

中华人民共和国国家标准

GB/T 10357.5—2011
代替 GB/T 10357.5—1989

家具力学性能试验 第 5 部分：柜类强度和耐久性

Test of mechanical properties of furniture—
Part 5: Strength and durability of storage units

(ISO 7170:2005, Furniture—Storage units—Determination of
strength and durability, MOD)

2011-07-29 发布

2011-12-15 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般试验条件 2

5 试验设施 4

6 非活动部件的试验步骤 5

7 活动部件试验 9

8 安装在建筑物上或其他物体上的柜试验 18

9 试验结果评定 20

10 检验报告 20

附录 A（资料性附录） 柜类家具强度和耐久性试验的加载、循环次数选择的指南 21

 A.1 原理 21

 A.2 试验水平 21

附录 B（规范性附录） 推拉构件的猛关或猛开试验装置 24

 B.1 原理 24

 B.2 试验装置 24

 B.3 校准 25

 B.4 检验程序 25

前 言

GB/T 10357《家具力学性能试验》分为七个部分：

- 第1部分：桌类强度和耐久性；
- 第2部分：椅、凳类稳定性；
- 第3部分：椅、凳类强度和耐久性；
- 第4部分：柜类稳定性；
- 第5部分：柜类强度和耐久性；
- 第6部分：单层床强度和耐久性；
- 第7部分：桌类稳定性。

本部分为 GB/T 10357 的第 5 部分。

本部分按 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 10357.5—1989《家具力学性能试验 柜类强度和耐久性》。本部分与 GB/T 10357.5—1989 相比，主要技术变化如下：

- 修改了标准名称，使标准名称与标准编号保持一致性；
- 增加了搁板定位试验；
- 修改了搁板弯曲试验水平，区分了金属、玻璃或石材制造的搁板与其他材料制造的搁板的试验条件和加载时间；
- 修改了搁板支承件强度试验。减小了所有试验水平的均布载荷值，但扩大了试验适应范围，对玻璃搁板没有限制。修改了冲击钢块的冲击面要求，删除了 1、2 级钢板冲击试验水平；
- 修改了挂衣棍弯曲试验水平，区分了金属挂衣棍和其他材料挂衣棍弯曲试验的时间；
- 修改了挂衣棍支承件强度试验方法和试验水平；
- 增加了顶板和底板的持续加载试验；
- 增加了搁板、顶板、底板挠度评定规定；
- 修改了结构强度试验，增加了跌落试验和带有脚轮的柜体试验；
- 修改了拉门强度试验，把拉门强度试验分为拉门垂直加载试验和拉门水平加载试验，在拉门垂直加载试验中，修改了拉门的开启角度；
- 删除了拉门猛开试验，增加了拉门猛关试验；
- 修改了拉门耐久性试验水平和试验载荷及载荷的加载位置；
- 修改了移门和侧向启闭卷门猛关或猛开试验水平；
- 修改了翻门强度试验，改为翻门下铰链强度试验，并增加了上铰链翻门猛关试验；
- 修改了抽屉各项试验的名称，将抽屉各项试验的名称改为推拉构件试验，推拉构件包括抽屉、吊挂文件袋、键盘托，扩大了试验范围；
- 增加了连锁的推拉构件试验；
- 增加了锁具、插销强度试验；
- 增加了安装在建筑物上或其他物体上的柜类试验。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 7170:2005《家具 储藏柜类 强度和耐久性的确定》，与 ISO 7170:2005 的一致性程度为修改采用。与 ISO 7170:2005 相比，主要技术性差异如下：

- 删除了范围中对检验结果有效性的描述，改为本部分第 9 章中起草；
- 修改了第 4 章中 4.8 的检验结果的评价，并把它另列为第 9 章中起草；

- 修改了第4章预处理中的相对湿度要求；
- 修改了第4章中4.3的加载规定,改为3个层次编写:一是规定加载力;二是规定加载次数;三是规定非试验部位的加载,同时删除了第4章中4.7对非试验部位的加载规定。

本部分做了下列编辑性修改:

- 按 GB/T 1.1—2009 的规定,修改了“规范性引用文件”的引导语;
- 改变标准名称以便与现有的标准系列一致;
- 用小数点符号“.”代替小数点符号“,”;
- 页码变化;
- 用“本部分”代替“本国际标准”;
- 删除国际标准中资料性概述要素(包括封面、目次、前言和引言)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由全国家具标准化技术委员会(SAC/TC 480)归口。

本部分起草单位:广东联邦家私集团有限公司、上海市质量监督检验技术研究院、浙江省家具与五金研究所、北京市建筑材料科学研究院、深圳市计量质量检测研究院、昆山市创新科技检测仪器有限公司、国家家具质量监督检验中心、上海诚龙木业有限公司。

本部分主要起草人:罗菊芬、许俊、刘曜国、汤玉训、罗忻、张淑艳、周山林、陶泽成、陈华祥、张荣、肖岳华。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 10357.5—1989。

家具力学性能试验

第 5 部分:柜类强度和耐久性

1 范围

GB/T 10357 的本部分规定了柜类家具的强度和耐久性的试验方法。

本部分不包括墙体和墙体上固定柜体附件的强度和耐久性。

本部分不包括产品老化和降级的评价。

本部分除在第 6 章的持续载荷试验外,其他试验结果的评定不考虑材料、设计、结构和制造过程。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 7619-2:2004 硫化橡胶或热塑性橡胶 压痕硬度的测定 第 2 部分:IRHD 袖珍计法 (Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of indentation hardness—Part 2: IRHD pocket meter method)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

定位装置 catch device

保持或吸引某部件在一定位置上的装置。

注:它不需要辅助行为来打开,如一个磁性挡块或一个自动关闭的机械装置。

3.2

阻尼器 damper mechanism

用来缓慢关闭构件的机械装置。

3.3

推拉构件 extension element

能推进拉出的部件。

示例:抽屉、吊挂文件袋、键盘托。

3.4

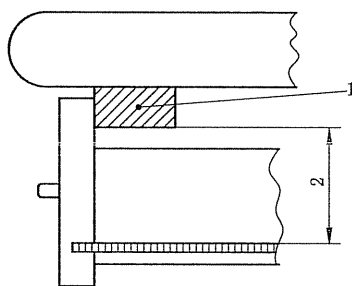
净高 clear height

底部上表面以上的无阻挡高度,如推拉构件底部上表面到上部构件(如图 1 所示的结构单元)的下表面之间的高度。

3.5

翻门 flap

可以向上或向下打开的、用水平铰链接合的门。



说明：

1——结构单元；

2——净高。

图 1 净高

3.6

独立柜 free standing unit

不与固定结构(如墙体、天花板等)连接的柜。

3.7

联锁 interlock

同时限制一个以上推拉构件开启的装置。

3.8

插销 latching mechanism

保持一个推拉构件或门在关闭位置的机械装置。

注：需要辅助行为来打开它。

3.9

锁具 locking mechanism

限制进入一个贮存单元或部件内部的机械装置。

注：需要一把钥匙或一组号码来打开它。

3.10

撑杆 stay

用于支撑翻板或门在打开位置的五金部件。

3.11

吊柜 top hanging unit

仅与天花板支撑连接的柜。

3.12

挂柜 wall-, panel-and screen-hanging unit

通过墙体、板或屏风支撑连接的柜。

4 一般试验条件

4.1 预处理

试样应是组装完整可交付使用的成品。组装应按制造商随产品提供的说明书进行。当有几种组装方式时,则应按最不利于力学性能的方式组装和试验,并记录在检验报告中。如没有提供组装结构,则组装方法应记录在检验报告中,试验前应紧固连接件。当制造商的说明书中没有特殊要求时,不应在试

验期间再次紧固连接件。

对于有多种功能的部件应对每一种功能进行相关的试验,如移门、卷门。

采用胶接方法制成的试样,从制成或组装到试验前至少应在正常的室内环境中存放 7 d。

除搁板弯曲试验外,试验应在室内大气温度 15℃~25℃条件下进行。试验期间如环境温度超出此范围,则应将最高和/或最低温度记录在试验报告中。

搁板弯曲试验应在相对湿度 40%~60%条件下进行,但金属、石材、玻璃制搁板除外。试验期间如环境相对湿度超出此范围,则应将最高和/或最低相对湿度记录在试验报告中。

注:ISO 7170:2005 规定的相对湿度 45%~55%是欧洲、美国和加拿大的平均室内条件的代表性数据,世界其他地区可采用其他适用值,我国销售的产品应在相对湿度 40%~60%的环境条件下试验。

试验前应彻底检查试样,应注意各部件及辅配件的缺陷以区别因试验产生的缺陷,测量所有部件的尺寸并做好记录以确定试验所产生的永久变形。

除另有规定,试验时试件应放置在水平地面上。

4.2 试验设备

除另有规定,可采用任何适用的试验装置进行试验,因为试验结果仅取决于所施加的力是否正确而不决定于装置本身。

试验装置不应妨碍试件的变形,即试验期间试验装置应能随试件的运动而运动,确保载荷总能在规定的位置和方向上。

加载垫应能相对于加力方向转动,铰接点应尽可能接近加载表面。

4.3 加载

4.3.1 加载力要求

在静载荷试验中,加力速度应尽量缓慢,以保证附加动载荷小到可忽略不计的程度。除另有规定,规定施加的每个载荷应保持 10 s~30 s。

在耐久性试验中,加载速度应保证不会发生动态加热。除另有规定,试验中每个载荷应保持 (2±1) s,如需要暂停,应关闭加载力。

应在保证自动关闭装置和阻尼器正常运行状态下加力。

所施加的力可用质量代替,换算关系是 10 N=1 kg。

4.3.2 加载、循环次数的选择

除有其他规定,试验中施加的载荷或加载力、循环次数参见附录 A。

4.3.3 非试验部件的加载

除有其他规定,非试验的其他贮物部件应按表 1 加载。

表 1 非试验部件的加载载荷

部 件	载 荷
水平部件、搁板、门篮等	0.65 kg/dm ²
推拉构件	0.2 kg/dm ³
吊挂的文件袋	1.5 kg/dm ^a
挂衣棍	2kg/dm
^a 测量文件袋平面的垂直线。	

4.4 精度

除另有规定,采用以下测量精度:

- 加载力:额定值的 $\pm 5\%$;
- 速度:额定值的 $\pm 5\%$;
- 质量:额定值的 $\pm 1\%$;
- 尺寸: $\pm 1\text{ mm}$;
- 角度: $\pm 2^\circ$;
- 加载垫和冲击钢板的位置精度: $\pm 5\text{ mm}$ 。

4.5 试验程序

试验应尽可能按本标准条款规定步骤进行,且所有试验应在同一样品上完成。偏离本标准规定的试验程序应记录在试验报告中。

4.6 试验中试件移动的控制

除另有规定,试验中按第6章和第7章的规定,对有失去平衡趋势的活动部件,应施加载荷直至平衡。

试验中第6章(除6.4.2、6.4.3规定外)和第7章,对有移动趋势的活动部件,用5.3的挡块加以限制。

5 试验设施

5.1 试验场所地面

应为水平、平整的刚性地面。

进行6.4.1结构和底架强度试验时,地面应铺光滑的塑料层压板。

进行6.4.2跌落试验时,地面应衬以3 mm厚、硬度 (85 ± 10) IRHD的橡胶板,橡胶板硬度按ISO 7619-2:2004的规定。

5.2 墙面

试验场所的墙面应为垂直于地面、平整的刚性墙面。

5.3 挡块

用于防止试样滑移但是不能限制试样倾翻的装置。其高度应不大于12 mm,产品设计上需要使用较高挡块的情况除外,此时,挡块的最小高度仅限于防止试样移动。

5.4 加载垫

直径为100 mm,边沿倒圆12 mm的刚性圆盘,加载面为平面,如使用空间受限制,可使用直径50 mm的加载垫。

5.5 推拉构件猛开/关的设施

该设施见附录B的规定。

5.6 质量

所施加的质量应不能增强试样结构,也不会改变试样应力分布。

5.7 玻璃弹子

直径为 10 mm~15 mm 的实心玻璃球。它们应装入一个有柔性的大袋子,以使其在试验中可以在袋子里移动。

5.8 文件袋载荷

吊挂的文件袋应采用打印纸或如图 18 所示的类似替代物。

5.9 冲击钢板

长度为 200 mm 的钢板,用厚度为 3 mm,硬度为 (85 ± 10) IRHD(按 ISO 7619-2:2004 测定)的橡胶覆盖其中一面的钢性平板。参见表 A. 4。

6 非活动部件的试验步骤

6.1 搁板试验

6.1.1 概述

若搁板在结构上是嵌入连接的(两端固定的除外),则所有搁板应同样加载。

除另有规定,柜架内装搁板数量不确定时,则以柜架的内部高度(单位 mm)除以 200 并按去尾数取整数法作为装搁板数。

6.1.2 搁板定位试验

在搁板前缘的中部施加一个水平方向朝外的作用力(参见表 A. 1)。

进行检查并按第 9 章评定。

6.1.3 搁板弯曲试验

除由金属、玻璃或石材制造的搁板外,其他材料的搁板弯曲试验都应在相对湿度控制在 4.1 规定条件下进行。

将搁板安装在支承件上,在搁板最大前边测量搁板挠度,以相邻两支承件间所画的平行于前缘的直线作为参考位置测量搁板挠度,测量精度为 ± 0.1 mm。

按表 A. 1 的规定施加均布载荷(见图 2):

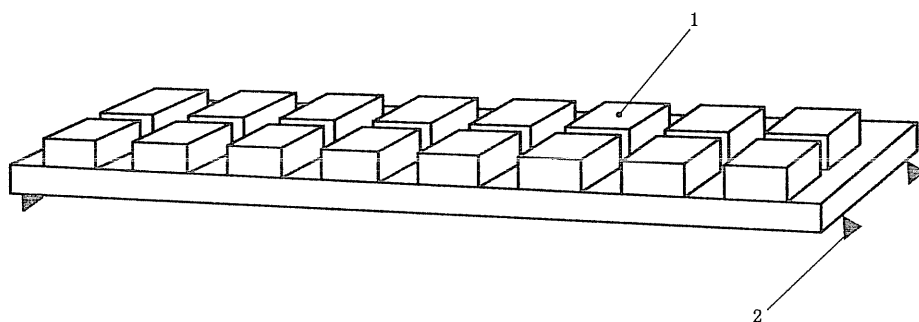
- 金属、玻璃或石材制搁板均布加载 1 h;
- 其他材质制造的搁板均布加载 7 d。

卸载前,先在上述规定的同一点测量并记录在加载状态下的挠度,并以两支承点间距的百分数表示,测量精度为 ± 0.1 mm。

进行检查并按第 9 章评定。

6.1.4 搁板支承件强度试验

以 6.1.3 规定的一半载荷对搁板均匀加载,但在靠近支承件的一端 220 mm 处,以 5.9 规定的冲击钢板在靠支承件部位跌倒 10 次(见图 3),钢板的撞击面应包覆橡胶。



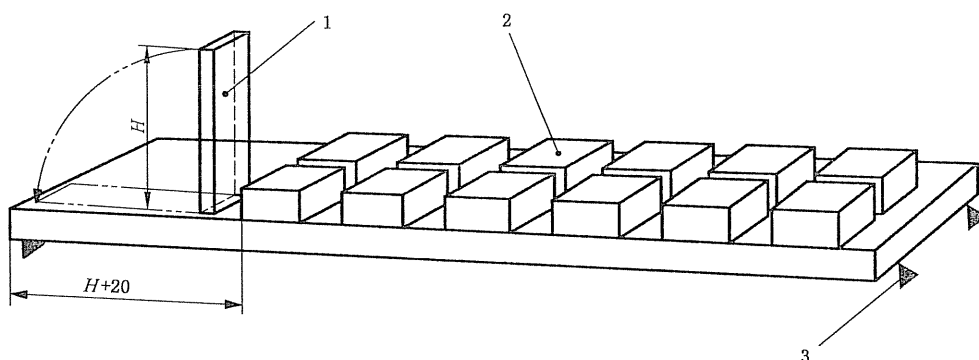
说明：

1——载荷；

2——搁板支承件。

图 2 搁板、顶板、底板的弯曲试验

单位为毫米



说明：

1——冲击钢板；

2——载荷；

3——搁板支承件。

图 3 搁板支承件强度试验

应对搁板的所有支承件进行试验。

进行检查并按第 9 章评定。

6.2 顶板和底板试验

6.2.1 顶板、底板的持续加载试验

本试验对所有的底板和距地面高度不大于 1 000 mm 的顶板进行。

本试验进行时,环境的相对湿度应按 4.1 的规定进行控制。

顶板或底板的挠度应在最大时测量。

以相邻两支点间所画的直线作为参考测量和记录顶板或底板的最大挠度,并以两支座间距离的百分比表示,测量精度为 ± 0.1 mm。

对顶板或底板按表 A.1 的规定施加均布载荷(见图 2),加载时间为:

——金属、玻璃或石材制顶板或底板均布加载 1 h;

——以其他材质制造的顶板或底板均布加载 7 d。

测量并记录加载状态下的挠度。

6.2.2 顶板和底板静载荷试验

本试验仅适用于距地面高度不大于 1 000 mm 的顶板和净高(3.2)大于等于 1 600 mm 的底板。

按表 A.1 规定的力,通过加载垫(5.4)在最易损坏、距边缘不小于 50 mm 的部位垂直向下加载 10 次。如果有几个这种部位,最多在三个部位上各加载 10 次,如果顶板或底板的位置是可调节的,应把它放到最易损坏的位置上进行试验。

进行检查并按第 9 章评定。

6.3 挂衣棍强度和支承件强度试验

6.3.1 挂衣棍支承件强度试验

将挂衣棍装在支承件上,按表 A.1 规定的载荷,在尽可能靠近强度最弱的支承件上加载[见图 4a)。如果有三个以上的支承件[见图 4b)],每个支承件都应以规定的载荷同时加载。

进行检查并按第 9 章评定。

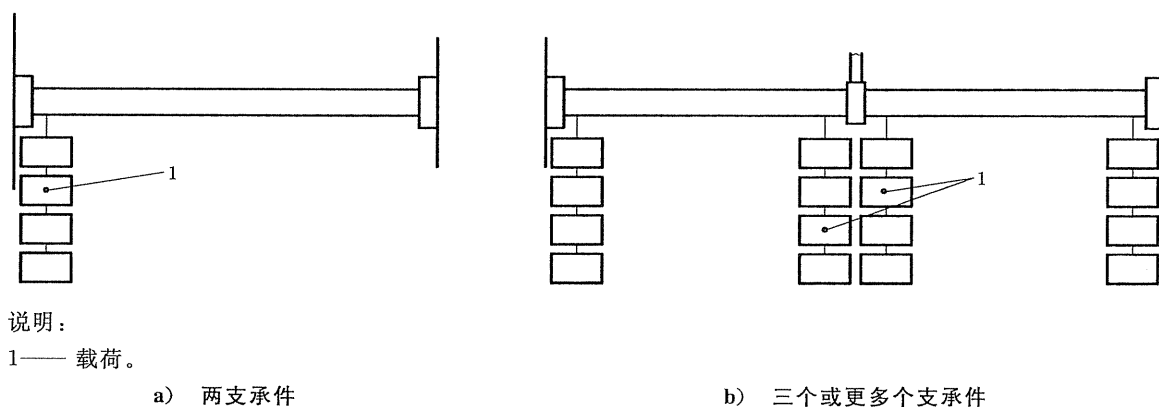


图 4 挂衣棍支承件强度试验

6.3.2 挂衣棍弯曲试验

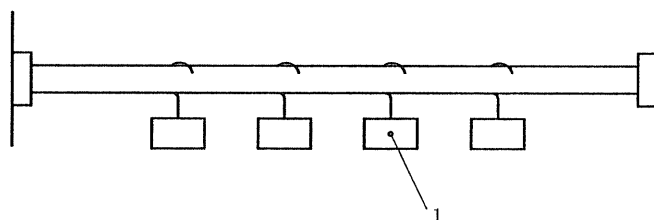
将挂衣棍装在支承件上(见图 5)。

按表 A.1 规定的载荷均布加载,加载时间为:

- 金属挂衣棍加载 1 h;
- 其他材质挂衣棍加载 7 天。

测量挂衣棍最大挠度并以长度的百分数表示。

进行检查并按第 9 章评定。



说明：

1——载荷。

图 5 挂衣棍弯曲试验

6.4 结构强度试验

6.4.1 结构和底架强度试验

本试验不适用于安装在其他结构件上的柜类产品。

用挡块围住柜基座或柜脚(见图 6 和图 7),底脚调平装置应从完全关闭的位置打开 10 mm。按表 1 规定的载荷对所有储物部件加载,关上推拉构件、翻门、卷门和拉门。

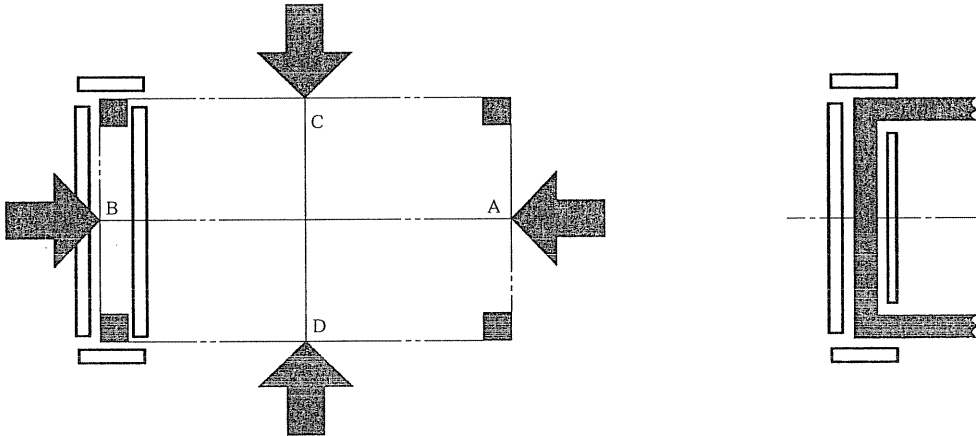


图 6 结构和底架强度试验 加载点和加载方向

单位为毫米

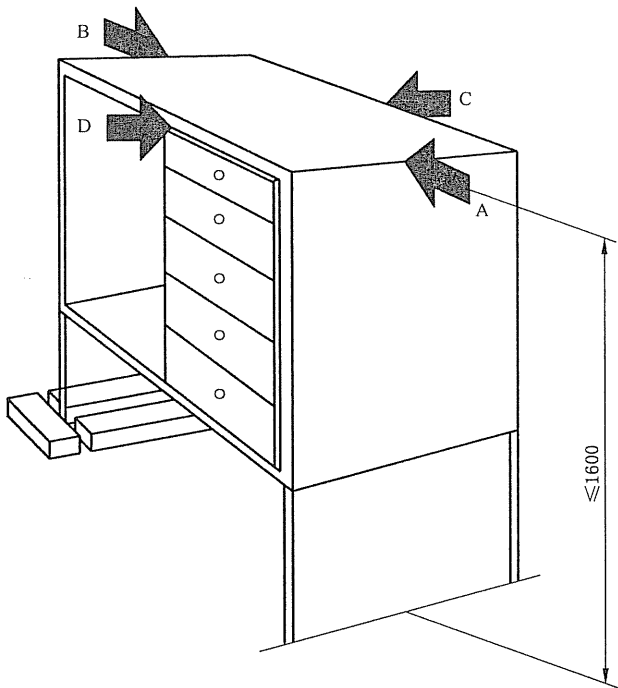


图 7 结构和底架强度试验 加载点

在试件侧面的中心线上,尽可能高但不超过距地面高度 1 600 mm 的 A 位置(见图 6、图 7)加载 10 次,如该位置无加载结构,则通过一个刚性杆件加力。在挡块仍然围住柜基座或柜脚的基础上,分别在 B、C、D 的位置上重复试验 10 次。

如果试验中试件有倾斜的趋势,则减少载荷到试件刚好倾斜,并记录试验点的高度。
进行检查并按第 9 章评定。

6.4.2 跌落试验

试件不应加载。

底脚调平装置应从完全关闭的位置打开 10 mm。

测量抬起试件一端所需要的力 F ,单位为牛顿(N),按如下方法,用规定跌落高度的百分数来确定跌落高度:

当 $F \leq 200$ N,则为规定跌落高度的 100%;

当 $200\text{N} < F \leq 400$ N,则为规定跌落高度的 $\left[100 - \frac{70 \times (F - 200)}{200}\right]\%$;

当 $F > 400$ N,则为规定跌落高度的 30%。

将柜的一端抬起到所确定的跌落高度,松手让柜自由跌落到 5.1 规定的地面上,若在该特定跌落高度上试验时柜有失去平衡趋向,则降低跌落高度至跌落时能平衡为止,并在试验报告中记录该跌落高度。

一般试验进行 6 次。对于可调整跌落高度的试件应在最高位置跌落 3 次,在最低位置跌落 3 次。

在柜的另一端重复进行以上试验。

进行检查并按第 9 章评定。

6.4.3 脚轮往复试验

在试件侧面的中心线上,尽可能高但不超过距地面高度 1 600 mm 的位置(如 6.4.1 规定)施加作用力,如该位置无加载结构,则通过一个刚性杆件加力。

以每分钟 (10 ± 2) 次的速率,按表 A.2 规定的次数,使柜在 (600 ± 20) mm 的行程做往复运动,往复一个循环为一次。

在试验后,经 24 h 恢复期后,立即检查脚轮和结构是否有影响功能的损坏。

7 活动部件试验

7.1 拉门试验

7.1.1 概述

本试验适用于所有在垂直边以铰链安装的门,包括折叠门。

用挡块围住柜基座或柜脚,以防止试验时试件在地面上移动。

按表 A.1 规定的载荷向门加载,试验时门上所有的储物部件按表 1 规定加载。

7.1.2 拉门强度试验

7.1.2.1 拉门垂直加载试验

把表 A.1 规定的载荷悬挂在距门铰链最远的侧边 100 mm 处,见图 8。

前后启闭门 10 次,每次从距离全关位置 45° 处至距离全开位置 10° 处,往复一个循环计一次,最大开启角度为距离全关位置 135° 处,开启与关闭时间各为 3 s~5 s。

试验结束卸载后进行检查,并按第 9 章评定。

单位为毫米

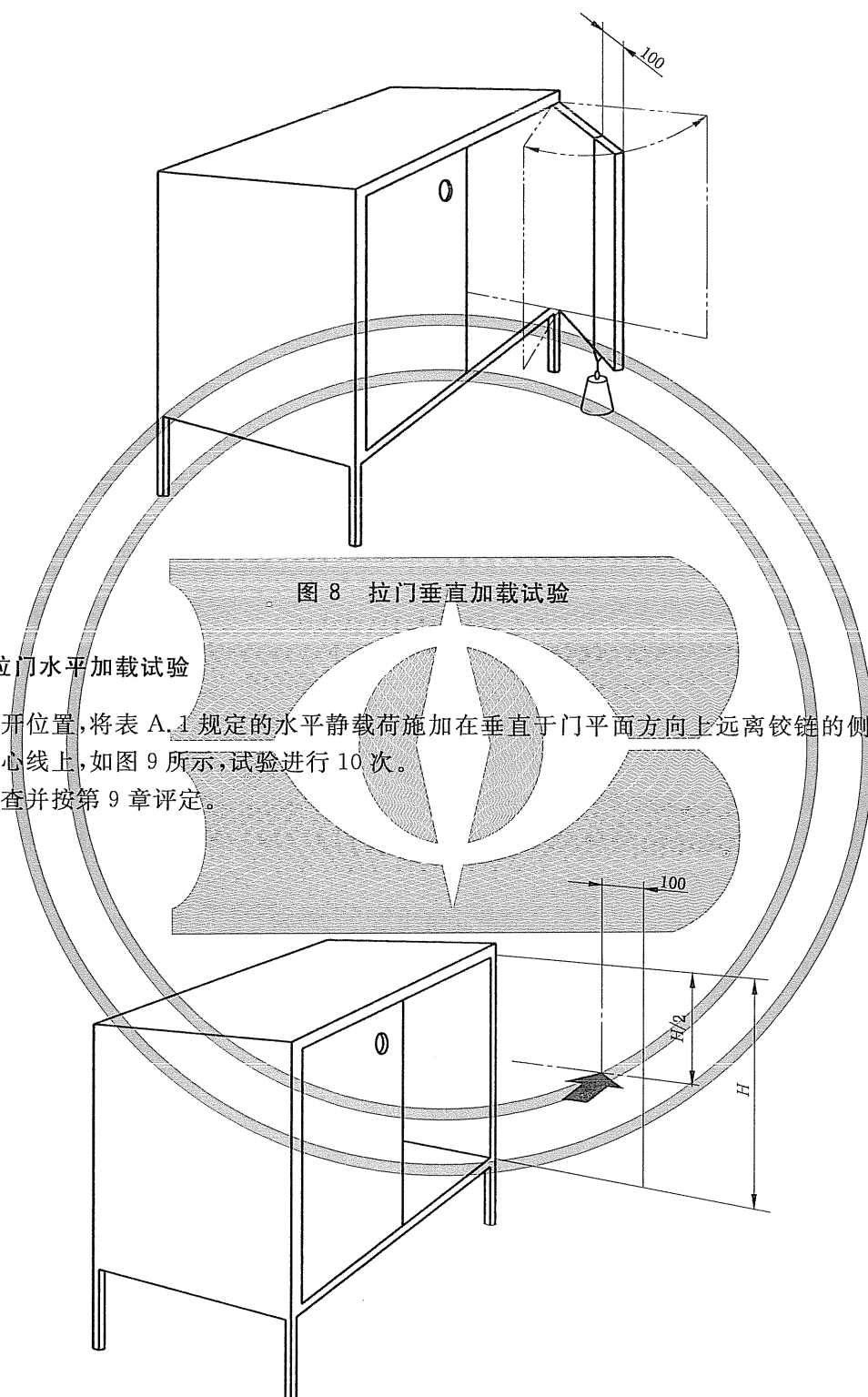


图 8 拉门垂直加载试验

7.1.2.2 拉门水平加载试验

在门全开位置,将表 A.1 规定的水平静载荷施加在垂直于门平面方向上远离铰链的侧边 100 mm 处的水平中心线上,如图 9 所示,试验进行 10 次。
进行检查并按第 9 章评定。

单位为毫米

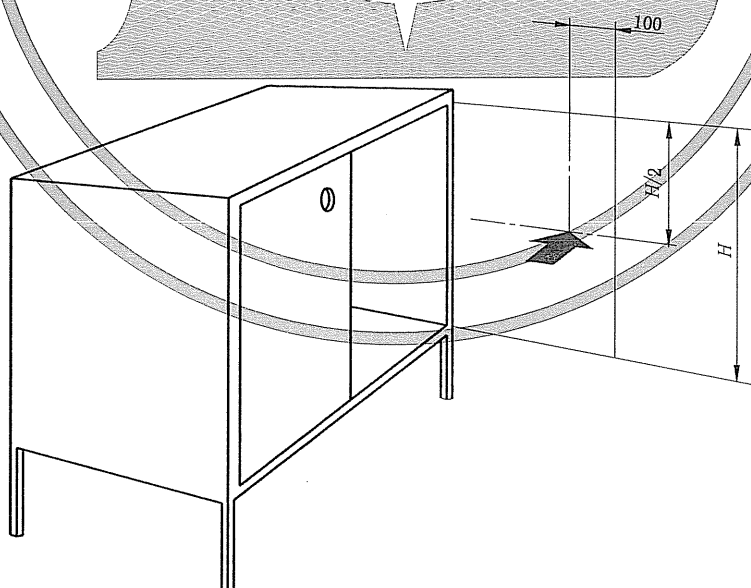


图 9 拉门水平加载试验

7.1.3 拉门猛关试验

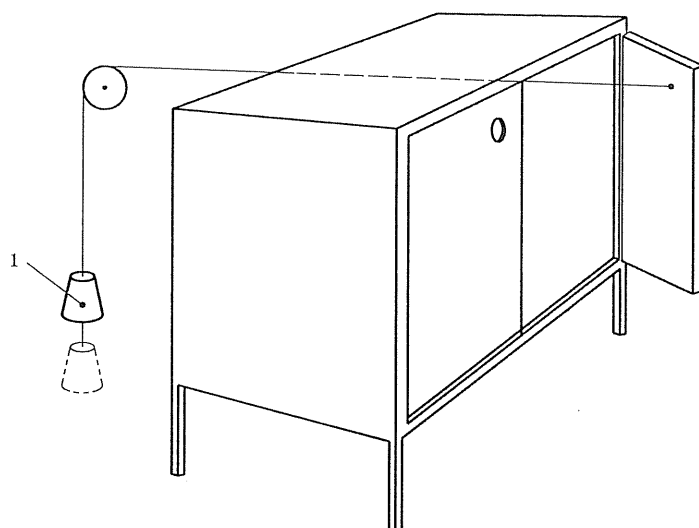
本试验不适用于装有阻尼器的拉门。

将拉门打开 30° ，通过系在门背后尽可能接近拉手中心线位置的绳索关闭。若拉手长度大于 200 mm，绳索应系在拉手上端以下 100 mm 处，但离地高度不应超过 1 200 mm；如果门没有拉手，绳索应系在门高的中部远离铰链的侧边距前缘 25 mm 处。绳索应垂直于门面，在关门过程中，绳索方向的角度变化应不大于 10° 。

试验载荷为 $m_1 + m_2$ ， m_1 为刚好使门运动所需的载荷， m_2 按表 A.1 规定。用绳索的另一端系住质量为 $m_1 + m_2$ 的重物，使门猛关 10 次。

在门离全关闭位置 10 mm 时，重物应预先落地。选择重物下落距离为 300 mm 或者使门关 30° 所需要的距离中较小的距离，如图 10 所示。

进行检查并按第 9 章评定。



说明：

1——质量($m_1 + m_2$)。

图 10 拉门猛关试验

7.1.4 拉门耐久性试验

将两个质量各为 1kg 的重物，分别挂在门的每一面的垂直中心线上，见图 11。

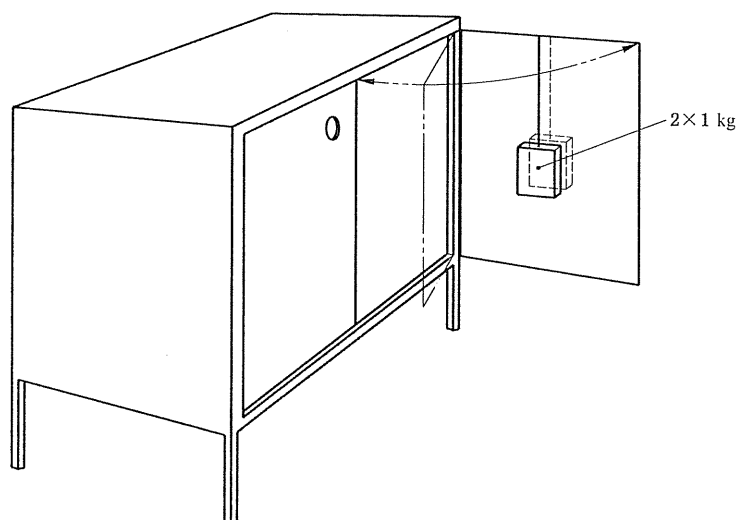


图 11 拉门耐久性试验

按表 A.2 规定的循环次数,全开门到最大开启 130° 的位置后关闭,前后往复运动,门在开启位置时嵌入的挡块没有作用力。

如果在某位置上装有定位装置,则每往复一次,定位装置应动作一次。

试验中门应缓慢启闭,每个循环中门的开启时间和关闭时间各约为 3 s,推荐的最大速率为每分钟往复 6 次。

进行检查并按第 9 章评定。

7.2 移门和侧向启闭卷门试验

7.2.1 概述

本试验适用于所有做水平滑动的门,包括结构上由铰链连接的门片组合而成的门。

用挡块围住柜基座或柜脚以防止试验时试件在地面上移动。

7.2.2 移门和侧向启闭卷门的猛关或猛开试验

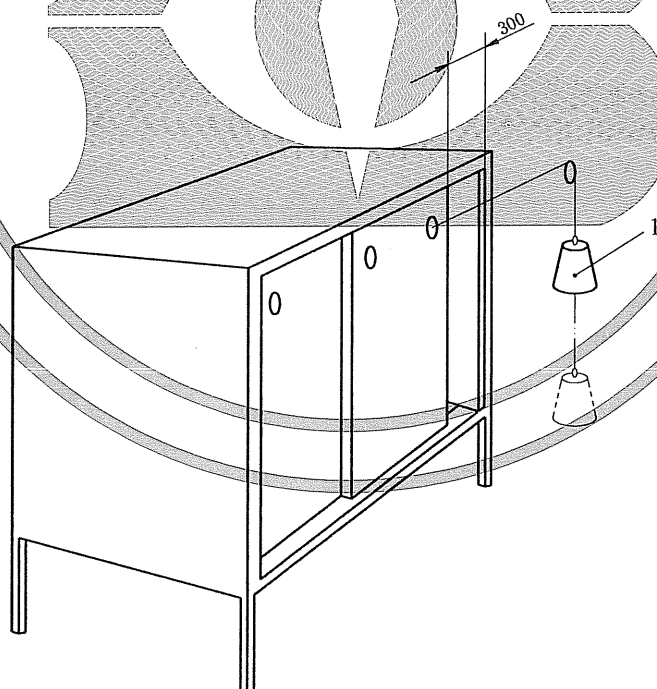
门应通过系在拉手中部的绳索开启或关闭。若拉手长度大于 200 mm,绳索应系在拉手上端以下 100 mm 但离地高度不超过 1 200 mm 处,如果门没有拉手,绳索应系在门高的中部。

测量刚好使门运动所需施加的载荷 m_1 ,试验荷载为 $m_1 + m_2$, m_2 按表 A.1 规定。

用系在绳索另一端的质量为 $m_1 + m_2$ 的重物使移门或卷门从离全开或全关位置 300 mm 处开始运动,向全开或全关位置开启或关闭 10 次,在移门或卷门在全开或全关位置前 10 mm 时,重物应预先落地。试验进行如图 12 所示。

进行检查并按第 9 章评定。

单位为毫米



说明:

1——质量($m_1 + m_2$)。

图 12 移门猛关或猛开试验

7.2.3 移门和侧向启闭卷门的耐久性试验

按表 A.2 规定的循环次数开启和关闭移门或卷门,门从全关位置开始运动到离全开位置约 50 mm

处,启闭时不应使挡块受力,见图 13。

门的启闭应缓慢,其速率为每分钟往复 6 次~15 次。推荐平均速度为 (0.25 ± 0.1) m/s。

如果在某位置上装有定位装置,则每往复一次,定位装置应动作一次。

进行检查并按第 9 章评定。

单位为毫米

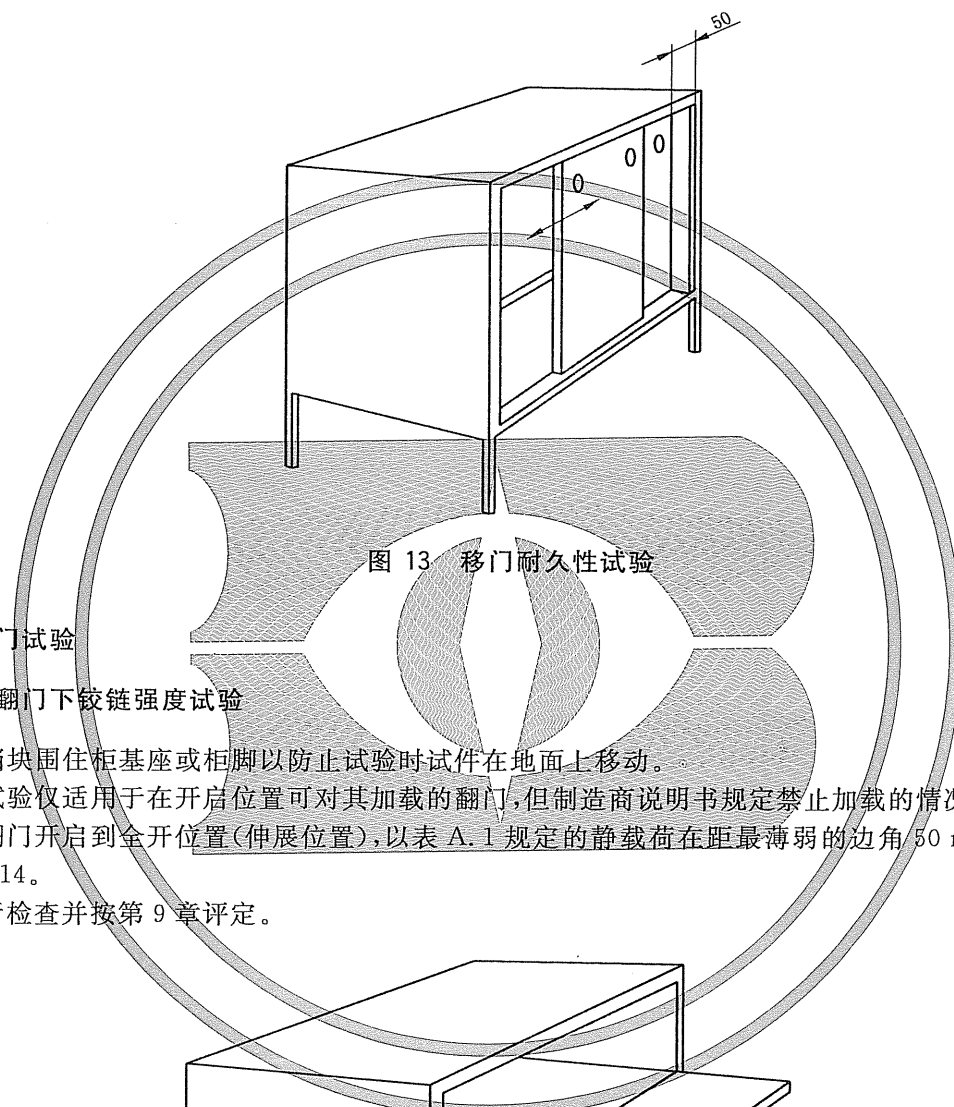


图 13 移门耐久性试验

7.3 翻门试验

7.3.1 翻门下铰链强度试验

用挡块围住柜基座或柜脚以防止试验时试件在地面上移动。

本试验仅适用于在开启位置可对其加载的翻门,但制造商说明书规定禁止加载的情况除外。

将翻门开启到全开位置(伸展位置),以表 A.1 规定的静载荷在距最薄弱的边角 50 mm 处加载 10 次,见图 14。

进行检查并按第 9 章评定。

单位为毫米

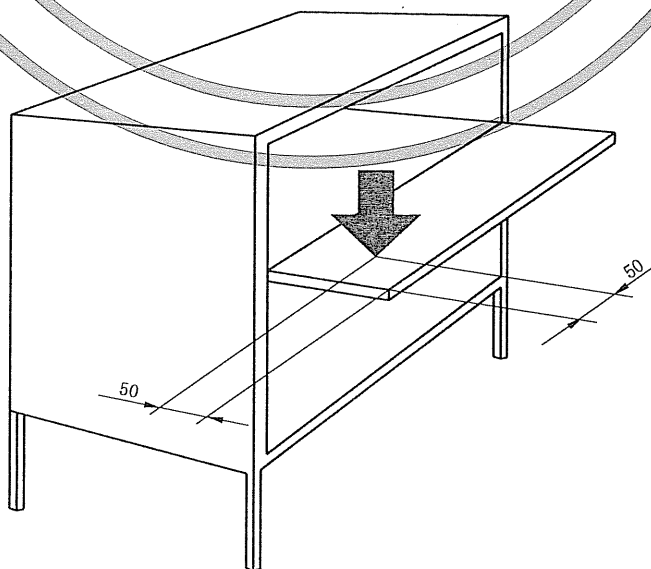


图 14 翻门强度试验

7.3.2 翻门耐久性试验

按表 A.2 规定的循环次数开启和关闭翻门,开启或关闭翻门的时间分别约为 3 s。

推荐的最大速率为每分钟启闭循环 6 次。

如果在某位置上装有定位装置,则每往复一次,定位装置应动作一次。

自锁拉杆应在锁住前松开并在离开锁住位置后关闭。

当翻门配有可调节的阻尼撑杆时,应将其调节到使翻门能在其自重下刚好能打开的状态,试验期间重调次数不得超过 10 次。

进行检查并按第 9 章评定。

7.3.3 上铰链翻门猛关试验

本试验不适用于装有阻尼机构的上铰链翻门。

开启并将上铰链翻门提升到水平位置,使其自由下落,循环次数按表 A.1 规定,见图 15。

推荐速率为每分钟 6 次。

进行检查并按第 9 章评定。

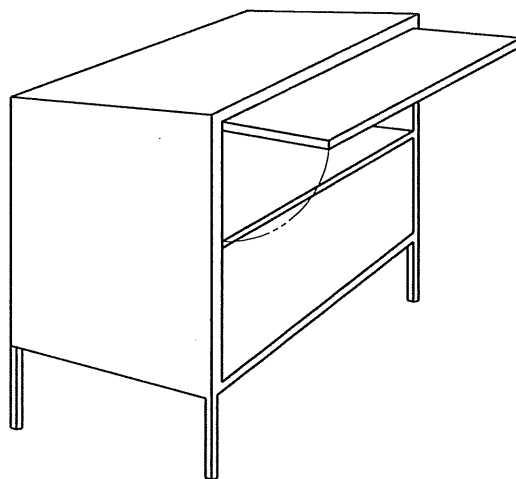


图 15 上铰链翻门的猛关试验

7.4 垂直启闭卷门试验

7.4.1 垂直启闭卷门的猛关或猛开试验

按表 A.1 规定的次数,使卷门从尽可能接近其升降平衡点的位置上自由降落(见图 16)。如果卷门不能自行降落,应按 7.2.2 的原理在垂直中心线上加力进行试验。

进行检查并按第 9 章评定。

7.4.2 垂直启闭卷门的耐久性试验

按表 A.2 规定的次数,在卷门的垂直中心线上加力使卷门以每分钟 6 次~15 次的速率缓慢地作启闭往复运动。

推荐的平均速度为 $(0.25 \pm 0.1) \text{ m/s}$ 。

如果在某位置上装有定位装置,则每往复一次,定位装置应动作一次。

进行检查并按第 9 章评定。

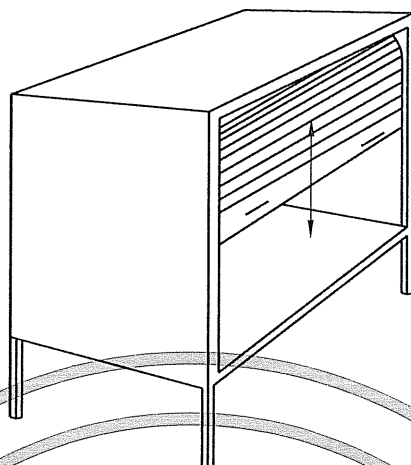


图 16 卷门的猛关或猛开试验

7.5 推拉构件试验

7.5.1 概述

用挡块围住柜基座或柜脚以防止试验时试件在地面上移动。

7.5.2 推拉构件强度试验

将推拉构件抽出到限位状态,如果没有限位挡块,则抽出滑道内长(推拉构件深度)的三分之二处,内留三分之一,或使推拉构件至少有 100 mm 留在柜内(见图 17)。

在推拉构件面板上部一角上按表 A.1 规定的力垂直向下加载 10 次。
进行检查并按第 9 章评定。

单位为毫米

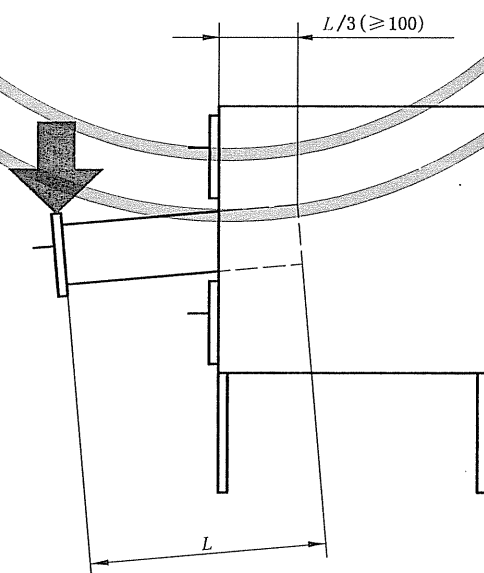


图 17 推拉构件强度试验

7.5.3 推拉构件耐久性试验

按表 1 规定对推拉构件加载,当推拉构件用于贮放袋装文件时,载荷以打字纸(5.8)均布加载,如图 18 所示。

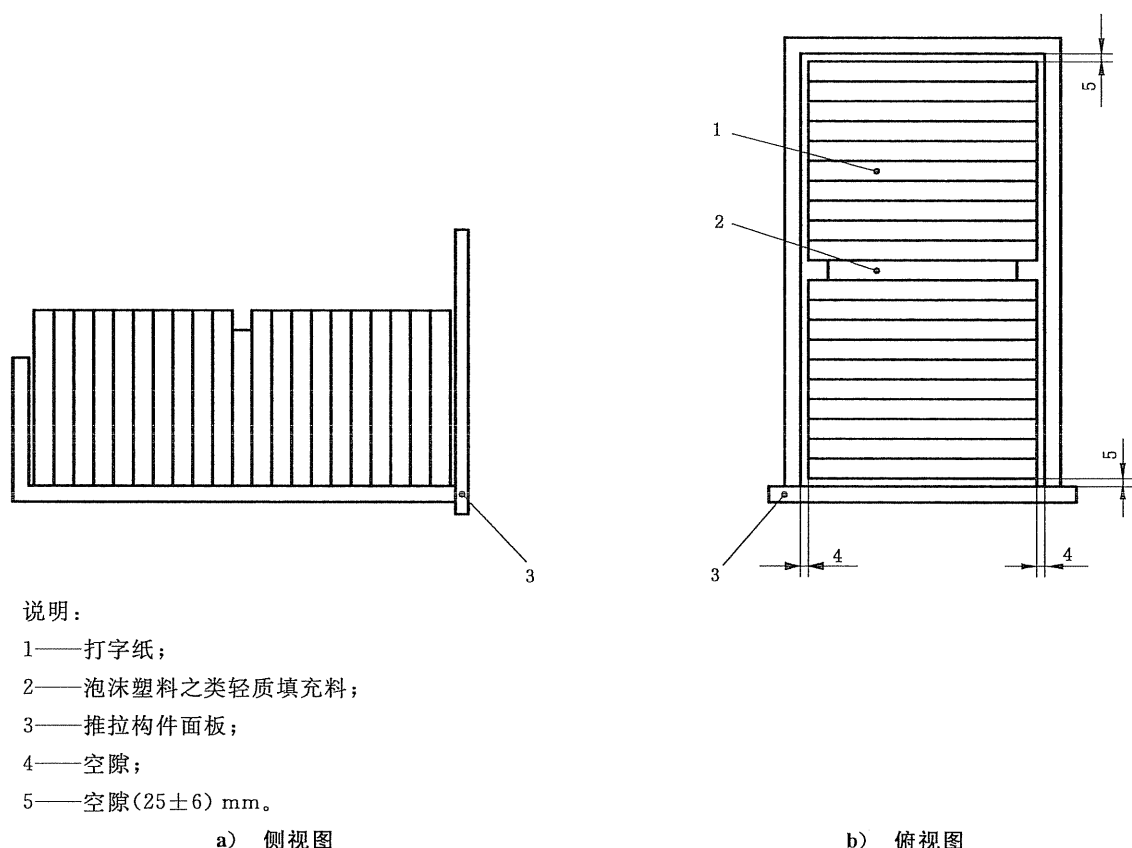


图 18 以打字纸装袋加载

既不要冲击推拉构件挡板,也不要提供垂直支承件,按表 A.2 规定循环次数缓慢地启闭推拉构件。对没有开启限位块的推拉构件,抽出位置是将推拉构件抽出内长(深度)的三分之二,内留三分之一或内留不少于 100 mm,见图 19 所示。

如果推拉构件在某位置上装有定位装置,则每往复一次,定位装置应动作一次。

通过推拉构件拉手施加启闭力,有两个拉手时,力施加在两个拉手的中间,没有拉手时,力施加在和滑道等高的推拉构件面板中部。

推拉构件应以每分钟 6 次~15 次的速率缓慢启闭,推荐启闭平均速度为(0.25±0.1)m/s。

进行检查并按第 9 章评定。

7.5.4 推拉构件猛关或猛开试验

本试验的猛开部分仅适用于在打开时装有开启限位挡块的推拉构件。

将推拉构件装在滑道上,用玻璃弹子(5.7)按表 A.1 的规定加载,或均布装载文件袋时,用袋装打字纸(5.8)加载(见图 18)。

将推拉构件拉出 300 mm,如果推拉构件拉出长度不足 300 mm 则将推拉构件充分拉出,没有开启限位挡块的推拉构件则将推拉构件抽出到内留 100 mm 位置。

按表 A.1 规定速度将推拉构件猛关 10 次,关闭力应在距推拉构件最后行程前 10 mm 位置停止。

注:两个可适合猛开或猛关试验的装置见附录 B。

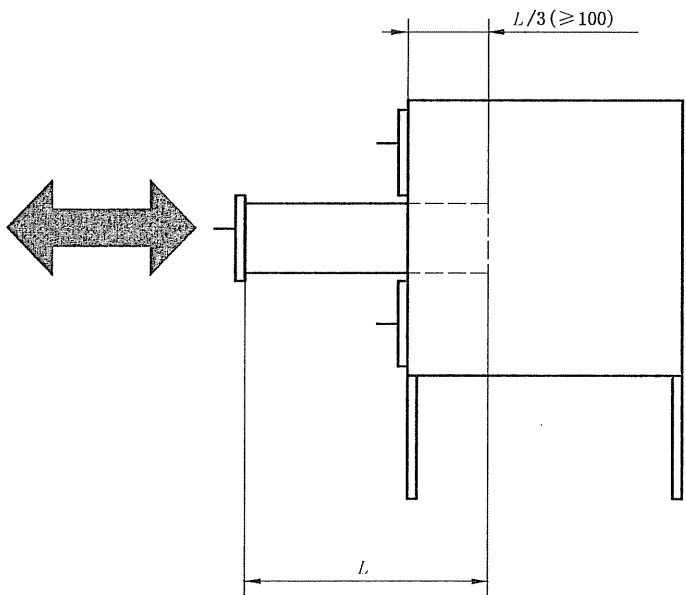


图 19 抽屉滑道耐久性试验

关闭力施加在拉手上,有两个拉手时,力施加在两个拉手的中间。没有推拉构件拉手时,力施加在和滑道等高的推拉构件面板中部。

如果推拉构件在开启位置装有限位挡块,则按上述同一原理进行猛开试验。
进行检查并按第 9 章评定。

7.5.5 推拉构件结构强度试验

将推拉构件装在滑道上或以类似方法将推拉构件悬挂起来,按表 1 的规定加载。

在推拉构件面板和后板内侧中部离推拉构件底板约 25 mm 高的部位按表 A. 1 规定缓慢加力,见图 20。

试验进行 10 次。
进行检查并按第 9 章评定。

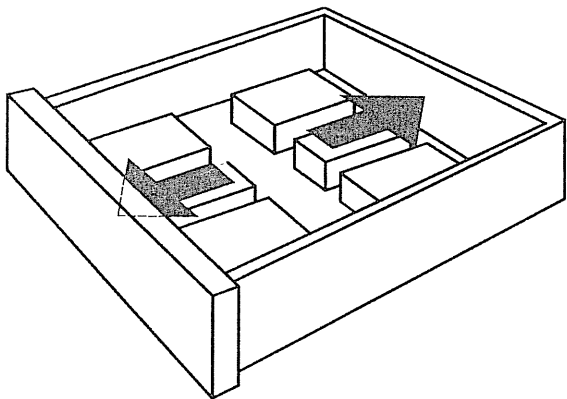


图 20 抽屉底板强度试验

7.5.6 联锁装置试验

当装有联锁装置时,完全拉出一个推拉构件,按表 A.1 规定的力向外依次施加在其他推拉构件的拉手上。

每个推拉构件进行 10 次试验。

记录推拉构件是否保持关闭状态。

进行检查并按第 9 章评定。

7.6 锁具、插销强度试验

7.6.1 概述

试验过程中应防止试件运动以免试件干扰锁具的工作。

关闭全部拉门、翻门和推拉构件,将所有的锁具、插销都锁上。

7.6.2 推拉构件锁具强度试验

在推拉构件行程方向上施加一个力,该力施加在推拉构件面板成 90° 及与之向上、向下、向左、向右成 30° 方向上。力的大小按表 A.1 规定。

若推拉构件装有一个宽度不超过推拉构件面板宽度三分之一的专用拉手或装有多多个拉手,则此力施加在拉手中央。如果推拉构件不装拉手,则将力加在推拉构件面板中心,在距推拉构件面板左边和右边 50 mm 处施加表 A.1 规定的力。

如拉手长度超过推拉构件面板宽度的三分之一,则在拉手中央及距拉手每端 50 mm 处加力。

对每个推拉构件重复此试验。

进行检查并按第 9 章评定。

7.6.3 门锁、插销的强度试验

在包括拉门、移门、翻门、卷门在内的各种门的开启行程方向上及与之向上、向下成 30° 角的方向上按表 A.1 规定加力。

力应施加在拉手中央。若不装拉手且制造商的说明书中未说明拉手位置,则力应施加在最不利的位置上。如果要通过旋转把手来操作锁具或联锁装置,则应在开启方向上对把手施加适当的扭矩,使旋转把手处于打开状态。

对每个门重复本试验。

进行检查并按第 9 章评定。

7.6.4 锁具、插销装置耐久性试验

采用适当的试验设备以每分钟启闭 6 次~15 次的速率开启、关闭锁具或插销装置至表 A.2 规定次数。

进行检查并按第 9 章评定。

8 安装在建筑物上或其他物体上的柜试验

8.1 不通过地面支承柜的试验

8.1.1 概述

本条款规定的试验仅适用于评价把不靠地面支承的柜安装到建筑物上或结构上的装置的强度,也

包括柜附件的强度。试验可在单个部件上进行。

柜应按制造商的安装说明书安装,若有多种安装方法,则应将试验时的安装方法记录在试验报告中。

固定柜的装置(吊码)可调节时,应调到最大深度(尽可能远离墙面)且达到高度调节范围的中间值,水平空间调节装置应放置在尽可能低、尽可能远处。

8.1.2 活动部件、搁板支承件、顶板和底板试验

按表 1 的规定加载试件,在这些部件上进行以下将引发墙面固定装置故障的试验:

- 6.1.4: 搁板支承件强度试验;
- 6.2.2: 顶板和底板静载荷试验;
- 7.1.2.1: 拉门垂直加载试验;
- 7.2.2: 移门和侧向启闭卷门的猛关或猛开试验;
- 7.3.1: 翻门下铰链强度试验;
- 7.4.1: 垂直启闭卷门的猛关或猛开试验;
- 7.5.2: 推拉构件强度试验。

8.1.3 持续加载试验(过载试验)

在进行 8.1.2 规定试验后,按以下原则和表 A.1 规定载荷对所有贮物部位加载。

柜内装搁板数量不确定,也没有在说明书中规定时,则以柜的内部高度(单位 mm)除以 200 并按去尾数取整数法作为装搁板数。试验中应按此搁板数和以下规定加载:

- 底板载荷:按表 A.1 规定载荷;
- 第一层搁板载荷:表 A.1 规定载荷 $\times 0.6$;
- 第二层搁板载荷:表 A.1 规定载荷 $\times 0.4$;
- 第三层及以上搁板载荷:表 A.1 规定载荷 $\times 0.25$;
- 顶板载荷:表 A.1 规定载荷 $\times 0.20$ 。

若以内宽、内深和内高计算的柜体积大于 0.225 m^3 时,总载荷还应乘系数 R :

$$R = \frac{1.2}{0.75 + 2V}$$

式中:

V ——柜体积,单位为立方米(m^3)。

当必须减少载荷时,应从试件底部移去。

加载时间为 7 d。

检查柜是否在墙面或其他物体上牢固固定,检查后卸载。

8.1.4 脱离试验

按制造商说明书组装柜。在空载柜前缘最不利位置上,按表 A.1 的规定施加垂直向上的力。

进行检查并按第 9 章评定。

8.2 地面支承的柜试验

本试验适用于通过地面支承且安装在建筑物(例如墙面)上的柜。

产品应按制造商说明书安装,若有多种安装方法,则应将试验时的安装方法记录在试验报告中。

在柜顶部边缘中央施加一个表 A.1 规定的、方向朝外的水平力。

进行检查并按第 9 章评定。

9 试验结果评定

9.1 试验结果仅对试样有效,当试样在同类产品中有代表性时,试验结果可代表该型号的产品性能。

9.2 每一项试验后,按 4.1 的规定进行检查,记录所有产生的变化。检查可能包括测量,如启闭力、变形量。试件的试验顺序按本标准规定的条款顺序,当通过上一个项目的试验时,则调整试件进行下一个项目的试验。每项试验时和试验后试件应符合下面的要求:

- a) 所有部件或连接件不应断裂损坏;
- b) 通过手触压证实,用于紧固的部件不应松动;
- c) 所有零部件不应因磨损或变形,使其使用功能削弱;
- d) 五金连接件不应松动;
- e) 活动部件的活动应灵活;
- f) 搁板弯曲挠度变化值应 $\leq 0.5\%$;
- g) 顶板、底板最大挠度 $\leq 0.5\%$;
- h) 挂衣棍最大挠度 $\leq 0.4\%$ 。

10 检验报告

检验报告至少包括以下内容:

- a) 本部分及相关要求的文件;
- b) 检验项目;
- c) 试验前的检查情况;
- d) 按第 6 章~第 8 章检验的结果;
- e) 偏离本部分的描述;
- f) 实验室名称和地址;
- g) 检验日期。

附录 A

(资料性附录)

柜类家具强度和耐久性试验的加载、循环次数选择的指南

A.1 原理

本附录中规定的载荷、循环次数等,适用于没有其他要求的情况下使用本部分,或用来帮助本部分试验的展开。

这些推荐的载荷、循环次数等是在强度和耐久性标准使用中获得的经验,试验结果与其他相比更可能。如:没有任何指导下,一个人可能选择用 250N 的力测试抽屉的强度,用 0.6 kg/dm^3 的载荷、100 000 次的循环测试抽屉的耐久性。而另一个人可能是用 400 N 的力测试抽屉的强度,用 0.4 kg/dm^3 的载荷、50 000 次的循环测试抽屉的耐久性的形式。

这些推荐的载荷、循环次数等不仅在家用、商用的全范围有效,而且对其他不同状态的家具也适用。测试中应注意最恰当的载荷和循环次数。如:对一个一般办公用的柜子抽屉使用的载荷和循环次数与一个在医院、银行或家庭办公用的柜子抽屉使用的载荷和循环次数可能不一样。

应强调的是,影响柜子安全的试验方法活动,没有从强度和耐久性试验范围中另外设置。如需要,制定者应确定,因为安全的需要可能与耐用性要求不同。

这些推荐的载荷、循环次数范围是为了允许使用者执行更合适的试验水平,目的不是执行最低的试验水平和提高到使家具破坏的试验水平,也不是执行表中预决定的试验水平,而是在家具使用的基础上确定的试验水平。

这些要求应被规定,在其他家具标准中使用的要求包括:

- 按第 9 章中的评定结果,应无损坏;
- 应无影响产品使用安全的损坏;
- 应无影响产品功能的外观的损坏;
- 高于第 9 章评定要求的试验,应无影响产品安全的损坏。

需要强调的是本部分的运用仅对真实地代表家具服务环境的要求是有用的,对于过于严格的或过于不严格的要求反映的试验结果是无价值的。

A.2 试验水平

各检验项目的试验水平应根据产品预定的使用条件确定,各项试验的各级试验水平宜按表 A.1~表 A.4 的规定进行。

表 A.1 强度试验

检验项目	单位	载荷或加载力 ^a			
		1	2	3	较高试验水平的增长幅度
搁板定位试验(6.1.2)	N	搁板空载时自重的 50%			不推荐
搁板弯曲试验(6.1.3)	kg/dm^2	1	1.5	2	+0.5
搁板支承件(见表 A.4)强度试验(6.1.4)	kg	1.1	1.7	2.5	不推荐

表 A.1 (续)

检验项目	单位	载荷或加载力 ^a			
		1	2	3	较高试验水平的增长幅度
顶板、底板的持续加载试验 ^b (6.2.1)	kg/dm ²	1	1.5	2	0.5
顶板和底板静载荷试验(6.2.2)	N	600	750	1 000	250
挂衣棍支承件强度试验(6.3.1)	kg/dm	4	4	5	不推荐
挂衣棍弯曲试验(6.3.2)	kg/dm	4	4	5	不推荐
结构和底架强度试验(6.4.1)	N	200	300	450	150
跌落试验(6.4.2)	mm	—	50	100	50
拉门垂直加载试验(7.1.2.1)	kg	10	20	30	10
拉门水平加载试验(7.1.2.2)	N	50	60	70	10
拉门猛关试验(7.1.3)	m ₂ , kg	2	3	4	1
移门和侧向启闭卷门的猛关或猛开试验(7.2.2)	m ₂ , kg	2	3	4	1
翻门下铰链强度试验(7.3.1)	N	150	200	250	50
上铰链翻门猛关试验(7.3.3)	次数	125	250	500	乘以 2
垂直启闭卷门的猛关或猛开试验(7.4.1) (不包括自重下的跌落)	m ₂ , kg	2	3	4	1
	循环次数	10	20	30	10
推拉构件强度试验(7.5.2)	N	100	200	300	100
推拉构件猛关或猛开试验(7.5.4) (推拉构件的速度单位 m/s)	5 kg	1.1	1.3	1.4	0.1
	35 kg	0.8	1.0	1.1	0.1
	系数 K	1.6	2.5	2.9	见 B.3
推拉构件结构强度试验(7.5.5)	N	40	60	70	不推荐
联锁装置试验(7.5.6)	N	200	200	200	不推荐
推拉构件锁具强度试验(7.6.2)	N	200	200	200	不推荐
门锁、插销的强度试验(7.6.3)	N	200	200	200	不推荐
持续加载试验(过载试验)(8.1.3)	kg/dm ²	2	2.5	3	0.5
脱离试验(8.1.4)	N	—	100	200	200
地面支承的柜试验(8.2)	N	200	200	200	不推荐
^a 表中 1、2、3 水平的推荐载荷或加载力是较多家用、商用柜类家具领域适用的,最后一列显示的是特殊使用的有较高要求的柜类家具的推荐载荷或加载力。					
^b 制定者应规定最大可接受的挠度,挠度应用试样的长度百分比表示。					

表 A.2 耐久性试验(循环次数)

检 验 项 目	循环次数 ^a			
	1	2	3	较高试验水平的增长幅度
脚轮往复试验(6.4.3)	500	1 000	2 000	乘以 2
拉门耐久性试验(7.1.4)	20 000	40 000	80 000	
移门和侧向启闭卷门的耐久性试验(7.2.3)	10 000	20 000	40 000	

表 A.2 (续)

检 验 项 目	循环次数 ^a			
	1	2	3	较高试验水平的增长幅度
翻门耐久性试验(7.3.2)	5 000	10 000	20 000	乘以 2
垂直启闭卷门的耐久性试验(7.4.2)	5 000	10 000	20 000	
推拉构件耐久性试验(7.5.3)	20 000	40 000	80 000	
锁具、插销装置耐久性试验(7.6.4)	2 500	5 000	10 000	
^a 表中 1、2、3 水平的推荐载荷或加载力是较多家用、商用柜类家具领域适用的,最后一列显示的是特殊使用的有较高要求的柜类家具的推荐载荷或加载力。				

表 A.3 在表 A.1 和表 A.2 试验中储物部件的载荷

部 件	单 位	载 荷			
		1	2	3	较高试验水平的增长幅度
门挂篮	kg/dm ²	1	1.5	2	0.5
推拉构件(抽屉) ^a	kg/dm ³	0.2	0.35	0.5	0.15
文件袋	kg/dm(长度)	2.0	3.0	4.0	不推荐
^a 推拉构件的体积计算为:内深×内宽×内净高。					

表 A.4 试验搁板支承件强度用冲击钢板^a

冲击钢板参数	单 位	质 量		
		1 号板	2 号板	3 号板
质量(不包括橡胶)	kg	1.1	1.7	2.5
近似宽度	mm	70	109	160
近似厚度	mm	10	10	10
长度	mm	200	200	200
^a 冲击钢板表面应用一层 3 mm 厚的硬度为 ISO 7619-2:2004 规定的 IRHD(85±10)的橡皮。				

附 录 B
(规范性附录)

推拉构件的猛关或猛开试验装置

B.1 原理

轻载或空载推拉构件比重载或满载推拉构件猛关或猛开时速度较快,摩擦力也不能有效影响猛关或猛开的速度。具有最小摩擦力的标准“空载”(5 kg)和“满载”(35 kg)的推拉构件习惯模仿这些条件。用推拉构件这些参数,猛关或猛开装置的抽拉速度可调节到规定的猛关或猛开速度。

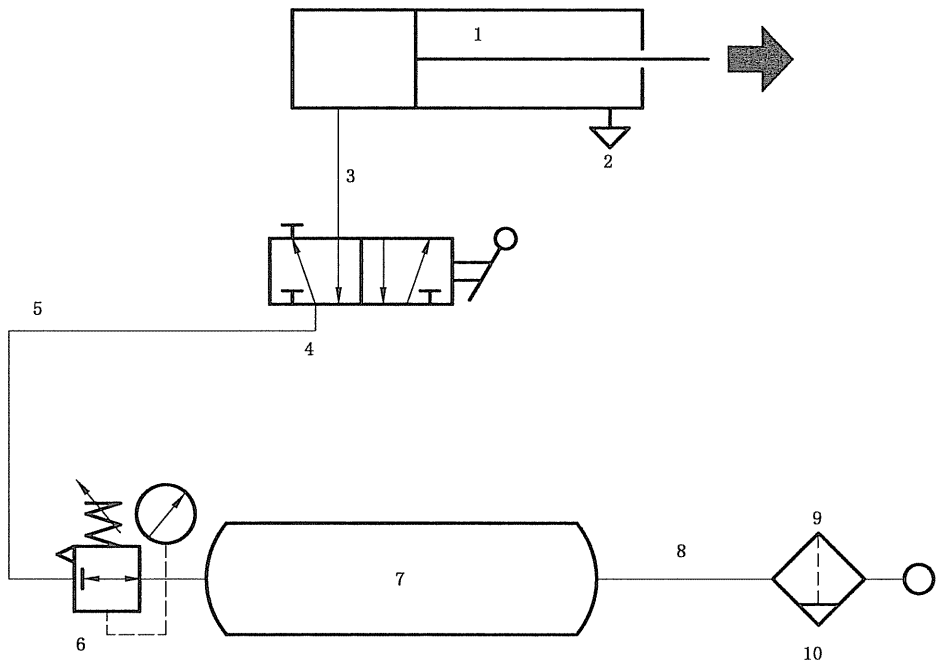
B.2 试验装置

下面推荐两种型号的推拉构件猛关或猛开试验装置。

B.2.1 气动猛关或猛开试验装置

一个气动组成由低摩擦的活塞、具有来自储气罐的规则压力状态的气缸。

活塞或气缸和储气罐的气流被气控安全阀控制,当安全阀工作时允许储存在储气罐的气流快速到活塞或气缸。气流速率由适当内径和长度(见图 B.1)的连接管的联合控制。



说明:

- | | |
|--|--|
| 1——气缸直径 $\phi 40$ mm,行程 ≤ 300 mm; | 6——安全阀,通常气流 > 900 L/min; |
| 2——出气口; | 7——储气罐($\phi = 75$ mm, $L = 350$ mm, $V = 15\,456$ cm ³); |
| 3——阀与气缸连接; | 8——管子长度 1 040 mm,内径 3 mm; |
| 4——阀 6.35 mm,通常气流 > 900 L/min; | 9——洁净空气; |
| 5——管子长度 720 mm,内径 6 mm; | 10——原始压力 0.6 MPa。 |

图 B.1 气动猛开或猛关装置线路图

B.2.2 用配重和绳索的猛关或猛开试验装置

推拉构件应由一个通过绳索连接的、质量为 m 的悬挂配重开或关。配重施加的力应在推拉构件移动到终端位置还剩 10 mm 时停止。位移是从满开位置开始 300 mm(见图 B.2)。

单位为毫米

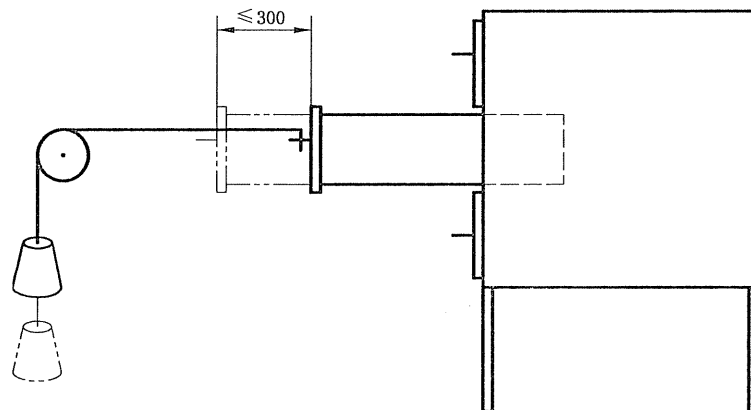


图 B.2 推拉构件的猛开试验

B.3 校准

B.3.1 气动猛关或猛开试验装置

用两个推拉构件,一个质量为 5 kg,一个质量为 35 kg,分别使其摩擦力不大于 10 N,按表 A.1 规定的速度校准引起装置开关的速度。35 kg 推拉构件速度的获得是通过调节气缸压力来实现的,5 kg 推拉构件速度的获得是通过调节从气压调节器的管子长度来实现的。

B.3.2 用配重和绳索的猛关或猛开试验装置

悬挂配重的质量 m 通过下列公式计算:

$$m = K \cdot \sqrt[3]{M}$$

式中:

M ——推拉构件的总质量;

K ——按表 A.1 的规定。

用表 A.1 给出的 K 值,抽屉行程 300 mm 后的猛开或猛关速度等于气动猛开或猛关装置产生的猛开或猛关速度。

其他推拉构件的行程、 K 值通过比较气动猛开或猛关装置产生的猛开或猛关速度经验确定。

B.4 检验程序

B.4.1 猛关试验

将推拉构件拉出 300 mm,或使内留抽屉为长度(深度)的三分之一,但至少为 100 mm,然后猛关推拉构件(见图 B.3)。

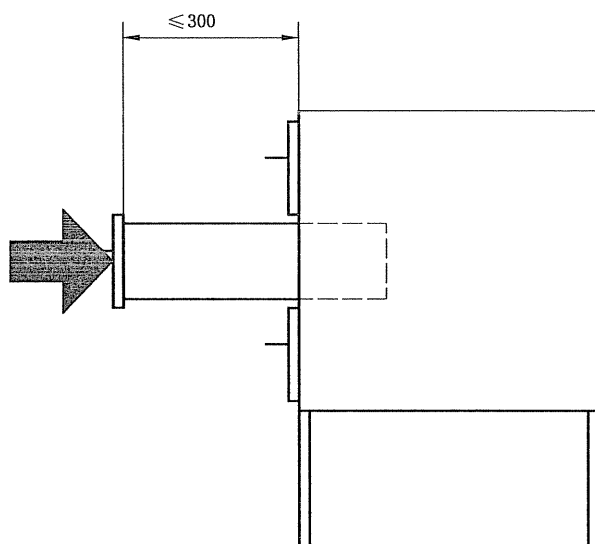


图 B.3 推拉构件的猛关试验

B.4.2 猛开试验

本试验仅适用于在开启的终端位置有限位挡块的推拉构件。

将推拉构件从满开位置关 300 mm,当推拉构件的行程长度小于 300 mm 时,就全部关闭。然后猛开推拉构件(见图 B.2)。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
家具力学性能试验
第 5 部分:柜类强度和耐久性
GB/T 10357.5—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

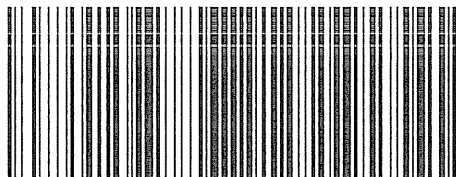
*

开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 56 千字
2011 年 12 月第一版 2011 年 12 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-43723

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 10357.5—2011