



中华人民共和国国家标准

GB/T 17498.9-XXXX/ISO 20957-9:2016 (E)

代替 GB17498.9-2008/ISO20957-9:2005

固定式健身器材 第9部份：椭圆训练机 附加的特殊安全要求和试验方法

Stationary training equipment——

Part 9:Elliptical trainers

Additional specific safety requirements and test methods

(ISO 20957-9:2016 IDT)

(征求意见稿)

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 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.....III

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语和定义.....1

4 分类.....2

5 安全要求.....3

 5.1 通则.....3

 5.2 可触及区域内外结构的挤压和剪切点.....3

 5.3 外部结构温升.....3

 5.4 把手.....3

 5.4.1 活动把手.....3

 5.4.2 不可移动的车把.....3

 5.4.3 座椅把手.....3

 5.5 脚踏板.....3

 5.5.1 防滑表面.....3

 5.5.2 防护边缘.....3

 5.6 稳定性.....3

 5.7 耐久.....3

 5.8 座椅系统.....4

 5.9 A类的附加要求.....4

 5.10 B类的附加要求.....4

 5.11 C类附加要求.....4

 5.12 附加使用说明.....4

 5.13 附加警告.....4

6 试验方法.....4

 6.1 通则.....4

 6.1.1 尺寸检查.....4

 6.1.2 目视检查.....4

 6.1.3 性能测试.....4

 6.2 挤压和剪切点的测试.....4

 6.3 温升试验.....5

 6.4 固有载荷测试.....5

 6.5 把手的测试.....6

 6.5.1 可移动把手。.....6

 6.5.2 不可移动的车把.....6

 6.5.3 座椅把手.....6

 6.6 稳定性测试.....6

 6.7 耐久测试.....6

 6.7.1 非速度关联的椭圆训练机.....6

 6.7.2 速度关联的椭圆训练机.....7

 6.8 座椅系统的测试.....7

6.9 测试 A 类的额外要求..... 7

 6.9.1 通则..... 7

 6.9.2 非速度关联的椭圆训练机. 7

 6.9.3 速度关联的椭圆训练机..... 8

6.10 B 级功率重复性测试..... 8

 6.11 摩擦试验..... 8

7 测试报告..... 9

参考文献，见 GB/T1.1

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

GB17498《固定式健身器材》分为下列九个部份：

- 第1部分：通用安全要求和试验方法
- 第2部分：力量型训练器材 附加的特殊安全要求和试验方法
- 第4部分：力量型训练长凳 附加的特殊安全要求和试验方法
- 第5部分：曲柄踏板训练器材 附加的特殊安全要求和试验方法
- 第6部分 跑步机 附加的特殊安全要求和试验方法
- 第7部分：划船机 附加的特殊安全要求和试验方法
- 第8部分：踏步机、阶梯机和登山器 附加的特殊安全要求和试验方法
- 第9部分：椭圆训练机 附加的特殊安全要求和试验方法
- 第10部分：带有固定轮或无飞轮的竞赛车 附加的特殊安全要求及测试方法。

本部分为GB17498的第9部份。

本部分等同采用ISO 20957-9:2016《固定式健身器材 第9部份：椭圆训练机—附加的特殊安全要求和试验方法》。

为方便使用，本部分做了如下编辑性修改：

- 按照GB/T 1.1-2009对编排格式进行了修改；
- 删除了国际标准中的封面、前言和引言；
- 用“GB17498的本部份”或“本部份”代替了“ISO20957”的本部份；
- ISO20957-9（2016）英文版3.6、3.7条款内容与3.3一致，应为勘误，故将3.6、3.7条款删除。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由中国轻工业联合会归口。

本部分起草单位：

本部分主要起草人：

固定式健身器材 第9部分
椭圆训练机 附加的特殊安全要求和试验方法

1 范围

GB17498的本部分规定了椭圆训练机除GB17498.1 通用安全要求之外的特殊安全要求，应与GB17498.1 结合使用。

GB17498 本部分还规定了具有闭合模式运动和/或往复运动的心血管器材的安全要求，但不包括从站立或坐姿执行的踏步机。

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，仅所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 4649: 2010，硫化橡胶或热塑性橡胶 - 使用旋转圆柱形鼓装置测定耐磨性

ISO 20957-1: 2013，固定式健身器材 - 第1部分：通用安全要求和试验方法

EN 71-1，玩具的安全性 - 第1部分：机械和物理特性

3 术语和定义

ISO 20957-1 确立的及以下的术语和定义适用于本部分。

3.1 椭圆训练机 **elliptical trainer**

可产生连续的闭合运动或往复运动，并能包括坐姿或站立进行上肢运动的固定式健身器材。

3.2 脚踏平台 **Footplatform**

按制造商的训练程序正确操作时用于支撑脚部运动或上、下脚踏板设计的装置。

3.3 脚踏平台防护装置 **footplatform guard**

防止脚从脚踏板前部、和内侧滑出的挡板。

3.4 活动把手 **movable handlebar**

使用中随踏板联动的把手

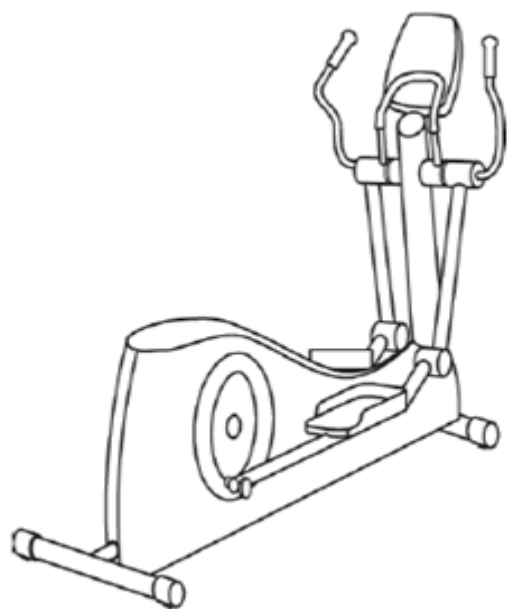
示例：使用中随上肢运动的把手。

3.5 座椅系统 **seat system**

由座椅，座椅靠背，调节和安装部件组成的系统

4 分类

ISO 20957-1: 2013 第4章中定义的分类适用。图1给出了不同类型椭圆训练机的示例。



a) 后驱椭圆训练机



b) 前驱椭圆训练机



c) 坐式椭圆训练机

图 1 - 椭圆训练机的示例

5 安全要求

5.1 通则

器材零部件的设计应符合ISO20957-1 及以下附加要求。

5.2 可触及区域内外结构的挤压和剪切点

椭圆训练机的可触及部位或部件应无挤压和剪切点。

按照 6.2 试验。

5.3 外露结构温升

椭圆训练机的可触及部件的温度不得超过 65° C。

按照 6.3 试验。

5.4 把手

5.4.1 活动把手

活动把手的永久变形量不应大于 3%。

按照 6.5.1 试验时, 活动把手的末端应设计成可防止使用者或第三者的面部区域眼球穿透的风险。

设计可包括但不限于:

- a) 把手末端的直径 $\geq 50\text{mm}$ 并且有 $R \geq 5$ 的圆角或
- b) 把手弯曲成至少 180° 的倒 U 形, 以减少面部区域和车把尖端之间接触的风险。

按 6.1.1 和 6.1.2 试验。

5.4.2 固定式车把

对于固定式把手永久变形量不应大于 3%。

按照 6.5.2 试验。

5.4.3 座椅把手

座椅把手应能承受 2 倍用户手册规定的最大使用者重量或者 $\geq 2000\text{N}$ 的垂直载荷(以较大者为准), 器材的把手同时分别施加 1 倍使用者重量或者最大载荷的 1 半, 加载于每个座椅把手的最大受力处。试验后, 器材不应损坏, 仍具有制造商所预期的功能。

所有可触及的边缘应为圆形, 半径 $\geq 2.5\text{mm}$ 。

按照 6.5.3 试验。

5.5 脚踏板

5.5.1 防滑表面

脚踏板的防滑表面应占总可用表面的 $\geq 90\%$, 长度 $\geq 300\text{mm}$, 宽度 $\geq 100\text{mm}$ 。防滑表面摩擦系数 > 0.5 。

按照 6.11 试验。

5.5.2 防护装置

脚踏板内侧和前沿应有高度不小于 30mm 的防护栏, 并且沿脚踏板内侧边缘的长度的 $\geq 80\%$ 。如果在脚踏板外面的区域有挤压和/或剪切点, 则应在脚踏板外侧增加一个防护装置, 使其与内侧防护装置的要求相同。

脚踏板在移动期间任何时候超过与水平面成 45° 的角度, 坐式椭圆训练机应在脚踏平台后部的 90% 以上具有额外的防护装置或脚跟限制装置。

按 6.1.1 和 6.1.3 试验。

5.6 稳定性

按照 6.6 试验时, 训练器材不应倾翻。

5.7 耐久性

按照 6.7 试验时, 训练器材应能承受:

- H 类的 12 000 个周期
- S 类的 100 000 个周期

试验完成后, 训练器材按照制造商使用说明书应能正常使用且不应有任何损坏的迹象。

5.8 座椅系统

按 6.8 试验时，座椅系统应能承受以下静态载荷：

- H 级：用户手册中指定的最大用户体重 $\pm 5\%$ 或 $\geq 1000\text{N}$ ，以较大者为准；
- I 和 S 级：用户手册中指定的最大用户体重的 1.5 倍 $\pm 5\%$ 或 $\geq 1500\text{N}$ ，以较大者为准；。

卸载后，器材不应损坏并能满足制造商预期的功能。

5.9 A 级的附加要求

按照 6.9 试验

显示或设定的功率 P 与实际输入功率的偏差，50 W 以内不超过 $\pm 5\text{W}$ ，大于 50 W 时 $\pm 10\%$ 。

5.10 B 级的附加要求

功率不应以瓦特为单位。

B 类器材应始终在 $\pm 25\%$ 范围内提供可重复调整的阻力水平。

按照 6.10 试验

5.11 C 级的附加要求

功率不应以瓦特为单位。

按 6.1.2 进行试验。

5.12 附加使用说明

除 ISO 20957-1: 2013, 5.17 外，用户手册中还应提供以下信息：

- a) 椭圆训练机未配备自由飞轮，其不能立即停止的提示信息。
- b) 对于等级 A，进行锻炼的个人功率可能与显示的机械装置的功率不同的警告语
- c) 有关如何安全地上、下器材的信息（例如，在最低位置的脚踏板）。

5.13 其他警告

对于 B 级和 C 级，在器材上应有警示语，表明其不适用于高精度用途；“警告 - 此固定式训练器材不适用于高精度目的。”

如果存在心率系统，对于 S 和 I 类，应发出具有以下内容的警告：

“警告 - 心率监测系统可能不准确。如果感到晕眩，立即停止运动”

心率警告应置于显示控制台的显眼位置。所有其他警告应置于显眼位置。

6 试验方法

6.1 通则

6.1.1 尺寸检查

测量应使用适当的测量仪器进行。

6.1.2 目视检查

目视检查应在适当的照明条件下进行。

6.1.3 性能测试

测试机构应按制造商的说明进行。

6.2 挤压和剪切点的试验

设备：

- 对于 H 类：使用与 EN 71-1 (GB 6675) 一致的 B 型测试指
- 对于 S 类：使用与 ISO 20957-1: 2013, 6.8 一致的测试手指（使用与 GB 17498.1-2008 标准的 6.5 一致的试验指），；
- 使用与图 2 一致的试验脚。

试验指从各个方向靠近活动部件测定试验指是否会被卡住。

在距离地面高度 60mm 的范围内放置与图 2 一致的试验脚，此试验脚至少应有 3 个 A 点（如图 2）在地面和/或器材上，在此位置上试验脚应不被运动部件卡住。

图形尺寸以毫米为单位

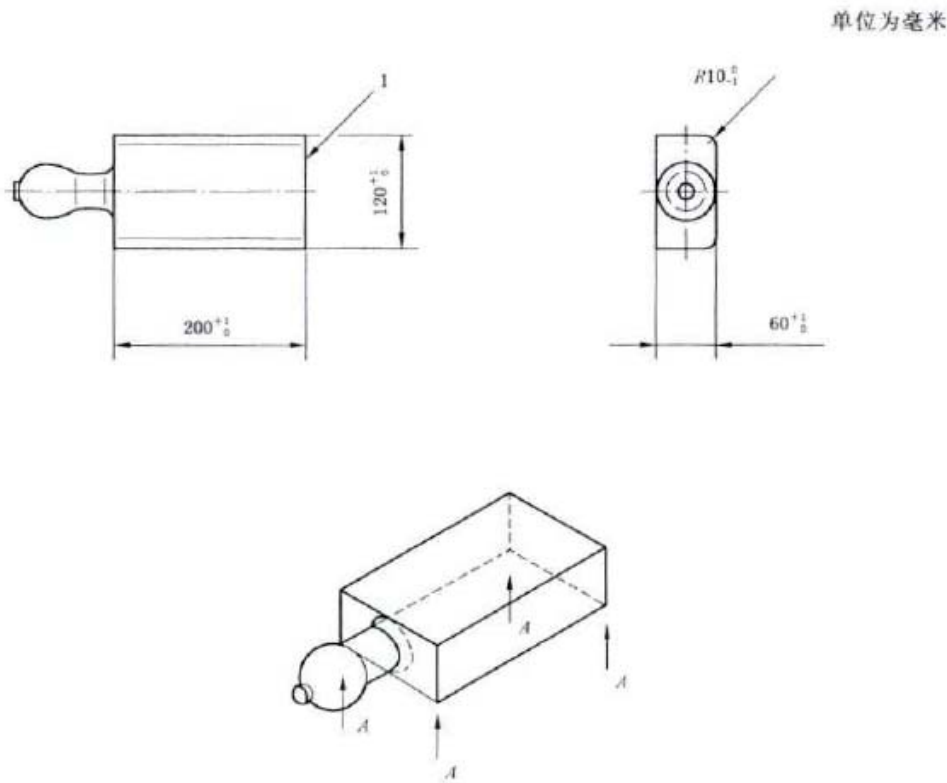


图 2 试验脚

关键点

1 前端

A 测量最小间隙 60 mm 时的测试点

6.3 温升测试

设备：温度计，精度为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

试验环境为： 18°C 至 25°C 。

使用 $(100\pm 5)\text{ kg}$ 测试物进行试验。

在 $(60\pm 6)\text{ r/min}$ 速度下操作椭圆训练机 20 分钟。

阻力应设置到最大或减少到 60 转/分时，器材的周期运动能持续而不间断。

记录椭圆训练机易触及部件的温度是否超过 65°C 。

对于速度关联的椭圆训练器材，试验时使用 100^{+10} kg 的载荷，运动频率调整到能产生 $(180 \pm 18)\text{ W}$ 的机械功率，见 ISO 13732-1(见 GB/T 18153)。

6.4 固有载荷的试验

按 ISO 20957-1: 2013,5.14.1，在最低位置对单个脚踏板施加所需的试验载荷，保持 5 分钟。

此负载必须通过一个 $(90^{+1}_{-1})\text{ mm} \times (90^{+1}_{-1})\text{ mm}$ 的表面施加在踏板的最大受力处（见图 3）。

在另一个脚踏板上再测试一次。

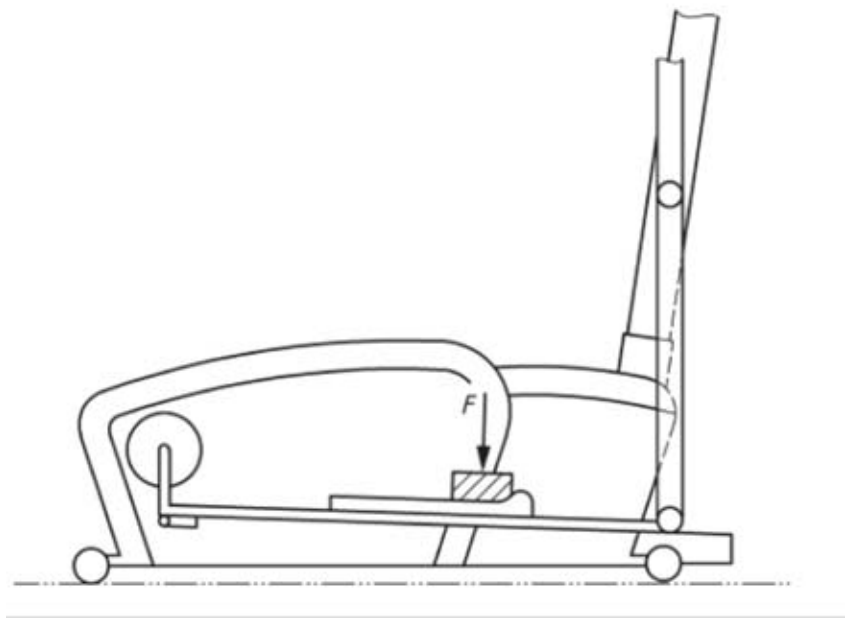


图 3 - 固有载荷试验

关键点:

F 力

除非使用说明书中另有说明，试验过程中，训练器材的主架不应固定在地面上。

6.5 把手试验

6.5.1 活动把手

对于活动把手，应在其同一侧脚踏板上施加一个额定载荷，使用一条 (80 ± 5) mm 的带子在活动把手动力方向的最大受力处，施加最大使用者重量或 1000 N 的载荷（以较大者为准），保持 5 分钟。

然后与训练方向成 90° 的方向上的最大受力处施加最大使用者体重的 20% 或 200 N（以较大者为准）的力，保持 5 分钟。

6.5.2 固定式把手

对于固定式车把，在把手最大受力处垂直施加 1 000 N 的试验力，持续 5 分钟。

然后在同一位置，使用一宽度为 (80 ± 5) mm 的带子在水平方向上施加一个 500N 的拉力，保持 5 分钟。

6.5.3 座椅把手

对于座椅把手，用 (80 ± 5) mm 宽的带子加载把手。

按 5.4.3 中的描述同时向每个手把垂直施加 5% 的试验预载荷，持续 1 分钟，并测量把手的位置（手抒与地面的距离）。

然后将 5.4.3 中所述的 50% 的试验垂直载荷同时施加到每个手把上，持续时间 (3 ± 1) min。卸载后，在预载荷时测量变形。

6.6 稳定性试验

按 ISO 20957-1: 2013,6.2 试验，以 (60 ± 6) r/min 的频率踩踏训练器材 1 分钟。

6.7 耐久性试验

6.7.1 非速度关联的椭圆训练机

对于速度无关联的椭圆训练机，在最大受力处进行以下测试：

- a) 将器材设置为最大阻力的 80%;
- b) 每个脚踏板沿运动方向加载最大使用者体重的 50%或 50 kg (以较大者为准);
- c) 在活动把手上加载最大使用者体重的 10%或 10 公斤, 以较大者为准;
- d) 在 60 (1±10%) r/min 进行锻炼。

6.7.2 速度关联的椭圆训练机

速度关联的椭圆训练机, 在最大受力处进行以下测试:

- a) 每个踏板板沿运动方向加载最大使用者体重的 50%或 50 kg, 以较大者为准;
- b) 活动把手上加载最大使用者体重 10%或 10 kg (以较大者为准);
- c) 在 60 (1±10%) r/min 进行锻炼。

6.8 座椅系统的试验

固定健身器材, 防止器材倾斜和/或滑动。

用 (300±5) mm×(300±5) mm 的板放置于距离 (1) 座椅表面上方 (500±25) mm 处, 如果位置不足, 则从靠背端部 50mm 处, 按照 5.8 中所述的 10%试验载荷的预载荷; 水平加载在测试板上保持 3 分钟 (见图 4)。

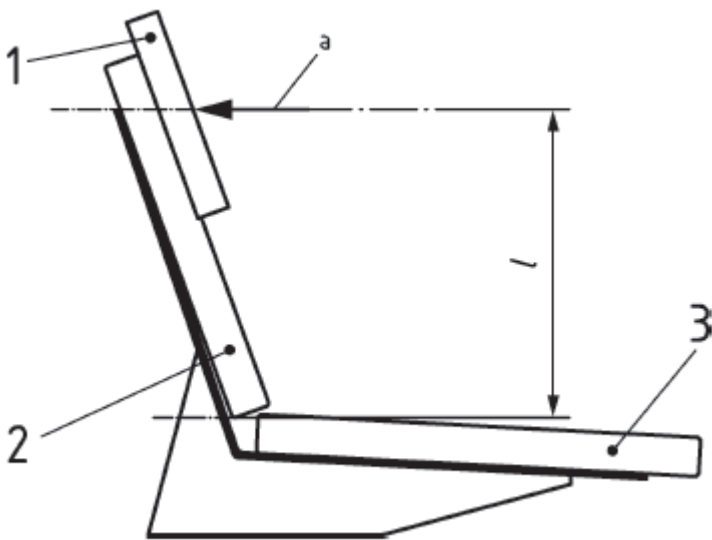


图 4 - 座椅系统的测试

关键点

- 1 板
- 2 靠背
- 3 座椅
- l 加载高度
- a 水平载荷

6.9 A 级附加要求试验

6.9.1 通则

测量仪器的精度应为±1%。 设备具有测量机械功率。

6.9.2 非速度关联的椭圆训练机

进行如下试验:

- a) 以最大功率 (阻力) 以 (60±1) r/min 的速度踩踏训练机 1 小时;

- b) 将训练机冷却至室温;
- c) 在 $(40 \pm 1) \text{ r/min}$ 时将训练机调整到 $(25 \pm 2.5) \text{ W}$;
- d) 将测量仪器的功率与器材显示器上读出的功率进行比较;
- e) 踏板 15 分钟, 15 分钟后测量功率并再次与显示器上的读数进行比较而不停止器材;
- f) 将器材冷却至室温。

然后使用以下值进行上述过程:

- $(50 \pm 2.5) \text{ W at}, (50 \pm 1) \text{ r/min}$;
- $(100 \pm 5) \text{ W at}, (50 \pm 1) \text{ r/min}$;
- $(150 \pm 7.5) \text{ W at}, (60 \pm 1) \text{ r/min}$;
- $(200 \pm 10) \text{ W at}, (60 \pm 1) \text{ r/min}$;
- 未经测试的自由选择值, 范围为 25 W 和 200 W, 速度在 40 r/min 和 80 r/min 之间。

6.9.3 速度关联的椭圆训练机

进行如下试验:

- a) 以 $(70 \pm 1) \text{ r/min}$ 的速度踩踏器材 1 小时;
- b) 将训器材冷却至室温;
- c) 以 $(40 \pm 1) \text{ r/min}$ 的速度踩踏器材
- d) 将测量仪器的功率与器材显示器上读出的功率进行比较;
- e) 踏板 15 分钟, 15 分钟后测量功率并再次与显示器上的读数进行比较而不停止器材;
- f) 将器材冷却至室温。

对以下值进行上述过程:

- $(50 \pm 1) \text{ r/min}$;
- $(60 \pm 1) \text{ r/min}$;
- $(70 \pm 1) \text{ r/min}$;
- 未测试的自由选择值, 范围为 40 r/min 和 70 r/min 。

6.10 B 级功率重复性测试

测量仪器的精度应为 $\pm 1\%$ 。可以在枢轴点直接测量机械功率。

进行如下测试:

- a) 将器材冷却至室温后, 将器材在 $(100 \pm 5) \text{ W}, (60 \pm 1) \text{ r/min}$ 下踩踏 1 小时;
- b) 在 $(60 \pm 1) \text{ r/min}$ 踩踏时, 将器材的负荷调节系统设定为阻力调节范围的中间值;
- c) 在 30 秒内测量功率;
- d) 在 $(70 \pm 1) \text{ r/min}$ 踩踏时, 将器材的负荷调节系统设定为阻力调节范围的最高值;
- e) 踩踏器材 15 分钟;
- f) 返回相同的测量设置, 如 b);
- g) 在 30 秒内再次测量功率。

比较 c) 和 g) 中测量的值。g) 中的值的变化不应超过 c) 中的值的 $\pm 25\%$ 。

根据 5.10 确定 c) 和 g) 中测量值之间的偏差是否在公差范围内。

6.11 摩擦试验

设备:

- 测试装置产生拉力;
- 根据 ISO 4649: 2010, B.2 的橡胶圆盘的圆柱形摩擦片, 质量为 $(10 \pm 1) \text{ kg}$,

见图 5。

将待测试的无尘脚踏板表面置于水平位置。

将摩擦片的摩擦表面粗糙化在粒度为 60 至 63 的砂纸条上。

在脚踏板的水平表面上以（150±10）mm / min 的恒定速度摩擦摩擦片≤150mm 的长度。 摩擦系数计算如下：

$$k = \frac{F_p}{F_n}$$

其中
k 是摩擦系数;
Fp 是记录器的拉力（单位牛顿）
Fn 是标准力（单位牛顿）
注意测量的力与滑动阻力有关。

尺寸以毫米为单位

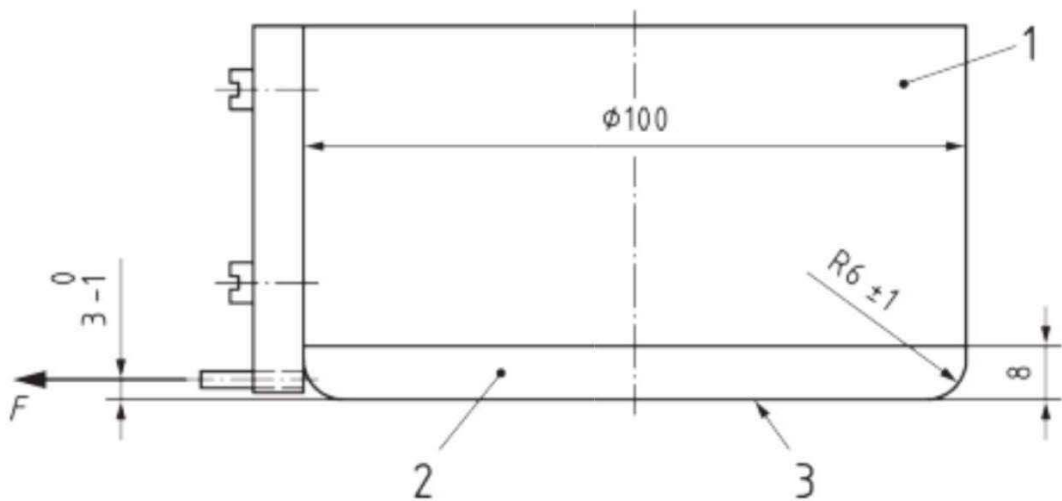


图 5 - 摩擦片

关键点

- 1 测试体
- 2 橡胶圆盘
- 3 摩擦面

7 测试报告

测试报告应至少包括符合 ISO 20957-1: 2013,6.19 和以下内容的信息：

- a) 参考 ISO 20957 的这一部分，即 ISO 20957-9 和 ISO 20957-1。
参照 GB/T 1.1 规定。