试验装 应 GB 9962-1999 89 B 的规定。

6.7.3 试验步骤

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

6.7.3.2 使冲击最大直的中a R 保持在 300 mm 的下落 度, 2 < 摆动
落下, 冲击试O中a点8 1次。若试O没有 , 升 至 750 mm, 在 一 试
O的中a点8 再冲击 1次。

6.7.3.3 试O仍 , 再升 至 1200mm 的 度, 在 一 试O中a点
8 冲击一次。

6.7.3.4 下落 度为 300 mm, 750 mm 或 1200mm 试O , 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 的w
贯穿裂纹的玻璃碎片的 度。

6.8 表面应力测'

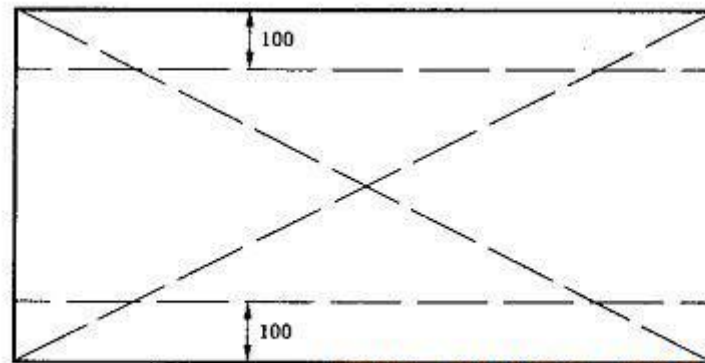
6.8.1 试O

以制z 为试O, GB/T 18144 规定的方法 。

6.8.2 测' 点的规定

如 7 X , 在 100mm 的 , 引平 于 的 2 条平
, 与对 相交于 4 点, 这 4 点以及制z 的几何中a 点即为测' 点。

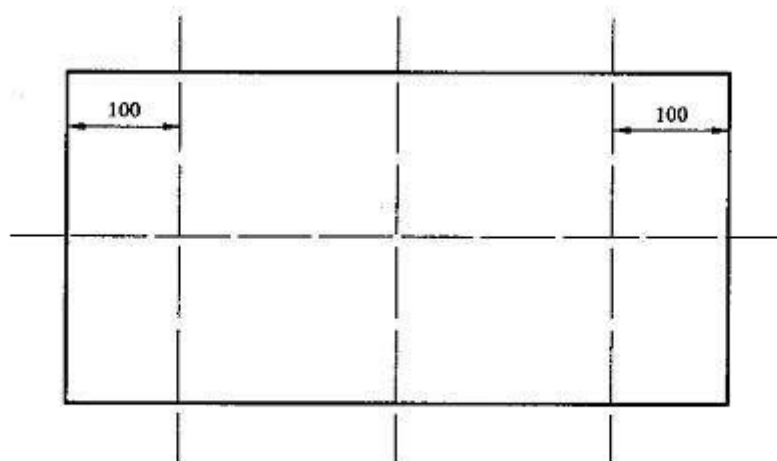
QR 为



WWW.GLASS.COM.CN

7 测' 点

QR 为



WWW.GLASS.COM.CN

8 测' 点

若制z短 度不 300 mm ， 8，则在 短 100mm的 引
平 于短 的两条平 与中a 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< 方 定。

6.8.3 测 f结果

测' 结果为各测' 点的测' 的算H平均 。

6.9 耐热冲击性能

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

玻璃表面和 部的鱼鳞 剥 不应视 。

7 检验规则

检验 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 目，其余要求< 方 定。

7.1.2 D厂检验

度及其 Y\$%&' Y" # 及其 Y 度。其 检验 目<
方 定。

7.2 组批/O方法

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

表 8 / O表

批' 范围	O本大	判定	不 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 GH性能，若用制z 检验 ，根据检测 目X
要求的 ' 从该批产z 中随机/ ；若用试O 检验 ，应 用 一? 艺条件
下制备的试O。当该批产z 批' 大于 1000 ，以每 1000 为 1 批分批/ 试
O，当检验 目为非 性试验 可用它继续 其 目的检测

7.3 判定规则

若不 z 等于或大于表 8 的不 判定 ，则认为该批产z \$%&
' Y" # Y 度不 。

其 性能也应 相应条款的规定，否则，认为该 不 。

若 各 中，有 1 不 ，则认为该批产z 不 。

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)宜装一度Y" # 的玻璃。玻璃与玻璃之 Y 玻璃与箱(架)之 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 = 家有关E F 的规定,每个包装箱应E 7 “朝 Y 轻搬正放Y a 碎Y 防雨怕湿”等E 志或字O

8.3 运输

运输 , 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67

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 B 产 不 的应力分布。 < 光 理论可以知道,玻璃中应力的存在B 引O 光 的折+ 45 光 的 折+ 45 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 不 区域的颜色和7 暗变化,这就是{ 们一 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 和 光的入+

。

通过 振光 或以与玻璃的垂直方向成 大的 度去%察钢化玻璃,钢化玻璃的应力1 B 加7 。

A.2 钢化玻璃的 23

< 于玻璃中存在着微 的 化 结 ,在热处理后一部分结 随着 B 发 变化, 积增大,在玻璃内部引发微裂纹,从而可能 钢化玻璃23。

常 的) 少这种23的方法有 种:

1) 使用 少 化 结 的 片,即使用 & 片;

2) 玻璃钢化应力过大;

3) 对钢化玻璃 二次热处理,通常 为引3或均&处理。 二次热处理 , 一 分为3个 :升温Y保温和 温过f 升温 为玻璃的表面温度从室温升至 280℃的过f ;保温 为X有玻璃的表面温度均达 290℃ 100℃,且至少保持 2h 这一过f : 温 从玻璃 成保温 后开始 至室温 75℃ 的过f ;

个二次热处理过f 应 温度 过 320℃,玻璃表面温度 过 300℃,否则玻璃的钢化应力B < 于过热而松 , 从而 其安全性。