



中华人民共和国国家标准

GB/T 10357.6—2013
代替 GB/T 10357.6—1992

家具力学性能试验 第6部分： 单层床强度和耐久性

Test of mechanical properties of furniture—
Part 6: Strength and durability of beds

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6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 10357.6—1992《家具力学性能试验 单层床强度和耐久性》。

本部分与 GB/T 10357.6—1992 相比，主要技术变化如下：

- 增加了预处理；
- 增加了加载要求；
- 增加了精度；
- 增加了试验设备要求；
- 增加了试验程序；
- 修改了床屏水平静载荷的加载垫大小。

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(国家家具质量监督检验中心)、湖南星港家居发展有限公司、浙江省家具与五金研究所。

本部分主要起草人：汪进、周山林、张莺红、陈华祥、古鸣、张荣、屠中、范红伟、徐建民、肖其新。

本部分代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 10357.6—1992。

家具力学性能试验 第6部分： 单层床强度和耐久性

1 范围

GB/T 10357 的本部分规定了单层床强度和耐久性试验方法。

本部分适用于家庭、旅馆等场合供成人使用的硬铺面单层床。其他类型的床,根据其使用功能,亦可参照执行。

2 一般试验条件

2.1 试件

试件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,应按最不利于力学性能检验的方式组装和试验,并记录在检验报告中。如没有提供组装结构,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。

采用胶接方法制成的试件,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。

试验前应彻底检查试件,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。

试验应尽可能按本部分规定的步骤进行,且所有试验应在同一试件上完成。偏离本部分规定的试验程序应记录在试验报告中。

2.2 试验环境

除另有规定,试验环境的温度为 15℃~25℃,相对湿度为 40%~70%。

2.3 加载要求

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。冲击试验时冲击体应能自由下落。

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。

应在保证试件自动关闭装置和阻尼器正常运行状态下加载。

所施加的力可用质量代替,换算关系是 10 N=1 kg。

2.4 精度

除另有规定,采用以下测量精度:

- 加载力:额定值的±5%;
- 质量:额定值的±1%;
- 尺寸:加载垫定位尺寸的允许误差±10 mm,试件变形量测量允许误差±1 mm;
- 角度:±2°;
- 加载垫的位置精度:±5 mm。

3 试验设施

3.1 试验装置一般要求

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。

3.2 加载垫

3.2.1 50 mm 加载垫

直径为 50 mm 的刚性圆柱体,底面平整光滑,其边沿倒圆半径为 12 mm(见图 1)。

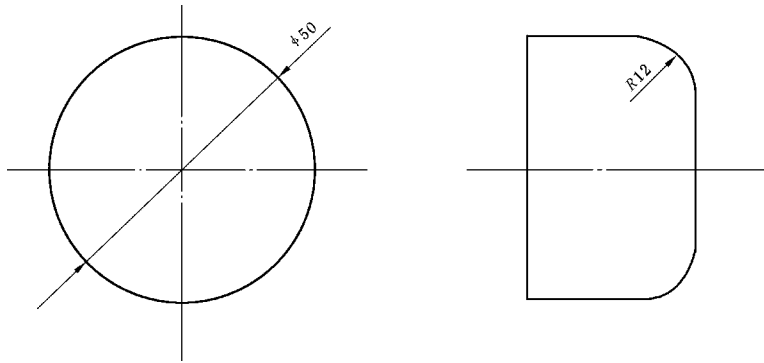


图 1 50 mm 加载垫

3.2.2 200 mm 加载垫

边长为 200 mm×200 mm 扁方形刚性物体,底面平整光滑,底面边沿及侧棱倒圆半径为 12 mm(见图 2)。

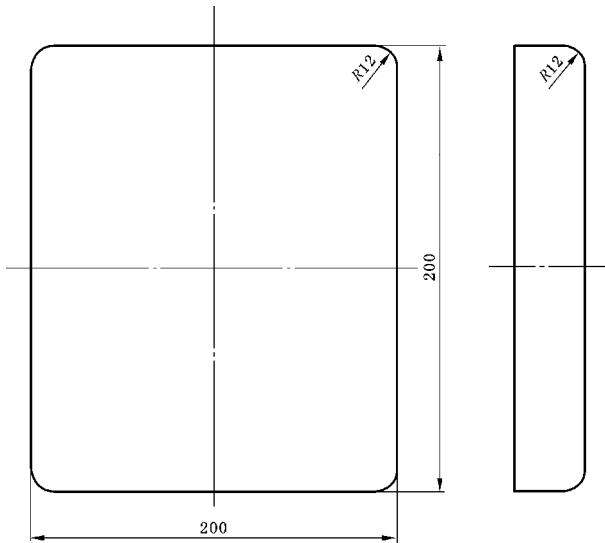


图 2 200 mm 加载垫

3.2.3 250 mm 加载垫

长 250 mm 宽 200 mm 的刚性矩形物体,底面是半径为 450 mm 表面光滑的外凸圆柱面,底面边沿及侧棱倒圆半径为 12 mm(见图 3)。加载时,其背面应始终能与床屏保持平行。

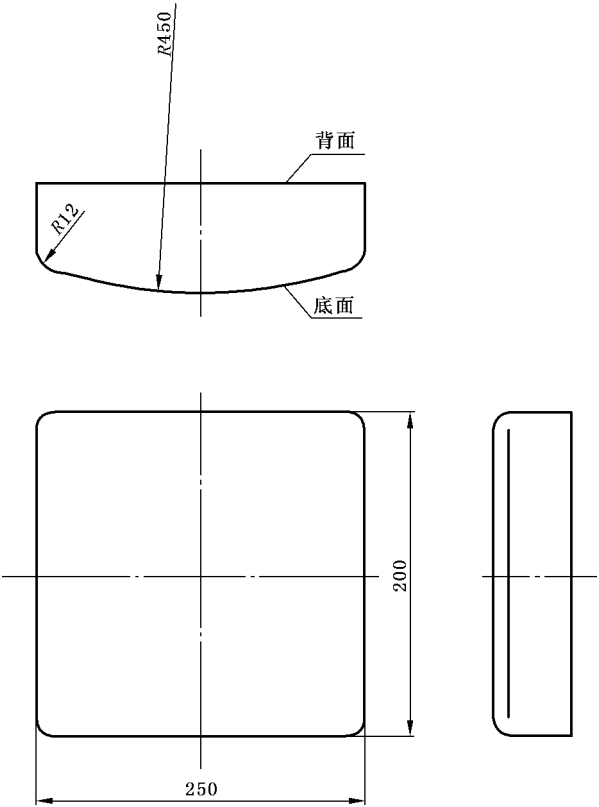


图 3 250 mm 加载垫

3.2.4 350 mm 加载垫

直径为 350 mm 的扁圆形刚性物体,底面平整光滑,其边沿倒圆半径为 12 mm(参见图 4)。加载时加载垫的重量应包括在内。

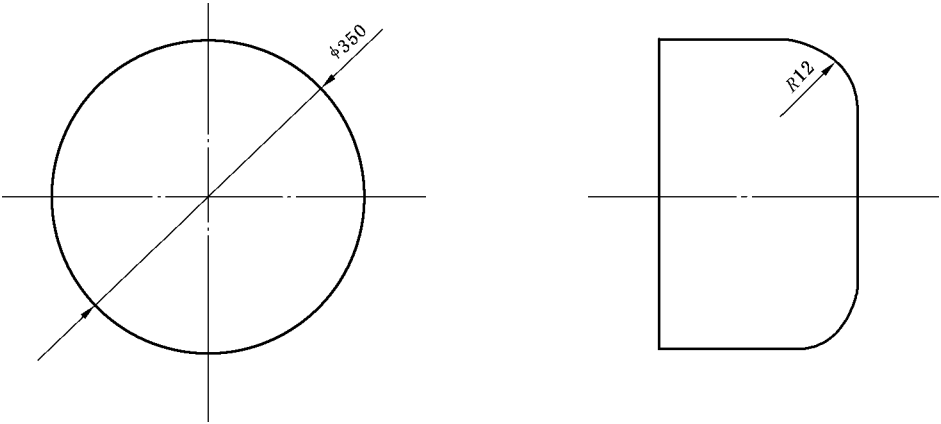


图 4 350 mm 加载垫

3.2.5 冲击器

冲击器由圆柱体、螺旋压缩弹簧和冲击头三部分组成。

圆柱体和冲击头之间放置压缩弹簧,三者连接后,圆柱体和冲击头之间应能沿着轴线作相对运动。圆柱体加上固定在圆柱体上的有关附件(不计弹簧)的质量为 $(17\pm0.1)\text{kg}$,整个冲击器的质量为 $(25\pm0.1)\text{kg}$ 。

冲击器的整体弹性系数为 $(6.9\pm1)\text{N/mm}$,可相对运动部分的总静摩擦力为 $0.25\text{ N}\sim0.45\text{ N}$ 。全部螺旋压缩弹簧的预压缩力为 $(1\,040\pm5)\text{N}$,其可再压缩量应大于 60 mm 。

冲击头直径为 200 mm ,其加载表面扁平,外面覆以皮革材料,内装干燥细砂,外形略呈弧形(见图5)。

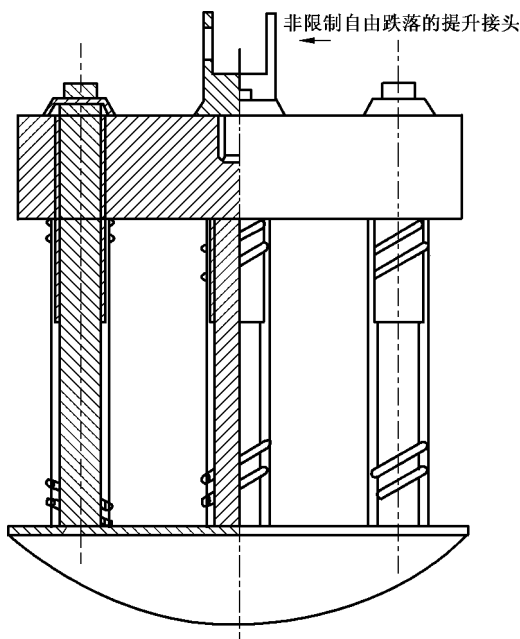


图5 冲击器

3.3 挡块

用于防止试件滑移但是不能限制试件倾翻的装置。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件移动。

3.4 地面

试验位置的地面应为水平、平整的刚性地面。

4 试验项目及步骤

4.1 床铺面均布静载荷试验

试验前测量床铺面中心对地距离 H_{10} 和床宽 B 。

在床铺面上,单人床均布放置 $1\,200\text{ N}$ 载荷;双人床均布放置 $1\,800\text{ N}$ 载荷,载荷应离床铺面边沿 50 mm ,加载 7 d (见图6)。

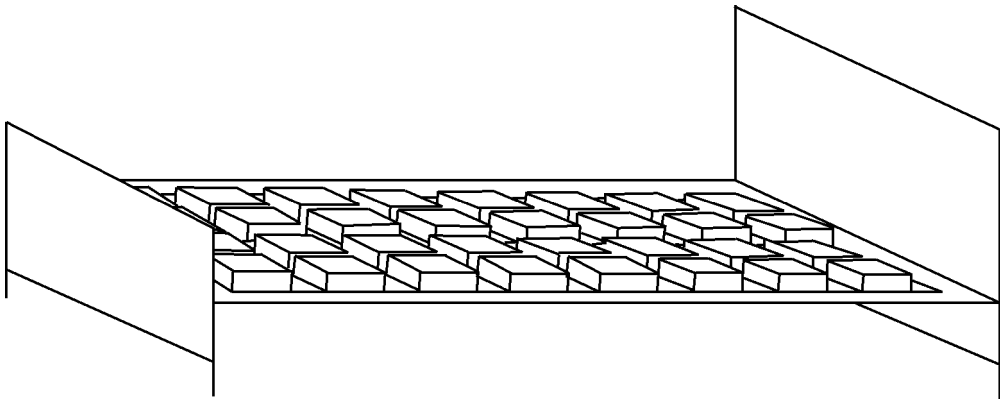


图 6 床铺面均布静载荷

卸载后即测床铺面中心对地距离 H_1 ，并计算床铺面中心剩余变形量 Δ_1 和相对挠度 P_1 ：

$$\Delta_1 = H_{10} - H_1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Δ_1 —— 床铺面中心剩余变形量，单位为毫米(mm)；

H_{10} —— 试验前床铺面中心对地距离，单位为毫米(mm)；

H_1 —— 卸载后床铺面中心对地距离，单位为毫米(mm)。

$$P_1 = \frac{\Delta_1}{B} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

P_1 —— 相对挠度；

Δ_1 —— 床铺面中心剩余变形量，单位为毫米(mm)；

B —— 床宽，单位为毫米(mm)。

4.2 床铺面集中静载荷试验

试验前测量床铺面中心对地距离 H_{20} 和床宽 B 。

在床铺面中心通过 200 mm 加载垫垂直向下施加 1 100 N 力 10 次，每次加载至少保持 10 s，前后两次加载间隔时间不大于 30 s(见图 7)。最后一次卸载后即测床铺面中心对地距离 H_2 ，并计算床铺面中心剩余变形量 Δ_2 和相对挠度 P_2 ，计算方法和 4.1 相同。在床铺面强度最弱处做同样的试验。

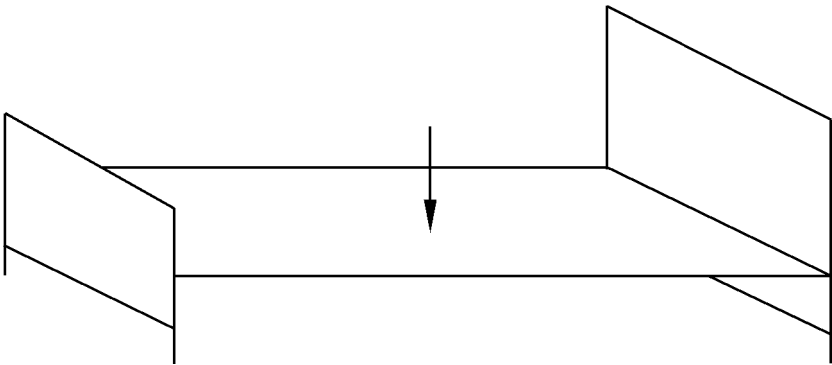


图 7 床铺面集中静载荷

4.3 床屏水平静载荷试验

4.3.1 单人床

如床屏顶部离床铺面高度小于 300 mm 时,不进行本项试验。

用挡块把床腿挡住,防止床在试验中移动。

在床铺面上做出距离被测床屏为 175 mm 的直线,在该直线的两个三等分点上通过 200 mm 加载垫各放置 500 N 平衡载荷。

在被测床屏的中心线离床铺面高度 300 mm 处,通过 250 mm 加载垫,垂直床屏水平向外施加 250 N 力 10 次,每次加载至少保持 10 s,前后两次加载间隔时间不大于 30 s(见图 8)。

单位为毫米

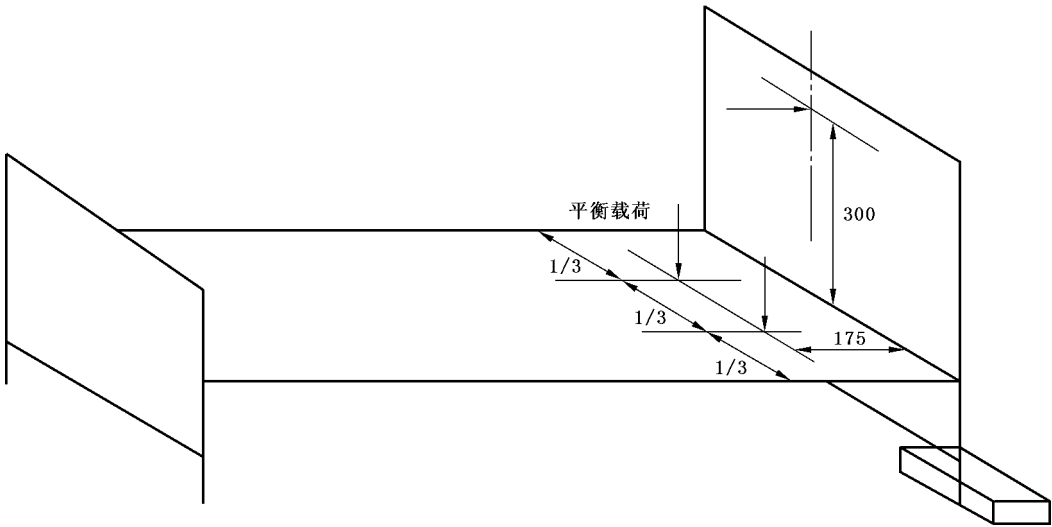


图 8 床屏水平静载荷试验(单人床)

如加载垫中心放置在床屏离床铺面高度 300 mm 处时加载垫的上沿超出床屏顶部,则应降低加载点的高度,使得加载垫上沿与床屏顶部相平。

在另一床屏做同样试验。

4.3.2 双人床

如床屏顶部离床铺面高度小于 300 mm 时,不进行本项试验。

用挡块把床腿挡住,防止床在试验中移动。

在床铺面上做出距离床屏为 175 mm 的直线,在该直线的三个四等分点的中间那个点上通过 200 mm 加载垫放置 600 N 平衡载荷,边部两个点上通过 350 mm 加载垫各放置 600 N 平衡载荷。

在被测床屏上做出上述四等分线中心线除外的两条延长线,在该延长线离床铺面 300 mm 处,通过 250 mm 加载垫垂直床屏水平向外同时各施加 250 N 力 10 次,每次加载至少保持 10 s,前后两次加载间隔时间不大于 30 s(见图 9)。

单位为毫米

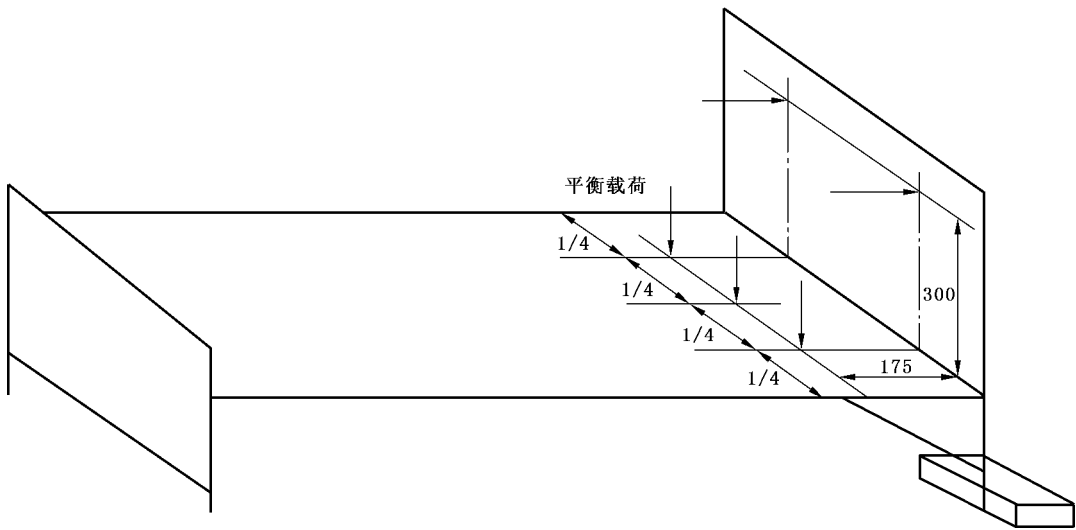


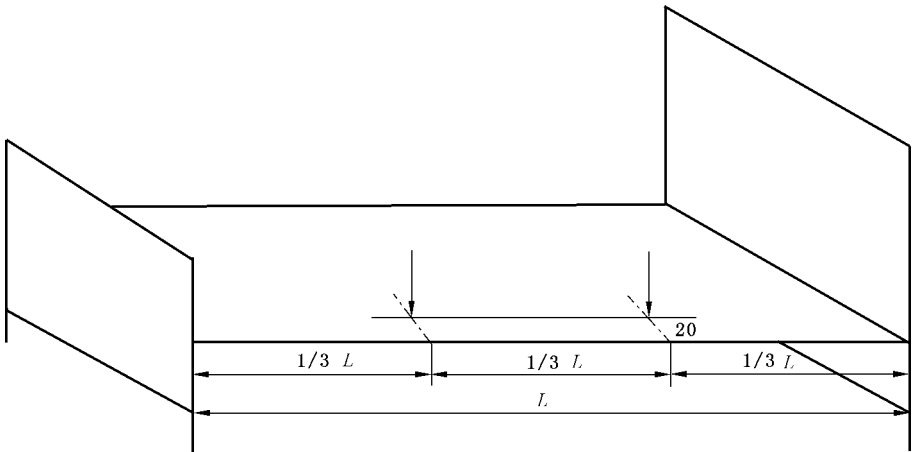
图 9 床屏水平静载荷试验(双人床)

如加载垫中心放置在床屏离床铺面高度 300 mm 处时加载垫的上沿超出床屏顶部,则应降低加载点的高度,使得加载垫上沿与床屏顶部相平。
与另一床屏做同样试验。

4.4 床长边静载荷试验

试验前测量床的一长边中点对地距离 H_{30} 。如床长边中点有支承,则测量床长边四分之一处的对地距离。把该长边均分成三等分,在每个等分点距边沿 20 mm 处,通过 50 mm 加载垫,同时垂直向下各施加 1 500 N 力 10 次,每次加载至少保持 10 s,前后两次加载间隔时间不大于 30 s(见图 10)。

单位为毫米



说明:
 L ——床铺面净长。

图 10 床长边静载荷试验

最后一次卸载后,即测该长边中点对地距离 H_3 ,如床长边中点有支承,则测量床长边四分之一处对地距离,并计算剩余变形量:

$$\Delta_3 = H_{30} - H_3 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

Δ_3 ——剩余变形量,单位为毫米(mm);

H_{30} ——试验前长边中点对地距离,单位为毫米(mm);

H_3 ——试验后长边中点对地距离,单位为毫米(mm)。

在床另一长边进行同样的试验。

4.5 床结构耐久性试验

用挡块把床腿挡住,防止床在试验中移动。

在床铺面中心通过 350 mm 加载垫放置 1 000 N 平衡载荷。

取床铺面两短边上距同一长边为 50 mm 的 A、B 两点和两长边上距同一短边为 50 mm 的 C、D 两点共 4 个加载点。加载点高度和床铺面高度相同,如床铺面是活动的,则加载高度和床挺相同。

按照 A、B、C、D 次序轮流在该 4 点上通过 50 mm 加载垫垂直床边水平向内施加 300 N 力作为一个循环,每次循环的时间 (10 ± 1) s,共进行 10 000 次循环(见图 11)。

单位为毫米

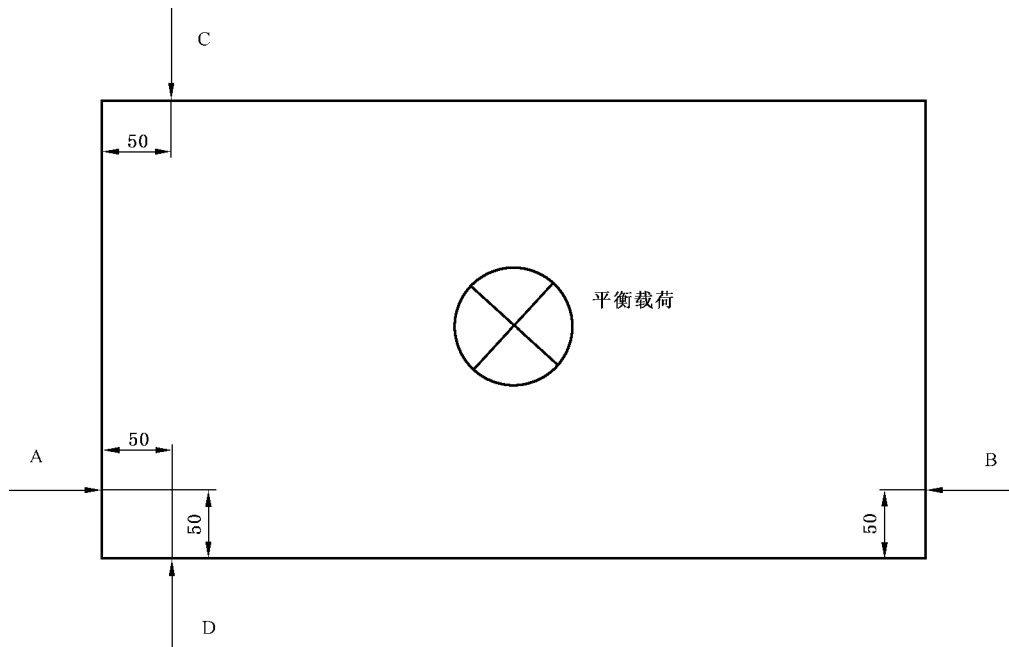


图 11 床结构耐久性试验

试验前测量 A 点与某一挡块的纵向水平距离 E_0 ,最后一次卸载后再测量 A 点与该挡块的纵向水平距离 E ,并计算 A 点的纵向剩余变形量:

$$\Delta_4 = E - E_0 \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

Δ_4 ——纵向剩余变形量,单位为毫米(mm);

E ——试验前测量 A 点与某一挡块的纵向水平距离,单位为毫米(mm);

E_0 ——卸载后测量 A 点与某一挡块的纵向水平距离,单位为毫米(mm)。

4.6 床铺面冲击载荷试验

床铺面上应无床垫和任何覆盖物。用冲击体在床铺面上方以 140 mm 冲击高度(指冲击体底面至被测床铺面的垂直距离),在床铺面中心和床铺面的最弱点各冲击 10 次,前后两次冲击间隔时间不大于 30 s。

5 试验结果评定

试验结果仅对试件有效,当试件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。每一项试验后进行检查,记录所有产生的变化。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) 剩余变形量应符合相应产品标准要求。
-