ICS 81.040.10
Q 34

中华人民共和国国家标准

GB/T 9963—1998

钢化玻璃

Tempered glass

1998-05-08 发布　　1998-12-01 实施

国家质量技术监督局 发布

需要全本请访问 www.ertongbook.com

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
钢 化 玻 璃
GB/T 9963—1998
*
中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印
*
开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 17 千字
1998年11月第一版 2000年2月第二次印刷
印数 1 501—2 500
*
书号:155066·1-15271 定价 10.00 元
*
标目 353—22

前　言

本标准是根据日本标准 JIS R3206(1989 版)《钢化玻璃》对 GB 9963—88 进行修订的，在技术内容上与该日本标准等效，但考虑到其适用范围，增加了抗风压性能的要求。

本标准首次发布于 1982 年，原名为 JC 293—82《平型钢化玻璃》，1986 年重新制定该标准，删除其中关于汽车、船舶用钢化玻璃的规定，易名为《钢化玻璃》并于 1988 年发布后实施。本次修改的主要内容是取消了原标准中的Ⅱ类钢化玻璃并重新分类，将霰弹袋的最大冲击高度 2 300 mm 改为 1 200 mm，经过这样的修改，这项试验就不仅仅是观察其碎片状态，而是用于判定玻璃安全性能的试验。另外，鉴于我国钢化水平的提高，将原标准 4 mm 厚玻璃落球冲击破碎后称量最大碎片质量的方法改为用制品作试样，小锤冲击后检验碎片的方法；且去掉原标准中对抗弯强度和热稳定性的规定。

本标准从生效之日起，同时代替 GB 9963—88。

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。

本标准主要起草人：龚蜀一、汪如洋、韩松、王睿。

中华人民共和国国家标准

钢　化　玻　璃

GB/T 9963—1998

Tempered glass

代替 GB 9963—88

1　范围

本标准规定了钢化玻璃的分类、技术要求、检验方法和检验规则。适用于建筑、工业装备等建筑以外用钢化玻璃。

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 531—92　硫化橡胶邵尔 A 型硬度试验方法

GB 1216—85　外径千分尺

GB 4871—1995　普通平板玻璃

GB 5137.2—1996　汽车安全玻璃光学性能试验方法

GB 11614—89　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　分类及应用

3.1　钢化玻璃按形状分类，分为平面钢化玻璃和曲面钢化玻璃。

3.2　钢化玻璃按应用范围分类，分为建筑用钢化玻璃和建筑以外用钢化玻璃。

4　要求

不同种类的钢化玻璃必须符合表 1 相应条款的规定。

表 1　技术要求及试验方法条款

技术要求	建筑用钢化玻璃	建筑以外用钢化玻璃	试验方法
尺寸及偏差	4.1	4.1	5.1,5.2
外观质量	4.2	4.2	5.3
弯曲度	4.3	4.3	5.4
抗冲击性	4.4	4.4	5.5
碎片状态	4.5	4.5	5.6
霰弹袋冲击性能	4.6	—	5.7
透射比	4.7	4.7	5.8
抗风压性能	4.8	—	5.9

国家质量技术监督局 1998-05-08 批准　　1998-12-01 实施

需要全本请访问 www.ertongbook.com

4.1 尺寸及偏差

4.1.1 平面钢化玻璃的长度、宽度由供需双方商定。其边长的允许偏差应符合表2的规定，一边长度大于3 000 mm的玻璃以及异型制品的尺寸偏差由供需双方商定。

表2 尺寸及其允许偏差 mm

允许偏差 / 边的长度L / 玻璃厚度	$L\leqslant 1\,000$	$1\,000<L\leqslant 2\,000$	$2\,000<L\leqslant 3\,000$
4 5 6	$^{+1}_{-2}$	±3	±4
8 10 12	$^{+2}_{-3}$		
15	±4	±4	
19	±5	±5	±6

4.1.2 曲面钢化玻璃形状和边长的允许偏差，吻合度由供需双方商定。

4.1.3 钢化玻璃的厚度允许偏差应符合表3的规定。

表3 厚度及其允许偏差 mm

名称	厚度	厚度允许偏差
钢化玻璃	4.0	±0.3
	5.0	
	6.0	
	8.0	±0.6
	10.0	
	12.0	±0.8
	15.0	
	19.0	±1.2

4.1.4 边部加工及孔径允许偏差

4.1.4.1 磨边形状及质量由供需双方商定。

4.1.4.2 孔径一般不小于玻璃的厚度，小于4 mm的孔由供需双方商定，孔径的允许偏差应符合表4的规定。

表4 孔径及其允许偏差 mm

公称孔径	允许偏差
4～50	±1.0
51～100	±2.0
>100	供需双方商定

4.1.4.3 孔的大小及质量由供需双方商定，但不允许有大于1 mm的爆边。

4.2 外观质量

钢化玻璃的外观质量必须符合表5的规定。

表 5 外观质量

缺陷名称	说明	允许缺陷数	
		优等品	合格品
爆边	每片玻璃每米边长上允许有长度不超过 10 mm，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三分之一的爆边	不允许	1 个
划伤	宽度在 0.1 mm 以下的轻微划伤，每平方米面积内允许存在条数	长 ≤50 mm 4	长 ≤100 mm 4
	宽度大于 0.1 mm 的划伤，每平方米面积内允许存在条数	宽 0.1～0.5 mm 长 ≤50 mm 1	宽 0.1～1 mm 长 ≤100 mm 4
夹钳印	夹钳印中心与玻璃边缘的距离	玻璃厚度≤9.5 mm ≤13 mm	
		玻璃厚度>9.5 mm ≤19 mm	
结石、裂纹、缺角	均不允许存在		
波筋(光学变形)、气泡	优等品不得低于 GB 11614 一等品的规定 合格品不得低于 GB 4871 一等品的规定		

4.3 弯曲度

平型钢化玻璃的弯曲度，弓形时应不超过 0.5%，波形时应不超过 0.3%。

4.4 抗冲击性

取 6 块钢化玻璃试样进行试验，试样破坏数不超过 1 块为合格，多于或等于 3 块为不合格。破坏数为 2 块时，再另取 6 块进行试验，6 块必须全部不被破坏为合格。

4.5 碎片状态

取 4 块钢化玻璃试样进行试验，每块试样在 50 mm×50 mm 区域内的碎片数必须超过 40 个。且允许有少量长条形碎片，其长度不超过 75 mm，其端部不是刀刃状，延伸至玻璃边缘的长条形碎片与边缘形成的角不大于 45°。

4.6 霰弹袋冲击性能

取 4 块平型钢化玻璃试样进行试验，必须符合下列(1)或(2)中任意一条的规定。

(1) 玻璃破碎时，每块试样的最大 10 块碎片质量的总和不得超过相当于试样 65 cm^2 面积的质量。

(2) 霰弹袋下落高度为 1 200 mm 时，试样不破坏。

4.7 透射比

钢化玻璃的透射比由供需双方商定。

4.8 抗风压性能

钢化玻璃的抗风压性能由供需双方商定。

5 试验方法

5.1 尺寸检验

尺寸用最小刻度为 1 mm 的钢直尺或钢卷尺测量。

5.2 厚度检验

使用GB 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，测量结果的算术平均值即为厚度值。并以毫米(mm)为单位修约到小数点后二位。

5.3 外观检验

以制品为试样，在较好的自然光或散射光照条件下，距离玻璃表面600 mm，用肉眼进行检查。

5.4 弯曲度测量

以平面钢化玻璃制品为试样。试样垂直立放，水平放置直尺贴紧试样表面进行测量。弓形时以弧的高度与弦的长度之比的百分率表示。波形时，用波谷到波峰的高与波峰到波峰(或波谷到波谷)的距离之比的百分率表示。

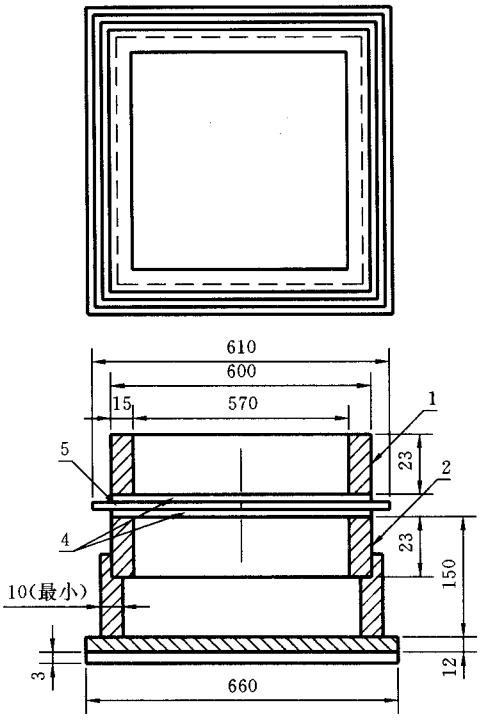
5.5 抗冲击性试验

5.5.1 试样为与制品相同厚度的同种类的原板玻璃，且与制品在同一工艺条件下制造的尺寸约为610 mm×610 mm的钢化玻璃。

5.5.2 用图1所示的铁框支撑试样，使冲击面保持水平。试验曲面钢化玻璃时，需要使用相应的辅助框架支承。

5.5.3 用直径为63.5 mm(质量约1 040 g)表面光滑的钢球放在距离试样表面1 000 mm的高度，使其自由落下。冲击点应在距试样中心25 mm的范围内。

对每块试样的冲击仅限一次，以观察其是否破坏。试验在常温下进行。



1—上框；2—下框；3—橡胶(厚3 mm)；4—橡胶板(厚3 mm，宽15 mm，硬度A50)；5—试样

图1 落球试验用试样支撑框

5.6 碎片状态试验

5.6.1 试样从制品中随机抽取。

5.6.2 试验设备为曝光和晒图装置。

5.6.3 试验步骤

5.6.3.1 将钢化玻璃试样放在相同形状和尺寸的另一块试样上，在两块试样之间放上感光纸，并用透明胶带纸沿周边粘牢。

5.6.3.2 在试样的最长边中心线上距离周边 20 mm 左右的位置，用尖端曲率半径为 0.2 mm ±0.05 mm的小锤或冲头进行冲击，使试样破碎。

5.6.3.3 感光纸应在冲击后 10 s 内开始曝光并且在冲击后 3 min 内结束。

5.6.3.4 晒图后，除去距离冲击点 80 mm 范围内的部分，从图中选择碎片最大的部分，在这部分中用 50 mm×50 mm 的计数框计算框内的碎片数，横跨计数框边缘的碎片按二分之一个碎片计数。

5.7 霰弹袋冲击性能试验

5.7.1 试样 试样为与制品相同厚度的同种类的原板玻璃，且与制品在同一工艺条件下制造的尺寸为 1 930 mm×864 mm 的矩形平面钢化玻璃。

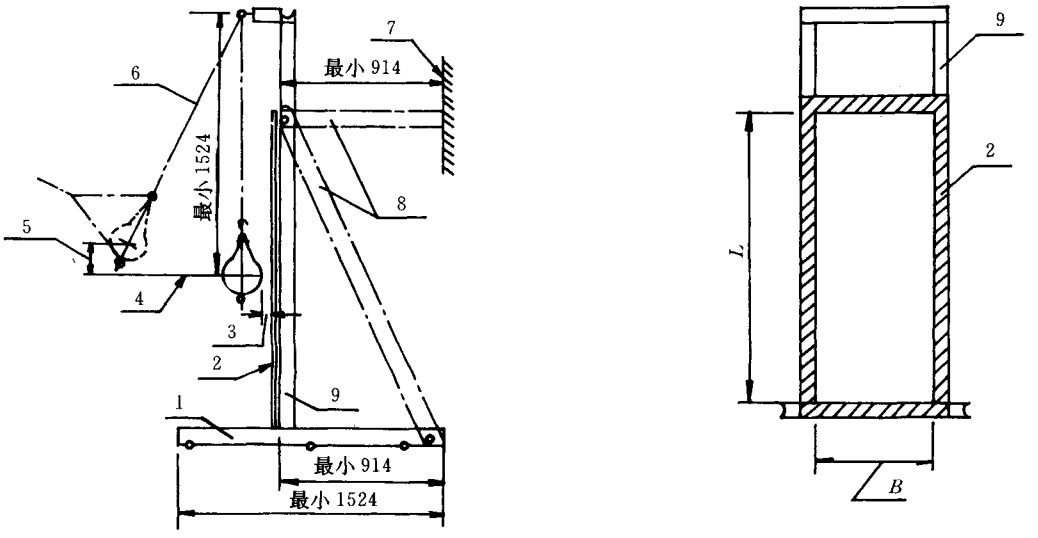
5.7.2 试验装置 试验装置由图 2 所示的试验框和图 4 所示的冲击体构成。

5.7.2.1 试验框的构造如图 2 所示，主要部分采用高度大于 100 mm 的槽钢，用螺栓固定在地面上，在其背后加支撑杆，以防在撞击时移位或歪斜。

5.7.2.2 试样采用如图 2 及图 3 所示的木制固定框，如图 3 所示，安装在试验框上。试样的四周与固定框的接触部位用符合 GB/T 531 规定的硬度为 A50 的橡胶条垫衬。

试样安装后，橡胶条的压缩厚度为原厚度的 10%～15%，而且，固定框的内部尺寸比试样尺寸约小 19 mm。

5.7.2.3 冲击体如图 4(a)所示，冲击体是带有金属杆的皮革袋[1)]装填霰弹后[2)]把袋的上下端用螺母固定紧，再把皮革袋的表面用宽 12 mm，厚 0.15 mm 左右的玻璃纤维增强聚酯尼龙带交叉地倾斜卷缠起来，直至表面完全覆盖成袋状体，其质量为 45 kg±0.1 kg。



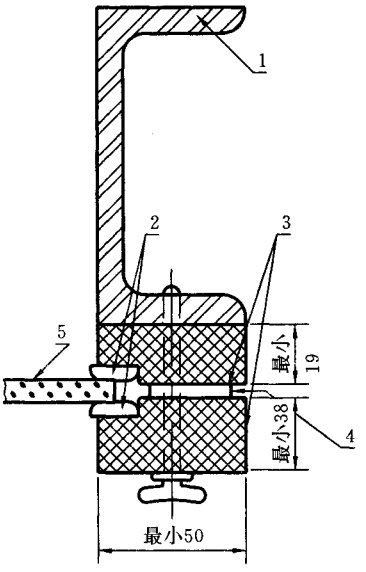
1—用螺栓固定的底座；2—木制紧固框；3—自由悬挂时的最大距离 13；4—试样的中心线；
5—下落高度；6—直径 3 mm 左右的钢丝绳；7—固定壁；8—增强支架，可用任何方式支撑；
9—试样框；L=试样尺寸−10，B=试样尺寸−19

图 2 霰弹袋试验框

1) 用厚度为 1.5 mm 的人造革，把 2 块 A 片和 4 块 B 片缝合在一起[见图 4(b)]，缝边(虚线部分)5 mm 左右。

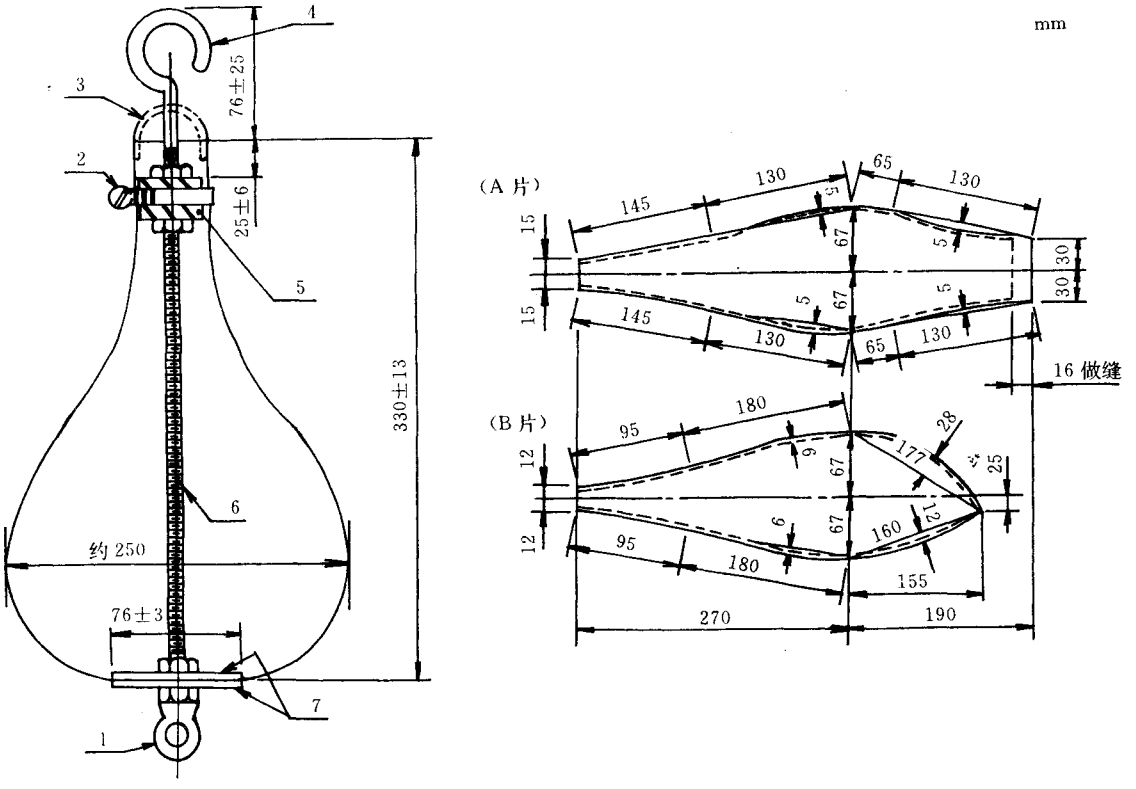
2) 用公称尺寸为 ϕ2.5 mm 的铅砂装填。

需要全本请访问 www.ertongbook.com



1—试验框；2—橡胶板；3—木制紧固框；4—限位块；5—试样

图 3　木制固定框和试样的安装



(a)　　(b)

1—吊铁丝用的吊环螺母；2—螺杆传动的软管夹；3—吊绳(卸下)；

4—弯杆或附有吊环螺母的杆；5—套筒螺(长度 25 mm，直径 32 mm)；

6—直径 9.5 mm 螺杆；7—金属垫片(厚 4.8 mm±1.6 mm)

图 4　冲击体

5.7.3 试验步骤

5.7.3.1 如图 2 所示，用直径 3 mm 的挠性钢丝绳把冲击体吊起，使冲击体横截面最大直径部分的外周距离试样表面小于 13 mm，距离试样的中心在 50 mm 以内。

5.7.3.2 使冲击体最大直径的中心位置保持在 300 mm 的下落高度，自由摆动落下，冲击试样中心点附近一次。若试样没有破坏，升高至 750 mm，在同一试样的中心点附近再冲击一次。

5.7.3.3 试样仍未破坏时，再升高至 1 200 mm 的高度，在同一块试样中心点附近冲击一次。

5.7.3.4 下落高度为 300 mm，750 mm 或 1 200 mm 试样破坏时，在破坏后 5 min 之内，从玻璃碎片中选出最大的 10 块，称其质量。

5.8 透射比

按 GB/T 5137.2 方法进行试验。

5.9 抗风压性能

按 JC/T 677 方法进行试验。

6 检验规则

6.1 检验项目

6.1.1 型式检验：技术要求中全部检验项目。

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

6.2 抽样方法

6.2.1 产品的尺寸和偏差、外观质量、弯曲度按表 6 规定进行随机抽样。

表 6 块

批量范围	抽 检 数	合格判定数	不合格判定数
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

6.2.2 对于产品所要求的其他技术性能，若用制品检验时，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它继续进行其他项目的检测。

6.3 判定规则

若不合格品数等于或大于表 6 的不合格判定数，则认为该批产品外观质量、尺寸偏差、弯曲度不合格。

其他性能也应符合相应条款的规定，否则，认为该项不合格。

若上述各项中，有一项不合格，则认为该批产品不合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 包装

产品应用集装箱或木箱包装。每块玻璃应用塑料或纸包装，玻璃与包装箱之间用不易引起玻璃划伤等外观缺陷的轻软材料填实。具体要求应符合国家有关标准。

7.2 包装标志

包装标志应符合国家有关标准的规定，每个包装箱应标明“朝上、轻搬正放、小心破碎、玻璃厚度、等级、厂名或商标”等字样。

7.3 运输

产品可用各种类型的车辆运输，搬运规则、条件等应符合国家有关规定。

运输时，木箱不得平放或斜放，长度方向应与输送车辆运动方向相同，应有防雨措施。

7.4 贮存

产品应垂直贮存在干燥的室内。

GB/T 9963—1998

GB/T 9963-1998

版权专有 不得翻印

*

书号：155066·1-15271

定价： 10.00元

*

标目 353—22