|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 59.080.40 |
| CCS | G 42 |

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX/ISO 32100:2018



橡胶或塑料涂覆织物 物理和机械试验 挠度仪法测定耐曲挠性

Rubber- or plastics-coated fabrics — Physical and mechanical tests — Determination of flex resistance by the flexometer method

(ISO 32100:2018，IDT)

（征求意见稿）

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

`

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件等同采用ISO 32100:2018《橡胶或塑料涂覆织物 物理和机械试验 挠度仪法测定耐曲挠性》。

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专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会涂覆制品分技术委员会（SAC/TC35/SC10）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

橡胶或塑料涂覆织物 物理和机械试验 挠度仪法测定耐曲挠性

* 1. 范围

本文件描述了在折叠条件下测定橡胶或塑料涂覆织物耐曲挠性的试验方法。本方法只适用于可夹持在试验装置中，并在试验过程中试样往复运动可形成褶皱的橡胶或塑料涂覆织物。

在完成每个曲挠次数(见3.1)或指定的曲挠周期次数后，可采用试样的外观作为折叠条件下耐曲挠性的衡量标准。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 24133 橡胶或塑料涂覆织物 调节和试验的标准环境（GB/T 24133-2009，ISO 2231:1989，IDT）

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

ISO和IEC维护的标准化工作中使用的术语数据库网址如下：

——ISO在线浏览平台：http://www.iso.org/obp

——IEC电工百科： http://www.electropedia.org/

曲挠次数 flex number

试样所承受的曲挠周期（3.2）的次数（由相关方约定），然后使用6倍放大镜检查试样，以确定是否损坏或有其他可视变化。

曲挠周期 flex cycle

试验装置中可活动夹具的一前一后(即一个完整的往复)的运动视为一个周期。

* 1. 原理

将试样的一端折叠使测试面朝内，夹在上(可活动)夹具上，将试样的另一端折叠使测试面朝外，夹在下(固定)夹具上。上夹具摆动产生的褶皱沿着试样活动。定期检查试样是否损坏或有其他可视变化。

* 1. 仪器

试验机，包括一个可摆动的上夹具，一个固定的下夹具和一个计数器，详见5.1.1至5.1.3的描述以及图1的示例。

上夹具，由一对4毫米厚的可旋转平板组成，如图1所示。小夹板（H）基本形状为梯形但在锐角处有2毫米的倒角。小夹板有一个托台(G)用于托住折叠的试样。大夹板(I)形状如图1所示。夹紧螺栓(F)可将夹板固定在一起，同时可起到挡块的作用，防止试样被错误放置。夹具的设计宜确保夹具的两个面在夹紧试样时保持平行。上夹具由电机驱动绕一个水平轴往复摆动，下摆角度为22.5°±0.5°，摆动频率为100 次/min±5 次/min。

下夹具，固定在上夹具的正下方（成同一平面），由一对可夹持试样的扁平夹板(B和C)组成。下夹具的位置为：当上夹具处于水平位置时，上夹具凸沿（G）的上缘和下夹具的上缘之间的垂直距离(D)是25.0 mm±0.5 mm。

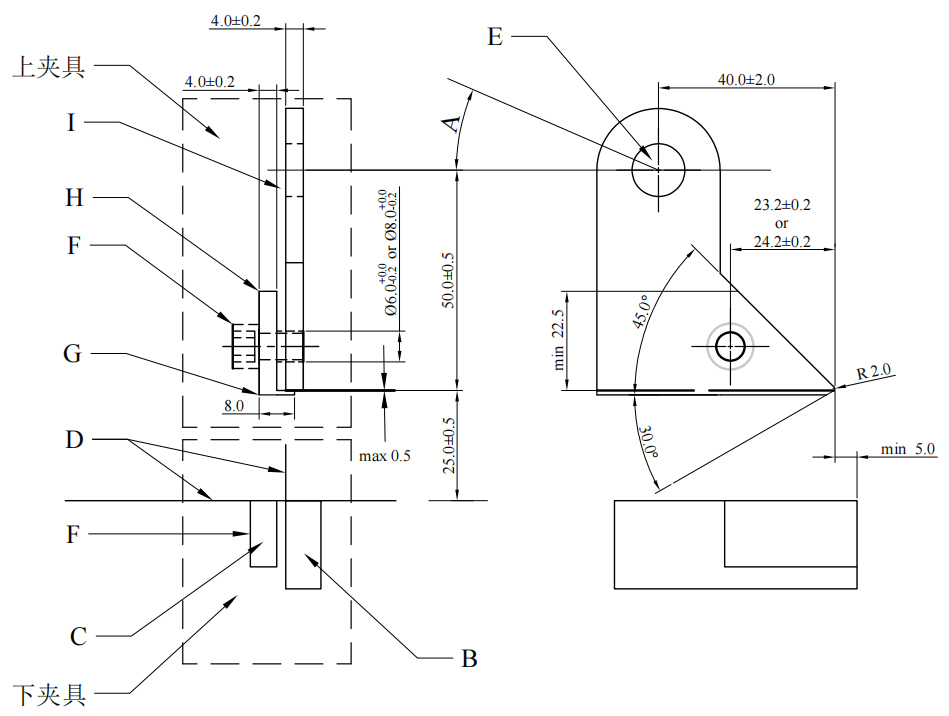
计数器，用于显示周期数。

放大镜，放大倍数为6倍。

芯轴，直径10 mm，最小长度70 mm。

单位为毫米

一般公差符合GB/T 1804的规定，公差等级为m



标引序号说明：

A——曲挠角度22.5°±0.5°；

B——固定下夹具的固定夹板；

C——固定下夹具的可动夹板；

D——可活动上夹具的固定夹板与固定下夹具的固定夹板的垂直定位；

E——水平轴(旋转轴心)；

F——夹紧螺栓；

G——凸沿（对厚试样进行试验时，凸沿可以增加到8毫米以上）；

H——上夹具带凸沿（G）的小夹板；

I——上夹具的大夹板；

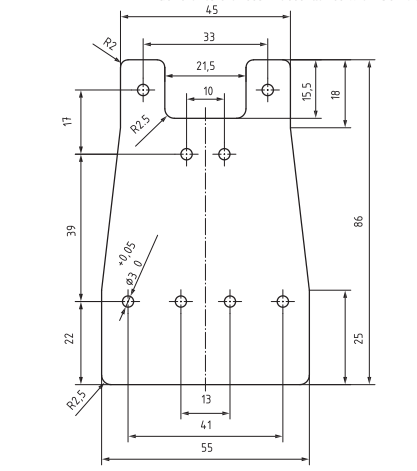
\*设备采用8 mm螺栓。

1. 上夹具（可活动）和下夹具（固定）
   1. 试样
      1. 取样

从待试验的产品上裁取，试样的尺寸为70 mm×45 mm，或者，在7.9描述的某些情况下，按图2裁取。

单位为毫米

一般公差符合GB/T 1804的规定，公差等级为m



1. 特殊情况下的试样(见7.9)
   * 1. 试样数量

至少裁取3个平行于制造方向的试样和3个垂直于制造方向的试样。

* + 1. 试样的调节

试验前，在GB/T 24133规定的标准环境B（23 ℃和50%相对湿度）下调节试样，调节时间符合GB/T 24133的规定。

* 1. 步骤

除非另有规定，应在GB/T 24133规定的标准环境B中进行测试。

打开上、下夹具(5.1.1和5.1.2)，使夹具间隙至少是试样厚度的两倍。

启动电机，直到上夹具的下侧(5.1.1)与固定下夹具(5.1.2)的上边缘(5.1.2)平行，如图1所示(水平轴改变旋转方向的位置点)。

将试样沿纵向折起，使两条长边精确地重合在一起，使待测表面面对面。如图3a所示，折叠边平行且抵靠在凸沿上，并使试样的端部抵靠在夹紧螺栓上，将折叠的试件夹紧。务必确保试样的角牢固夹紧在上夹具内，在试验过程中不能滑动。

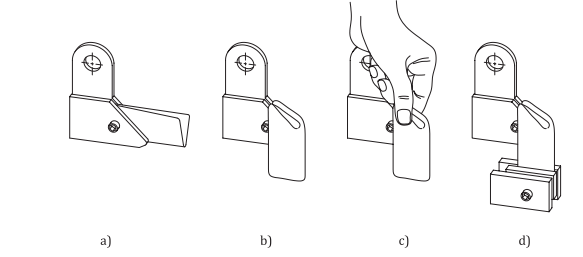
如图3b所示，将试样的自由角沿着夹具向外和向下拉。

将内表面贴在一起，并将自由端放置在打开的下夹具中。

如图3c所示，将试样压在上夹具的外表面上。重要的是确保试样与夹具45°倾斜面贴合。这样保证了试样的下部垂直于下夹具，将试样保持该状态固定在下夹具中(参见图3d)。

1. 该步骤保证试样不被夹具拉伸。
2. 弹性(软)材料的背面将与上夹具的外表面直接接触。较硬材料将不可避免的在此部位发生鼓胀。参见附录A。

检查试样(后边缘)是否垂直。如果后边缘不垂直于下夹具，重复7.5和7.6。



a）试样夹在上夹具中

b）翻折试样

c）用两根手指将样品固定在上夹具中

d）样品被完全夹紧

1. 试样的安装

设定试验装置，使其按照规定的曲挠周期次数（曲挠次数，见3.1）或有关各方约定的间隔时间进行试验。启动上夹具。在摆动过程中，褶皱应沿着试样进行上下运动。在完成相关的曲挠周期次数后，在放大镜(5.2)下检查试样是否损坏或有其他可视变化。

根据表1的规定对观察到的损坏或其他可视变化进行分级。如有必要，可手动旋转可活动夹具，以达到检查的目的，或者可将试样从试验装置上取出。在后一种情况下，应像之前一样，将试样重新精确定位在试验装置上(见7.9)。

1. 损坏/其他可视变化的等级

|  |  |
| --- | --- |
| 等级 | 涂覆织物变化程度 |
| 0 | 无变化。 |
| 1 | 仅在放大镜下才可检查到的裂纹。  由于发灰色(应力发白)和/或折皱造成的表面微小变化。 |
| 2 | 仅在放大镜下才可以检查到上层涂覆织物裂纹和/或非常小的撕裂。  对于微孔材料，即使在放大镜下检查，微孔层也无裂纹。  表面裂纹和/或小的应力发白；对于微孔材料，在保护层中出现裂纹。 |
| 3 | 仅在放大镜下才可以检查到底层或微孔层的裂纹。  顶层或保护层出现裂纹。  较多的应力发白；形成气泡；分层。  基层与其他层的色调不同。 |
| 4 | 在顶层或表层出现较多的裂纹，和/或在基层或微孔层出现裂纹。 |
| 5 | 涂覆层完全破损；底层清晰可见和/或形成孔洞。 |

继续试验，直到所有的试样都经过测试。

在试验过程中，可能会在某些试样上产生夹具的压痕。一些试样在试验过程中长度也会增加，如果出现此种情况，在重新安装的过程中不应将试样拉紧。为了确保精确复位，建议使用图2所示的试样，在这种情况下，上下夹具需要配备合适的销栓。

如果试验装置在较长的一段时间内关闭，例如过夜，当测试样品仍夹在装置中时，应将夹具定位，使试样不被拉紧。

检查湿试样时，试验装置停止的必要时间应绝对最短。

对于最终检查，从装置上拆下试样，绕着芯轴（5.3）沿纵向轴线弯曲，并在放大镜下（5.2）检查其是否有破损或其他可视变化。

* 1. 结果表示

对于每一个试样，结果既可用曲挠次数（即试样承受规定的曲挠周期次数，见3.1）表示，也可以用有关各方约定的每个时间段内指定的曲挠周期次数表示，并且用在试验结束后或在每个时间段后，试样可视外观所对应的等级表示（见表1）。

* 1. 试验报告

试验报告应包含以下内容：

a）本文件编号；

b）被试验产品的类型及其名称；

c）试样数量；

d）试样裁取方向的详细说明；

e）湿试样的试验条件；

f）试验结果：

1）（如果试验取决于约定的曲挠次数，见3.1）承受的曲挠次数和每个试样根据表1检查的等级，如有需要，描述破损或其他可视变化。

2）（如果试验按时间段进行，见3.1）承受的曲挠次数、每个时段内承受的曲挠周期次数以及每个试验根据表1检查的等级，如有需要，描述破损或其他可视变化。

g）与本文件规定步骤有偏差的详细说明；

h）所有可能对结果产生影响情况的详细说明；

i）试验日期。

2. （资料性）  
   重要说明

本试验方法不适用于因材料的厚度或挺性等原因，在上夹具摆动过程中不能产生连续褶皱的情况。

为了保证测量结果的充分再现性，试验装置各部件的尺寸和摆动的速度都有必要严格符合有关各方约定的规范。保持标准环境条件并正确地夹持试样同样十分重要。

参考文献

1. GB/T 1804-2000 一般公差 未标注公差的线性和角度尺寸的公差（ISO 2768-1:1989）
2. ISO 5402-1 皮革 耐曲挠性的测定 第1部分：挠度仪法
3. QB/T 2714-2005 皮革 物理和机械试验 耐折牢度的测定
4. GB/T 39368-2020 皮革 物理和机械试验 耐折牢度的测定：鞋面弯曲法
5. JB/T 4278.3-2011 橡皮塑料电线电缆试验仪器设备检定方法.第3部分：曲挠试验装置
6. JB/T 10696.2-2007电线电缆机械和理化性能试验方法 第2部分:软电线和软电缆曲挠试验

