

ICS 59.140.40
分类号: Y 94
备案号: 54819-2016

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 4958—2016

皮革破裂强度试验机

Leather rupture strength tester

2016-04-05 发布

2016-09-01 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。

本标准由全国轻工业机械标准化技术委员会皮革机械分技术委员会（SAC/TC 101/SC 1）归口。

本标准起草单位：东莞市昆仑检测仪器有限公司、兴业皮革科技股份有限公司、中国皮革和制鞋工业研究院、晋江源泰皮革有限公司、中国皮革和制鞋工业研究院（晋江）有限公司、国家轻工业皮革制鞋机械质量监督检测中心。

本标准主要起草人：张华忠、蔡建设、孔培利、陈建恩、施一苇、李刚。

本标准为首次发布。



皮革破裂强度试验机

1 范围

本标准规定了皮革破裂强度试验机的术语和定义、型号及基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于皮革工业中对皮革材料（如，鞋面革、家具装饰革、服装革等）进行破裂强度测试的皮革破裂强度试验机，机器校验时可参照使用。

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 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- QB/T 1524 制革机械产品型号编制方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

皮革破裂强度试验机 leather rupture strength tester

在试验条件下，利用液压力使弹性胶膜凸起而顶破皮革试样，以获得皮革破裂强度的仪器。

3.2

破裂强度 rupture strength

在试验条件下，当弹性胶膜顶破皮革试样时，加压系统的最大压力。

注：压力的显示值包含了试验过程中胶膜延伸所需压力。

4 型号及基本参数

4.1 型号

皮革破裂强度试验机的型号编制规则应符合 QB/T 1524 的规定。

4.2 基本参数

皮革破裂强度试验机的基本参数应符合表 1 的规定。

表 1 基本参数

序 号	项 目	基本参数
1	液压系统压力/MPa $\leq$	10.5
2	压力测量精度/kPa	10
3	夹盘孔直径/mm	31.5±0.5
4	夹盘外径/mm	100.0±0.5

表 1 (续)

序 号	项 目		基本参数
5	胶膜阻力/kPa	胶膜突起高度10 mm	170~220
		胶膜突起高度18 mm	250~350
6	加压(送油)流量/(mL/min)		170±15
7	气源压力/MPa		0.6~0.7

5 要求

5.1 使用条件

5.1.1 测试环境: 温度 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$, 相对湿度 $(65 \pm 5)\%$, 大气压强 86 kPa~106 kPa。

5.1.2 测试台座应稳固, 台面平整。

5.1.3 测试环境应清洁, 无腐蚀性气体、无震动等。

5.1.4 试样测试前应在 5.1.1 的测试环境下自然调节 24 h。

5.2 结构特性

5.2.1 夹持系统

5.2.1.1 上下两个夹盘的内孔直径均应为 (31.5 ± 0.5) mm。

5.2.1.2 上下两个夹盘的盘面平面度不应大于 0.02 mm。

5.2.1.3 上下两个夹盘的盘面均不应抛光, 表面粗糙度 Ra 值应为 $1.6\ \mu\text{m} \sim 12.5\ \mu\text{m}$ 。

5.2.1.4 上下两个夹盘的盘面均应设有如下沟槽之一:

a) 螺纹槽: 开始于距离内孔边缘 (3.2 ± 0.1) mm 处, 径向间距 (0.9 ± 0.1) mm, 深度不小于 0.25 mm 的 60° V 形槽连续螺纹;

b) 同心圆槽: 第一圈槽中心距离内孔边缘 (3.2 ± 0.1) mm, 槽中心相互距离为 (0.9 ± 0.1) mm, 深度不小于 0.25 mm 的一组 60° V 形同心槽。

5.2.1.5 夹持胶膜的夹盘内孔与胶膜相邻的孔口应为过渡圆角, 圆角半径为 (3.0 ± 0.1) mm。

5.2.1.6 上下两个夹盘的试样夹持面与内孔应为圆角过渡, 圆角半径 (0.5 ± 0.1) mm。

5.2.1.7 上下两个夹盘的工作夹持压强应稳定和具有可重复性, 工作夹持压强不应小于 700 kPa, 且有精确的压力指示器显示实时压力值, 显示值与实际值的误差不应超过 ± 1 kPa。

注: 压力显示值忽略夹盘面沟槽。

5.2.2 胶膜

5.2.2.1 胶膜应为圆形膜, 且应由不加任何填料(或添加剂)的天然(或合成)橡胶制成。

5.2.2.2 胶膜应牢固地夹持在固定的下夹盘上。

5.2.2.3 在非工作状态下, 胶膜面应低于下夹盘顶面 (5.5 ± 0.2) mm。

5.2.2.4 胶膜由液压力驱动, 胶膜的结构和材料应满足以下条件:

a) 胶膜突出夹盘面的高度为 (10.0 ± 0.2) mm 时, 压力应为 170 kPa~220 kPa;

b) 胶膜突出夹盘面的高度为 (18.0 ± 0.2) mm 时, 压力应为 250 kPa~350 kPa。

5.2.3 液压系统

5.2.3.1 液压系统应符合 GB/T 3766 的要求。

5.2.3.2 液压系统压力应符合表 1 的规定。

5.2.3.3 液压泵的排量应能满足表 1 规定的加压(送油)流量的要求。

5.2.3.4 液压系统应使用与胶膜材质相宜的介质(如: 纯甘油、含缓蚀剂的乙二醇、低黏度硅油等)。

5.2.3.5 液压系统应设有用于液体输送速度检查、压力显示校验和显示系统校准的连接装置。

5.2.4 压力测量系统

5.2.4.1 压力测量系统液压增加时,所显示的压力值误差应在峰值真值的 $\pm 3\%$ 以内。

5.2.4.2 测量最大压力值(破裂强度)显示误差不应超过 $\pm 10\text{ kPa}$ 或测量值的 $\pm 3\%$,两者取绝对值大者。

5.3 装配质量

5.3.1 在工作状态下,上下两个夹盘内孔应同心,用压色法检查时两内孔边缘色痕应完整、重影(或同心)。

5.3.2 上下两个夹盘面应平行,其平行度不应大于 0.05 mm 。在 5 MPa 液压系统压力下用等高块检查,不应存在任一等高块有松动现象。

5.3.3 活动夹盘应升降灵活无卡阻。

5.3.4 仪表、面板、显示屏安装应正确、牢固。

5.3.5 动力线路、通讯线路、液压管路应排列整齐有序,固定可靠。

5.4 功能

5.4.1 机器应具有完整的测试数据报表、数据采集和显示功能。

5.4.2 机器应具有断电保护和自动保存测试数据功能,存储量应不少于99次历史测试数据。

5.4.3 机器应配置能与计算机传输的总线接口。此外,宜配备内置微型打印机。

5.4.4 机器底座应配备机器水平调节机构。

5.5 电气安全

5.5.1 保护接地电路的连续性应符合GB 5226.1—2008中8.2.3的规定。

5.5.2 动力电路和保护接地电路之间的绝缘电阻应大于 $1\text{ M}\Omega$ 。

5.5.3 电气设备的所有电路导线和保护接地电路之间应能经受时间不少于 1 s 、电压为 1 000 V 、频率为 50 Hz 的耐压试验,工作在低于PELV电压的电路除外。

5.6 外观质量

5.6.1 油漆件表面涂层应均匀、牢固,无气泡、流痕和露底等缺陷。

5.6.2 电镀的零件表面不应有斑痕、锈蚀、起壳和脱层等现象。

6 试验方法

6.1 检验用仪器、量具

皮革破裂强度试验机检验(检定)时使用的标准仪器、量具包括:

- a) 分度值为 0.02 mm 的游标卡尺;
- b) 粗糙度仪;
- c) 圆角规;
- d) 塞尺;
- e) 平直钢条:规格为 $5\text{ mm}\times 10\text{ mm}\times 120\text{ mm}$ 、宽面平面度 0.005 mm ;
- f) 等高块:圆柱直径 10 mm 、长度 $(20.000\pm 0.002)\text{ mm}$,由工具钢制成;
- g) 电磁流量计;
- h) 量程为 10 000 N 、分度值为 1 N 的轮辐式测力计;
- i) 频率响应和准确度高于 1.5% 的压力检测系统;
- j) 活塞式压力计(压力天平)。

6.2 试验条件

试验应在5.1规定的条件下进行。

6.3 结构特性

6.3.1 夹持系统

6.3.1.1 用分度值为 0.02 mm 的游标卡尺测量上下两个夹盘的内孔直径。

6.3.1.2 用平直钢条和塞尺测量夹盘的盘面平面度。钢条的宽平面压贴在夹盘平面每相邻 45° 方向的直径上, 以及盘面外周四等分点的任意两个相邻点上, 共 8 个位置, 用塞尺测量钢条与盘面的间隙, 取所测得的最大间隙为夹盘的盘面平面度。

6.3.1.3 用粗糙度仪检查夹盘面的粗糙度。

6.3.1.4 目测夹盘面沟槽, 并用游标卡尺测量尺寸。

6.3.1.5 用圆角规测量夹盘过渡圆角 (5.2.1.5 和 5.2.1.6)。

6.3.1.6 用轮辐式测力计测量和计算夹盘的工作夹持压强。在上下两夹盘间放置轮辐式测力传感器(必要时可加垫片), 以工作压力夹紧夹盘, 记录测力计读数并目测压力指示器, 连续测 5 次, 以 5 次所测读数的算术平均值作为夹盘间的作用力, 按公式 (1) 计算夹盘的工作夹持压强, 并与压力指示器显示值比较。

$$P_{\text{夹}} = (F_{\text{均}} / A) \times 1000 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$P_{\text{夹}}$ ——夹盘的工作夹持压强, 单位为千帕 (kPa);

$F_{\text{均}}$ ——夹盘间的作用力, 单位为牛 (N);

A ——夹盘盘面面积 (忽略夹盘面沟槽), 单位为平方毫米 (mm²)。

6.3.2 胶膜

6.3.2.1 目测检查 5.2.2.1~5.2.2.3, 使用直尺测量尺寸。

6.3.2.2 启动油泵并逐渐增加压力, 使胶膜凸出夹盘面分别为 (10.0±0.2) mm 和 (18.0±0.2) mm, 目测压力显示值。

6.3.3 液压系统

6.3.3.1 按 GB/T 3766 的要求检查液压系统。

6.3.3.2 在泵送油路上连接电磁流量计, 启动油泵并使压力由最小加至最大, 查看并记录系统压力表和电磁流量计的指示值。

6.3.3.3 查看液压介质的检验合格凭证。

6.3.3.4 目测检查 5.2.3.5。

6.3.4 压力测量系统

6.3.4.1 在压力测量系统上并行连接一套频率响应和准确度高于 1.5% 的压力检测系统, 其压力传感器应安装在机器本身压力传感器的相近位置。启动油泵并加压, 观察并记录压力测量系统和检测系统的同步的压力显示值, 两者进行比较。

6.3.4.2 在压力测量系统上连接供活塞式压力计 (压力天平) 测试的油路, 启动油泵并加压, 在系统最大压力的 1/4、1/3、1/2、2/3、3/4 以及最大压力的 6 个压力点使用活塞式压力计检测测量压力值显示误差。

6.4 装配质量

6.4.1 取 3 片薄白纸和两片复写纸, 将每张复写纸夹在两张白纸之间叠在一起放在上下夹盘之间, 以夹盘工作压力夹紧夹盘后放开, 取出中间的白纸, 检查两侧夹盘内孔压痕。

6.4.2 取 8 个等高块 (6.1f) 分别放置于下夹盘面外周及内孔边缘四等分点处, 内圈与外圈等高块中心与盘面中心连线互成 45° 角。闭合夹盘, 使上夹盘面与等高块接近 (或轻触), 用塞尺测量上夹盘

面各点与等高块的间隙，测得最大间隙与最小间隙之差为上下两个夹盘面间的平行度。再液压系统压力调整为 5 MPa 并压紧夹盘，用硬胶棒或木棒轻推等高块检查松动状况。

6.4.3 目测检查 5.3.3~5.3.5。

6.5 功能

6.5.1 取不同厚度、不同种类的皮革和人造革试样 20 块进行破裂强度实测试验，目测检查数据报表、数据采集和显示功能。

6.5.2 在 6.5.1 试验完成后，继续进行试样试验至累积试验次数 100 次以上，接着分别进行试验中途断电和测试完成后断电，检查断电保护和数据存储功能。

6.5.3 目测检查 5.4.3~5.4.4。

6.6 电气安全

6.6.1 保护接地电路的连续性按 GB 5226.1—2008 中 18.2.2 试验 1 的要求进行试验。

6.6.2 绝缘电阻按 GB 5226.1—2008 中 18.3 的要求进行试验。

6.6.3 耐压试验按 GB 5226.1—2008 中 18.4 的要求进行。

6.7 外观质量

目测检查。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验项目为本标准的 5.2.4.1、5.3、5.4.1、5.5、5.6。

7.2.2 每台产品均应经厂质量检验部门按本标准检验合格并签发产品合格证书后，方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验项目为本标准要求的全部内容。

7.3.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 产品试制定型鉴定时；
- b) 正常生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 在正常生产的条件下，每 24 个月应周期性进行检验 1 次；
- d) 停产 12 个月以上又恢复生产时；
- e) 产品质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

7.3.3 型式检验的样机应从出厂检验合格产品中随机抽取 10%，至少为 1 台。

7.4 复验与判定

7.4.1 出厂检验中有某项不合格时，应消除造成该项目不合格的因素，并经复验合格，则判为合格，否则判为不合格。

7.4.2 型式检验中出现某项不合格时，应加倍抽样，对不合格项目进行复验，若仍不合格，则判型式检验不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 每台产品应在明显位置固定永久性铭牌，铭牌应符合 GB/T 13306 的规定，其内容应包括：

- a) 产品名称、型号和商标；
- b) 制造商名称；

- c) 产品主要技术参数;
- d) 制造日期或出厂编号;
- e) 产品执行标准编号。

8.1.2 每台产品应在相关位置安装有操作指示及安全警示标志。

8.2 包装

产品包装应符合 GB/T 13384 的有关规定,在产品包装箱内应有以下技术文件:

- a) 装箱单;
- b) 产品检验合格证;
- c) 产品使用说明书,其编写应符合 GB/T 9969 的规定。

8.3 运输

包装完成的产品应用可靠的交通工具运输,在运输和装卸过程中应防止剧烈的冲击和震动,防止雨淋、倒置等现象。

8.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风、防雨的场所,并应平稳放置。在规定的贮存期内,产品不应发生锈蚀现象。