

GB/T 10357.4—2023

《家具力学性能试验 第4部分：柜类稳定性》

GB/T 10357.5—2023

《家具力学性能试验 第5部分：柜类强度和耐久性》

国家标准解读

汇报人：谢明君

ICS 97.140
CCS Y 80



中华人民共和国国家标准

GB/T 10357.4—2023
代替 GB/T 10357.4—2013

家具力学性能试验 第4部分：柜类稳定性

Test of mechanical properties of furniture—
Part 4: Stability of storage units

(ISO 7171:2019, Furniture—Storage units—Test methods for the
determination of stability, MOD)

2023-09-07 发布

2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

ICS 97.140
CCS Y 80



中华人民共和国国家标准

GB/T 10357.5—2023
代替 GB/T 10357.5—2011

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

2023-09-07 发布

2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

柜类稳定性指柜类家具在加载或空载的情况下应具有的抵抗倾翻力矩的能力

柜类强度试验模拟柜类家具在人们正常使用和习惯性的误使用情况下可能经受到的载荷的试验

柜类耐久性试验检验家具在重复使用、重复加载条件下所具有的强度



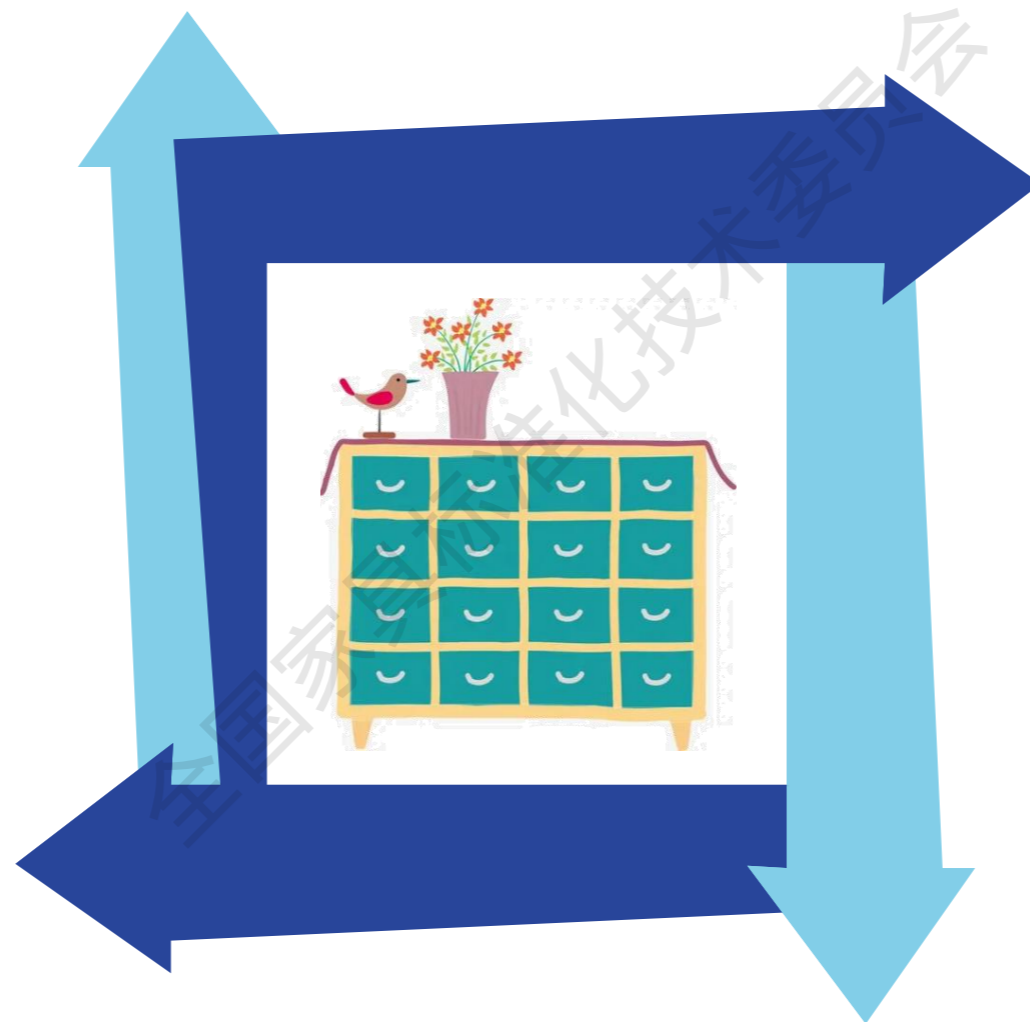
01

标准修订背景

全国家具标准化技术委员会

● 标准修订背景

国家市场监督管理总局为贯彻党的十九届五中全会、中央经济工作会议精神和2021年政府工作报告部署，促进消费品高质量发展，已将家具作为重点产品和服务领域列入了《深入实施质量提升行动三年工作方案（2021--2023年）》质量提升清单



国际标准ISO 7170:2021

《家具 贮存柜类 强度、耐久性和稳定性试验方法》已发布，增加了一系列试验项目，为与国际标准水平保持一致，应进行标准修订

随着我国经济的快速发展，家具行业不断发展，各类家具产品不断推陈出新，特别是柜类产品在原材料、结构和款式上都有了很大的革新。这些新型柜架类家具质量参差不齐，相关监督检测技术滞后，生产和销售企业、消费者都迫切希望提高柜架类家具质量的技术依据

02

标准修订过程

全国家具标准化技术委员会

● 标准修订过程

2022年1月25日至3月25日，面向委员单位、观察员单位、相关企业等广泛征求意见，并在全国家具标准化技术委员会网站上同步征求意见

两项标准函审57名委员全部赞成。其中50名委员赞成，无意见；7名委员赞成，有修改意见。标准起草小组对这些意见处理后，形成报批稿及其编制说明、函审意见汇总表等材料，提交全国家具标准化技术委员会秘书处。

2022年6月，秘书处完成标准报批

下达

征求意见

审查

报批

发布

2020年12月，国家标准化管理委员会批准下达了该标准的修订项目计划，项目编号：20205036-T-607和20205040-T-607

2022年3月至4月，标准起草小组整理了征求意见时收到的意见，形成送审稿及其编制说明，提交全国家具标准化技术委员会秘书处。2022年4月26日至5月26日，秘书处组织57名委员进行函审

2023年9月12日，国家标准化管理委员会以中华人民共和国国家标准公告2023年第9号批准发布

03

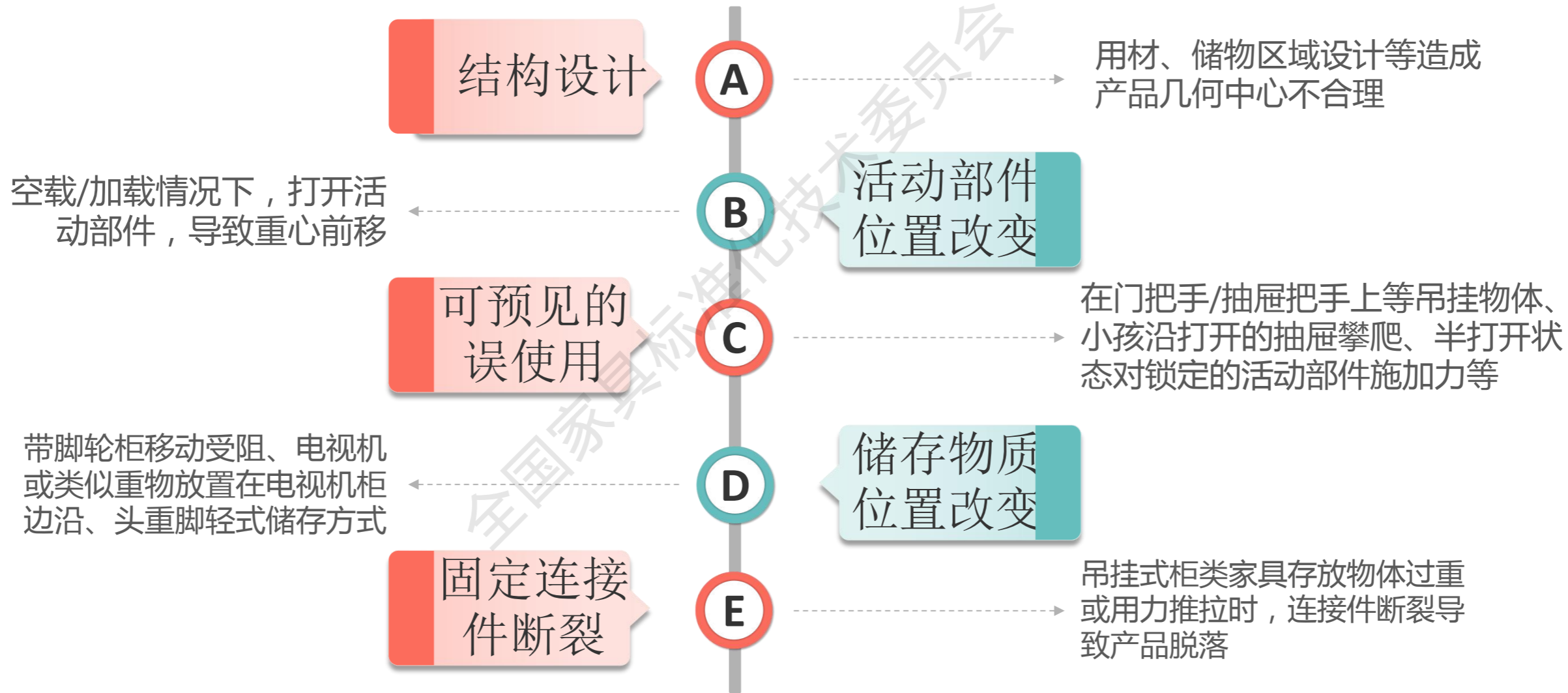
GB/T 10357.4—2023主要内容

全国家具标准化技术委员会

● GB/T 10357.4-2023主要内容

标准针对这5种倾翻形式设计了不同的试验方法验证稳定性

柜类家具倾翻的5种形式



● 新标准主要变化

- 增加了所有开门、推拉构件和翻门开启试验，所有储存部件空载试验

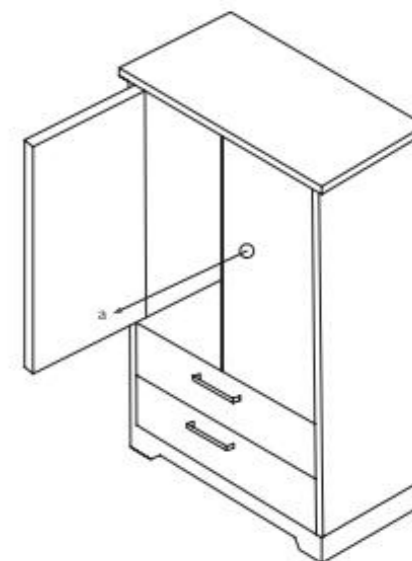
评估空载试件，如何在最易引起倾翻的开门及其后的推拉构件或翻门打开状态下，承受与开门、推拉构件或翻门打开力相对应的向外水平力而不发生倾翻。



- 依次对每扇开门、推拉构件或翻门施加一次水平力，使其刚好打开40 mm。对下一个部件施力前应关闭当前部件。开启力应施加在把手、旋钮、钥匙等的中心。



- 当试件只有一扇开门时，将门打开到最大程度但不超过 90°，其他关闭部件按上述描述进行开启试验。
- 当试件安装有两扇或两扇以上的开门时，打开最易引起倾翻的门到最大程度但不超过 90°，其他关闭部件按上述描述进行开启试验。如最易引起倾翻的门内有推拉构件和翻门，则在打开该门的同时打开其内所有的推拉构件和翻门，如该推拉构件没有内置挡块，则将其打开至内长的三分之二，其他关闭部件按上述描述进行开启试验。



● 新标准主要变化

- 增加了开门、推拉构件和翻门开启加载，所有储存部件空载试验

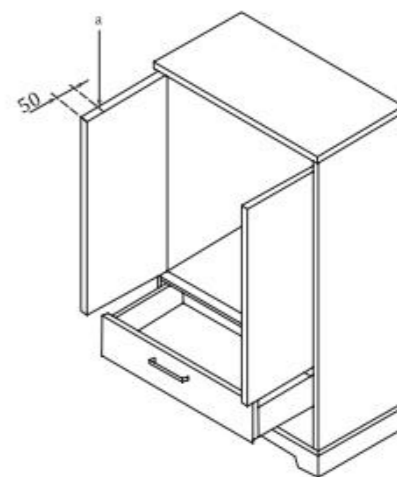
评估当在**同一垂直线上所有其余的开门、一个推拉构件或一扇翻门打开时，空载**试件是否能够承受打开的开门、打开的推拉构件或打开的翻门外缘的**垂直力**。例如，一个人在门的支承下去打开其他推拉构件。



- 在任意可能导致倾翻的点上（如在打开的推拉构件前面板的中心线上或距离开门或翻门外缘50 mm处）施加规定的垂直力。



- 开门打开到最大程度但不超过 90° ，推拉构件应完全打开，翻门应完全打开。推拉构件没有内置挡块时，应将其打开至内长的三分之二。
- 在宽度方向上的所有推拉构件和翻门应全部打开。在垂直线上的推拉构件，只打开最可能导致产品倾翻的一个推拉构件。



● 新标准主要变化

· 增加了推拉构件开启方向加载，部分储存部件加载试验

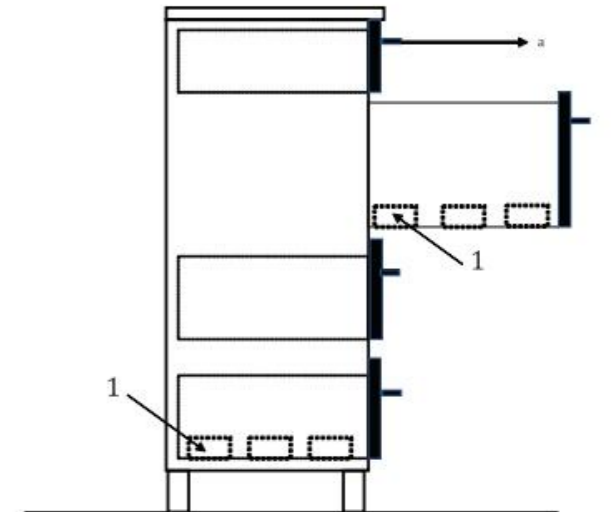
评估有一个或多个**推拉构件**并配有**联锁装置**的试件的稳定性。例如，一个人在一个推拉构件已经打开的情况下尝试去打开另一个。



- **完全打开容量最大的推拉构件，并在最上面的推拉构件上施加规定的向外水平力。力应沿打开方向施加在扶手、把手、旋钮等的中心。**



- 只适用于带有一个或多个推拉构件并配有联锁的试件。
- 根据表1规定加载容量最大的推拉构件。
- 确定第二大容量的部件，并根据表1加载该部件。所有其他部件（包括顶面）应空载并关闭。



● 新标准主要变化

· 增加了带脚轮的试件动态稳定性试验

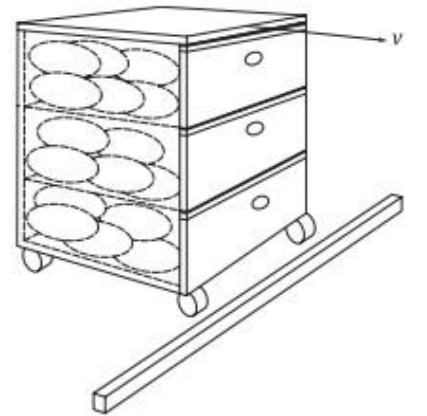
评估带脚轮的加载试件在撞击障碍物时如何承受动态力而不发生倾翻。例如，一个人移动脚轮橱柜并撞到一个门槛时。



- 加载的试件应以 $(0.5 \pm 0.1) \text{m/s}$ 的速度(v)向挡块移动。在加载的试件距挡块前 $(50 \pm 5) \text{mm}$ 时移除力，且允许试件撞上挡块。



- 按照规定，使用球形物体对试件所有储存部件进行加载，关闭所有的开门、推拉构件和翻门，解锁所有的脚轮。
- 将加载的试件放置在地面上，并设置挡块。当试件有一个用于移动的把手时，则放置试件应使其把手平行于挡块，并与挡块距离最远。
- 当试件没有把手、有开门或推拉构件时，则按图示方法进行试验。



● 新标准主要变化

· 增加了防倾翻装置的强度试验

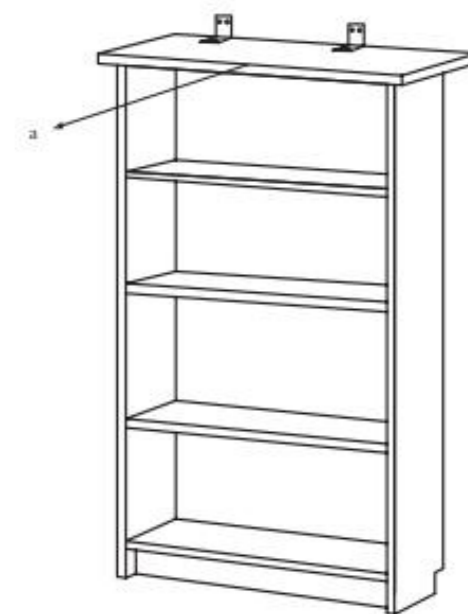
评估安装好的用于防止倾翻的安全装置如何能够承受向外的水平力。



- 在最可能引起试件倾翻的方向上施加规定的水平向外力。力应保持 10 s ~ 15 s。



- 适用于空载的试件的防止倾翻的安全装置



● 新标准主要变化

· 增加了电视机柜额外的稳定性试验（通则）

- 当电视机柜电视机支撑面距地面距离 ≤ 600 mm时，不管是否配有墙体附件，应在没有安装任何墙体附件的情况下进行试验。
- 所有壁挂式电视机柜都应按照电视机支撑面距地面高度 > 600 mm的情况进行试验。
- 当电视机柜电视机支撑面距地面距离 > 600 mm且配有支架时，应在安装支架的状态下进行试验。
- 当电视机柜电视机支撑面距地面距离 > 600 mm且配有除支架之外的墙体附件时，不管其是否配有墙体附件，应在没有安装任何墙体附件的情况下进行试验。

◆ 电视机模板选择依据

表 电视机模板尺寸

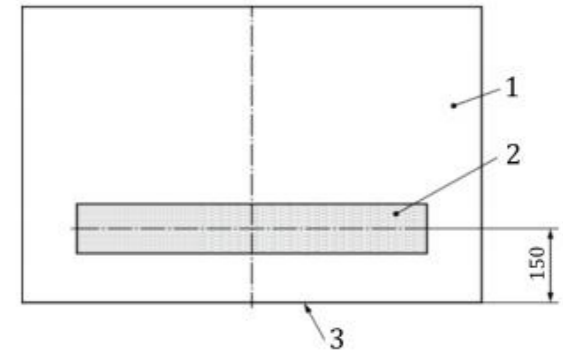
单位为毫米

参数	电视机模板1	电视机模板2
长度	710 \pm 2	1 110 \pm 2
高度	400 \pm 2	620 \pm 2
深度	65 \pm 10	65 \pm 10

● 新标准主要变化

· 增加了电视机柜额外的稳定性试验（门和/或推拉构件打开的电视机柜的稳定性）

评估当所有其余的开门、推拉构件或翻门关闭时，**加载**的电视机柜是否能够承受**打开的开门、打开的推拉构件或打开的翻门外边缘上的垂直力**。例如，一个人在一个打开的部件的支撑下站起来。



- 向打开的推拉构件前面板或距离打开的开门或翻门外边缘50 mm的中心线位置施加规定的垂直向下的力。对于同时带有推拉构件和开门的电视机柜，应依次向每个部件施力。
- 按照规定，在空载的电视机模板上装配额外的载荷，并重复上述试验程序。



- 对于带门的电视机柜，一扇开门应打开至最大但不超过90°，从而产生最容易引起倾翻的形态。所有其他开门应关闭。所有翻门应打开。
- 对于带有推拉构件的电视机柜，其中一个推拉构件应完全打开，推拉构件没有内置挡块时，应将其打开至内长的三分之二，从而产生最容易引起倾翻的形态。所有其他推拉构件应完全关闭。
- 将空载的电视机模板放置在距离电视机柜前边缘150 mm的直线中心处。

● 新标准主要变化

- 增加了电视机柜额外的稳定性试验（门和/或推拉构件关闭的电视机柜的稳定性—储存部件空载）

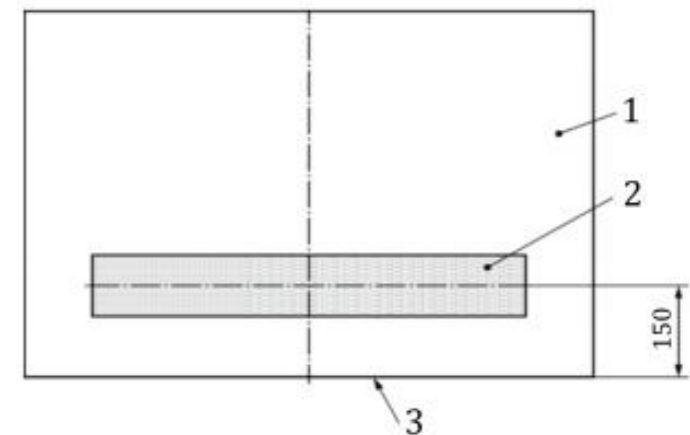
评估**空载**的电视机柜承受**水平向外力**而不发生倾翻的能力。例如，一个人尝试打开锁着的门或锁着的推拉构件。



- 将空载的电视机模板放置在距离电视机柜前边缘150 mm的直线中心。将水平向外倾翻力矩施加在最可能导致试件倾翻的点上。
- 按照规定，在空载的电视机模板上装配额外的载荷，并重复上述试验程序。



- 所有储存部件应空载。
- 所有门和推拉构件应完全关闭。



04

GB/T 10357.5-2023主要内容

全国家具标准化技术委员会

GB/T 10357.5-2023主要内容

A.1 搁板

- A.1.1 搁板定位试验—水平向外力
- A.1.2 搁板定位试验—垂直向下力
- A.1.3 搁板弯曲试验
- A.1.4 搁板支撑件强度试验

A.2 顶板和底板

- A.2.1 顶板和底板持续加载试验
- A.2.2 顶板和底板静载荷试验

A.3 挂衣棍和支撑件

- A.3.1 挂衣棍支撑件强度试验
- A.3.2 挂衣棍强度试验

A.4 结构强度

- A.4.1 结构，底架和/或支脚强度试验
- A.4.2 跌落试验
- A.4.3 脚轮往复试验

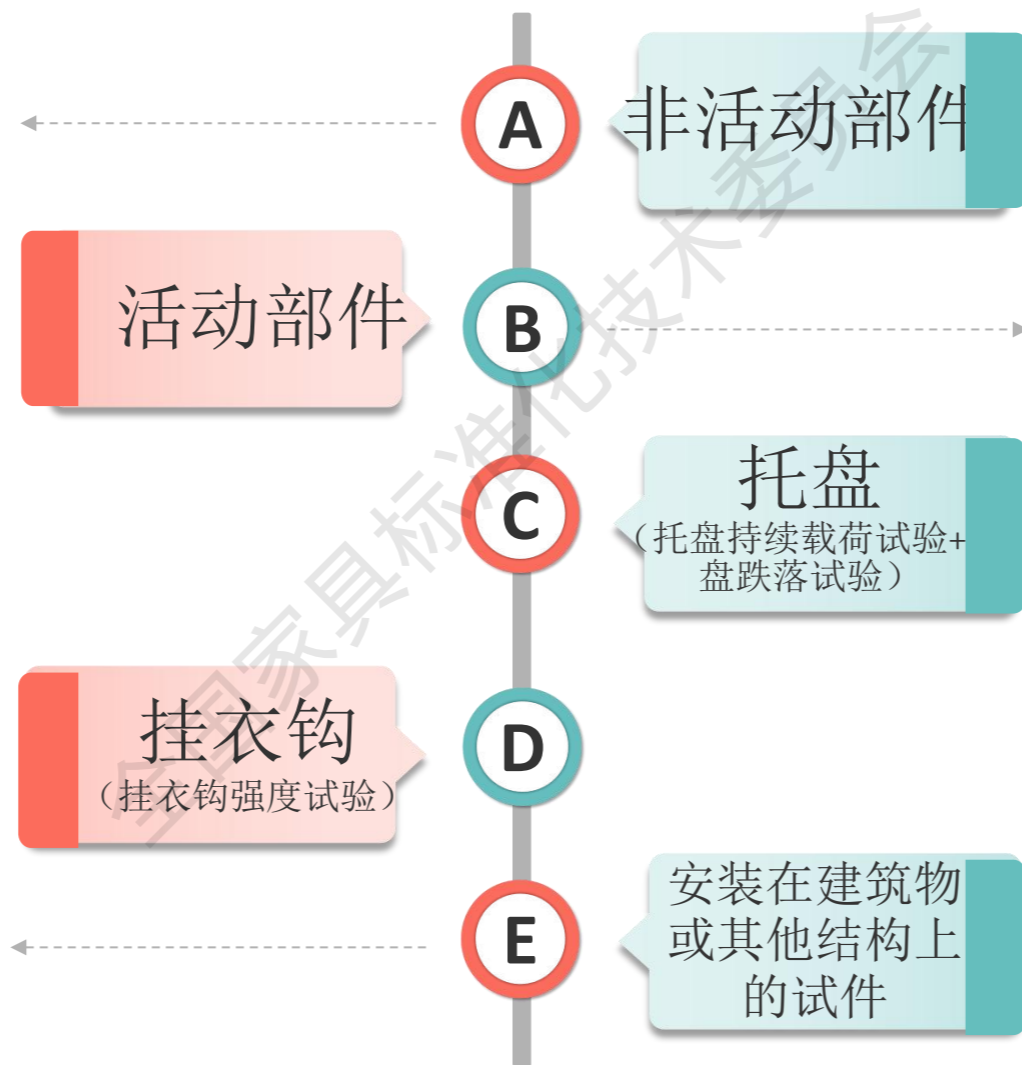
E.1 不通过地面支撑的柜

- E.1.1 活动部件、搁板支撑件、顶板和底板试验
- E.1.2 静载荷试验
- E.1.3 脱离试验
- E.1.4 侧向分离试验

E.2 通过地面支撑的柜

- E.2.1 地面支撑的柜

标准涵盖的试验方法



B.1 开门

- B.1.1 开门垂直加载试验
- B.1.2 开门水平加载试验
- B.1.3 开门猛关试验
- B.1.4 开门耐久性试验

B.2 移门和侧向启闭卷门

- B.2.1 移门和侧向启闭卷门的猛开和猛关试验
- B.2.2 移门和侧向启闭卷门的耐久性试验

B.3 翻门

- B.3.1 下铰链翻门强度试验
- B.3.2 翻门耐久性试验
- B.3.3 水平上铰链门/翻门跌落试验
- B.3.4 上铰链翻门垂直向下静载荷试验

B.4 垂直启闭卷门

- B.4.1 垂直启闭卷门的猛关和猛开试验
- B.4.2 垂直启闭卷门耐久性试验

B.5 推拉构件

- B.5.1 推拉构件强度试验
- B.5.2 推拉构件耐久性试验
- B.5.3 推拉构件猛关试验
- B.5.4 推拉构件猛开试验
- B.5.5 推拉构件底板强度试验
- B.5.6 连锁试验

B.6 锁具、插销

- B.6.1 推拉构件锁具、插销强度试验
- B.6.2 开门、翻门、卷门的门锁和插销强度试验
- B.6.3 锁具、插销耐久性试验

● 新标准主要变化

· 增加了术语和定义

可调摩擦撑杆、内置挡块、衣帽钩、部件、形态、调距装置、过热、调平装置、滑轨、自锁撑杆、结构构件、吊挂文件袋、托盘、试件、墙体附件装置、最坏情况

· 增加了试验原则、部分试验条件及规定的规定

- **样品调平预处理的规定**——除另有规定，试验期间应将试样放在地面上并调平。调平装置应设置在其中间位置，但距完全关闭位置不应超过13 mm
- **重型设备（如冰箱、洗衣机）的储存区域/容积的加载载荷要求**—— 0.5 kg/dm^3 （每件产品最大负荷为200 kg）
- **试验设备、设施选择总体原则**——除另有规定，可采用任何适用的试验设备进行试验，因为试验结果仅取决于所施加的力是否正确而不取决于试验设备本身。试验设备不应妨碍试件的变形，即试验期间试验设备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

● 新标准主要变化

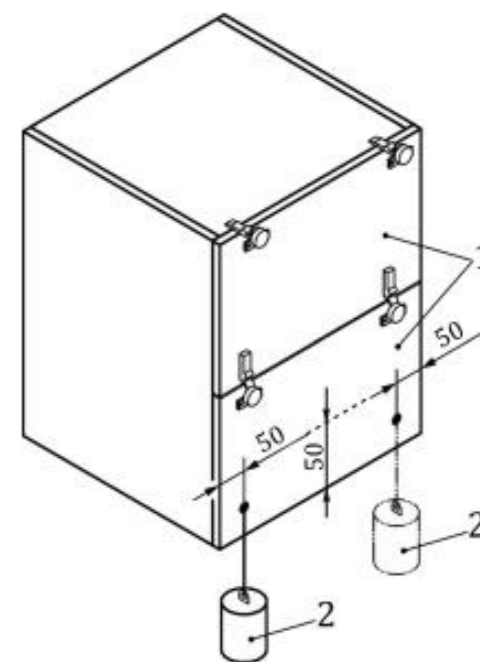
- **脚轮耐久性试验障碍物的规定**——两条宽为50 mm，高为2 mm的钢条，钢条边缘的半径为2 mm，间隔500 mm，平铺于地面，垂直于试验方向
- **挂衣棍支撑件强度试验施力时间的规定**——载荷应施加1 h
- **开门水平加载试验适用要求的规定**——不适用于打开角度 $> 135^\circ$ 的开门
- **推拉构件试验适用条件的规定**——不适用于内部体积 $< 6.25 \text{ dm}^3$ 的推拉构件

· 增加了上铰链翻门垂直向下静载荷试验

评估上铰链翻门承受垂直向下力的能力。
适用于所有上铰链翻门。



- **关闭翻门并施加规定的垂直静载荷。载荷施加在面板上距离左、右和下边缘50 mm的两点上。**
- **每边进行5次试验，在另一边重复试验。**



● 新标准主要变化

· 增加了托盘试验

通则：以滑轨为支撑的托盘应按照推拉构件的强度和耐久性试验以及持续载荷和跌落试验进行试验。
所有其他托盘应按照持续载荷和跌落试验进行试验。

· 托盘持续载荷试验

评估托盘在长期满载情况下承受载荷的能力



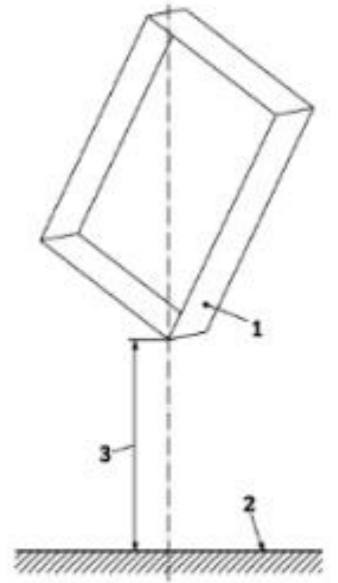
- 按规定的载荷加载托盘。将托盘放入试件中，并保持加载状态7天。

● 新标准主要变化

· 托盘跌落试验

评估在搬运或移动过程中托盘承受底座冲击的能力。
不适用于装有轮子的托盘。

- ◆ 从一个角握住空载的托盘，使托盘从表B.3规定高度向下跌落到地面上，进行5次试验。
- ◆ 在对角处重复跌落试验5次。
- ◆ 规定高度应测量从跌落地面到托盘最低的角的距离。



· 增加了挂衣钩强度试验

评估挂衣钩在满载时承受载荷的能力。

- ◆ 对在水平面上向外延伸最远的钩子部分或任何可能导致失效的位置，施加10次规定的垂直向下力。
- ◆ 结构上相互连接的挂衣钩，其应在每一个衣钩上同时加力。

● 新标准主要变化

· 增加了侧向分离试验

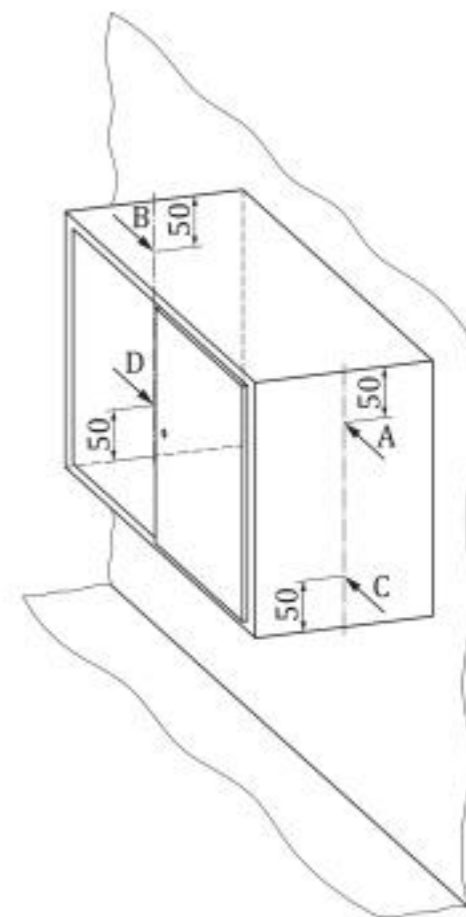
评估用于将试件安装到建筑物或其他结构上的装置，承受侧向力引起的突然位移的能力。



- 通过加载垫，依次向距离试件顶部50 mm的侧面中心线上的A点和B点，以及距离试件底部50 mm的侧面中心线上的C点和D点施加一次规定的力。如果该位置没有结构构件，则通过一个刚性杆件施力。



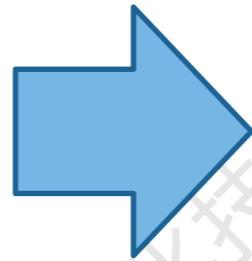
- 关闭所有推拉构件、翻门、卷门和开门。



● 新标准主要变化

· 修改了环境温度试验条件

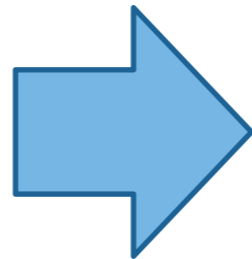
除搁板弯曲试验外，试验应在室内大气温度 $15^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ 条件下进行。



试验应在室内温 $15^{\circ}\text{C}\sim 27^{\circ}\text{C}$ 条件下进行。

· 修改了静载荷保载时间

在静载荷试验中，力的加载速度应尽量缓慢，以保证附加动载荷小到可忽略不计。除另有规定，规定施加的每个载荷应保持 $10\text{ s}\sim 30\text{ s}$ 。

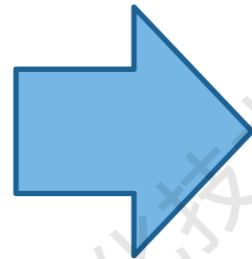


在静载荷试验中，力的加载速度应尽量缓慢，以保证附加动载荷小到可忽略不计。除另有规定，规定的力应保持 $10\text{ s}\sim 15\text{ s}$ 。

● 新标准主要变化

· 修改了公差要求

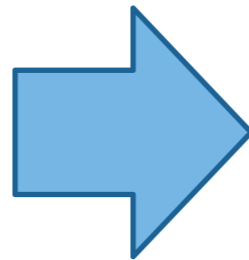
速度：额定值的 $\pm 5\%$
尺寸： $\pm 1\text{mm}$



速度:公称速度的 $\pm 10\%$
尺寸:所有 $< 200\text{ mm}$ 的尺寸, 偏差应为 公称尺寸的 $\pm 1\text{ mm}$; 其他尺寸的偏差应为 $\pm 0.5\%$; 加载垫为 300 mm 的球面曲率尺寸的偏差应为 $\pm 5\text{ mm}$

· 修改了搁板试验条件

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。

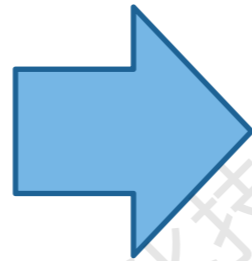


对于搁板数量不确定的试件, 除另有规定, 搁板数量确定的方法为: 将试件的内部高度 (单位为毫米) 除以200, 并取最接近的整数减去1。

● 新标准主要变化

· 修改了环境温度试验条件

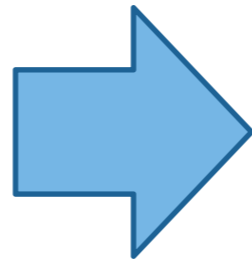
除搁板弯曲试验外，试验应在室内大气温度 $15^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ 条件下进行



试验应在室内温 $15^{\circ}\text{C}\sim 27^{\circ}\text{C}$ 条件下进行

· 修改了静载荷保载时间

在静载荷试验中，力的加载速度应尽量缓慢，以保证附加动载荷小到可忽略不计。除另有规定，规定施加的每个载荷应保持 $10\text{ s}\sim 30\text{ s}$ 。



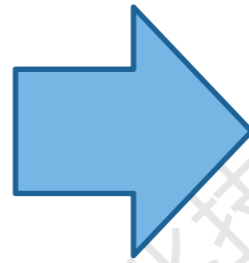
在静载荷试验中，力的加载速度应尽量缓慢，以保证附加动载荷小到可忽略不计。除另有规定，规定的力应保持 $10\text{ s}\sim 15\text{ s}$ 。

● 新标准主要变化

· 修改了搁板定位试验

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。



将搁板定位试验分为两个试验

搁板定位试验—水平向外的力

确定试件在水平力作用下保持搁板的能力，例如，在垂直于搁板长度的水平方向上拉动利用摩擦力定位的搁板

搁板定位试验—垂直向下的力

确定试件在前边缘受到垂直力（例如放置在靠近前边缘的搁板上的重物）时保持搁板的能力

搁板定位试验—水平向外的力

本试验仅适用于试件内非固定的搁板。在搁板前边缘的中部施加规定的水平向外的作用力。

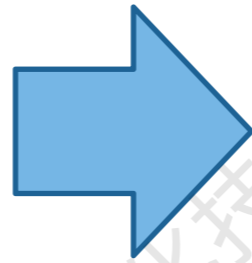
搁板定位试验—垂直向下的力

本试验仅适用于非固定的搁板。通过直径为50 mm的加载垫，在距离搁板前边缘25 mm最可能失效的位置上，施加规定的垂直向下的力。

● 新标准主要变化

· 修改了搁板支撑件强度试验的适用条件

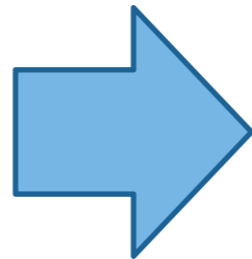
应对搁板的**所有**支撑件进行试验。



不适用完全由柜体支撑、以及长度 < 230 mm 的搁板、顶板和底板。
应在所有水平面上进行，如可作为储存区的搁板、顶板和底板。

· 修改了顶板和底板的持续加载试验的适用条件

本试验对**所有的**底板和距地面高度不大于 1000mm 的顶板进行。

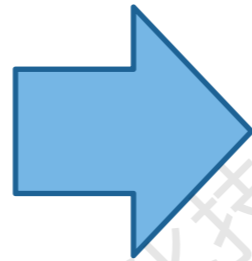


适用于所有顶板和使用过程中不完全由地面支撑的底板。

● 新标准主要变化

· 修改了跌落试验部分试验条件和内容

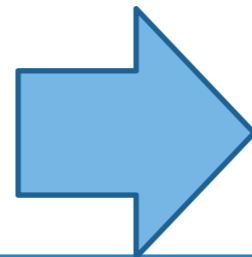
对于可调整跌落高度的试件应在**最高位置**跌落3次，在**最低位置**跌落3次。



不适用于连接在墙、天花板、地面或其他家具产品上的试件。
所有的推拉构件、翻门、卷门和开门均应关闭。
此试验方法不适用于抬起一端的力 > 700 N 的试件。
对于高度可调试件，应将试件调节到**最低位置**进行试验。

· 修改了推拉构件强度试验施力点位置的规定

在推拉构件面板**上部一角**



在距离推拉构件前面板**上部厚度中心线方向**
上距离一侧10 mm处

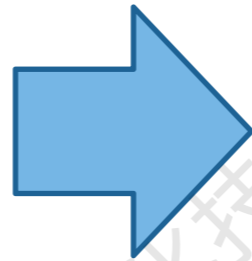
● 新标准主要变化

· 修改了脚轮往复试验试验方法

在试件侧面的中心线上，尽可能高但不超过距地面高度1600mm的位置施加作用力，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24h恢复期后，立即检查脚轮和结构是否有影响功能的损坏。



用规定的载荷加载所有部件。
至少一个脚轮应以 (0.2 ± 0.04) m/s的平均速度滚过障碍物（见5.11）并行驶1 000 mm。行驶至1 000 mm的末端后，反向行驶到起点。重复进行直到完成规定的循环次数，往复一次为一个循环。

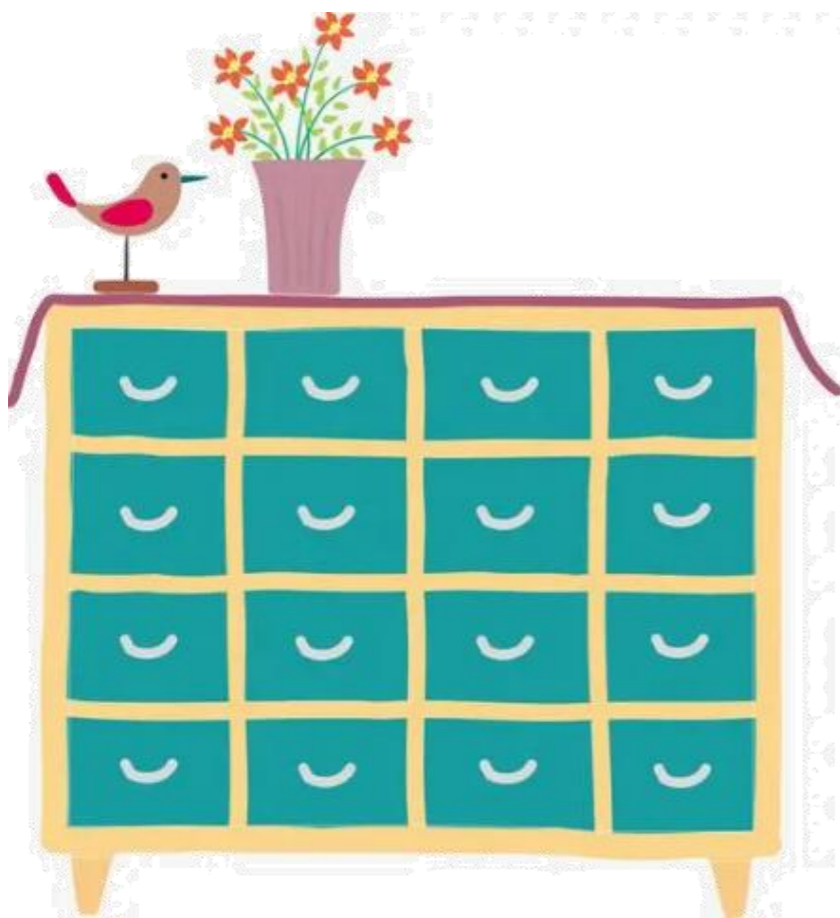


05

标准实施意义

全国家具标准化技术委员会

● 标准实施意义



对监管部门

可作为政府市场监管的标准依据，为监管部门对企业的产品进行评判提供了有力支持，淘汰不能达到要求的产品和企业，保障市场的健康、高质量发展

对生产企业

检测水平提升，促使企业在发展过程中积极创新，改进技术，提升产品质量

对消费者

检测方法是根据家具市场发展现状进行改进的，旨在提高柜类家具产品结构强度、耐久性及稳定性，为柜类家具力学性能检测提供科学依据，有利于保障人民身体健康安全，全面保护消费者利益

对家具行业

通过改进柜类产品的技术指标和试验方法，使检测技术水平达到了国际先进水平，将为我国的家具出口贸易免受其他国家设置技术壁垒提供有力的技术支撑，进一步提升我国家具产品在国际市场的竞争力

谢谢!欢迎批评指正!

联系方式:

sactc480@126.com

021-54336387

谢明君

全国家具标准化技术委员会