

中华人民共和国国家标准

GB/T 10357.2—2013
代替 GB/T 10357.2—1989

家具力学性能试验 第 2 部分：椅凳类稳定性

Test of mechanical properties of furniture—
Part 2: Stability of chairs and stools

2013-10-10 发布

2014-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 10357《家具力学性能试验》分为八个部分：

- 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；
- 第 8 部分：充分向后靠时具有倾斜和斜倚机械性能的椅子和摇椅稳定性。

本部分为 GB/T 10357 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 10357.2—1989《家具力学性能试验 椅凳类稳定性》。

本部分与 GB/T 10357.2—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；
- 修改了试验加载点，座面加载点由原来的在座面中心线离前沿和边沿 50 mm 改成 60 mm 部位，扶手加载点由离扶手外侧边沿 37.5 mm 改成 40 mm；
- 增加了试验载荷的停留时间；
- 修改了试验椅背角度可调节的椅子时背斜角的要求，将背斜角调整到 $100^{\circ}\sim 110^{\circ}$ 改成把椅子的靠背调整到最竖直位置；
- 将附录 A 的图表直接转化为计算公式，删除了附录 A。

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。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国家具标准化技术委员会(SAC/TC 480)归口。

本部分主要起草单位：国家家具产品质量监督检验中心(广东)、东莞光润家具股份有限公司。

本部分参加起草单位：中山市中泰龙办公用品有限公司、中山市华盛家具制造有限公司、中山四海家具制造有限公司、潮州市阳光科技发展有限公司、中山市派格家具有限公司、上海市质量监督检验技术研究院、深圳市计量质量检测研究院、国家家具及室内环境质量监督检验中心、浙江省家具与五金研究所、中山市国景家具有限公司。

本部分主要起草人：海凌超、邓燕平、王红强、梁德沛、罗菊芬、杨建华、廖桂福、何健华、李衍春、许俊、陈东恩、张淑艳、罗忻、梁米加、高汉光、陈秋桂、梁锡坤、徐飞、吴燕娇、何志雄、陈维鹏。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 10357.2—1989。

家具力学性能试验

第2部分:椅凳类稳定性

1 范围

GB/T 10357 的本部分规定了直背椅、凳类家具的两种稳定性试验方法:试验法和计算法。这两种试验方法所规定的加力方法和加力部位是相同的,所得出的试验结果是等效的。

本部分适用于家庭、宾馆、饭店等场合使用的各种直背椅、凳类家具,以及调节成直背状态的躺椅和靠背可倾式座椅。

本部分不适用于多位排椅及其他多用椅,以及调节成可躺卧状态的躺椅和靠背可倾式座椅。

2 一般试验条件

2.1 试件

试样应是组装完整可交付使用的成品。当有几种组装方式,则应按最不利于稳定性的方式组装和试验,并记录在检验报告中。当没有特殊说明时,不应在试验期间再次紧固连接件。

2.2 精度

除另有规定,采用以下测量精度:

——加载力:额定值的 $\pm 5\%$;

——质量:额定值的 $\pm 1\%$;

——尺寸: $\pm 1\text{ mm}$;

——加载垫的位置精度: $\pm 5\text{ mm}$ 。

注:所施加的力可用质量代替,换算关系 $10\text{ N}=1\text{ kg}$ 。

2.3 试验放置要求

试验前,应用挡块限制试件的脚,以防试件移动,但不应阻止其倾翻。

对于装有旋转基座的椅子,应将其基座转到相对座面最易倾翻的位置。

对于高度可调的椅子,应将座高调至最易倾翻的位置。

对于装有圆形基座的椅子或凳子,应把挡块紧靠沿水平加力方向一侧的边沿。

对于三星式脚或五星式脚的椅子或凳子,应把挡块紧靠沿水平加力方向一侧的二脚外侧。

3 试验设施

3.1 试验装置一般要求

除非另有规定,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。

试验装置应不妨碍试件的变形,结构应不阻碍试件的自由移动,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。

加载设备应可按规定值或渐增值对试件进行加力,如果所加的力是固定不变的,可使用金属块加载。

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。

3.2 加载垫

直径为 200 mm 的刚性圆形物体,其加载表面为球面,球面的曲率半径为 300 mm,其边沿倒圆半径为 12 mm(见图 1)。加载垫施加在试件的加力部位时,不应限制试件的自由倾翻。

单位为毫米

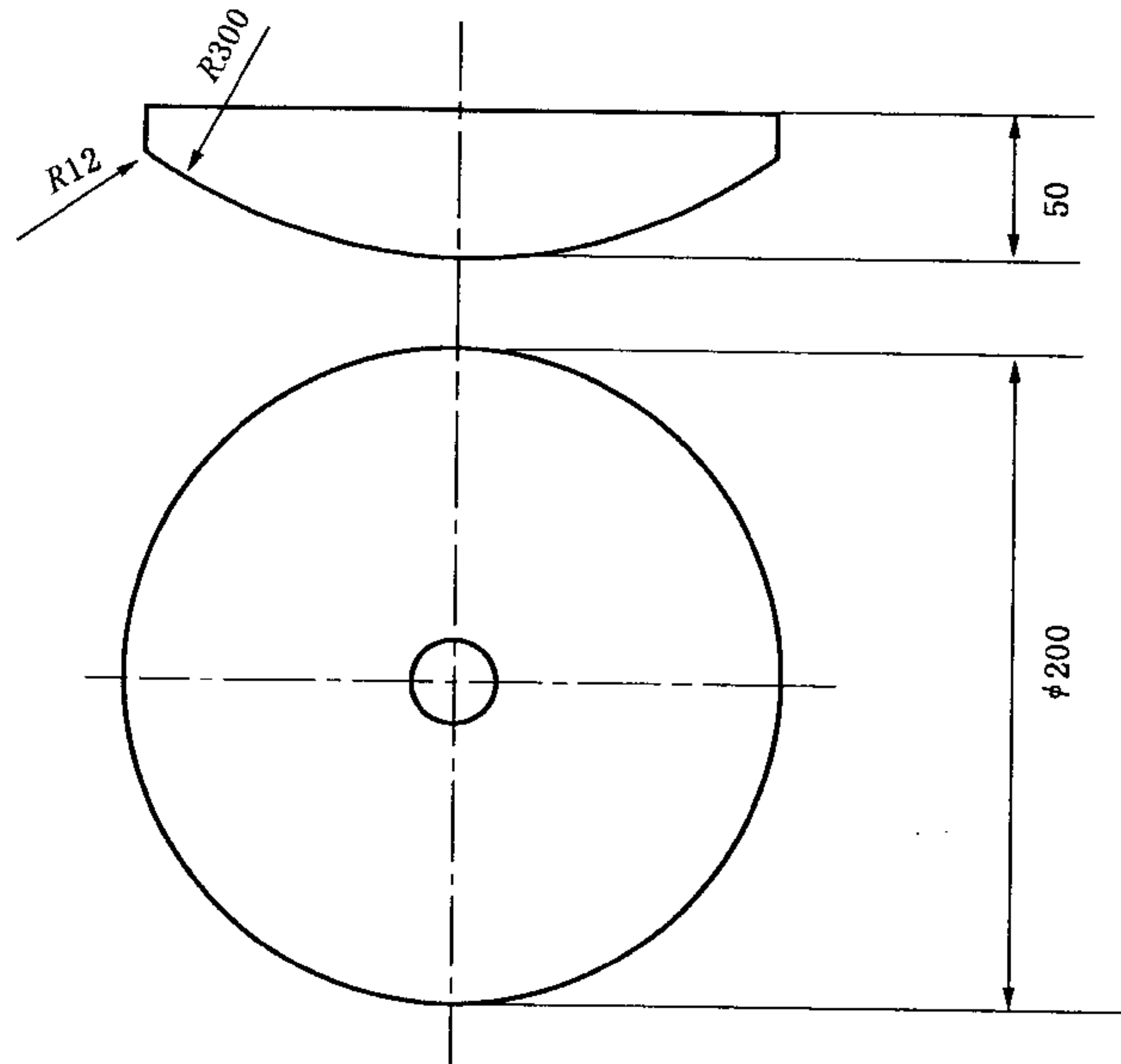


图 1 加载垫

3.3 挡块

用来防止试件移动但不限制试件倾翻的装置,其高度不大于 12 mm。如因试件结构特殊,允许使用较高的尺寸,但其最大高度应以刚好能防止试件移动为宜。

3.4 试验位置地面要求

试验位置地面应水平、平整。

4 试验步骤

4.1 试验法

4.1.1 椅子向前倾翻试验

把挡块靠在椅子腿的前侧(具体位置见图 2),通过加载垫,在座面中心线离前沿 60 mm 部位垂直施加 600 N 力,然后从加载垫接触座面的部位沿水平方向向外施加 20 N 的外力并停留至少 5 s(见图 2)。记录椅子是否倾翻和实际施加的力。

试验椅背角度可调节的椅子时,把椅子的靠背调整到最竖直位置;试验椅背可自由转动的椅子时,水平施力方向应通过椅背回转轴线。

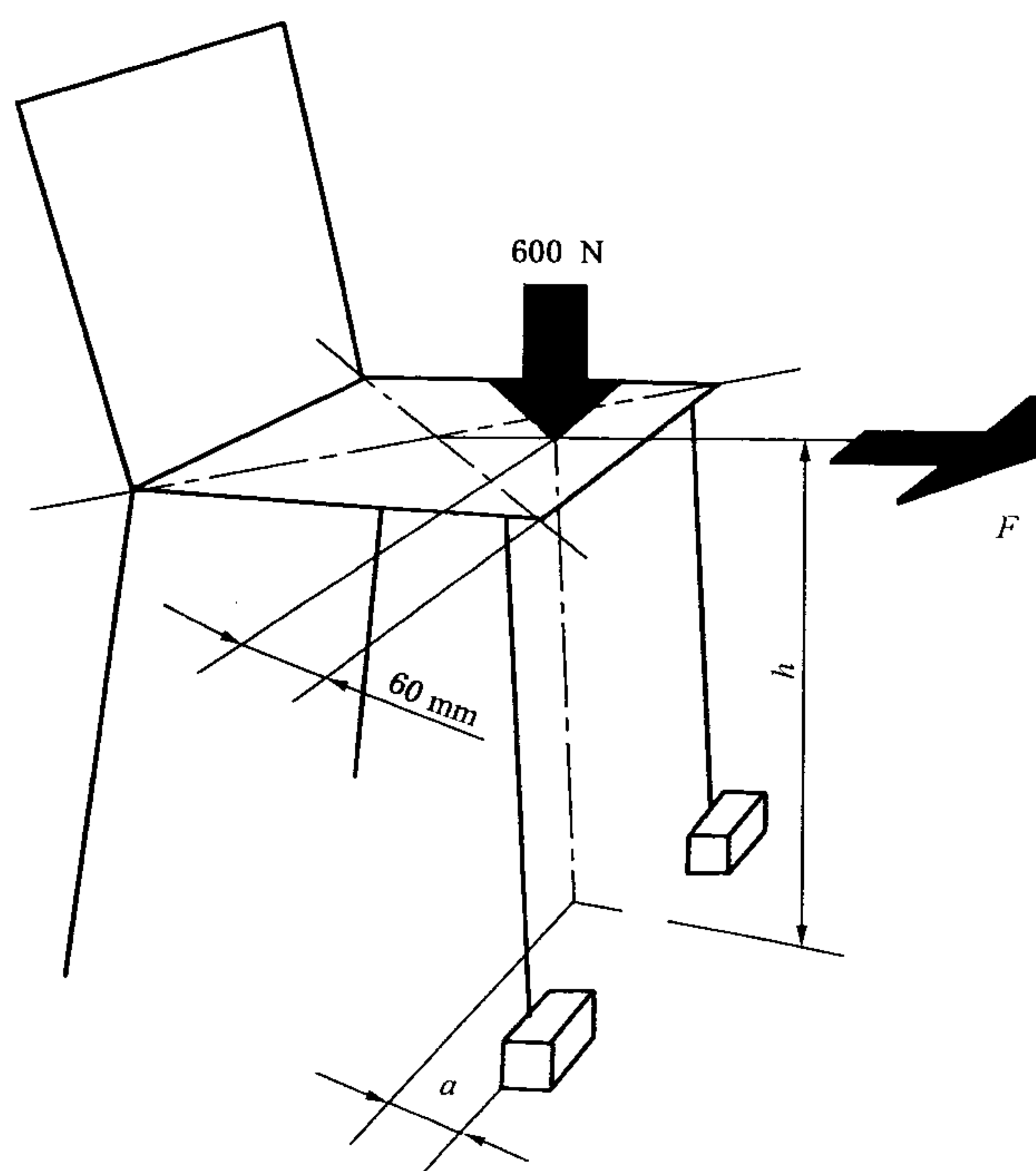


图2 椅子向前倾翻试验

4.1.2 无扶手椅侧向倾翻试验

把挡块靠在椅子同侧两腿的外侧上(具体位置见图3),通过加载垫,在座面中心线离边沿60 mm部位垂直施加 600 N 力然后从加载垫接触座面的部位沿水平方向向外施加 20 N 的外力并停留至少 5 s (见图3)。记录椅子是否倾翻和实际施加的力。

试验椅背角度可调节的椅子时,把椅子的靠背调整到最竖直位置;试验椅背可自由转动的椅子时,水平施力方向应通过椅背回转轴线。

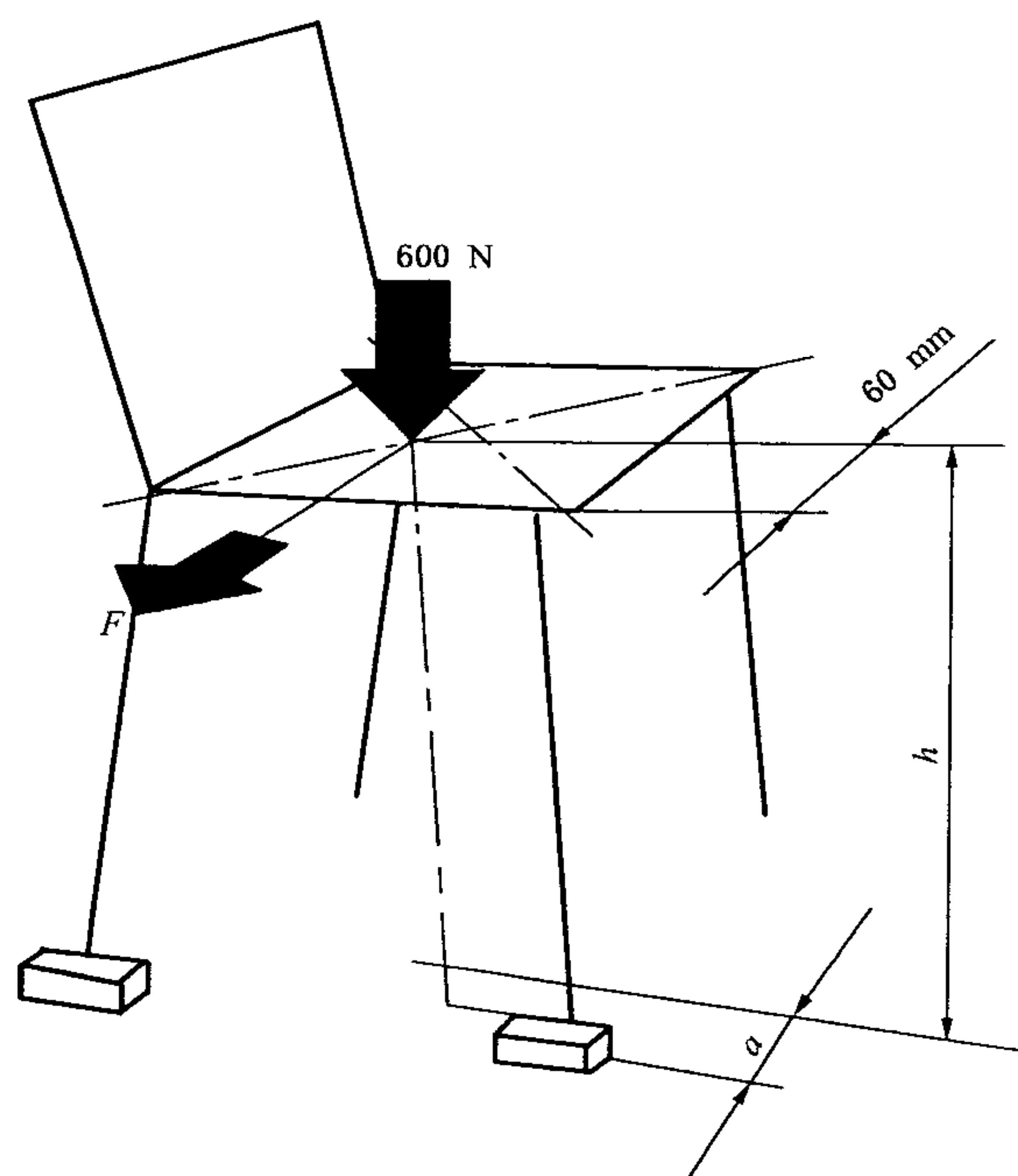


图3 无扶手椅侧向倾翻试验

4.1.3 扶手椅侧向倾翻试验

把挡块靠在椅子同侧两腿的外侧上(具体位置见图4),在离座面中心线一侧100 mm与离座面后沿175 mm~250 mm范围内的任何相交点,垂直向下施加250 N力,再通过加载垫,在离扶手外侧边沿40 mm扶手上最不稳定的部位垂直向下施加350 N力,然后从扶手垂直力加载部位沿水平方向向外施加20 N的外力并停留至少5 s(见图4)。记录椅子是否倾翻和实际施加的力。

试验椅背角度可调节的椅子时,把椅子的靠背调整到最竖直位置;试验椅背可自由转动的椅子时,水平施力方向应通过椅背回转轴线。

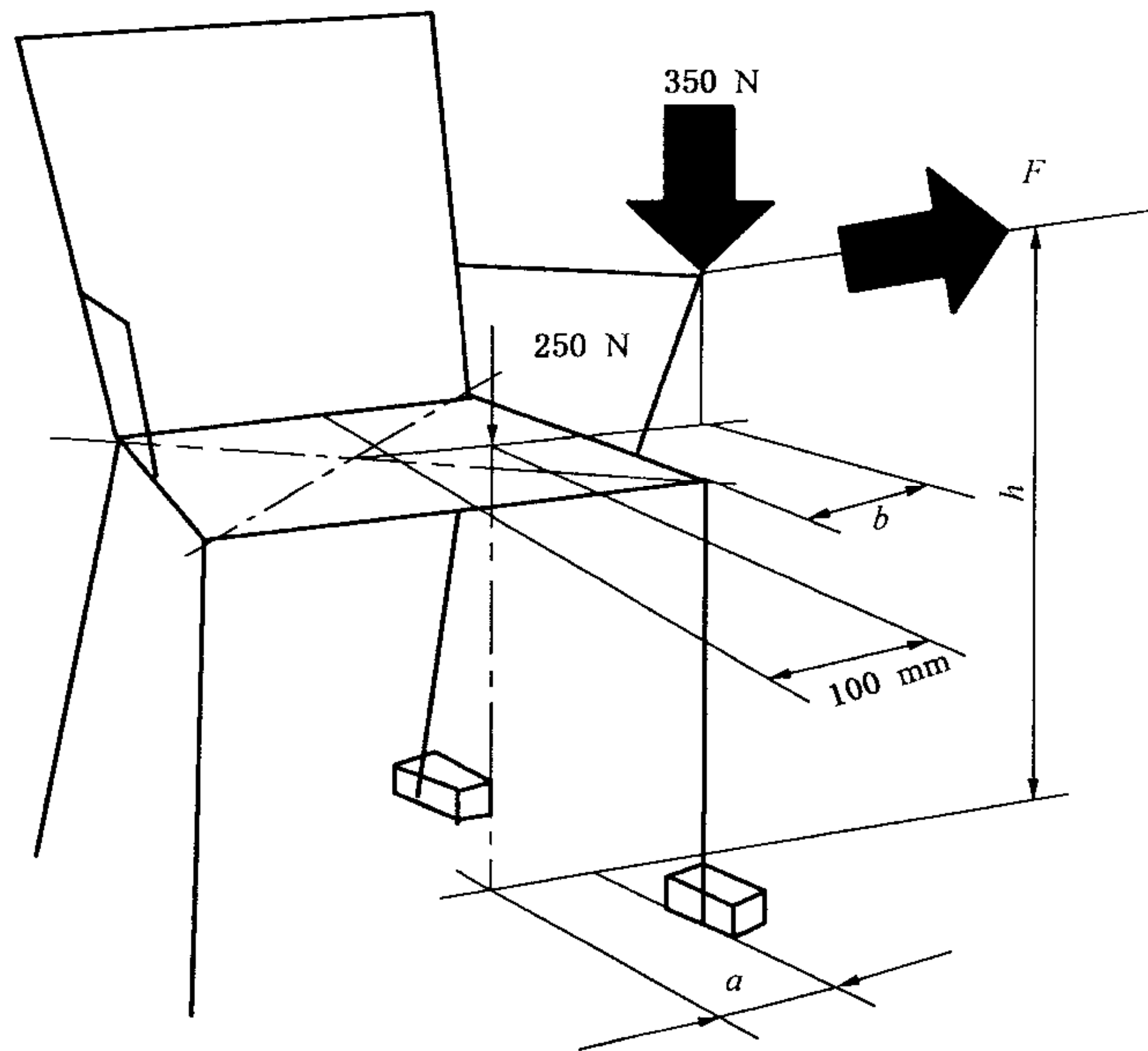


图4 扶手椅侧向倾翻试验

4.1.4 凳子任意方向的倾翻试验

把挡块靠在凳子的一侧两腿的外侧上(具体位置见图5),通过加载垫,在凳面中心线离边沿60 mm部位垂直向下施加600 N力,然后从凳面中心部位朝止滑腿对侧的座面侧边中间部位由外向里沿水平方向垂直于轴线的地方施加20 N的外力并停留至少5 s(见图5)。记录凳子是否倾翻及实际施加的力。

凳子需测试各个方向的向前倾翻试验。

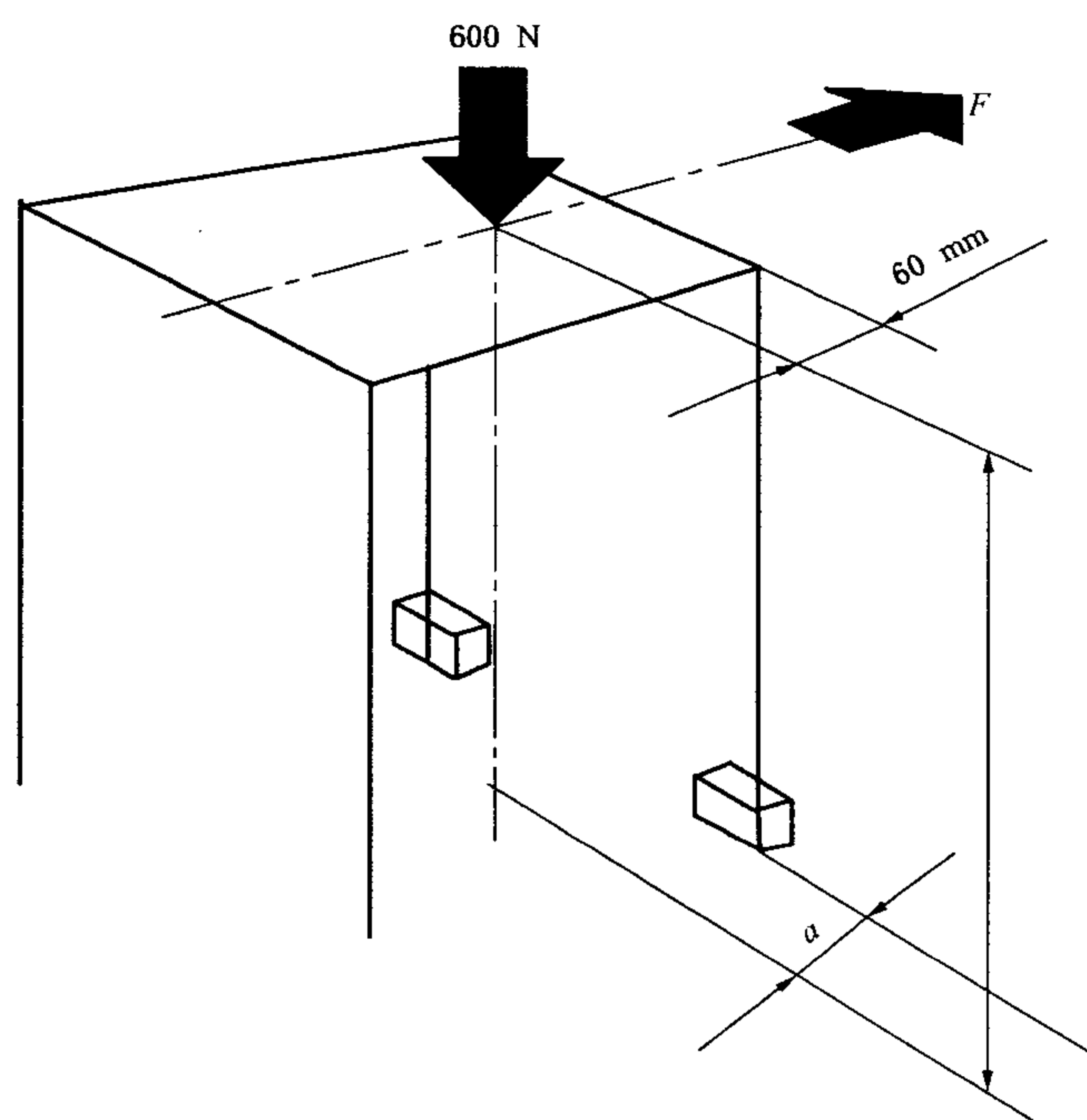


图5 凳子任意方向的倾翻试验

4.1.5 椅子向后倾翻试验

把挡块靠在椅子后腿的外侧上(具体位置见图6)。通过加载垫,在座面中心线上离该线与椅背中心线相交点 175 mm 处垂直向下施加 600 N 力,然后把规定的外力 F 沿水平方向向后施加在椅背中心线上离该线与座面中心相交点 300 mm 处。如果椅背高度低于 300 mm,则把力施加在椅背顶端边沿并至少停留 5 s(见图6)。记录椅子是否倾翻和实际施加的力。

外力 F 由带载座面和测试地面之间的距离(H)确定:

当 $H \geq 720$ mm 时, F 取 80 N;

当 $H < 720$ mm 时,根据式(1)计算 F 值:

$$F = 0.2857(1000 - H) \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

F ——加载力,单位为牛顿(N);

H ——加载座面高度,单位为毫米(mm)。

试验椅背角度可调节的椅子时,把椅子的靠背调整到最竖直位置;试验椅背可自由转动的椅子时,水平施力方向应通过椅背回转轴线。

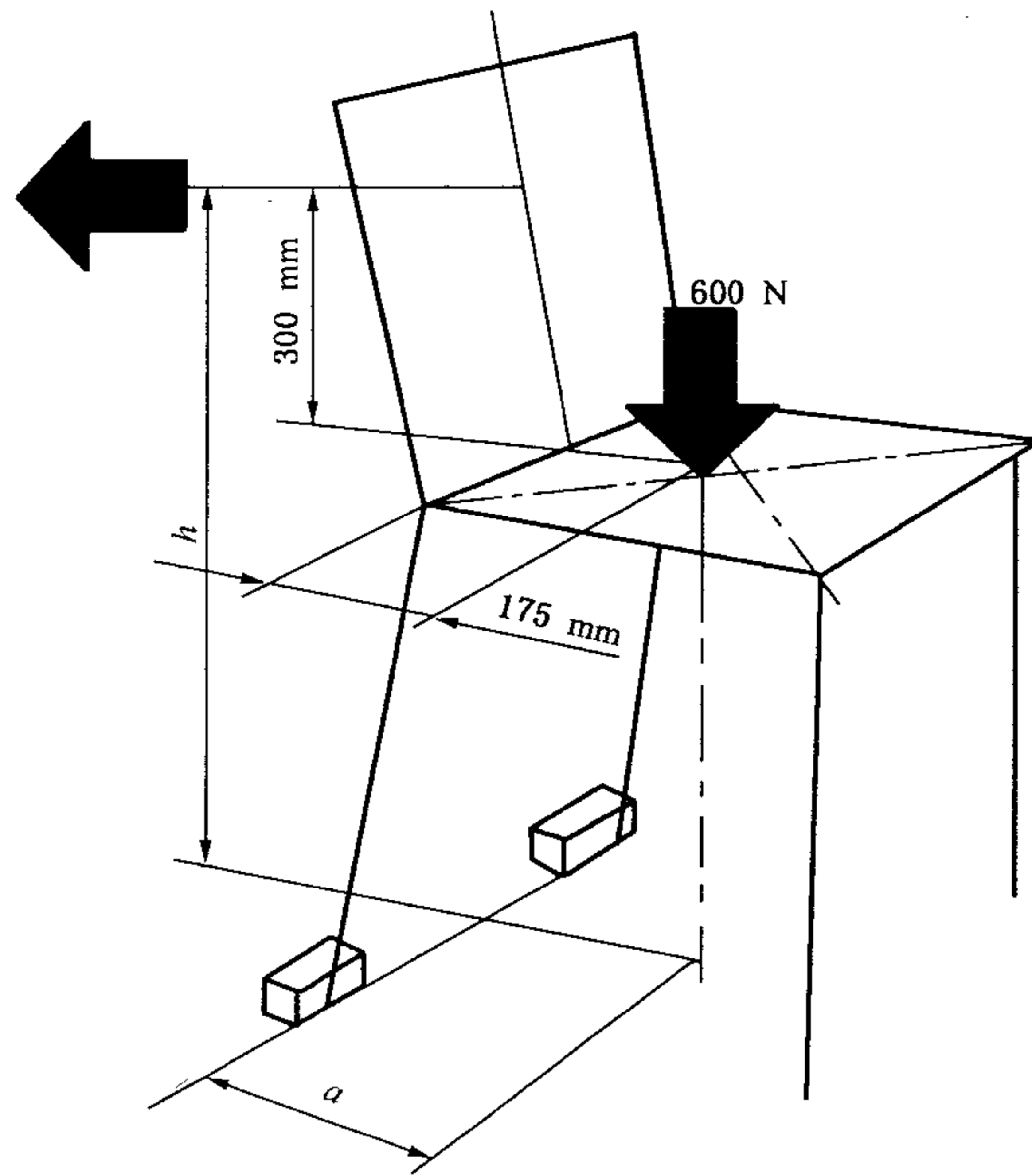


图6 椅子向后倾翻试验

4.2 计算法

4.2.1 概述

计算法不需使用座面加载垫对座面加载,而是根据绕受约束腿的正反方向力矩相等的原理,在实测椅子空载稳定性的基础上计算出当座面加载使稳定性增加后所需施加的倾翻力。因此,在试验时,需测量 a 、 b 和 h 三个距离以及加载座面高度:

- a ——按试验法规定的座面载荷 W 加载点的垂直投影线与约束腿的约束支点间的水平距离,单位为毫米(mm);
- b ——扶手加载点与约束腿的约束支点间的水平距离,单位为毫米(mm);
- h ——外加水平倾翻作用力与放置椅子的水平面间的垂直距离,单位为毫米(mm);
- H ——加载座面高度,单位为毫米(mm)。

本部分规定的计算法适用于某些移动不便的椅类,不适用于扶手软椅、多人长靠背椅以及无恒定弹性系数的弹簧软包坐具和受载时改变形状的椅子,如折椅和某些用金属材料、塑料制成的椅子,以及产品受载时变形大于 2.5 mm 的椅子。

对于试验法和计算法均适用的产品,在仲裁试验时,应采用计算法来确定产品的稳定性。

4.2.2 椅子向前倾翻试验和无扶手椅的侧向倾翻试验

先后将挡块靠在椅子前腿的前侧和一侧两腿的外侧上,然后先后沿椅座面与椅背交线的中点向前和沿椅座面与椅背面交线朝侧向受约束腿方向水平施加一个递增力 F_0 ,直至与受约束腿相反方向的椅腿刚好翘离地面为止,记录此时的空载倾翻力 F_0 ,并测量 h 和 a 的距离。

按式(2)计算出假定座面加载量 W 为 600 N 时倾翻椅子所需的力 F_c :

$$F_c = F_0 + 600a/h \quad \dots\dots\dots(2)$$

F_c 应不小于 20 N。

4.2.3 扶手椅侧向倾翻试验

将挡块靠在椅子一侧二腿的外侧,然后把一个逐渐增大的力 F_0 沿水平方向由内向外施加在止滑

一侧扶手上最易倾翻的部位。试验时,力与倾翻轴线应垂直。当非止滑一侧二腿刚好翘离地面时,记录实际施加的力 F_0 ,并测量 a 、 b 和 h 的距离。

根据式(3)计算出假定座面加载量 W 为 600 N 时倾翻椅子所需的力 F_c :

$$F_c = F_0 + (250a/b \pm 350b/h) \quad \dots\dots\dots (3)$$

F_c 应不小于 20 N。

注:当扶手加载点垂直投影在椅腿约束支点外侧时,括号内两项间取减号;当扶手加载点在椅腿约束支点内侧时,括号内两项间取加号。

4.2.4 椅子向后倾翻试验

将挡块靠在椅子后腿后侧上,然后把一个逐渐增大的力 F_0 ,以水平向后方向施加在椅背中心线上离未加载座面上方 300 mm 处,直到椅子前腿刚好翘离地面为止。如果椅背的高度不足 300 mm,应把力施加在椅背上沿。

按 4.2.2 规定的公式计算出假定座面加载量 W 为 600 N 时倾翻椅子所需的力 F_c 。

当 $H \geq 720$ mm 时, F_c 应不小于 80 N;

当 $H < 720$ mm 时, F_c 应不小于 $0.2857(1000 - H)$ 。

4.2.5 凳子任意方向的倾翻试验

试验方法同 4.2.2。 F_c 应不小于 20 N。



中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
家具力学性能试验
第 2 部分:椅凳类稳定性
GB/T 10357.2—2013

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

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 0.75 字数 16 千字
2013 年 10 月第一版 2013 年 10 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-47653

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)68510107



GB/T 10357.2-2013