



中华人民共和国国家标准

GB 9158—88

建筑用窗承受机械力 的检测方法

Mechanical test methods for
Windows

1988-05-05 发布

1988-11-01 实施

国家标准局 发布

中华人民共和国国家标准

建筑用窗承受机械力的检测方法

Mechanical test methods for windows

GB 9158—88

本标准等效采用国际标准ISO8248-1985(E)《窗及落地窗承受机械力的试验》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了建筑用窗承受机械力的检测方法。

本标准适用于任何材料制作的窗。检测对象只限于窗试件本身，不涉及窗和围护结构间的结合部位。

2 术语

2.1 撑挡

Locking opening device

将开启的窗扇固定的装置。

2.2 开启限位装置

Restricted opening device

限制窗扇开启度的装置。

3 检测内容

- a. 测定操纵窗所需的力；
- b. 测定窗在非正常受力情况下产生的变形；
- c. 测定窗的撑挡和开启限位装置的效果。

下表给出主要形式的窗，需要进行的试验。具有多种开启方式的窗，要对其每种开启方式分别进行试验。

4 检测装置

主要由下列几部分组成：

- a. 固定试件的支架，应不妨碍窗扇在开启方向的自由度；
- b. 能保持稳定的、可测量位移的定位装置；
- c. 加力和测力的装置；
- d. 测量位移的装置。

5 检测准备

5.1 试件数量及取样方法

同一种窗的试件数量为三件。试件选取方式为随机抽样或选送。凡要求鉴定产品质量时，应采取在批量成品中随机抽样的方式；凡研究性质的检测可由送检单位选送。

5.2 试件的要求

a. 试件应为生产厂的合格产品, 不可附加多余的零配件或采用特殊的组装工艺;

b. 试件的镶嵌应符合设计要求, 或按有关规范进行。

(如因玻璃质量问题或镶嵌质量不符合有关规范要求而在检测过程中发生不正常的玻璃破碎现象时, 应重新测定。)

c. 玻璃厚度、型号和镶嵌方式应符合生产厂的规定。

5.3 试件的安装

主要型式的窗需要进行的试验汇总表

窗 名	窗型号	模拟不正常使用的试验 (见 6.2)				对于撑挡和开启 限位装置的试验 (见 6.3)
		翘 曲 试 验	吊 重 试 验	扭 曲 试 验	对 角 线 变 化 试 验	
平开窗	内 开	A1和A3	A20和A22*			
	外 开	A1和A3	A20和A22*			A31和A33
下 悬 窗	2	A2和A3				A40* A32和A33*
立 转 窗	3	A4和A5 A5和A6	A21和A22*			A34和A37
中 悬 窗	4	A7和A9 A8和A9				A35和A37*
左右推拉窗	5	A10和A13 A11和A13 A12和A13		A24和A26	A27和A30 A28和A30	
上下推拉窗	6	A14和A17 A15和A17 A16和A17		A25和A26	A29和A30	A36和A37*
滑轴平开窗	7	A18	A23			A38
滑 轴 窗	8	A19				A39

开关力试验因窗户开关形式不统一, 在此不作图示, 按6.1所述进行试验

注: 1) 表中数字除窗型号外均表示相应试验的图示号, 见附录A。

2) 带*的试窗须在生产厂的同意下, 用可能采用的最大厚度玻璃进行重复试验。

试件的安装应尽可能接近实际使用时的受力状况, 安装好的试件应符合设计时的标准状态, 如, 窗面要竖直, 下框要水平, 不允许由于安装而产生变形。

6 检测方法

6.1 操纵窗所需的力

6.1.1 锁紧力和松开力

用模拟操纵者的手在窗执手或操纵装置上动作的方法, 施加所需的力或力矩。

6.1.2 窗扇开启力

6.1.2.1 静力

松开窗扇的锁, 但不打开窗扇, 在执手或操纵装置上沿开启方向施加静力, 测量能使窗扇开启的最小静力。

6.1.2.2 动力

如静力超过了规定值, 需用猛拉窗扇的方式使窗扇开启时, 应作下述动力试验。

用由50N重物自由下落时产生的力猛拉窗扇, 确定能使窗扇开启的重物下落高度(以mm计)。

该重物系在长度为1m, 直径为2~3mm的七股钢丝合成的钢绳上, 钢绳的另一端和执手或操纵装置相连接, 测定时先将窗扇的锁松开, 然后在开启方向施加动力。

6.1.3 移动窗扇所需的力(静力)

缓慢地移动窗扇, 测量运动过程中所施加的力。

记录在开启和关闭过程中所需力的最大、最小值。

6.2 模拟不正常受力的试验

试验目的是确定窗在使用中遭到不正常受力时的性能。

加力要求: 力要逐渐施加, 避免局部变形。

记录要求: 从第二次加力时开始记录。

测量加力点的位移并观察窗的性能变化。

6.2.1 翘曲试验

试验目的是确定当窗锁松开时, 施加垂直于窗面的力时窗的性能。如:

a. 对1、2、3、4型窗, 当窗扇的一角被卡住强行开窗时, 窗扇产生变形的情况, 见图1。窗的加力位置及检测程序见附录A图A1~图A9。

b. 对5、6、7、8型窗, 是模拟人斜靠在打开的窗扇上或风吹在打开的窗扇上时, 窗户产生变形的情况, 见图2。窗的加力位置及检测程序见图A10~A19。

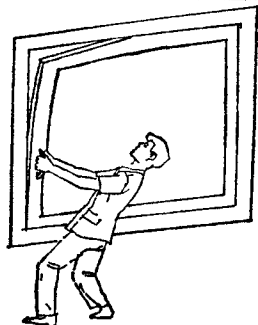


图1 窗扇一角被卡住时的翘曲试验状态

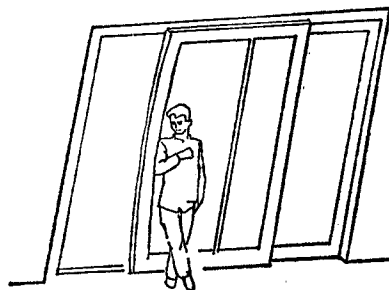


图2 人斜靠在打开的窗扇上时的翘曲试验状态

6.2.2 悬端吊重试验

试验目的是确定打开的窗扇在受到附加垂直力作用时窗的性能, 见图3。窗的加力位置及检测程序见图A20~A23。

6.2.3 扭曲试验

试验目的是确定推拉窗（5、6型窗）在开启装置末端受到力的作用时，在安装开启装置部位产生的扭曲变形，见图4。窗的加力位置及检测程序见图A24~A26。

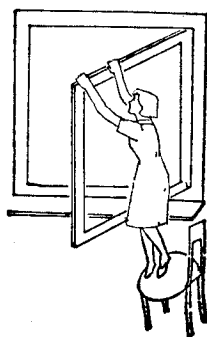


图3 一个额外垂直力作用于窗扇时的吊重试验状态

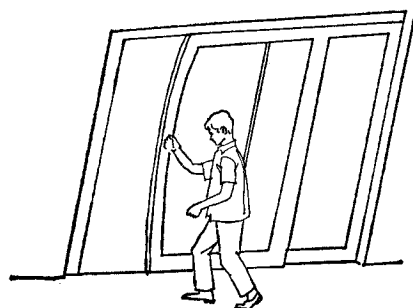


图4 扭曲试验状态

6.2.4 对角线变化试验

试验目的是确定推拉窗在开关过程中突然受到阻力时的性能，见图5。窗的加力位置及检测程序见图A27~A30。

6.3 撑挡和开启限位装置的试验

试验目的是确定开启装置在受到突然加力（例如阵风或猛力关窗）时的性能，见图6。

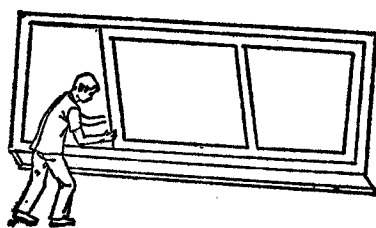


图5 对角线变化试验状态

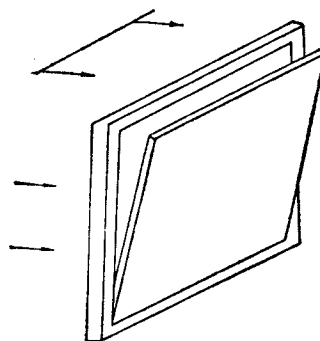


图6 窗户受到阵风作用时的试验状态

6.3.1 撑挡试验

试验时使窗扇处于稳定的开启状态，力垂直作用于开启扇面上距离转轴最远侧框的中点上。窗的加力位置及检测程序见图A31~A39。

6.3.2 开启限位装置试验

试验程序见图A40。选一根钢丝绳，其长度约等于从开启扇顶部到地面的距离，中间通过一导向滑轮。

钢丝绳的一端系于顶部中间固定点上。另一端悬挂一重物。钢丝绳的长度应能使窗扇打开时，重物恰好与地面接触（见图A40a）。在重物将要落下的地板位置上放一块厚20mm的木块，并关上窗（见图40b）。由重物落下使窗加速打开，在窗达到限制的开启位置时，重物落在木块上（见图A40c）。

7 试验结果的记录

对每一项试验均应按“第6章”的要求进行记录，同时记录试验中发生的任何意外情况及试验后窗的一般情况。

8 试验报告

试验报告应包括下述内容:

- a. 试件的类型、型式、尺寸(或规格)及其有关构造的详细资料和图示(包括整窗立面、剖面 and 型材断面图等);
- b. 玻璃厚度、类型和镶嵌方法;
- c. 所用五金件的说明;
- d. 操纵窗所需的力;
- e. 试件的开启方式;
- f. 窗试件对模拟非正常使用试验的结果;
- g. 撑挡和开启限位装置试验的结果。

附录 A 受力位置及检测程序 (补充件)

A1 翘曲试验

A1.1 平开窗和下悬窗

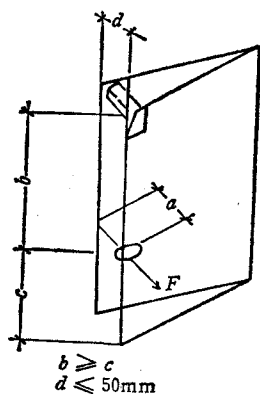


图 A1 1型窗

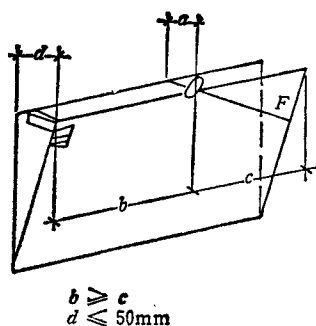


图 A2 2型窗

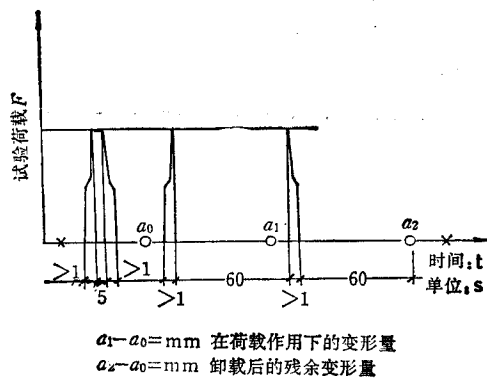


图 A3 试验程序

A1.2 立转窗

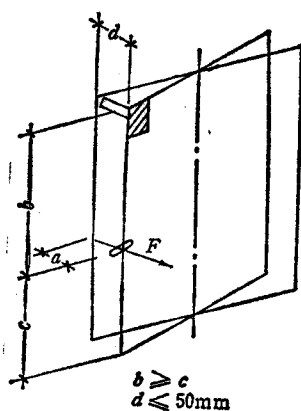


图 A4 3型窗

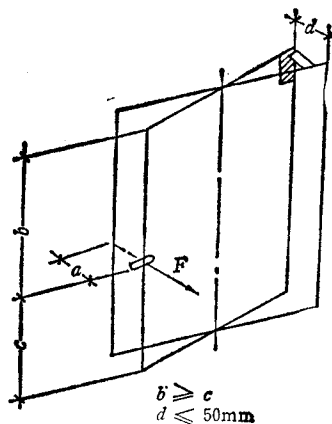


图 A5 3型窗

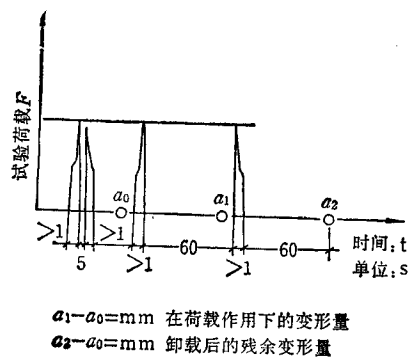


图 A6 试验程序

A1.3 中悬窗

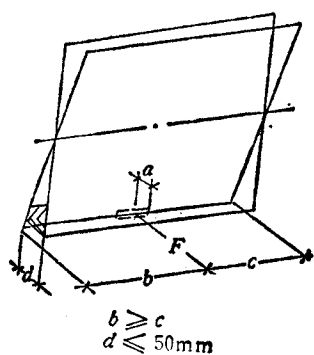


图 A7 4型窗

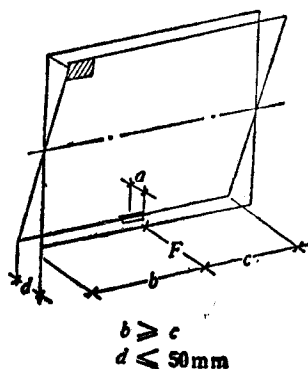


图 A8 4型窗

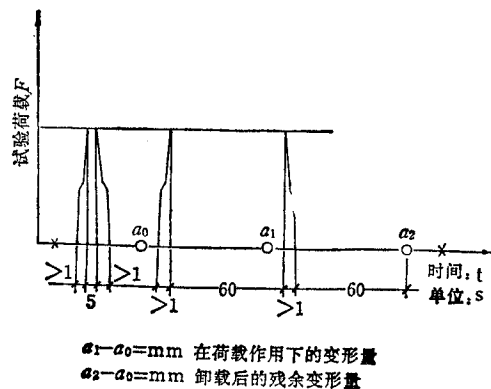


图 A9 试验程序

A1.4 水平推拉窗

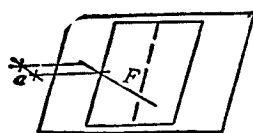


图 A10 5型窗

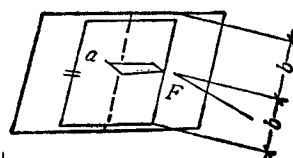


图 A11 5型窗

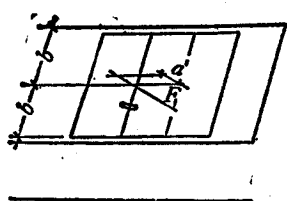
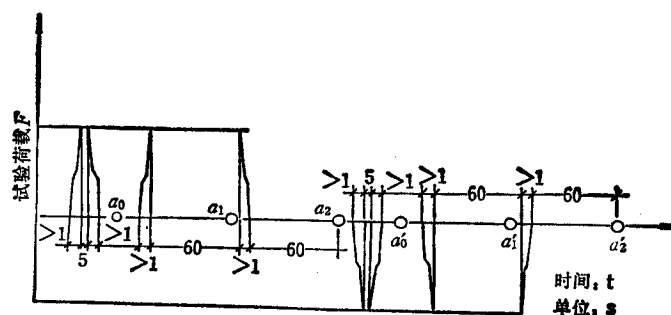


图 A12 5型窗



$a_1 - a_0 = \text{mm}$ 正向加载时的变形量
 $a_2 - a_0 = \text{mm}$ 正向卸载后的残余变形量
 $a_1' - a_0' = \text{mm}$ 反向加载时的变形量
 $a_2' - a_0' = \text{mm}$ 反向卸载后的残余变形量

图 A13 试验程序

A1.5 上下推拉窗

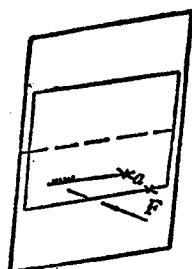


图 A14 6型窗

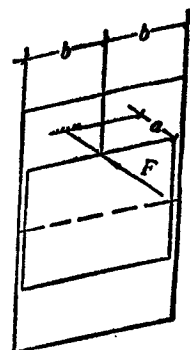


图 A15 6型窗

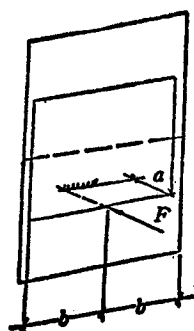
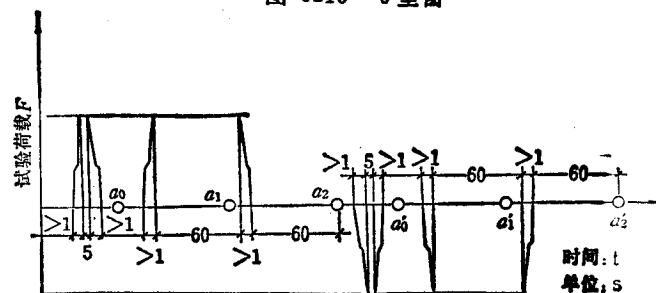


图 A16 6型窗



$a_1 - a_0 = \text{mm}$ 正向加载时的变形量
 $a_2 - a_0 = \text{mm}$ 正向卸载后的残余变形量
 $a_1' - a_0' = \text{mm}$ 反向加载时的变形量
 $a_2' - a_0' = \text{mm}$ 反向卸载后的残余变形量

图 A17 试验程序

A1.6 滑轴平开窗和滑轴窗

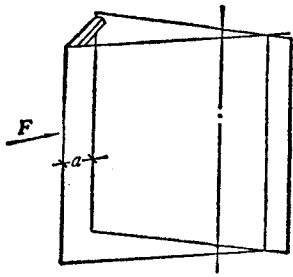


图 A18 7型窗

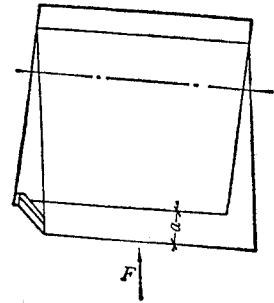


图 A19 8型窗

A2 吊重试验

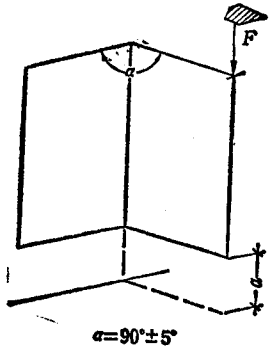


图 A20 1型窗

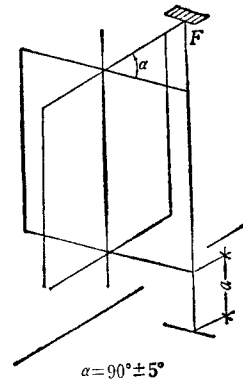


图 A21 3型窗

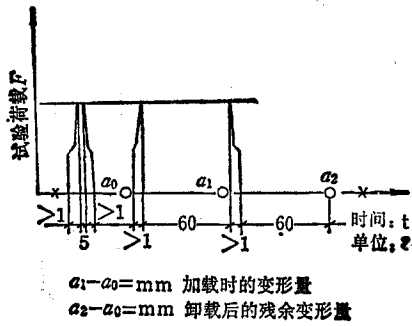


图 A22 试验程序

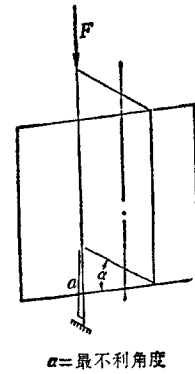


图 A23 7型窗

A3 扭曲试验

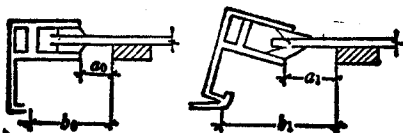
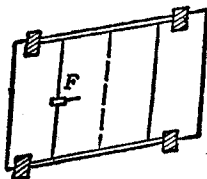


图 A24 5型窗

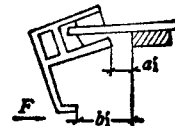
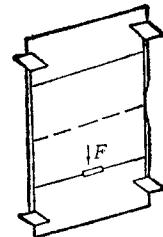
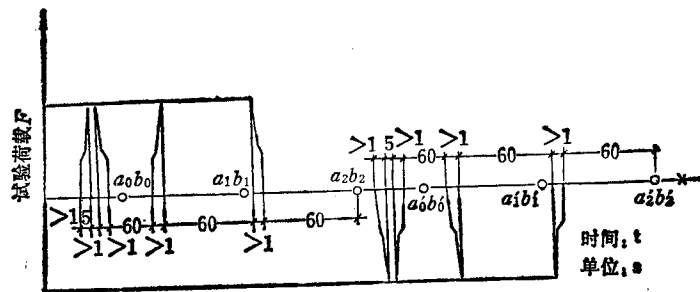


图 A25 6型窗



$a_1 - a_0 = \text{mm}$ 加拉力时的变形量 $a_1 - a_0 = \text{mm}$ 加压力时的变形量
 $a_2 - a_0 = \text{mm}$ 卸载后的残余变形量 $a_2 - a_0 = \text{mm}$ 卸载后的残余变形量
 $b_1 - b_0 = \text{mm}$ 加拉力时的变形量 $b_1 - b_0 = \text{mm}$ 加压力时的变形量
 $b_2 - b_0 = \text{mm}$ 卸载后的残余变形量 $b_2 - b_0 = \text{mm}$ 卸载后的残余变形量

图 A26 试验程序

A4 对角线变化试验

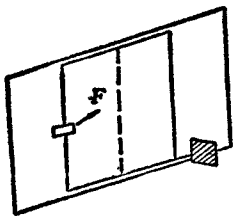


图 A27 5型窗

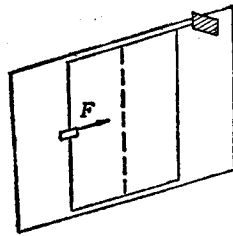


图 A28 5型窗

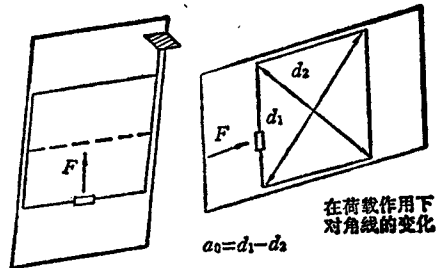
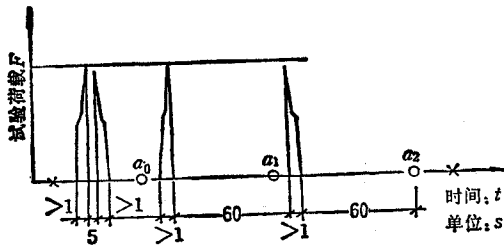


图 A29 6型窗

A5 撑挡试验



$a_1 - a_0 = \text{mm}$ 加载的变形量
 $a_2 - a_0 = \text{mm}$ 卸载后的变形量

图 A30 试验程序

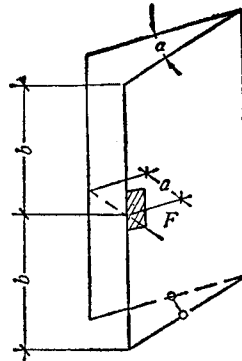


图 A31 1型窗

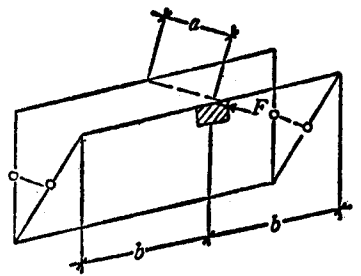
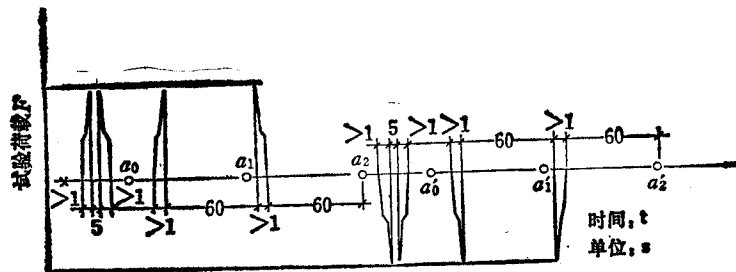


图 A32 2型窗



$a_1 - a_0 = \text{mm}$ 正向加载时的变形量 $a_1 - a_0 = \text{mm}$ 反向加载时的变形量
 $a_2 - a_0 = \text{mm}$ 正向卸载后的残余变形量 $a_2 - a_0 = \text{mm}$ 反向卸载后的残余变形量

图 A33 试验程序

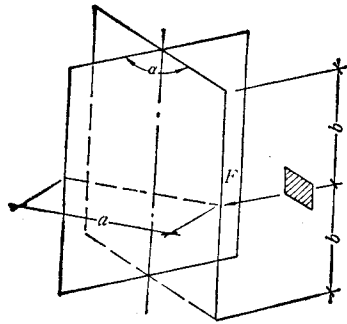


图 A34 3型窗

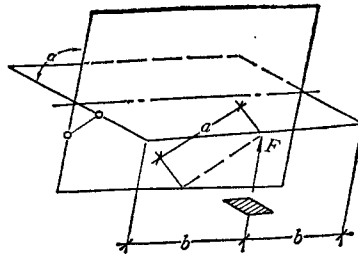


图 A35 4型窗

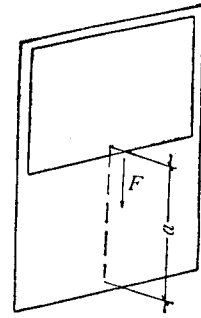


图 A36 6型窗—封闭扇

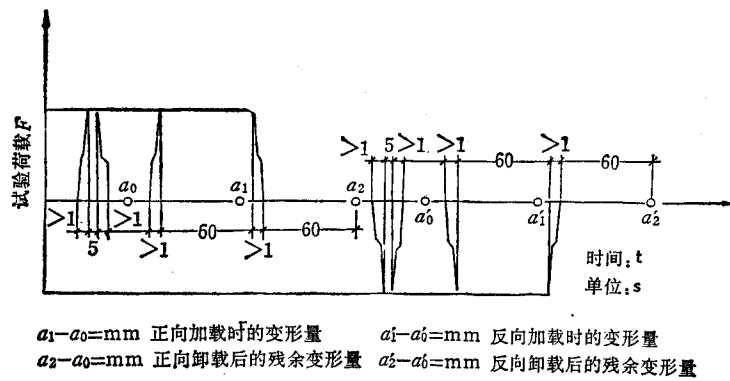


图 A37 试验程序

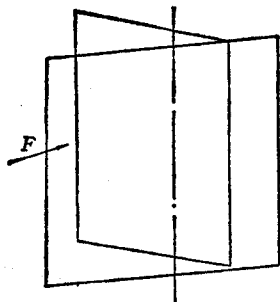


图 A38 7型窗（将窗扇处于最不利位置处进行试验）

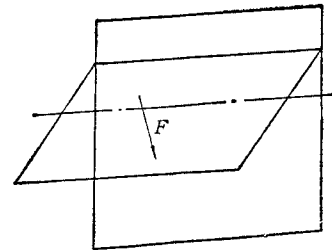


图 A39 8型窗（将窗扇处于最不利位置处进行试验）

A6 开启限位装置试验

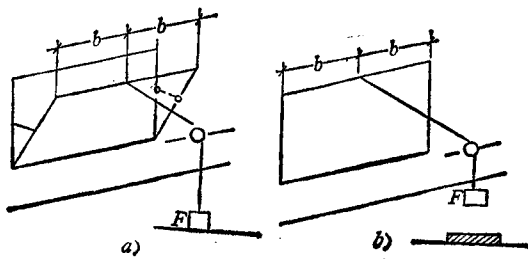
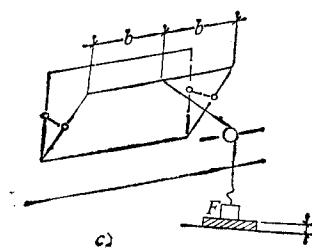


图 A40 2型窗



附录 B
检测暂定荷载
(补充件)

检测暂定荷载

检 测 项 目			荷 载	要 求
操纵窗扇力	锁紧和松开		80N	能将窗扇锁紧和松开
	开 启	静 力	50 N	能打开窗扇
		动 力	50N下落高度 50mm	能移动窗扇
	移 动		50 N	能移动窗扇
不正常受力	翘 曲		200 N	卸载后不影响使用功能
	吊 重		500N	卸载后不影响使用功能
	扭 曲		200N	卸载后不影响使用功能
	对角线受力		200 N	卸载后不影响使用功能
撑 挡 受 力			200N	窗扇不应滑动
开 启 限 位 装 置 受 力			10N 10次	不 损 坏

附加说明:

本标准由中国建筑技术发展中国建筑标准设计研究所归口。

本标准由中国建筑科学研究院建筑物理研究所及装修研究部起草并负责解释。

中华人民共和国
国 家 标 准
建筑用窗承受机械力的检测方法
GB 9158—88

•
中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

•
开本: 830×1230毫米 1/16 印张: 7/8 字数: 24 千字
1989年8月第一版 1989年8月第一次印刷
印数: 1—3,640册 定价: 1.90元

112•5980