

JJF(纺织)

中华人民共和国纺织行业计量技术规范

JJF(纺织)051—2012

日晒气候色牢度试验仪校准规范

Calibration Specification for Light and Weather Fastness Testers

2012-11-30 发布

2013-05-01 实施

中国纺织工业联合会 发布

日晒气候色牢度试验仪
校准规范

Calibration Specification for Light
and Weather Fastness Testers

JJF(纺织)051—2012
代替 JJF(纺织)051—2006

归口单位：纺织计量技术委员会

负责起草单位：福建省纤维检验局

国家纺织计量站

温州方圆仪器有限公司

广州市纤维产品检测院

参加起草单位：南通宏大实验仪器有限公司

温州市大荣纺织仪器有限公司

宁波纺织仪器厂

本规范委托纺织计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

邓力生（福建省纤维检验局）

陈郁立（国家纺织计量站）

朱克传（温州方圆仪器有限公司）

黎仲明（广州市纤维产品检测院）

林登光（福建省纤维检验局）

李文霖（温州方圆仪器有限公司）

程 剑（温州方圆仪器有限公司）

参加起草人：

钱士新（南通宏大实验仪器有限公司）

张孟胜（温州市大荣纺织仪器有限公司）

胡君伟（宁波纺织仪器厂）

目 录

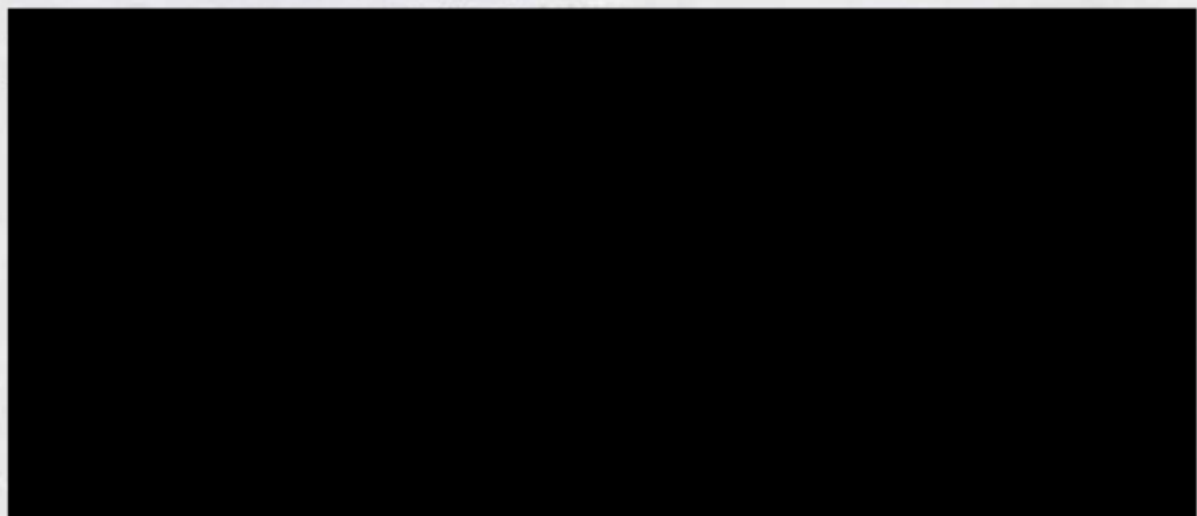
引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语和计量单位	(1)
3.1 示值误差	(1)
3.2 控制误差	(1)
3.3 辐射照度	(1)
4 概述	(1)
5 计量特性	(2)
5.1 基本要求	(2)
5.2 安全性要求	(2)
5.3 计量性能要求	(2)
6 校准条件	(3)
6.1 环境条件	(3)
6.2 主要标准器及配套仪器	(3)
7 校准项目和校准方法	(4)
7.1 校准项目	(4)
7.2 校准方法	(4)
8 校准结果	(7)
9 复校时间间隔	(7)
附录 A 日晒气候色牢度试验仪校准记录表	(8)
附录 B 测量不确定度分析示例试验仓示值温度误差校准结果的不确定度评定	(10)
附录 C 灯管、滤光装置的老化	(13)

引 言

本规范在 JJF(纺织) 051—2006《日晒式气候试验仪校准规范》基础上进一步完善和补充,修订为本校准规范。

本规范修订主要依据以下国内外文件:

JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》



JJF(纺织) 051—2006 历次版本发布情况为:

——JJG(纺织) 062—1995。

日晒气候色牢度试验仪校准规范

1 范围

本规范适用于新制造、使用中和修理后的日晒气候色牢度试验仪（以下简称日晒仪）的校准。

其他类似设备可参照本规范进行校准。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1101 环境试验设备温度、湿度校准规范

GB/T 8427 纺织品色牢度试验 耐人造光色牢度：氙弧

AATCC 16 耐光色牢度

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 术语和计量单位

以下术语和定义适用于本规范。

3.1 示值误差 error of indication

日晒仪在稳定状态下，等间隔时间读取的一组仪器参数示值平均值与同时读取的各测量点参数实测平均值的差值。

3.2 控制误差 error of control

日晒仪在稳定状态下，等间隔时间读取的一组仪器参数示值的平均值与目标控制值的差值。

3.3 辐射照度 irradiance

简称辐照度，指光源投射到单位接收面积的辐射能量，单位 W/m^2 。

4 概述

日晒仪在纺织行业用于快速测定染料的日晒和气候牢度以及各类织物的耐日光气候性能。其工作原理是：在试验仓内用人工方法模拟出所需的温度、湿度、雨淋等自然环境，以长氙弧灯光源透过特定的滤光片来模拟和强化太阳光源，使试样在试验仓经过几十小时试验效果相当于户外数月的自然损坏程度。把纺织品试样与耐光耐气候色牢度蓝色羊毛标准一起放入试验仓做耐光耐气候色牢度试验，然后将试样与蓝色羊毛标准的变色进行对比，评定耐光（耐气候）色牢度。

日晒仪从结构上可分为三类：空冷旋转型、平板型及水冷旋转型。空冷及水冷是根据氙弧灯管的冷却方式而言。

5 计量特性

5.1 基本要求

厂时间等信
仪应放置在
。仪器的附

日晒仪应有
射照度，达

(A 计权)。
有供水供

雨时间设置

5.3.2.2 运行时间、试样曝晒计时，计时器 30 min 累积最大允许误差 ± 6 s。

5.3.2.3 亮、暗周期，设置 30 min 切换时，控制最大允许误差 1 min（针对具有此功能日晒仪）。

5.3.3 温度

5.3.3.1 试验仓内温度示值误差最大允许 ± 2 °C，波动度最大允许 ± 2 °C。

5.3.3.2 试验仓内温度控制误差最大允许 ± 1 °C。

5.3.3.3 黑板温度计（BPT）或黑标温度计（BST）示值误差最大允许 ± 3 °C，AATCC16 暴晒条件黑板温度要求 (63 ± 1) °C。

5.3.3.4 黑板温度计（BPT）或黑标温度计（BST）控制误差最大允许 ± 3 °C，AATCC16 暴晒条件控制误差最大允许 ± 1 °C。

5.3.4 相对湿度

5.3.4.1 无淋雨状态，试验仓内相对湿度示值误差最大允许 $\pm 10\%$ ，波动度最大允许 $\pm 10\%$ 。AATCC16 暴晒条件为 $(30 \pm 5)\%$ 。

5.3.4.2 无淋雨状态, 试验仓内相对湿度控制误差最大允许 $\pm 5\%$ 。

5.3.5 辐照度示值相对误差

旋转型日晒仪在试样夹中部位置, 平板型的在有效测试平面的几何中心位置的辐照度, 应满足 300 nm~400 nm 段累积辐照度为 $(42 \pm 4.2) \text{ W/m}^2$, 或者 420 nm 处辐照度应满足 $(1.10 \pm 0.11) \text{ W/m}^2$ 。AATCC16 暴晒条件为 420 nm 处应满足 $(1.10 \pm 0.03) \text{ W/m}^2$ 。

6 校准条件

6.1 环境条件

6.1.1 温度: 常温。

6.1.2 相对湿度: $< 85\%$ 。

6.1.3 电源电压: 额定值 $\pm 10\%$ 内。

注: 有特殊要求的日晒仪按其说明书使用要求。

6.2 主要标准器及配套仪器

6.2.1 主要标准器, 见表 1。

表 1 主要标准器

序号	项目	检具名称	量程、规格	准确度等级/最大误差	数量	备注
1	时间	秒表	0.1 s~1 h	MPE: $\pm 0.1 \text{ s}$	1	
2	试验仓 温湿度	多点温湿度表 (至少 3 点)	0~80 $^{\circ}\text{C}$, 5%RH~95%RH	MPE: $\pm 0.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ MPE: $\pm 2.5\% \text{ RH}$	1	响应时间 常数 $\leq 20 \text{ s}$
		小型一体温湿度计 (记录仪)	20 $^{\circ}\text{C}$ ~50 $^{\circ}\text{C}$, 5%RH~95%RH	MPE: $\pm 0.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ MPE: $\pm 2.5\% \text{ RH}$	1	能悬挂于试样 夹背面又不影 响试验架转动
3	黑板、 黑标温度	红外线测温仪	0~150 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 1\%$	1	发射率可调, 结合校准证 书使用
		表面测温仪	0~150 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.5\%$	1	
		标准黑板 温度计	0~120 $^{\circ}\text{C}$	2.5 级	1	
4	辐射照度	光谱仪或 辐射照度计	200 nm~1 100 nm	$\pm 1\%$	1 套	

6.2.2 配套仪器, 见表 2。

表 2 配套仪器

序号	项目	检具名称	量程、规格	准确度等级	数量	备注
1	噪音	声级计	35 dB~100 dB (A 计权)	1 级	1	
2	电源电压、 接地电阻	万用表	交流 0~500 V 0~200 Ω	2.5 级	1	

7 校准项目和校准方法

7.1 校准项目

日晒仪的计量性能校准项目, 见表 3。

表 3 校准项目一览表

序号	校准项目		备注
1	试样架转速		
2	计时器控制	淋雨时间控制	
		累积计时	
		亮暗周期控制	
3	试验仓温度	示值误差	
		波动度	
		控制误差	
4	试验仓相对湿度	示值误差	
		波动度	
		控制误差	
5	黑板温度计或黑标温度计	示值误差	
		控制误差	
6	辐照度示值误差		

7.2 校准方法

7.2.1 基本要求

日晒仪应有铭牌。铭牌上须标明型号、规格、制造厂、出厂编号和出厂时间等信息。开启电源, 点启氙弧灯灯管, 观察灯管两端无明显发黑, 滤光装置及试验仓内壁应清洁, 无污垢。针对不同机型, 仪器试运行喷淋、黑暗交替等工作状态, 观察工作情况。试样夹应能使试样稳固, 不发生脱落等现象。目测及基本功能操作应满足 5.1.1 及 5.1.2 要求。有自校准功能的日晒仪, 应先进行自校准后再实施本规范的计量校准。

在环境噪音不大于 45 dB (A 计权) 条件下, 仪器本身产生的噪声在距离 1 m 处周

围测量均不大于 70 dB (A 计权)。灯管和滤光筒、滤光片的使用应在使用说明书规定的使用期限内。有供水供气要求的水源、气源应满足说明书要求。

7.2.2 安全性检查

日晒仪使用中需消耗较大电功率,供电线路应接触牢靠,电压、容量满足仪器要求。将日晒仪与外部供电线路脱离,将仪器开关置于正常开机位置,测得机壳导电体与供电引入端的接地线之间电阻应满足 5.2.2 要求。

7.2.3 试样架转速

在旋转的试样架上标记一个特征明显点,当目测其刚好转动到遮住灯管位置开始秒表计时,到下一周转动到同样位置时停止计时,计算出转速,其结果应符合 5.3.1 要求。

7.2.4 计时准确性

7.2.4.1 设定淋雨时间为 1 min,间隔时间为 29 min,按下淋雨功能键,用秒表分别测量淋雨时间和淋雨间隔时间,测量值的误差应符合 5.3.2.1 的要求。

7.2.4.2 开启仪器,记录运行时间初始值,同时启动秒表,至少 30 min 后记录仪器累积运行时间,与秒表示值比较,示值误差应符合 5.3.2.2 的要求。

7.2.4.3 设置日晒仪灯管亮 30 min,暗 30 min (如果有此功能),用秒表测量误差应符合 5.3.2.3 的要求。

7.2.5 温度校准

7.2.5.1 试验仓温度

7.2.5.1.1 方法一

把标准温湿度表的三个探头悬挂在绕试验架圆周方向均匀放置,靠近试验夹背面中部位置但不直接接触,并避免氙弧灯直接照射。开启机器进入试验状态(仅停止试样架转动),待日晒仪温度示值随时间围绕某个温度点有规律小幅上下波动时,判断达稳定状态可开始测试,每隔 2 min 读取一次日晒仪显示温度值 t_{si} 和标准表三个位置测量值 t_{bli} , t_{b2i} , t_{b3i} , 共记录 10 次 ($i=1\sim 10$) 以上。则有:

$$e = \bar{T}_s - \bar{T}_b \quad (1)$$

式中:

e ——日晒仪试验仓温度误差;

\bar{T}_s ——日晒仪 n 次温度显示平均值, $\bar{T}_s = \sum_{i=1}^n t_{si} / n$;

\bar{T}_b ——标准表三输入点 n 次温度测量平均值, $\bar{T}_b = (\sum_{i=1}^n t_{bli} + \sum_{i=1}^n t_{b2i} + \sum_{i=1}^n t_{b3i}) / (3n)$;

t_{si} ——日晒仪单次温度显示值;

t_{bli} , t_{b2i} , t_{b3i} ——标准表三输入点单次测量值。

$$e_k = \bar{T}_s - T_0 \quad (2)$$

式中:

e_k ——日晒仪温度控制误差;

\bar{T}_s ——日晒仪温度显示平均值;

T_0 ——日晒仪温度设定值。

$$\Delta_f = \max[\pm(t_{b1\max} - t_{b1\min})/2, \pm(t_{b2\max} - t_{b2\min})/2, \pm(t_{b3\max} - t_{b3\min})/2] \quad (3)$$

式中:

Δ_f ——日晒仪温度波动度;

$t_{b1\max}, t_{b2\max}, t_{b3\max}$ ——三输入点 n 次测量的最高温度;

$t_{b1\min}, t_{b2\min}, t_{b3\min}$ ——三输入点 n 次测量的最低温度。

误差应满足 5.3.3.1 及 5.3.3.2 要求。建议使用能自动记录及处理数据的测量仪。

7.2.5.1.2 方法二

将小型温湿度计悬挂于试样夹背面,其传感器部位与试样夹不直接接触,避免氙弧灯直射,读值窗口朝外。开启机器进入试验状态,温湿度计随试验夹不停绕圆周转动,待日晒仪温度示值随时间围绕某个温度点有规律小幅上下波动时,可判断达稳定状态,开始测试。每隔 2min 左右的等间隔时间,当温湿度计显示屏随试样架转动到正面(有自动记录存储功能的不受此限制),读取一次日晒仪温度显示值和标准表测量值,共记录 10 次以上。根据方法一中的式(1)、式(2)、式(3),简化为单个测量点,分别计算试验仓温度误差、控制误差及波动度。误差应满足 5.3.4.1 及 5.3.4.2 的要求。

7.2.5.2 黑板温度(BPT)或黑标温度(BST)

若方便安装,可将标准黑板温度计与日晒仪的黑板温度计相邻放置,仪器正常运行,当黑板温度示值达到稳定时,记录其示值,与标准黑板温度计直接比较计算误差。也可用直接测量黑板温度计黑体温度法,当黑板温度示值达到稳定后,旋转到易测量位置即暂停试样架转动,立即用表面测温温度计测量黑板中部的温度,黑板温度示值与标准器测量值之差为黑板温度误差。

黑标温度计因其热容量小,传统的接触式测量方法造成温度下降明显,故改用红外测温仪测量。使用前须根据被测黑标温度计黑体表面状况进行发射率予调整,可参照使用说明书等相关资料,一般调整为 0.95。日晒仪正常运行,当黑标温度示值稳定时,记为 T_d ,暂停机器运行,立即用红外测温仪在仓内测量黑标黑体中部表面温度 T_b ,以最短间隔再测 2 次,共 3 组数据,设最大值为 $T_{b\max}$,最小值为 $T_{b\min}$,若极差 $(T_{b\max} - T_{b\min}) \leq 0.5^\circ\text{C}$,则 $T_{b\max}$ 作为测量标准值,则黑标温度计的示值误差为 $T_d - T_{b\max}$ 。若极差 $(T_{b\max} - T_{b\min}) > 0.5^\circ\text{C}$,可能是红外测温仪未能对准被测物,或是操作延迟使黑标温度下降过多,须重新测量。

黑板温度或黑标温度的校准也可根据实际情况选取多个温度点,分别计算其示值误差及控制误差。

7.2.6 相对湿度校准

7.2.6.1 方法一

把温湿度表的三个探头放入试验仓,与 7.2.5.1 类似,测试方法也相同(推荐使用温湿度一体探头同时进行温湿度测量),仪器相对湿度的示值误差及控制误差应满足 5.3.4.1 及 5.3.4.2 的要求。建议使用能自动记录及数据处理的测量仪。

7.2.6.2 方法二

将小型温湿度计悬挂于试样夹背面,避免氙弧灯直射及试样夹热传导,读值窗口朝

- g) 校准证书或校准报告应包含以下信息：
 - a) 进行校准的目的；
 - b) 对被校准所依据的技术规范标识，包括名称及代号；
 - c) 本次校准所用测量标准的溯源性及有效性说明；
 - d) 校准环境的描述（温度、湿度等）；
 - e) 校准单位的资质说明；
 - f) 校准结果及其测量不确定度的说明；
 - g) 校准证书或校准报告签发人的签名、职务或等效标识；
 - h) 校准结果仅对被校对象有效的声明；
 - i) 未经实验室书面批准，不得部分复制证书的声明。

9 复校时间间隔

日晒仪的校准周期根据使用的情况确定，建议复校时间间隔最长不超过 1 年。

附录 A

日晒气候色牢度试验仪校准记录表

委托单位				地址				
样品	名称			型号规格			协议编号	
	制造厂			出厂编号			管理编号	
主要 标准 器	名称	型号规格	仪器号	技术特征		证书编号		
技术依据		JJF(纺织) 051—2012 《日晒气候色牢度试验仪校准规范》						
环境条件		温度: ℃; 相对湿度: %				校准地点		
序号	项目	技术要求		实测结果			备注	
1	外观及功能性	符合 7.2.1						
2	电气安全性能	供电可靠, 接地 $\leq 1 \Omega$						
3	试样夹	完好无缺, 夹样弹簧能夹紧试样						
4	试样架转速	标称误差 $\leq \pm 10\%$						
5	淋雨及间隔时间误差	淋雨 1 min ($\leq \pm 1$ s), 间隔 29 min ($\leq \pm 6$ s)						
6	暴晒计时	累积 30 min 误差小于 6 s						
7	试验仓 温度误差/℃	示值误差 $\leq \pm 2^\circ\text{C}$ 控制误差 $\leq \pm 1^\circ\text{C}$ 设定值:	T_d				显示平 均值	
			t_{s1}				极差值	
							波动值	
			t_{s2}				极差值	
							波动值	
			t_{s3}				极差值	
							波动值	
			实测 平均 值				示值 误差	
							控制 误差	

表(续)

序号	项目	技术要求	实测结果						备注
			h_d					显示平 均值	
			h_{st}					极差值	
		示值误差 $\leq \pm 10\%$						波动值	
		控制误差 $\leq \pm 5\%$						极差值	

		E_{rel}	(标称: 1.10±0.03)		示值误差		
			显示值:				
证书编号							
校准不确定度说明							
校准人		日期		校核人		日期	

附录 B

测量不确定度分析示例试验仓示值温度误差校准结果的不确定度评定

B.1 测量方法

以方法二为例,采用日晒仪温度示值与温湿度计示值比对测量。将小型温湿度计悬挂于试样夹背面,其传感器部位与试样夹不直接接触,避免氙弧灯直射,读值窗口朝外。开启机器进入试验状态,温湿度计随试样夹不停绕圆周转动,待试验机温度示值稳定后,每隔 2 min 左右的等间隔时间,温湿度计显示屏随试样架转动到正面,同时读取一次日晒仪温度显示值和标准表测量值,共记录 10 次,各取平均值,日晒仪温度显示平均值与温湿度计温度测量平均值的差值即为日晒仪的温度示值误差。

B.2 温度示值误差校准的数学模型

$$e = \bar{T}_s - (\bar{T}_b + A)$$

式中:

e ——日晒仪温度示值误差;

\bar{T}_s ——日晒仪的温度显示平均值;

\bar{T}_b ——标准器的温度测量平均值;

A ——标准器的修正值。

B.3 灵敏系数和合成方差

灵敏系数 c_i :

$$c_1 = \frac{\partial e}{\partial \bar{T}_s} = 1; c_2 = \frac{\partial e}{\partial \bar{T}_b} = -1; c_3 = \frac{\partial e}{\partial A} = -1$$

考虑各输入量彼此独立,根据不确定度的传播率,合成方差为:

$$u_c^2 = u^2(e) = c_1^2 u^2(\bar{T}_s) + c_2^2 u^2(\bar{T}_b) + c_3^2 u^2(A) = u^2(\bar{T}_s) + u^2(\bar{T}_b) + u^2(A)$$

B.4 计算分量标准不确定度

B.4.1 日晒仪示值的标准不确定度 $u(\bar{T}_s)$ B.4.1.1 由日晒仪示值测量重复性给出的标准不确定度 $u(\bar{T}_{s1})$,属 A 类评定。

在重复性条件下,对日晒仪读取 10 次测量值得到一组数据如下:(单位:℃)

35.0, 35.1, 35.2, 35.4, 35.1, 34.8, 34.6, 35.0, 35.3, 34.9。

根据 $s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_i - \bar{T}_i)^2}{n-1}}$, 得到单次测量的实验标准差 $s = 0.24$, 实际测量结果取测量 10 次平均值,故:

$$u(\bar{T}_{s1}) = \frac{s}{\sqrt{10}} = 0.076 \text{ } ^\circ\text{C}$$

B.4.1.2 由日晒仪示值分辨力引起的标准不确定度 $u(\bar{T}_{s2})$,为 B 类评定。

日晒仪的分辨力为 0.1 ℃,其量化误差以等概率分布在半宽为 0.05 ℃的区间内,属均匀分布,故:

$$u(\bar{T}_{s2}) = 0.05 \text{ }^{\circ}\text{C} / \sqrt{3} = 0.029 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

B.4.1.3 日晒仪的示值误差合成不确定度

$$u(\bar{T}_s) = \sqrt{u(\bar{T}_{s1})^2 + u(\bar{T}_{s2})^2} = 0.081 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

B.4.2 由标准器引起的标准不确定度分量 $u(\bar{T}_b)$

B.4.2.1 由标准器测量重复性引入的不确定度分量 $u(\bar{T}_{b1})$ ，属 A 类评定。

在重复性条件下，分别读取 10 组标准器测量示值（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）：36.2，35.7，35.4，34.9，34.6，35.1，35.6，35.8，36.1，35.5。

根据 $s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_i - \bar{T}_i)^2}{n-1}}$ ，得到单次测量的实验标准差 $s = 0.51 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ，实际测量结果

取测量 10 次平均值，故：

$$u(\bar{T}_{b1}) = \frac{s}{\sqrt{10}} = 0.16 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

B.4.2.2 标准器的分辨力引起的标准不确定度分量 $u(\bar{T}_{b2})$ ，属 B 类评定。

标准器的分辨力为 $0.1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ，其量化误差以等概率分布在半宽为 $0.05 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 的区间内，属均匀分布，故：

$$u(\bar{T}_{b2}) = 0.05 \text{ }^{\circ}\text{C} / \sqrt{3} = 0.029 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

B.4.2.3 标准器的稳定性引入的标准不确定度 $u(\bar{T}_{b3})$

标准器温度测量的年变化最大为 $0.2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ，假设均匀分布，故：

$$u(\bar{T}_{b3}) = 0.2 \text{ }^{\circ}\text{C} / \sqrt{3} = 0.12 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

B.4.3 由标准器修正值的不确定度引入的标准不确定度分量 $u(A)$ ，属 B 类评定。

由标准器校准证书，上级给出扩展不确定度为 $U = 0.09 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ， $k = 2$ ，故：

$$u(A_1) = 0.09 \text{ }^{\circ}\text{C} / 2 = 0.045 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

由于实际测量时读值往往不是正好为上级给的标准器校准点，故测量点的修正值须在上级给的两个临近校准点中进行插值运算，一般为线性插值运算，假设引入最大非线性误差为 $0.1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ，按均匀分布，则

$$u(A_2) = 0.1 \text{ }^{\circ}\text{C} / \sqrt{3} = 0.058 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

故修正值的标准不确定度分量：

$$u(A) = \sqrt{u(A_1)^2 + u(A_2)^2} = \sqrt{0.045^2 + 0.058^2} \text{ }^{\circ}\text{C} = 0.073 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

B.5 标准不确定度一览表

各标准不确定度见表 B.1。

表 B.1 标准不确定度一览表

标准不确定度分量 $u(x_i)$	不确定度来源	标准不确定度值	灵敏系数 $c_i = \frac{\partial f}{\partial x_i}$	$ c_i u(x_i)$
$u(\bar{T}_s)$	日晒仪示值	0.081	1	0.081
$u(\bar{T}_{st})$	示值重复性	0.076		
$u(\bar{T}_{st})$	示值分辨力	0.029		
$u(\bar{T}_b)$	标准器示值	0.20	-1	0.20
$u(\bar{T}_{bt})$	标准器测量重复性	0.16		
$u(\bar{T}_{bt})$	标准器分辨力	0.029		
$u(\bar{T}_{bt})$	标准器温度测量的年稳定性变化	0.12		
$u(A)$	标准器校准点修正值	0.073	-1	0.073
$u(A_1)$	上级引入的修正值标准不确定度	0.045		
$u(A_2)$	修正值插值引入的标准不确定度	0.058		

B.6 合成标准不确定度

$$u_c = \sqrt{0.081^2 + 0.20^2 + 0.073^2} \text{ } ^\circ\text{C} = 0.23 \text{ } ^\circ\text{C}$$

B.7 校准结果的扩展不确定度

按照 $k=2$ 进行扩展, $U=ku_c=0.46 \text{ } ^\circ\text{C}$, 取 $U=0.5 \text{ } ^\circ\text{C}$ 。

故试验仓示值温度误差校准结果的扩展不确定度为:

$$U=0.5 \text{ } ^\circ\text{C}, k=2$$

附录 C

灯管、滤光装置的老化

研究表明,紫外及近紫外波段辐射是导致织物褪色老化的主因,应保证 320 nm~400 nm 辐射波有效透过滤光装置,才能与太阳光谱辐射较好拟合。内外滤光筒(片)长期接受氙弧灯强照射,会产生老化,导致光谱特性发生变化,主要是发生在较短波长的紫外区域,特别是波长在 400 nm 以下透射率下降明显,波长愈短下降幅度愈严重(图 C.1 及图 C.2 为滤光片使用中透射率衰减曲线),加上氙弧灯管玻壳发黑老化也会导致透射率变化,虽然在日晒仪辐射照度稳定装置作用下,420 nm 处织物受到辐射照度基本保持不变,但较短波长处的辐射照度幅值已衰减严重,影响到检验结果的评判,故日晒仪均有规定灯管、滤光装置的使用寿命。

在未知日晒仪的灯管、滤光装置的使用状况及其抗衰变特性情况下,选取同时测得的 365 nm 及 420 nm 处的辐射照度值进行量化来评判日晒仪灯管及滤光装置的综合老化程度。假设 365 nm 及 420 nm 处辐射照度值分别为 E_{365} 和 E_{420} ,若 $E_{365}/E_{420} < 0.50$ (正常值在 0.50~0.65 左右),说明需更换相应老化器件。

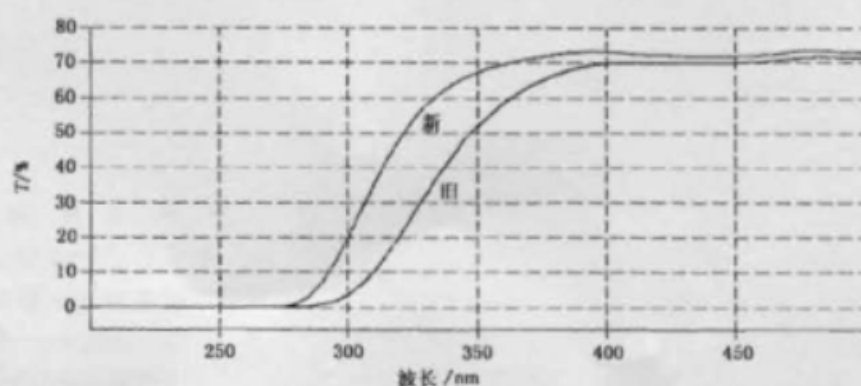


图 C.1 水冷日晒仪新旧硼硅酸玻璃内筒透射率

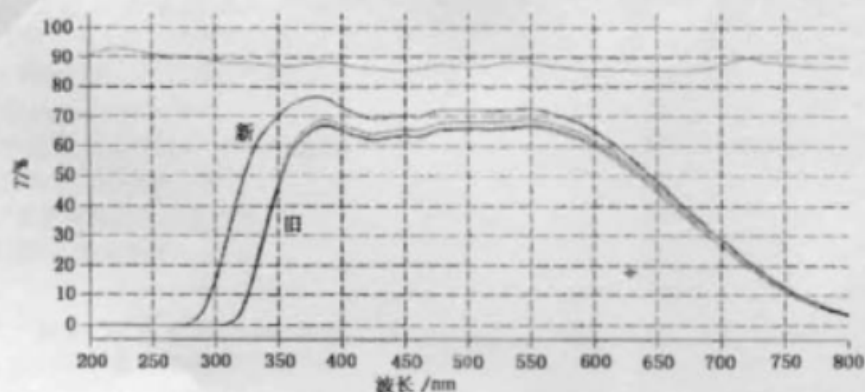


图 C.2 空冷日晒仪新旧滤光片透射率

中 华 人 民 共 和 国
 纺织行业计量技术规范
 日晒气候色牢度试验仪校准规范
 JJF(纺织)051—2012
 中国纺织工业联合会发布

*

中国质检出版社出版发行
 北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
 北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
 各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 28 千字
 2013年10月第一版 2013年10月第一次印刷

*

书号:155026·J-2820 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
 版权专有 侵权必究
 举报电话:(010)68510107



JJF(纺织)051—2012

中华人民共和国计量法

目 录

- 第一章 总 则
- 第二章 计量基准器具、计量标准器具和计量检定
- 第三章 计量器具管理
- 第四章 计量监督
- 第五章 法律责任
- 第六章 附 则

第一章 总 则

第一条 为了加强计量监督管理,保障国家计量单位制的统一和量值的准确可靠,有利于生产、贸易和科学技术的发展,适应社会主义现代化建设的需要,维护国家、人民的利益,制定本法。

第二条 在中华人民共和国境内,建立计量基准器具、计量标准器具,进行计量检定,制造、修理、销售、使用计量器具,必须遵守本法。

第三条 国家实行法定计量单位制度。

国际单位制计量单位和国家选定的其他计量单位,为国家法定计量单位。国家法定计量单位的名称、符号由国务院公布。

因特殊需要采用非法定计量单位的管理办法,由国务院计量行政部门另行制定。

第四条 国务院计量行政部门对全国计量工作实施统一监督管理。

县级以上地方人民政府计量行政部门对本行政区域内的计量工作实施监督管理。

第二章 计量基准器具、计量标准器具和计量检定

第五条 国务院计量行政部门负责建立各种计量基准器具,作为统一全国量值的最高依据。

第六条 县级以上地方人民政府计量行政部门根据本地区的需要,建立社会公用计量标准器具,经上级人民政府计量行政部门主持考核合格后使用。

第七条 国务院有关主管部门和省、自治区、直辖市人民政府有关主管部门,根据本部门的特殊需要,可以建立本部门使用的计量标准器具,其各项最高计量标准器具经同级人民政府计量行政部门主持考核合格后使用。

第八条 企业、事业单位根据需要,可以建立本单位使用的计量标准器具,其各项最高计量标准器具经有关人民政府计量行政部门主持考核合格后使用。

第九条 县级以上人民政府计量行政部门对社会公用计量标准器具,部门和企业、事业单位使用的最高计量标准器具,以及用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强制检定目录的工作计量器具,实行强制检定。未按照规定申请检定或者检定不合格的,不得使用。实行强制检定的工作计量器具的目录和管理办法,由国务院制定。

对前款规定以外的其他计量标准器具和工作计量器具,使用单位应当自行定期检定或者送其他计量检定机构检定。

第十条 计量检定必须按照国家计量检定系统表进行。国家计量检定系统表由国务院计量行政部门制定。

计量检定必须执行计量检定规程。国家计量检定规程由国务院计量行政部门制定。没有国家计量检定规程的,由国务院有关主管部门和省、自治区、直辖市人民政府计量行政部门分别制定部门计量检定规程和地方计量检定规程。

第十一条 计量检定工作应当按照经济合理的原则,就地就近进行。

第三章 计量器具管理

第十二条 制造、修理计量器具的企业、事业单位,必须具有与所制造、修理的计量器具相适应的设施、人员和检定仪器设备。

第十三条 制造计量器具的企业、事业单位生产本单位未生产过的计量器具新产品，必须经省级以上人民政府计量行政部门对其样品的计量性能考核合格，方可投入生产。

第十四条 任何单位和个人不得违反规定制造、销售和进口非法定计量单位的计量器具。

第十五条 制造、修理计量器具的企业、事业单位必须对制造、修理的计量器具进行检定，保证产品计量性能合格，并对合格产品出具产品合格证。

第十六条 使用计量器具不得破坏其准确度，损害国家和消费者的利益。

第十七条 个体工商户可以制造、修理简易的计量器具。

个体工商户制造、修理计量器具的范围和管理办法，由国务院计量行政部门制定。

第四章 计量监督

第十八条 县级以上人民政府计量行政部门应当依法对制造、修理、销售、进口和使用计量器具，以及计量检定等相关计量活动进行监督检查。有关单位和个人不得拒绝、阻挠。

第十九条 县级以上人民政府计量行政部门，根据需要设置计量监督员。计量监督员管理办法，由国务院计量行政部门制定。

第二十条 县级以上人民政府计量行政部门可以根据需要设置计量检定机构，或者授权其他单位的计量检定机构，执行强制检定和其他检定、测试任务。

执行前款规定的检定、测试任务的人员，必须经考核合格。

第二十一条 处理因计量器具准确度所引起的纠纷，以国家计量基准器具或者社会公用计量标准器具检定的数据为准。

第二十二条 为社会提供公证数据的产品质量检验机构，必须经省级以上人民政府计量行政部门对其计量检定、测试的能力和可靠性考核合格。

第五章 法律责任

第二十三条 制造、销售未经考核合格的计量器具新产品的，责令停止制造、销售该种新产品，没收违法所得，可以并处罚款。

第二十四条 制造、修理、销售的计量器具不合格的，没收违法所得，可以并处罚款。

第二十五条 属于强制检定范围的计量器具，未按照规定申请检定或者检定不合格继续使用的，责令停止使用，可以并处罚款。

第二十六条 使用不合格的计量器具或者破坏计量器具准确度，给国家和消费者造成损失的，责令赔偿损失，没收计量器具和违法所得，可以并处罚款。

第二十七条 制造、销售、使用以欺骗消费者为目的的计量器具的，没收计量器具和违法所得，处以罚款；情节严重的，并对个人或者单位直接责任人员依照刑法有关规定追究刑事责任。

第二十八条 违反本法规定，制造、修理、销售的计量器具不合格，造成人身伤亡或者重大财产损失的，依照刑法有关规定，对个人或者单位直接责任人员追究刑事责任。

第二十九条 计量监督人员违法失职，情节严重的，依照刑法有关规定追究刑事责任；情节轻微的，给予行政处分。

第三十条 本法规定的行政处罚，由县级以上地方人民政府计量行政部门决定。本法第二十六条规定的行政处罚，也可以由工商行政管理部门决定。

第三十一条 当事人对行政处罚决定不服的，可以在接到处罚通知之日起十五日内向人民法院起诉；对罚款、没收违法所得的行政处罚决定期满不起诉又不履行的，由作出行政处罚决定的机关申请人民法院强制执行。

第六章 附 则

第三十二条 中国人民解放军和国防科技工业系统计量工作的监督管理办法，由国务院、中央军事委员会依据本法另行制定。

第三十三条 国务院计量行政部门根据本法制定实施细则，报国务院批准施行。

第三十四条 本法自1986年7月1日起施行。

JJF 与 JJG 的区别

JJF 与 JJG 的区别

国家计量检定规程 JJG

国家计量技术规范 JJF

JJG: 国家计量检定规程 J-计 J-检 G-规

JJF: 国家计量校准规范 J-计 J-校 F-范

JJG 的规程可以作为检定和校准的依据。

JJF 的规程只能作为校准的依据。

检定和校准的主要区别 关于校准的概念

ISO10012—1《计量检测设备的质量保证要求》标准将“校准”定义为：“在规定条件下，为确定计量仪器或测量系统的示值或实物量具或标准物质所代表的值与相对应的被测量的已知值之间关系的一组操作。

注：

- 1.校准结果可用以评定计量仪器、测量系统或实物量具的示值误差，或给任何标尺上的标记赋值；
- 2.校准也可用以确定其他计量特性；
- 3.可将校准结果记录在有时称为校准证书或校准报告的文件上；
- 4.有时校准结果表示为修正值、校准因子或校准曲线。

根据以上定义，可以看出校准和检定有本质区别。两者不能混淆，更不能等同。

(1)目的不同

校准的目的是对照计量标准，评定测量装置的示值误差，确保量值准确，属于自下而上量值溯源的一组操作。这种示值误差的评定应根据组织的校准规程作出相应规定，按校准周期进行，并做好校准记录及校准标识。校准除评定测量装置的示值误差和确定有关计量特性外，校准结果也可以表示为修正值或校准因子，具体指导测量过程的操作。例如，某机械加工组织使用的卡尺，通过校准发现与计量标准相比较已大出 0.2mm，可将此数据作为修正值，在校准标识和记录中标明已校准的值与标准器相比较大出的 0.2mm 的数值。在使用这一计量器具(卡尺)进行实物测量过程中，减去大出 0.2mm 的修正值，则为实物测量的实测值。只要能达到量值溯源目的，明确了解计量器具的示值误差，即达到了校准的目的。

检定的目的则是对测量装置进行强制性全面评定。这种全面评定属于量值统一的范畴，是自上而下的量值传递过程。检定应评定计量器具是否符合规定要求。这种规定要求就是测量装置检定规程规定的误差范围。通过检定，评定测量装置的误差范围是否在规定的误差范围之内。

(2)对象不同

校准的对象是属于强制性检定之外的测量装置。我国非强制性检定的测量装置，主要指在生产和服务提供过程中大量使用的计量器具，包括进货检验、过程检验和最终产品检验所使用的计量器具等。

检定的对象是我国计量法明确规定的强制检定的测量装置。《中华人民共和国计量法》第九条明确规定：“县级以上人民政府计量行政部门对社会公用计量标准器具，部门和企业、事业单位使用的最高计量标准器具，以及用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强检目录的工作计量器具，实行强制检定。未按规定申请检定或者检定不合格的，不得使用。”

因此，检定的对象主要是三个大类的计量器具。这就是：

1. 计量基准(包括国际[计量]基准和国家[计量]基准) ISO 10012—1《计量检测设备的质量保证要求》作出的定义是：国际[计量]基准：“经国际协议承认，在国际上作为对有关量的所有其他计量基准定值依据的计量基准。”’ 国家[计量]基准：“经国家官方决定承认，在国内作为对有关量的所有其他计量标准定值依据的计量基准。”

2. [计量]标准 ISO 10012—1 标准将[计量]标准定义为：‘用以定义、实现、保持或复现单位或一个或多个已知量值，并通过比较将它们传递到其他计量器具的实物量具、计量仪器、标准物质或系统(例：a.1kg 质量标准中；b.标准量块；c.100Ω 标准电阻;d.韦斯顿标准电池)。’

3. 我国计量法和中华人民共和国强制检定的工作计量器具明细目规定，“凡用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测的，均实行强制检定。”在这个明细目录中，已明确规定 59 种计量器具列入强制检定范围。值得注意的是，这个《明细目录》第二款明确强调，“本目录内项目，凡用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测的，均实行强制检定。”这就是要求列入 59 种强检目录中的计量器具，只有用于贸易结算等四类领域的计量器具，属于强制检定的范围。对于虽列入 59 种计量器具目录，但实际使用不是用于贸易结算等四类领域的计量器具，可不属于强制检定的范围。以上三大类之外的测量装置则属于非强制检定，即为校准的范围。

(3)性质不同

校准不具有强制性，属于组织自愿的溯源行为。这是一种技术活动，可根据组织的实际需要，评定计量器具的示值误差，为计量器具或标准物质定值的过程。组织可以根据实际需要规定校准规范或校准方法。自行规定校准周期、校准标识和记录等。

检定属于强制性的执法行为，属法制计量管理的范畴。其中的检定规程协定周期等全部按法定要求进行。

(4)依据不同

校准的主要依据是组织根据实际需要自行制定的《校准规范》，或参照《检定规程》的要求。在《校准规范》中，组织自行规定校准程序、方法、校准周期、校准记录及标识等方面的要求。因此，《校准规范》属于组织实施校准的指导性文件。

检定的主要依据是《计量检定规程》，这是计量设备检定必须遵守的法定技术文件。其中，通常对计量检测设备的检定周期、计量特性、检定项目、检定条件、检定方法及检定结果等作出规定。计量检定规程可以分为国家计量检定规程、部门计量检定规程和地方计量检定规程三种。这些规程属于计量法规性文件，组织无权制定，必须由经批准的授权计量部门制定。

(5)方式不同

校准的方式可以采用组织自校、外校，或自校加外校相结合的方式进行。组织在具备条件的情况下，可以采用自校方式对计量器具进行校准，从而节省较大费用。组织进行自行校准应注意必要的条件，而不是对计量器具的管理放松要求。例如，必须编制校准规范或程序，规定校准周期，具备必要的校准环境和具备一定素质的计量人员，至少具备高出一个等级的标准计量器具，从而使校准的误差尽可能缩小。在多数测量领域，标准器的测量误差应不超过被确认设备在使用时误差的 $1/3$ 至 $1/10$ 为好。此外，对校准记录和标识也应作出规定。通过以上规定，确保量值准确。

检定必须到有资格的计量部门或法定授权的单位进行。根据我国现状，多数生产和服务组织都不具备检定资格，只有少数大型组织或专业计量检定部门才具备这种资格。

(6) 周期不同

校准周期由组织根据使用计量器具的需要自行确定。可以进行定期校准，也可以不定期校准，或在使用前校准。校准周期的确定原则应是在尽可能减少测量设备在使用中的风险的同时，维持最小的校准费用。可以根据计量器具使用的频次或风险程度确定校准的周期。

检定的周期必须按《检定规程》的规定进行，组织不能自行确定。检定周期属于强制性约束的内容。

(7) 内容不同

校准的内容和项目，只是评定测量装置的示值误差，以确保量值准确。

检定的内容则是对测量装置的全面评定，要求更全面、除了包括校准的全部内容之外，还需要检定有关项目。

例如，某种计量器具的检定内容应包括计量器具的技术条件、检定条件、检定项目和检定方法，检定周期及检定结果的处置等内容。校准的内容可由组织根据需要自行确定。因此，根据实际情况，检定可以取代核准，而校准不能取代检定。

(8) 结论不同

校准的结论只是评定测量装置的量值误差，确保量值准确，不要求给出合格或不合格的判定。校准的结果可以给出《校准证书》或《校准报告》。

检定则必须依据《检定规程》规定的量值误差范围，给出测量装置合格与不合格的判定。超出《检定规程》规定的量值误差范围为不合格，在规定的量值误差范围之内则为合格。检定的结果是给出《检定合格证书》。

(9) 法律效力不同

校准的结论不具备法律效力，给出的《校准证书》只是标明量值误差，属于一种技术文件。检定的结论具有法律效力，可作为计量器具或测量装置检定的法定依据《检定合格证书》属于具有法律效力的技术文件。



www.bzxz.net

免费标准下载网