 (轻工)

**中华人民共和国工业和信息化部**

**轻工计量技术规范**

**JJF（轻工）×××—××××**

皮革摩擦色牢度试验机校准规范

**Calibration Specification for Colour Fastness to rubbing Tester of Leather**

**（报批稿）**

**202×-××-××发布 202×-××-××实施**

**中华人民共和国工业和信息化部 发 布**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| 皮革摩擦色牢度试验机校准规范  Calibration Specification for Colour Fastness Tester of Leather |  | | |  |
|  | **JJF（轻工）×××—××××** |  |
|  | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
| |  |  | | --- | --- | | 归口单位： | 中国轻工业联合会 | | 主要起草单位： | 中国皮革制鞋研究院有限公司 | |  | 温州市计量科学研究院 | | 参加起草单位： | 中轻检验认证有限公司  广州粤测质检技术服务有限公司 | | | | | |
| 本规范委托主要起草单位负责解释 | | | | |

本规范主要起草人：

任可帅（中国皮革制鞋研究院有限公司）

孙晓霆（温州市计量科学研究院）

参加起草人：

桑 军（中轻检验认证有限公司）

陈晓彬（广州粤测质检技术服务有限公司）

目录

引言……………………………………………………………………………………………II

1 范围………………………………………………………………………………………（1）

2概述………………………………………………………………………………………（1）

3计量特性…………………………………………………………………………………（1）

3.1摩擦频率……………………………………………………………………………（1）

3.2金属平台尺寸………………………………………………………………………（1）

3.3两端夹具间距………………………………………………………………………（1）

3.4摩擦行程……………………………………………………………………………（1）

3.5摩擦头垂直作用力…………………………………………………………………（1）

3.6计数误差……………………………………………………………………………（2）

4校准条件…………………………………………………………………………………（2）

4.1 环境条件……………………………………………………………………………（2）

4.2 测量标准及其他设备………………………………………………………………（2）

5校准项目和校准方法……………………………………………………………………（2）

5.1 校准项目……………………………………………………………………………（2）

5.2 校准方法……………………………………………………………………………（3）

6校准结果的表达…………………………………………………………………………（4）

7复校时间间隔……………………………………………………………………………（4）

附录A 校准记录参考格式（参考件）……………………………………………………（5）

附录B 校准证书内页参考格式（参考件）………………………………………………（6）

附录C 摩擦频率示值误差的测量不确定度评定示例（参考件）………………………（7）

附录D 摩擦头垂直作用力示值误差的测量不确定度评定示例（参考件）…………（9）

引言

JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001-2011《通用计量名词术语》、JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本校准规范制定工作的基础性系列规范。

本规范附录A“校准记录参考格式（参考件）”、附录B“校准证书内页参考格式（参考件）”、附录C“摩擦频率示值误差的测量不确定度评定示例（参考件）”、附录D“摩擦头垂直作用力示值误差的测量不确定度评定示例（参考件）”均为资料性附录。

本规范为首次发布。

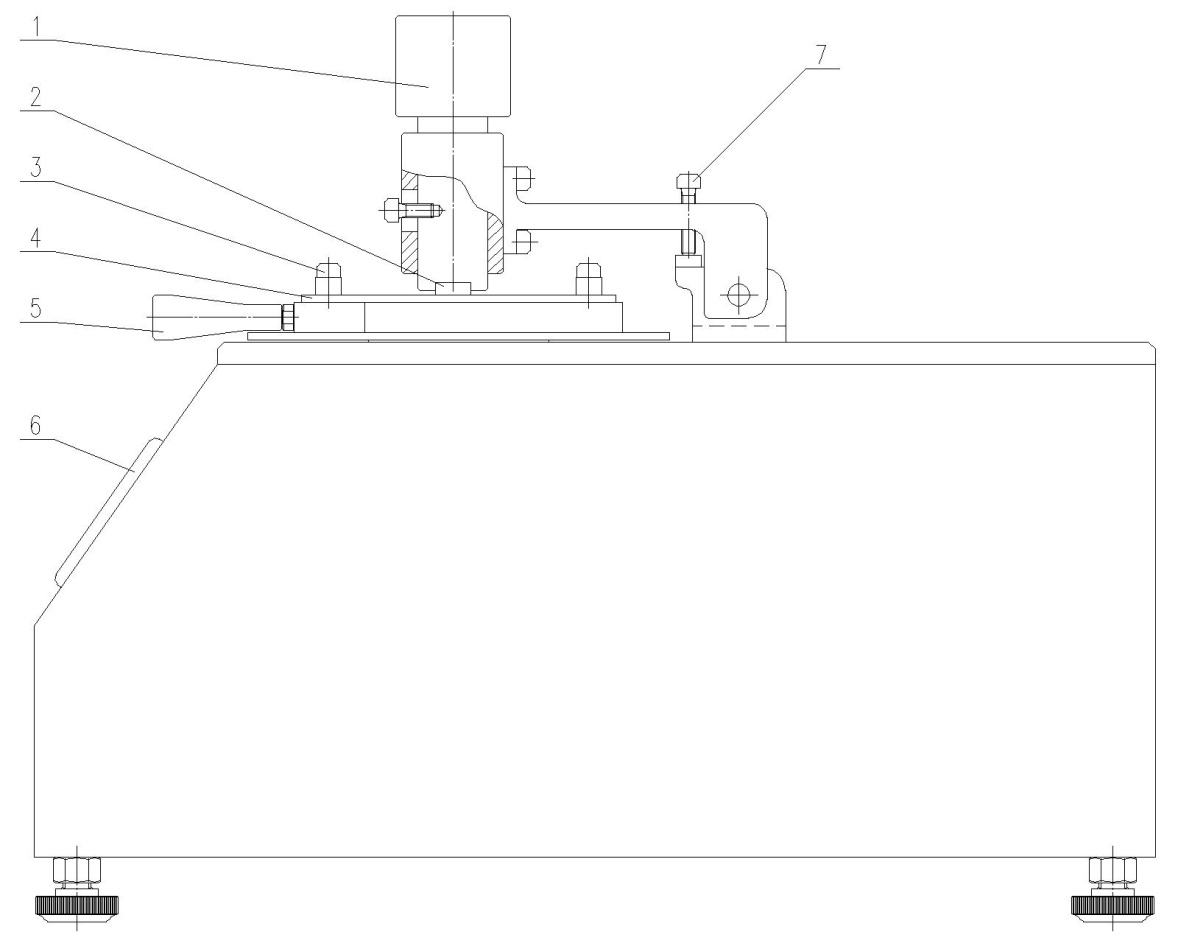
皮革摩擦色牢度试验机校准规范

1. 范围

本规范适用于皮革摩擦色牢度试验机的校准。

1. 概述

皮革摩擦色牢度试验机的试验原理是将被测的试样安装固定在金属平台上，磨擦头被赋予特定的压力压在试片表面进行往复式的摩擦测试，磨擦头与平台面相垂直，在一定的时间内，达到设定的次数时，自动停机，并记录被测试样的所有变化。常见皮革摩擦色牢度试验机示意图见图1。



1-砝码、2-毛毡垫、3-固定夹具、4-试样、5-位置调整、6-控制面板、7-高度调节螺丝

图1皮革摩擦色牢度试验机示意图

1. 计量特性
   1. 摩擦频率：（40±2）r/min。
   2. 金属平台尺寸：≥（80×25）mm。
   3. 两端夹具间距：≥80mm。
   4. 摩擦行程：（35~40）mm。
   5. 摩擦头垂直作用力：摩擦头垂直作用力最大允许误差符合表1要求。

表1摩擦头垂直作用力最大允许误差 单位：N

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 摩擦头垂直作用力 | |
| 4.9 | 9.8 |
| 摩擦头垂直作用力最大允许误差 | ±0.1 | ±0.2 |

* 1. 计数误差：±1次。

1. 校准条件
   1. 环境条件
      1. 温度：10℃～30℃，相对湿度不大于80%。
      2. 校准时不得有影响校准结果的外观缺陷及振动、电磁场或其它干扰源。
   2. 测量标准及其他设备

测量标准及其他设备见表2。

表2 测量标准及其他设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 校准项目 | 测量仪器名称 | 计量性能 |
| 1 | 摩擦频率 | 转速表 | 准确度：≤0.5级 |
| 2 | 金属平台尺寸 | 游标卡尺 | MPE：±0.03 mm |
| 3 | 两端夹具间距 | 游标卡尺 | MPE：±0.03 mm |
| 4 | 摩擦行程 | 游标卡尺 | MPE：±0.02 mm |
| 5 | 摩擦头垂直作用力 | 标准测力仪 | 准确度：0.3级 |
| 6 | 计数误差 | 转速表 | 准确度：≤0.5级 |

1. 校准项目和校准方法

首先检查外观和各部分的相互作用，确定没有影响校准计量性能的因素后再进行校准。

* 1. 校准项目

校准项目见表3。

表3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 校准项目 | 校准方法条款 |
| 1 | 摩擦频率 | 5.2.1 |
| 2 | 金属平台尺寸 | 5.2.2 |
| 3 | 两端夹具间距 | 5.2.3 |
| 4 | 摩擦行程 | 5.2.4 |
| 5 | 摩擦头垂直作用力 | 5.2.5 |
| 6 | 计数误差 | 5.2.6 |

* 1. 校准方法
     1. 摩擦频率

启动仪器，待稳定后，用转速表直接测量。

* + 1. 金属平台尺寸

金属平台尺寸用游标卡尺直接测量。

* + 1. 两端夹具间距

用游标卡尺直接测量两夹具平行面之间的距离，均匀分布三点进行测量，取算术平均值作为测量结果。

* + 1. 摩擦行程

如平台轴心有定位标记的可用游标卡尺直接测量。如没有的可以分别测量摩擦头活动范围内近端至远端的距离取算术平均值，按式（1）计算摩擦行程。

式中：

摩擦行程，mm；

摩擦头内侧至近端轴间距，mm；

摩擦头外侧至远端轴间距，mm。

* + 1. 摩擦头垂直作用力

将标准测力仪与仪器支撑臂上摩擦头接触，可通过支架调节提升摩擦头，使其压在标准测力仪之上，稳定后读取标准测力仪显示值即为摩擦头垂直作用力。对于方便拆卸的摩擦头，可直接将摩擦头取出放置在标准测力仪上进行称重测量。

* + 1. 计数误差

用带计数功能的转速表直接测量。

1. 校准结果的表达

经校准的皮革摩擦色牢度试验机，应出具校准证书。校准结果应在校准证书上反映，校准证书应至少应包括以下信息：

a) 标题：“校准证书”；

b) 实验室名称和地址；

c) 进行校准的地点（如果与实验室的地址不同）；

d) 证书的唯一性标识（如编号），每页及总页数的标识；

e) 客户的名称和地址；

f ) 被校对象的描述和明确标识；

g) 进行校准的日期，如果与校准结果的有效性和应用有关时，应说明被校对象的接收日期；

h) 如果与校准结果的有效性和应用有关时，应对被校样品的抽样程序进行说明；

i) 校准所依据的技术规范的标识，包括名称及代号；

j) 本次校准所使用测量标准的溯源性及有效性说明；

k) 校准环境的描述；

l) 校准结果及测量不确定度的说明；

m) 对校准规范的偏离的说明；

n) 校准证书或校准报告签发人的签名、职务或等效标识；

o) 校准结果仅对被校对象有效的声明；

p) 未经实验室书面批准，不得部分复制证书的声明。

1. 复校时间间隔

复校时间间隔根据使用的具体情况确定，建议复校间隔不超过1年。

附录A

校准记录参考格式（参考件）

证书编号：

依据技术文件：JJF（轻工）xxx—xxxx《皮革摩擦色牢度试验机校准规范》

委托单位：地址：

仪器名称：制造厂商：

型号规格：出厂编号：

环境温度：℃相对湿度：%

校准地点：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 校准用主要设备名称 | 设备编号 | 测量范围 | 准确度等级/最大允许误差/不确定度 | 溯源机构 | 证书编号及有效期至 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

校准内容：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 校准项目 | 校准结果 | | | | | | |
| 1 | 摩擦频率  （r/min） | 1 | 2 | | 3 | | 平均值 | |
|  |  | |  | |  | |
| 2 | 金属平台尺寸  （mm） | 技术要求 | | | 1 | 2 | 3 | 平均值 |
| ≥ 80×25 | | |  |  |  |  |
| 3 | 两端夹具间距 | 技术要求 | | | 1 | 2 | 3 | 平均值 |
| 夹具之间的距离≥80mm | | |  |  |  |  |
| 4 | 摩擦行程  （mm） | 技术要求 | | | 实测值 | | | |
| 35~40 | | |  | | | |
| 5 | 摩擦头垂直作用力（N） | 技术要求 | | | 实测值 | | | |
| 4.9±0.1 | | |  | | | |
| 9.8±0.2 | | |  | | | |
| 6 | 计数误差 | 技术要求 | | | 实测值 | | | |
| ±1次 | | |  | | | |
| 摩擦频率示值误差测量不确定度 | | | |  | | | | |
| 摩擦头垂直作用力误差测量不确定度 | | | |  | | | | |

校准员： 核验员： 校准日期：

附录B

校准证书内页参考格式（参考件）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 校准项目 | 校准结果 | | |
| 1 | 摩擦频率  （r/min） | 技术要求 | | 实测值 |
| 40±2 | |  |
| 2 | 金属平台尺寸  （mm） | 技术要求 | | 实测值 |
| ≥ 80×25 | |  |
| 3 | 两端夹具尺寸 | 技术要求 | | 实测值 |
| 夹具之间的距离≥80mm | |  |
| 4 | 摩擦距离  （mm） | 技术要求 | | 实测值 |
| 35~40 | |  |
| 5 | 摩擦头垂直作用力（N） | 技术要求 | | 实测值 |
| 4.9±0.1 | |  |
| 9.8±0.2 | |  |
| 6 | 计数误差 | 技术要求 | | 实测值 |
| ±1次 | |  |
| 摩擦频率示值误差测量不确定度 | | |  | |
| 摩擦头垂直作用力误差测量不确定度 | | |  | |

（以下空白）

附录C

摩擦频率示值误差的测量不确定度评定示例（参考件）

C.1 概述

C.1.1 测量依据：JJF（轻工）xxx—xxxx《皮革摩擦色牢度试验机校准规范》。

C.1.2 测量环境：温度10℃～30℃，相对湿度小于80﹪。

C.1.3 测量标准：转速表，0.5级。

C.1.4 测量对象：皮革摩擦色牢度试验机，（40±2）r/min。

C.1.5 测量方法：将感光条贴在摩擦台上，待稳定后读出转速表显示仪表上的数值，重复三次，取平均值作为测量结果。本示例以40 r/min示值点为例进行分析。

C.2 测量模型

式中：

——摩擦频率示值误差，r/min；

——试验机摩擦频率显示值，40r/min；

——转速表测量值，r/min。

C.3 不确定度传播率

式中：

，

C.4 标准不确定度评定

C.4.1 测量重复性引入的不确定度分量

测量重复性引入的不确定度分量评定，可以通过连续测量得到测量列评定（采用A类方法进行评定）。

将摩擦频率设置到40r/min，在重复性条件下连续测量10次，得到测量列40.2 r/min、40.0 r/min、40.1 r/min、40.0 r/min、40.2 r/min、40.0 r/min、40.3 r/min、40.2 r/min、40.0 r/min、40.0 r/min。实验标准差用表示：

C.4.2 转速表分辨力引入的不确定度分量

转速表分辨力为0.1 r/min，则其半宽度区间为0.05 r/min，服从等概率分布，则

r/min

比较和，取其中一个较大的作为，则r/min。

C.4.3 转速表最大允许误差引入的不确定度分量

转速表在40 r/min示值点的最大允许误差为±0.2 r/min，估计在半宽为0.2r/min区间内服从均匀分布，则

r/min。

C.5 合成标准不确定度计算

C.5.1 标准不确定度一览表

标准不确定度一览表如表C.1所示：

表C.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标准不确定度分量 | 不确定度来源 | 标准不确定度值 |  |  | 备注 |
|  | 测量重复性 |  | 1 |  | ，取  r/min |
|  | 转速表分辨力 |  | 1 |  |
|  | 转速表最大允许误差 | 0.081 | -1 | 0.12 | —— |

C.5.2 合成标准不确定度

r/min

C.6 扩展不确定度

取包含因子,则扩展不确定度为：

C.7 测量不确定度报告

皮革摩擦色牢度试验机摩擦频率在40 r/min时，摩擦频率示值误差的扩展不确定度为：

(*k*=2)

附录D

摩擦头垂直作用力示值误差的测量不确定度评定示例（参考件）

D.1 概述

D.1.1 测量依据：JJF（轻工）xxx—xxxx《皮革摩擦色牢度试验机校准规范》。

D.1.2 测量环境：温度10℃～30℃，相对湿度小于80﹪。

D.1.3 测量标准：标准测力仪，0.3级。

D.1.4 测量对象：皮革摩擦色牢度试验机，摩擦头垂直作用力允许误差见表1。

D.1.5 测量方法：将标准测力仪与仪器支承臂上摩擦头接触，可通过支架调节提升摩擦头，使其压在标准测力仪之上，稳定后读取标准测力仪显示值即为摩擦头垂直作用力。对于方便拆卸的摩擦头，可直接将摩擦头取出放置在标准测力仪上进行称重测量。本次分析以4.90 N试验压力为例：

D.2 测量模型

式中：

——试验压力误差，N；

——仪器试验压力值，4.90 N；

——标准测力仪显示值，N。

D.3 不确定度传播率

式中：

D.4 标准不确定度评定

D.4.1 测量重复性引入的不确定度分量

测量重复性引入的不确定度分量评定，可以通过连续测量得到测量列评定（采用A类方法进行评定）。

在重复性条件下连续测量10次，得到测量列4.902 N、4.902 N、4.903 N、4.90 1N、4.902 N、4.904 N、4.904 N、4.903 N、4.903 N、4.902 N。实验标准差用表示：

N

N

D.4.2 标准测力仪分辨力引入的不确定度分量

标准测力仪的分辨力为0.001 N，则其半宽度区间为0.0005 N，服从等概率分布，则:

比较和，取其中一个较大的作为，则N。

D.4.3 标准测力仪最大允许误差引入的不确定度分量

0.3级标准测力仪在4.90 N示值点的最大允许误差为±0.0147 N，估计在半宽为0.0147 N区间内服从均匀分布，则

N。

D.5 合成标准不确定度计算

D.5.1 标准不确定度一览表

标准不确定度一览表如表D.1所示：

表D.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标准不确定度分量 | 不确定度来源 | 标准不确定度值 |  |  | 备注 |
|  | 测量重复性 | 0.001N | 1 | 0.001N | ，忽略 |
|  | 标准测力仪分辨力 | 0.0003N | 1 | 0.0003N |
|  | 标准测力仪允许误差 | 0.0085N | -1 | 0.0085N | —— |

D.5.2 合成标准不确定度

D.6 扩展不确定度

取包含因子,则扩展不确定度为：

D.7 测量不确定度报告

皮革摩擦色牢度试验机在摩擦头垂直作用力为4.90 N时，垂直作用力示值误差的扩展不确定度为：

()

JJF (轻工)xxx—xxxx