 (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）×××—××××**

鞋底耐折试验机校准规范

Calibration specification for outsoles-flex resistance of footwear

**（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**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| 鞋底耐折试验机校准规范  Calibration specification for outsoles-flex resistance of footwear |  | | |  |
|  | **JJF（轻工）×××—××××** |  |
|  | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
| |  |  | | --- | --- | | 归 口 单 位： | 中国轻工业联合会 | | 主要起草单位： | 广州质量监督检测研究院 | |  | 中轻检验认证有限公司 | | 参加起草单位： | 中国皮革制鞋研究院有限公司  高铁检测仪器（东莞）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：

钟锡豪（广州质量监督检测研究院）

步巧巧（中轻检验认证有限公司）

参加起草人：

陈雍典（高铁检测仪器（东莞）有限公司）

王小斌（广州质量监督检测研究院）

桑 军（中国皮革制鞋研究院有限公司）

仵 涛（高铁检测仪器（东莞）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 屈挠角度…………………………………………………………………………（1）

3.2 心轴直径…………………………………………………………………………（1）

3.3 测试次数…………………………………………………………………………（1）

3.4 弯曲频率…………………………………………………………………………（1）

4 校准条件…………………………………………………………………………………（1）

4.1 环境条件…………………………………………………………………………（1）

4.2 测量标准及其他设备……………………………………………………………（1）

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

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

5.2 校准方法…………………………………………………………………………（2）

6 校准结果的表达…………………………………………………………………………（3）

7 复校时间间隔……………………………………………………………………………（3）

附录A 心轴直径示值误差测量不确定度评定示例（参考件） …………………………（4）

附录B 屈挠角度示值误差的测量不确定度评定示例（参考件） ………………………（6）

附录C 校准记录参考格式（参考件） ……………………………………………………（8）

附录D 校准证书内页参考格式（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“心轴直径示值误差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。

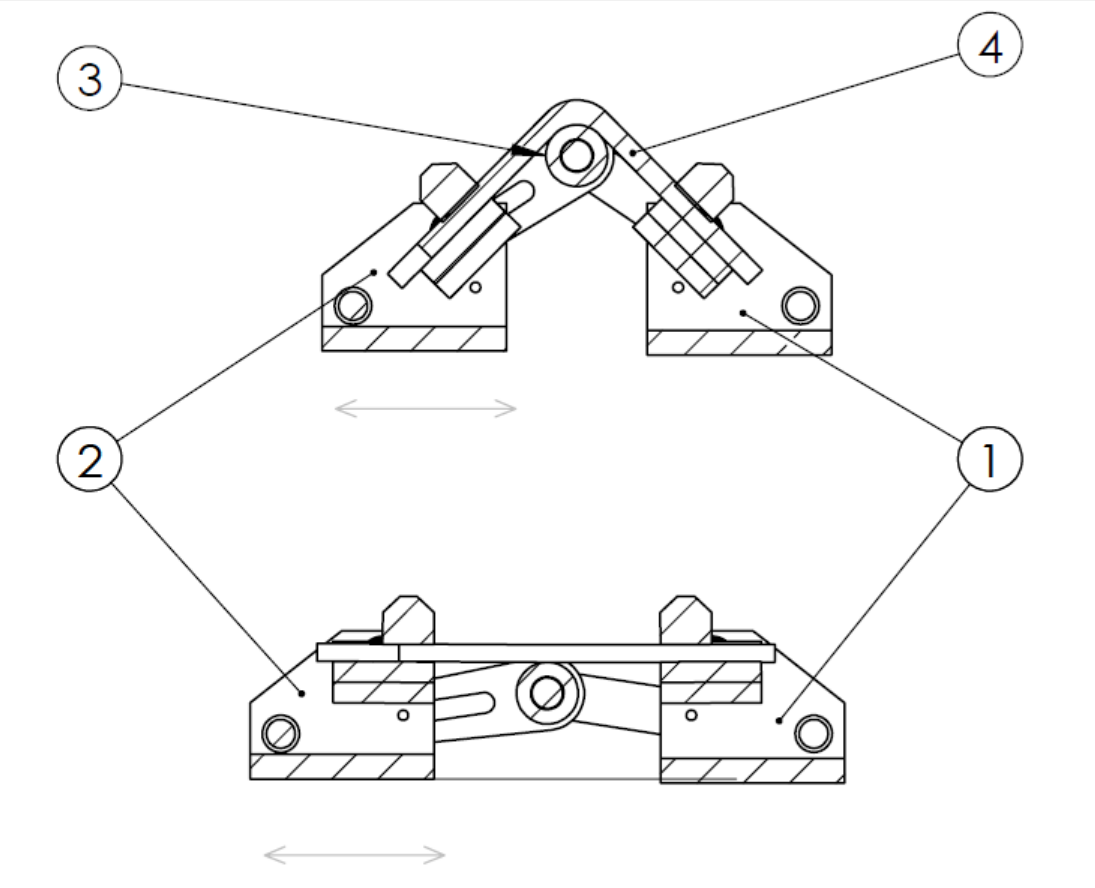
鞋底耐折试验机校准规范

1. 范围

本规范适用于鞋底耐折试验机（不包括低温鞋底耐折试验机）的校准。

1. 概述

鞋底耐折试验机是用于评定外底材料和外底花纹对切口延长的抵抗性能。其原理是将鞋底试样固定于两支座之间,试样切口穿过心轴，经一定角度、次数反复弯折后,检视其切口增裂的长度。常见鞋底耐折试验机示意图如图1所示：



1-固定夹具；2-活动夹具；3-心轴；4-试样。

图1 鞋底耐折试验机示意图

1. 计量特性
   1. 屈挠角度

屈挠角度为90°；最大允许误差±2°。

* 1. 心轴直径

心轴直径为30mm；最大允许误差±0.1mm。

* 1. 测试次数示值误差

测试次数范围为（1~999999）次；最大允许误差±2次。

* 1. 弯曲频率

弯曲频率范围为（135~150）次/min；最大允许误差±2次/min。

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1。

表1 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 | 屈挠角度 | 角度尺 | MPE：±2` |
| 2 | 心轴直径 | 通用卡尺 | MPE：±0.02mm（L≤70 mm） |
| 3 | 测试次数示值误差 | 带计数功能的转速表 | 准确度：≤0.5级 |
| 4 | 弯曲频率 | 转速表 | 准确度：≤0.5级 |

1. 校准项目和校准方法
   1. 校准项目

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。

校准项目见表2。

表2 校准项目

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 校准项目 | 校准方法条款 |
| 1 | 屈挠角度 | 5.2.1 |
| 2 | 心轴直径 | 5.2.2 |
| 3 | 测试次数示值误差 | 5.2.3 |
| 4 | 弯曲频率 | 5.2.4 |

* 1. 校准方法

5.2.1 屈挠角度

将试样正确安装到试验机上，调整夹具到最大屈挠位置，使用角度尺测量此时试样内侧的弯曲角度，重复测量三次，取三次测量结果的平均值。

5.2.2 心轴直径

使用通用卡尺分别选取心轴轴向3个位置，纵向3个位置进行测量，计算6次测量结果的平均值。

5.2.3 测试次数示值误差

将反光条贴在屈挠支架上，校准点分别设定为10000次、20000次、30000次，然后按下“启动”按钮，让鞋底耐折试验机进入试验状态，采用带计数功能的转速表直接测量，计算示值误差，取三次示值误差的平均值作为测量结果。

5.2.4 弯曲频率

将反光条贴在屈挠支架上，校准点分别设定为135 次/min、140 次/min、145 次/min，然后按下“启动”按钮，让鞋底耐折试验机进入试验状态，采用转速表直接测量，计算示值误差，取三次示值误差的平均值作为测量结果。

6 校准结果表达

经校准的鞋底耐折试验机，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

心轴直径示值误差测量不确定度评定示例（参考件）

A.1 概述

A.1.1 测量依据：JJF（轻工）XXX-XXXX《鞋底耐折试验机校准规范》。

A.1.2 测量环境：温度10℃～30℃，相对湿度小于80%。

A.1.3 测量标准：通用卡尺，MPE：±0.02mm。

A.1.4 测量对象：鞋底耐折试验机心轴直径。

A.1.5 测量方法：使用数显卡尺测量心轴直径。

A.2 测量模型

（A.1）

式中：

——试验机心轴直径示值误差，mm；

——试验机心轴直径设定值，30 mm；

——试验机心轴直径测量值，mm。

A.3 不确定度传播律

（A.2）

式中：

A.4 标准不确定度评定

A.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30.02 mm、30.02 mm、30.03 mm、30.04 mm、30.03mm、30.02 mm、30.01mm、30.02 mm、30.01 mm、30.02 mm。实验标准差用表示：

A.4.2 通用卡尺最大允许误差引入的不确定度分量

通用卡尺最大允许误差为±0.02 mm，则其半宽度区间为0.02 mm，服从等概率分布，则

mm。

A.5 合成标准不确定度计算

A.5.1 标准不确定度一览表

标准不确定度一览表如表A.1所示：

表A.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 |  | — |
|  | 钢直尺最大允许误差 |  | 1 |  | — |

A.5.2 合成标准不确定度

mm

A.6 扩展不确定度

取包含因子，则扩展不确定度为：

A.7 测量不确定度报告

鞋底耐折试验机心轴直径示值误差的扩展不确定度为：

(*k*=2)

附录B

屈挠角度示值误差的测量不确定度评定示例（参考件）

B.1 概述

B.1.1 测量依据：JJF（轻工）XXX-XXXX《鞋底耐折试验机校准规范》

B.1.2 测量环境：温度10 ℃～30 ℃，相对湿度小于80﹪。

B.1.3 测量标准：电子倾角仪，MPE：±2`。

B.1.4 测量对象：屈挠角度为90°的鞋底耐折试验机。

B.1.5 测量方法：调整夹具到最大屈挠位置，使用角度尺测量此时试样内侧的弯曲角度。

B.2 测量模型

|  |  |
| --- | --- |
|  | （B.1） |

式中：

——屈挠角度示值误差，°；

——鞋底耐折试验机角度值，90°；

——角度尺示值，°。

B.3 不确定度传播律

（B.2）

式中：

B.4 标准不确定度评定

B.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）：

对鞋底耐折试验机最大屈挠角度90°进行校准，在重复性条件下用角度尺连续测量10次，得到测量列90.22°、90.16°、90.16°、90.20°、90.16°、90.20°、90.22°、90.24°、90.14°、90.26°。实验标准差用表示：

0.04°

B.4.2 角度尺最大允许误差引入的不确定度分量

角度尺最大允许误差为±2`，则其半宽度区间为2`，服从等概率分布，则

。

B.5 合成标准不确定度计算

B.5.1 标准不确定度一览表

标准不确定度一览表如表B.1所示：

表B.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 | 0.04° | 1 | 0.04° | — |
|  | 角度尺最大允许误差 | 0.019° | -1 | 0.019° | — |

B.5.2 合成标准不确定度

B.6 扩展不确定度

取包含因子，则扩展不确定度为：

B.7 测量不确定度报告

屈挠角度的为90°时测量结果的扩展不确定度为：  
 （）

附录C

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《鞋底耐折试验机校准规范》

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 | 屈挠角度 | 校准点(°) | 90 | | | | | |
| (°) |  | |  | |  | |
|  |  | |  | |  | |
| 3 | 心轴直径 | 校准点 | 轴向 | | | 纵向 | | |
| (mm) |  |  |  |  |  |  |
| 平均值(mm) |  | | | | | |
|  |  | | | | | |
| 3 | 测试次数示值误差 | 校准点 (次) | 10000 | | 20000 | | 30000 | |
| (次) |  | |  | |  | |
|  |  | |  | |  | |
| 4 | 弯曲频率 | 校准点 (次/min) | 135 | | 140 | | 145 | |
| (次/min) |  | |  | |  | |
|  |  | |  | |  | |

校准员： 核验员： 校准日期：

附录D

校准证书内页参考格式（参考件）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 校准项目 | 校准结果 | | | | | |
|
| 1 | 屈挠角度 | 90° | | | | | |
|  | |  | |  | |
| 2 | 心轴直径 | 轴向 | | | 纵向 | | |
|  |  |  |  |  |  |
| 3 | 测试次数示值误差 | 10000次 | | 20000次 | | 30000次 | |
|  | |  | |  | |
| 4 | 弯曲频率 | 135次/min | | 140/min | | 145/min | |
|  | |  | |  | |

（以下空白）

JJF (轻工)xxx—xxxx