



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 257—2015

毛发湿度表(计)校准方法

Calibration method of hair hygrometer(hygrograph)

2015-01-26 发布

2015-05-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 校准条件	1
4 校准项目	1
5 校准方法	2
6 校准数据处理	2
7 校准结果表达	3
8 复校时间间隔	3
附录 A(资料性附录) 毛发湿度表(计)校准记录表式样	4
附录 B(资料性附录) 校准证书格式式样	5
参考文献	7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国气象仪器与观测方法标准化技术委员会(SAC/TC 507)提出并归口。

本标准起草单位:黑龙江省气象局、山东省气象局、中国气象局气象探测中心。

本标准主要起草人:邓树民、张纯钧、孙嫣、温晓清、房岩松、张维、王锡芳、刘旭、任燕。

引 言

20 世纪 80 年代以前,国内的毛发湿度仪器基本上都是气象用毛发湿度表(如 HM4 型号)和毛发湿度计(如 DHJ1、ZJ1 等型号),当时毛发湿度表(计)的产品标准和计量检定规程都是以此两类产品为对象制定的。目前,此两类仪器的数量较少,使用最多、数量最大的毛发湿度仪器则是 WHM5、HM10 等型号的湿度表。且现行的标准(JJG 205—2005)规定的湿度仪器测量范围、性能、检定设备、检定(校准)方法等部分技术内容不能完全适用和满足毛发湿度仪器校准或检定的需要。为此各有关部门和单位都希望制定一个能涵盖不同型号毛发湿度表(计)的校准(检定)方法。本标准制定后,可做到有标准可依、有章可循。

毛发湿度表(计)校准方法

1 范围

本标准规定了毛发湿度表、毛发湿度自记仪器[以下简称毛发湿度表(计)]的校准条件、项目、方法及校准数据处理、结果表达、复校时间间隔要求。

本标准适用于采用毛发做感湿元件的毛发湿度表(计)的校准。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

总变量 total variable

在最高相对湿度校准点与最低相对湿度校准点间被校准毛发湿度表(计)示值的变化量。

2.2

实际变量 actual variable

对应被校准毛发湿度表(计)总变量的标准器测量结果的变化量。

3 校准条件

3.1 环境条件

温度: $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$;

相对湿度: 不大于 85%。

3.2 标准器及校准设备

3.2.1 标准器

性能参数为:

- a) 测量范围: 相对湿度 10%~100%;
- b) 最大允许误差: 相对湿度 $\pm 2\%$ 。

3.2.2 校准设备

湿度校准箱, 要求:

- a) 湿度调节范围: 相对湿度 30%~100%;
- b) 湿度不均匀度: 相对湿度不大于 1%;
- c) 湿度波动度: 相对湿度 $\pm 1\%$ 。

4 校准项目

毛发湿度表(计)的示值误差、总变量和回程误差。

5 校准方法

5.1 长时间处于相对湿度 30% 以下环境的毛发湿度表(计),校准前应置于相对湿度 90% 以上高湿环境中预湿 6 h 以上。

5.2 正式校准前,把湿度校准箱内湿度调至相对湿度 98% 以上,将毛发湿度表(计)的示值调整至误差在相对湿度 ±1% 以内。

5.3 根据需要,可先对毛发湿度表(计)的放大倍率进行测定与调整。其方法是:首先将湿度校准箱的湿度调整至相对湿度 100%,然后再将湿度校准箱调整至相对湿度 30%,将测得的毛发湿度表(计)的示值变化量与标准器示值的变化量进行比较。如果误差大于相对湿度 ±5%,则应对毛发湿度表(计)的放大倍率进行调整。

5.4 将标准器与被校准的毛发湿度表(计)置于湿度校准箱中,在不同的湿度点环境中对标准器的测值和毛发湿度表(计)的示值进行比较,从而对毛发湿度表(计)的主要技术性能进行校准。相对湿度的校准点及顺序为:98%,80%,60%,40%,40%,60%,80%,98%。各点调至与规定校准点 ±3% 以内,且最大相对湿度不超过 100%。

5.5 在调湿过程中,应保持整个过程变化趋势的稳定性和一致性。在降湿的整个过程中,不应有升湿的趋势;在升湿的整个过程中,不应有降湿的趋势。

5.6 各校准湿度点的稳定时间及相关要求:

——毛发湿度表的稳定时间一般为 5 min~10 min;

——毛发湿度计的稳定时间一般为 7 min~15 min;

——校准时,有外罩的毛发湿度表(计)应卸下湿度表(计)的外罩进行,如不卸下外罩,则各校准湿度点的稳定时间应为 25 min 以上;

——当采用静态稳定的湿度校准箱时,要求从稳定开始至校准读数结束,箱内各校准点的相对湿度不稳定性应不超过 2%;

——在稳定及校准读数时,应降低湿度校准箱的搅拌风扇转速。

5.7 校准时,先读取标准器示值,后读取被校准毛发湿度表(计)示值,毛发湿度表(计)读数准确至相对湿度 1%。

5.8 毛发湿度表(计)校准记录表格式式样参见附录 A。

6 校准数据处理

6.1 示值误差

被校准毛发湿度表(计)各湿度校准点上相对湿度的示值误差按式(1)计算。

$$\Delta H_i = H_{si} - H_{bi} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

ΔH_i ——被校准毛发湿度表(计)的示值误差;

H_{si} ——被校准毛发湿度表(计)示值;

H_{bi} ——标准器测值。

6.2 总变量与实际变量

相对湿度由 98% 下降至 40% 和由 40% 上升至 98% 时,被校准毛发湿度表(计)的总变量和标准器的实际变量按式(2)和式(3)计算。

$$H_z = H_{98} - H_{40} \dots\dots\dots(2)$$

式中：

- H_z ——被校准毛发湿度表(计)降湿或升湿时的总变量；
- H_{98} ——98%校准点被校准毛发湿度表(计)降湿或升湿时的示值；
- H_{40} ——40%校准点被校准毛发湿度表(计)降湿或升湿时的示值。

$$H_{bz} = H_{b98} - H_{b40} \dots\dots\dots(3)$$

式中：

- H_{bz} ——标准器实际变量；
- H_{b98} ——98%校准点标准器在降湿或升湿时的测值；
- H_{b40} ——40%校准点标准器在降湿或升湿时的测值。

6.3 回程误差

被校准毛发湿度表(计)各校准点上相对湿度的回程误差按式(4)计算。

$$\Delta H_{hi} = | \Delta H_{ij} - \Delta H_{is} | \dots\dots\dots(4)$$

式中：

- ΔH_{hi} ——被校准毛发湿度表(计)某校准点上的回程误差；
- ΔH_{ij} ——被校准毛发湿度表(计)在降湿过程时,该校准点的示值误差；
- ΔH_{is} ——被校准毛发湿度表(计)在升湿过程时,该校准点的示值误差。

7 校准结果表达

经校准的毛发湿度表(计)应出具校准证书。
校准证书格式式样参见附录 B。

8 复校时间间隔

毛发湿度表的复校间隔(有效期)宜为 1 年；
毛发湿度计的复校间隔(有效期)宜为 3 年。

附 录 A
(资料性附录)
毛发湿度表(计)校准记录表式样

毛发湿度表(计)校准记录表式样参见图 A.1

毛发湿度表(计)校准记录表

标准器				被校准仪器						
仪器名称	仪器型号	出厂编号	不确定度	送检单位						
				仪器名称						
				仪器型号						
				出厂编号						
				制造厂家						
示值 %	订正误差 %	相对湿度 %		—	示值 %	误差 %	示值 %	误差 %	示值 %	误差 %
				—						
				—						
				—						
				—						
				—						
				—						
				—						
				—						
H_{bz} 降湿				H_z 降湿		—		—		—
H_{bz} 升湿				H_z 升湿		—		—		—
98%回程误差										
80%回程误差										
60%回程误差										
40%回程误差										
备注										

室内环境温度 _____ °C 室内相对湿度: _____ % 室内大气压力 _____ hPa
 校准人: _____ 复核人: _____ 校准日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日

图 A.1 毛发湿度表(计)校准记录表式样

附录 B
(资料性附录)
校准证书格式式样

B.1 校准证书正面格式

校准证书正面格式式样参见图 B.1。

校准机构名称

校 准 证 书

证书编号_____

送 校 单 位 : _____

计 量 器 具 名 称 : _____

型 号 规 格 _____

出 厂 编 号 _____

制 造 厂 _____

主 管 _____

检 验 员 _____

校 准 员 _____



校准日期 年 月 日
建议有效期至 年 月 日

校准机构地址: _____ 电话: _____

图 B.1 校准证书正面格式式样

B.2 校准证书背面格式

校准证书背面格式式样参见图 B.2。

校准机构名称

证书编号

1. 校准使用的主要计量仪器：		
名称		
型号		
测量范围		
不确定度		
证书编号		
发证机构		
有效期		
2. 校准环境 温度：_____℃ 相对湿度：_____%		
3. 校准结果		
标准器示值 %	被标准仪器示值 %	误差 %
4. 校准结果的扩展不确定度：_____% 包含因子：_____		

图 B.2 校准证书背面格式式样

参 考 文 献

- [1] JJG 205—2005 机械式湿度计检定规程
 - [2] QX/T 16—2002 DJM10 型湿度检定箱
 - [3] QX/T 27—2004 毛发湿度计
 - [4] QX/T 92—2008 湿度检定箱性能测试规范
-

中华人民共和国
气象行业标准
毛发湿度表(计)校准方法
QX/T 257—2015

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://www.qxcbs.com>
发行部:010-68409198
北京中新伟业印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本:880×1230 1/16 印张:1 字数:30千字
2015年4月第1版 2015年4月第1次印刷

*

书号:135029-5707 定价:10.00元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301