

ICS 59.080.40  
分类号: Y 47  
备案号: 59716-2017



# 中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 5155—2017

## 人造革合成革试验方法 柔软度的测定

Test method of artificial leather and synthetic leather—

Determination of softness

2017-07-07 发布

2018-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会（SAC/TC 48）归口。

本标准主要起草单位：浙江禾欣新材料有限公司、无锡双象超纤材料股份有限公司。

本标准参与起草单位：佛山市高明威仕达塑料有限公司、昆山阿基里斯人造皮有限公司、昆山协孚新材料股份有限公司、安安（中国）有限公司、上海华峰超纤材料股份有限公司、山东同大海岛新材料股份有限公司、安徽安利材料科技股份有限公司、义乌市鑫挺人造革有限公司、浙江深蓝轻纺新材料科技股份有限公司、苏州世名科技股份有限公司。

本标准主要起草人：周志军、徐一剡、汪旗、秦江波、陈永、戴丽、金梅、苏红伟、赵建明、张凤、贾义松、成波、陈圆。

本标准为首次发布。

# 人造革合成革试验方法 柔软度的测定

## 1 范围

本标准规定了测定人造革合成革柔软度的 3 种试验方法，负荷针法（A 法）、平推法（B 法）和悬垂法（C 法）。

本标准适用于对人造革、合成革进行柔软度的试验。

## 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。

GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境

## 3 负荷针法（A 法）

### 3.1 原理

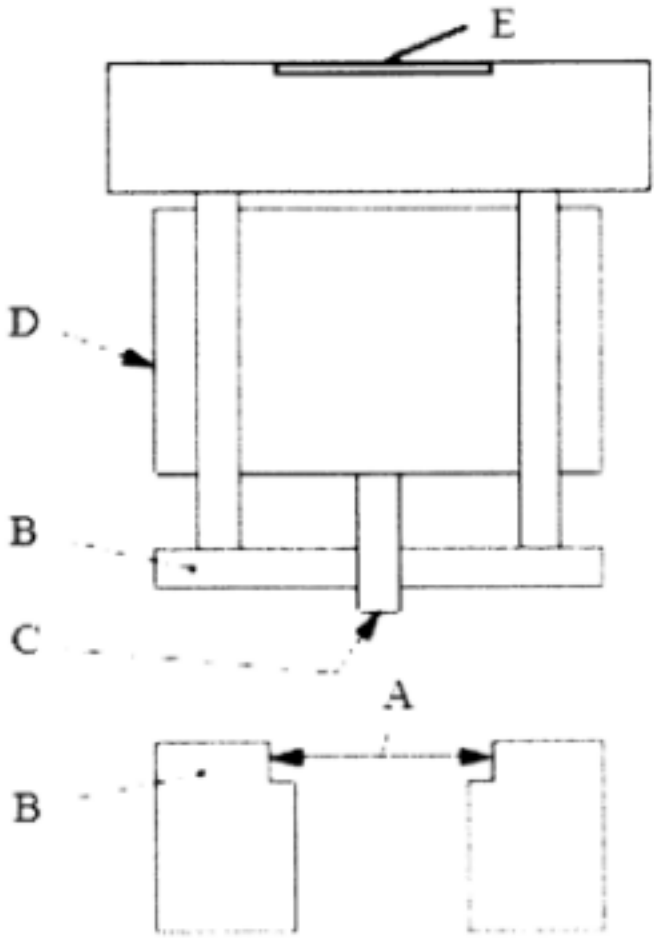
以一定的速度，向被固定在夹座中的试样表面释放一定质量的负荷针，以试样发生的变形量来表示试样的柔软度。

### 3.2 试验仪器

3.2.1 试验装置如图 1 所示，包括以下部分：

- a) 圆孔 A：直径可用金属环调节（ $35.0\pm0.1$ ）mm、（ $25.0\pm0.1$ ）mm、（ $20.0\pm0.1$ ）mm 三个档位；
- b) 夹座 B：固定试样；
- c) 负荷针 C：直径（ $4.9\pm0.1$ ）mm，长度（ $11.5\pm0.1$ ）mm，固定在圆柱体 D 上，与试样表面垂直，在（ $1.5\pm0.5$ ）s 能释放全部长度；
- d) 圆柱体 D：与负荷针的总质量为（ $530\pm10$ ）g；
- e) 计量器 E：最小分度 0.1 mm。

3.2.2 金属圆片，用于零位校准，最小直径 60 mm。



说明：

A —— 圆孔；

B —— 夹座；

C—— 负荷针；  
D—— 圆柱体；  
E—— 计量器。

图1 负荷针法试验装置示意图

3.3 试样的制备

试样最小尺寸 100 mm×100 mm，确保试样表面无褶皱、伤痕等影响试验结果的疵点。

3.4 试样状态调节和试验环境

试样应按 GB/T 2918—1998 的规定，在温度（23±2）℃、相对湿度（50±10）%的环境下进行状态调节，时间不应少于 4 h，并在此环境下进行试验。

3.5 试验步骤

3.5.1 选择圆孔 A 的孔径，见表 1。

表 1 圆孔 A 孔径

序号	圆孔 A 孔径 /mm	适用范围
1	35.0	适用于厚度>1.4 mm 的人造革、合成革
2	25.0	适用于厚度 0.7 mm~1.4 mm 的人造革、合成革
3	20.0	适用于厚度<0.7 mm 的人造革、合成革

3.5.2 如图 2 所示，将金属圆片放在下夹座上，下压压柄使金属圆片固定在夹座中。

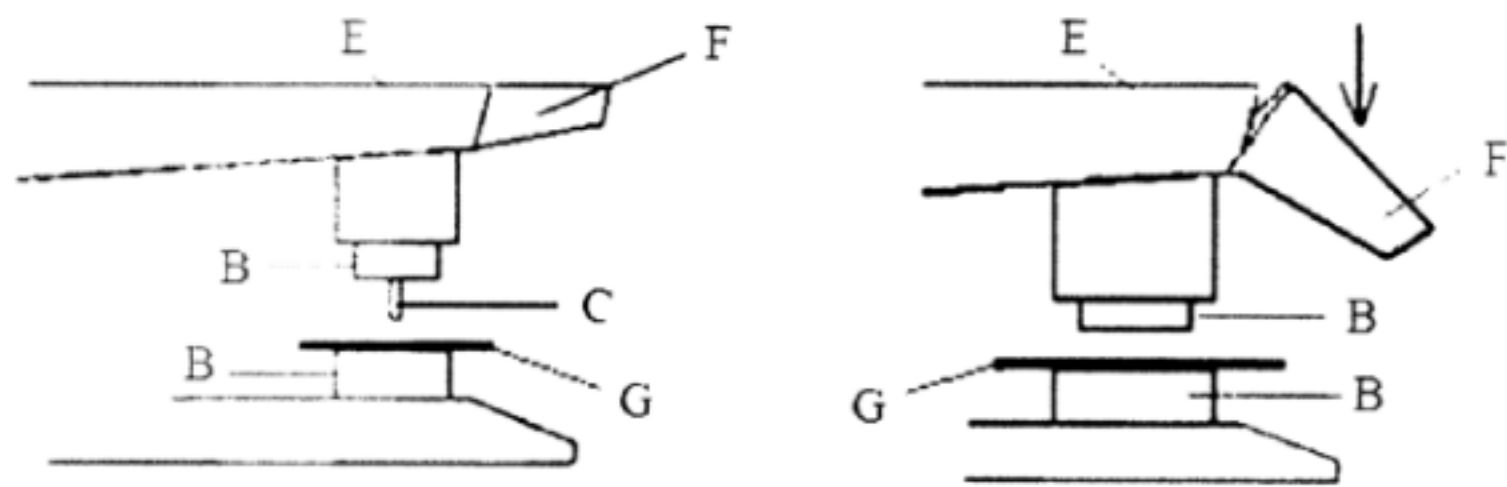
3.5.3 松开压柄释放负荷针，待计量器上的读数稳定后设为零，抬起上夹座移走金属圆片。

3.5.4 将试样使用面朝上平放在下夹座上，下压压柄使试样固定在夹座中。

3.5.5 松开压柄释放负荷针，待计量器上的读数稳定后记录读数，抬起上夹座移走试样。

3.5.6 按 3.5.4 和 3.5.5 的试验步骤对试样进行 3 次试验。

3.5.7 试验结果取 3 次试验数据的算术平均值，结果保留 1 位小数。



说明：

B—— 夹座；  
C—— 负荷针；  
E—— 计量器；  
F—— 压柄；  
G—— 金属圆片或试样。

压柄的设计是使负荷针先向上缩回全部长度，再下压使夹座合拢固定试样。

图2 负荷针法试验示意图



## 4 平推法 (B 法)

### 4.1 原理

试样放在一侧为 $45^\circ$ 角斜坡的水平试验平台上, 试样短边与平台短边对齐。用一定的力向斜坡侧匀速推进试样, 使其伸出平台并在自重下弯曲下垂, 当试样下垂端与斜坡表面接触时停止推动, 以试样在试验平台水平面上移动的距离来表示试样的柔软度。

### 4.2 试验仪器

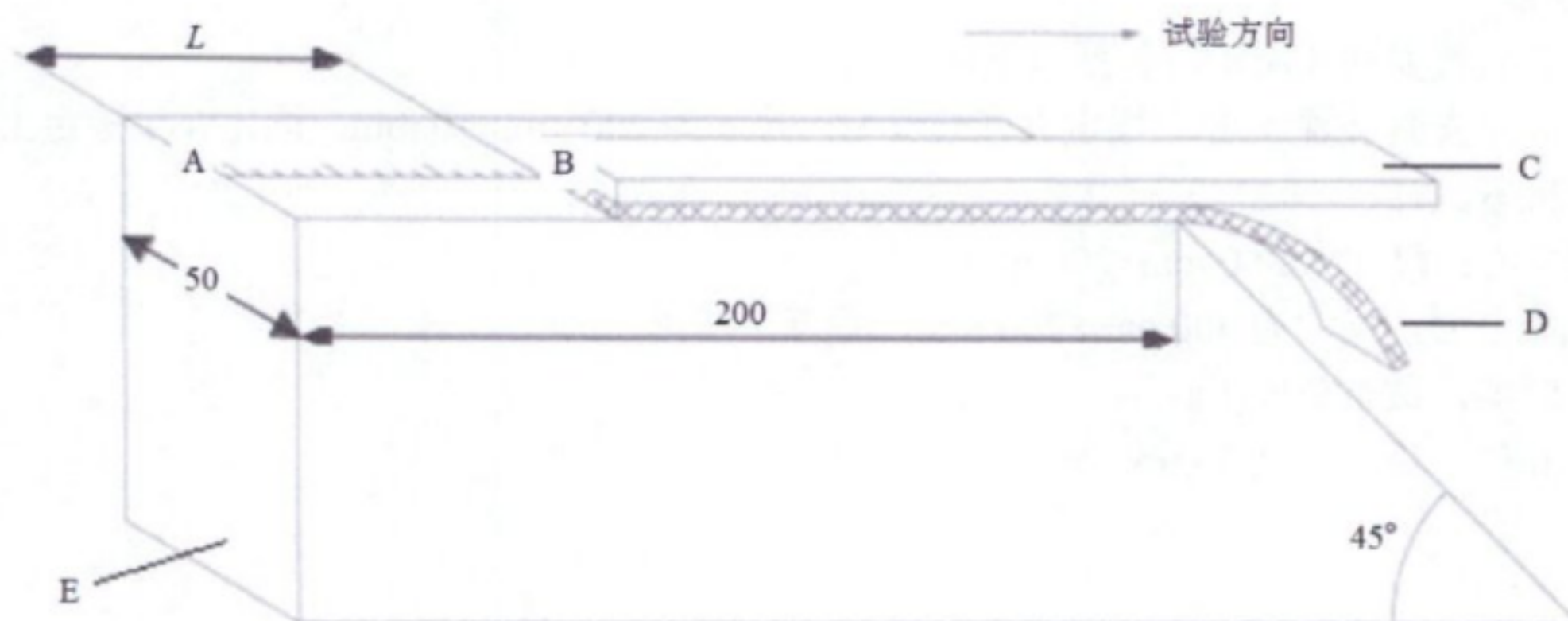
4.2.1 试验装置如图 3 所示, 包括以下部分:

- a) 压板 C: 尺寸为  $200\text{ mm} \times 25\text{ mm}$ ;
- b) 试验平台 E: 表面光滑的水平台一端有  $45^\circ$  斜面, 平台顶面尺寸为长  $200\text{ mm} \times$  宽  $50\text{ mm}$ 。

注: 为避免试样粘附, 平台表面宜涂有或盖有一层聚四氟乙烯 (PTFE)。

4.2.2 钢板尺, 量程  $200\text{ mm}$  以上, 最小分度  $1\text{ mm}$ 。

单位为毫米



说明:

- A —— 起点标记;
- B —— 终点标记;
- C —— 压板;
- D —— 试样;
- E —— 试验平台;
- L —— 试样的移动距离。

图3 平推法试验示意图

### 4.3 试样的制备

试样尺寸应为  $200\text{ mm} \times 25\text{ mm}$ , 纵向和横向各 3 片, 确保试样表面无褶皱、伤痕等影响试验结果的疵点。

注: 对于卷曲现象严重的试样, 不宜用此法。

### 4.4 试样状态调节和试验环境

试样应按 GB/T 2918—1998 的规定, 在温度  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、相对湿度  $(50 \pm 10)\%$  的环境下进行状态调节, 时间不应少于 4 h, 并在此环境下进行试验。

### 4.5 试验步骤

4.5.1 将试样使用面朝上放于试验平台上, 试样短边与试验平台短边对齐, 前缘位置标记为起点 A。



- 4.5.2 在试样上放上压板，在压板上施力推动试样以一定的速度向斜坡侧水平移动。
- 4.5.3 试样伸出平台后在自重下发生弯曲下垂，当试样下垂端与斜坡表面接触时停止推动。
- 4.5.4 将试验平台上试样短边所在位置标记为终点 B。
- 4.5.5 移走压板和试样，用钢板尺测量 A 点和 B 点间的直线距离  $L$ ，记录试验数据。
- 4.5.6 试验结果分别取两个方向试验数据的算术平均值，结果保留 1 位小数。

5 悬垂法 (C 法)

5.1 范围

本方法仅适用于对汽车内饰用人造革、合成革进行柔软度的试验。

5.2 原理

将试样固定在垂直于基座的试验台上形成环状，悬垂静置一定时间后，测量与基座平行且与环状试样相切的两个水平面间的直线距离  $L_1$ ，测量与基座垂直且与环状试样相切的两个垂直面间的直线距离  $L_2$ ，以两个距离计算所得的比值来表示试样的柔软度。

5.3 试验仪器

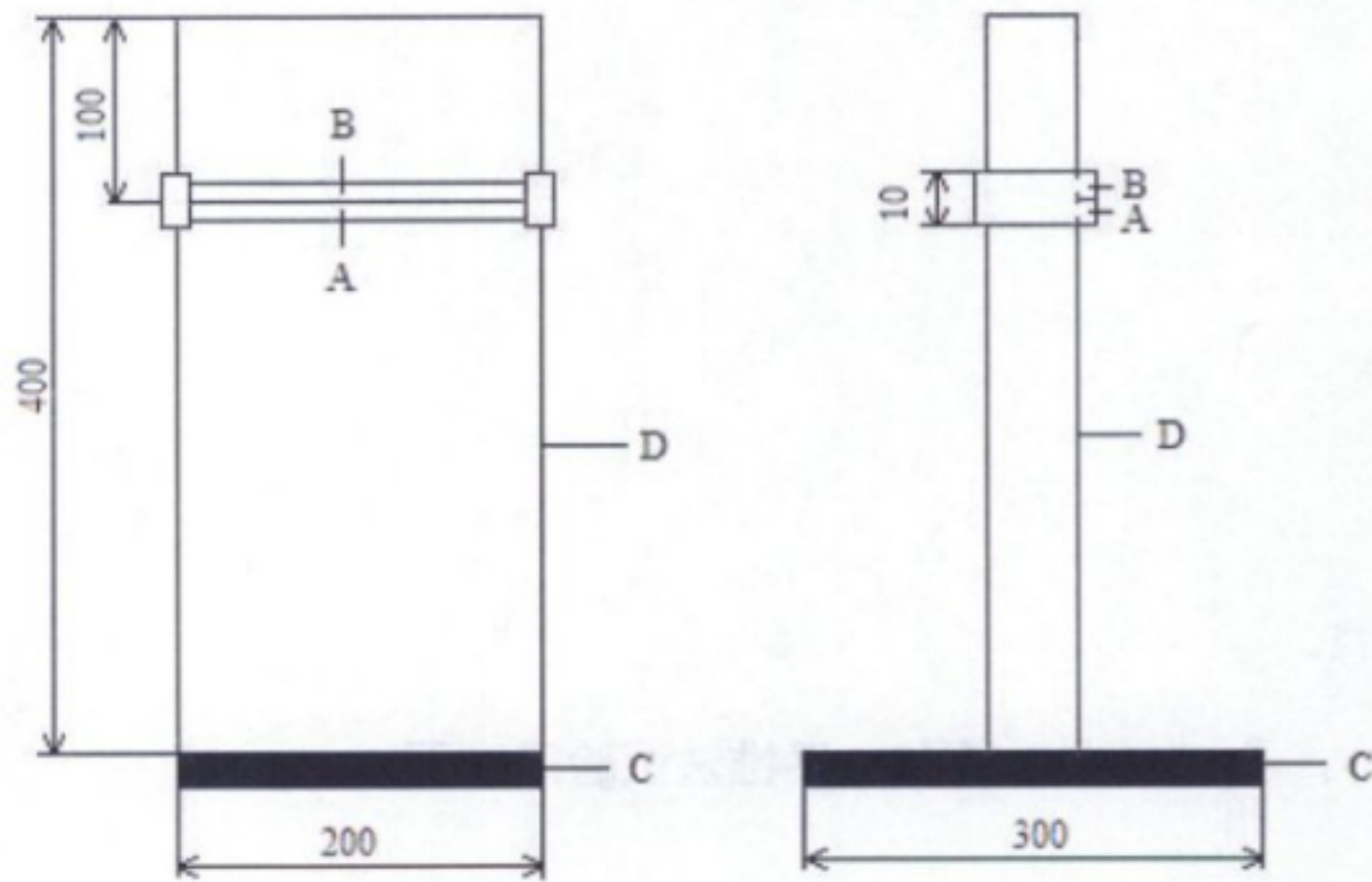
5.3.1 试验装置如图 4 所示，包括以下部分：

- a) 下固定夹紧装置 A 和上固定夹紧装置 B：尺寸为 200 mm×10 mm；固定在试验台上，用于固定夹紧试样；
- b) 基座 C：尺寸为 300 mm×200 mm；
- c) 试验台 D：尺寸为 400 mm×200 mm，垂直于基座。

5.3.2 计时器，最小分度 1 s。

5.3.3 测高仪，最小分度 1 mm。

单位为毫米



说明：

- A —— 下固定夹紧装置；
- B —— 上固定夹紧装置；
- C —— 基座；
- D —— 试验台。

图4 悬垂法试验装置示意图



#### 5.4 试样的制备

试样尺寸应为 270 mm×100 mm，纵向和横向各 3 片，确保试样表面无褶皱、伤痕等影响试验结果的疵点。

#### 5.5 试样状态调节和试验环境

试样应按 GB/T 2918—1998 的规定，在温度  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、相对湿度  $(50 \pm 10)\%$  的环境下进行状态调节，时间不应少于 4 h，并在此环境下进行试验。

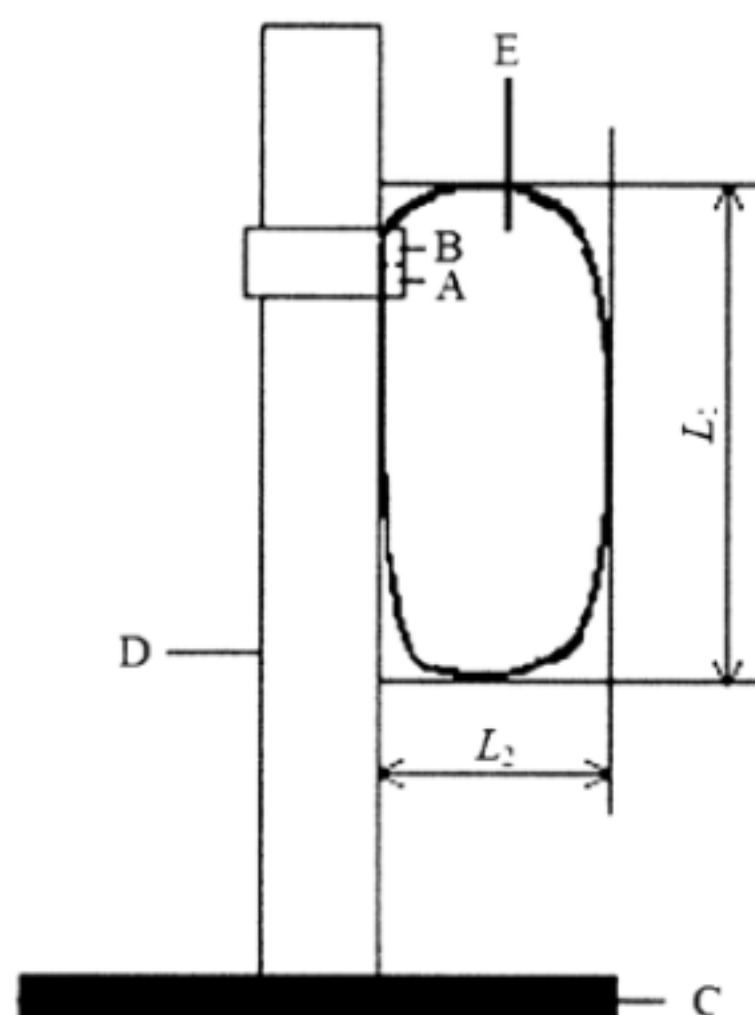
#### 5.6 试验步骤

5.6.1 如图 5 所示，把试样使用面对试验台，用下固定夹紧装置 A 将试样短边固定水平，调整试样使其处于试验台中间区域且平整自然下垂。

5.6.2 把试样下端短边向上翻转，用上固定夹紧装置 B 固定水平，使试样形成一个环状，并开始计时。

5.6.3 静置悬垂 60 s。

5.6.4 使用测高仪测量与基座平行且与环状试样相切的两个水平面间的直线距离  $L_1$  和与基座垂直且与环状试样相切的两个垂直面间的直线距离  $L_2$ 。



说明：

A —— 下固定夹紧装置；

B —— 上固定夹紧装置；

C —— 基座；

D —— 试验台；

E —— 试样；

$L_1$  —— 与基座平行且与环状试样相切的两个水平面间的直线距离；

$L_2$  —— 与基座垂直且与环状试样相切的两个垂直面间的直线距离。

图5 悬垂法试验示意图

5.6.5 根据公式 (1) 分别计算两个方向的柔软度。

$$R = \frac{L_1}{L_2} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$R$  —— 试样的柔软度；

$L_1$  —— 与基座平行且与环状试样相切的两个水平面间的直线距离，单位为毫米（mm）；

$L_2$  —— 与基座垂直且与环状试样相切的两个垂直面间的直线距离，单位为毫米（mm）。

5.6.6 试验结果每个方向取 3 片试样的算术平均值，结果保留 2 位小数。

## 6 试验报告

试验报告应至少包含以下内容：

- a) 本标准编号；
  - b) 试样名称、规格和生产厂家；
  - c) 所选用的试验方法；
  - d) 试验结果；
  - e) 试验日期、试验人员；
  - f) 其他需说明的事项（如 A 法选用的圆孔 A 孔径）。
-