



# 吉林省地方计量检定规程

JJG (吉) 41—2016

---

## 数字温湿度计

Digital Thermo-hygrometers

2016-10-15 发布

2016-12-15 实施

---

吉林省质量技术监督局 发布

# 数字温湿度计检定规程

Verification Regulation of Digital  
Thermo-hygrometers

JJG (吉) 41-2016

归口单位：吉林省质量技术监督局

主要起草单位：吉林省计量科学研究院

本规程由吉林省计量科学研究院负责解释

**本规程主要起草人：**

杨 雪 （吉林省计量科学研究院）

孙 航 （吉林省计量科学研究院）

沙 鹏 （吉林省计量科学研究院）

**参加起草人：**

周振宇 （吉林省计量科学研究院）

国 庆 （吉林省计量科学研究院）

张 雍 （吉林省计量科学研究院）

# 目 录

引言.....	(II)
1 范围.....	(1)
2 引用文件.....	(1)
3 概述.....	(1)
4 计量性能要求.....	(2)
5 通用技术要求.....	(2)
6 计量器具控制.....	(2)
7 检定项目和检定方法.....	(4)
8 检定结果的处理和检定周期.....	(6)
附录A 检定原始记录格式.....	(7)
附录B 检定证书/检定结果通知书内页信息及格式.....	(9)

# 引 言

本规程是依据JJF1002-2010《国家计量检定规程编写规则》、JJF1001-2011《通用计量术语及定义》为基础而制定的。

不确定度评定实例按照JJF1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》的要求评定。  
本规程为首次制定。

# 数字温湿度计检定规程

## 1 范围

本规程适用于温度测量范围为(5~50)℃、相对湿度测量范围为(10~95)%的数字温湿度计(以下简称温湿度计)的首次检定、后续检定和使用中检查。

## 2 引用文件

本规程引用下列文件:

JJG 205-2005《机械式温湿度计检定规程》

JJF 1076-2001《湿度传感器校准规范》

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

## 3 概述

温湿度计主要由感温元件、感湿元件、测量电路和显示部分组成,其原理是利用温湿度敏感元件随温度、湿度的变化而产生不同电量特性,经过信号处理,以数字形式直接显示出温度值和相对湿度值的仪器。

温度元件包括工业铂电阻、半导体器件、热敏电阻等。

湿度元件包括湿敏电容、湿敏电阻或湿敏谐振器等。

温湿度计工作原理如图1所示。

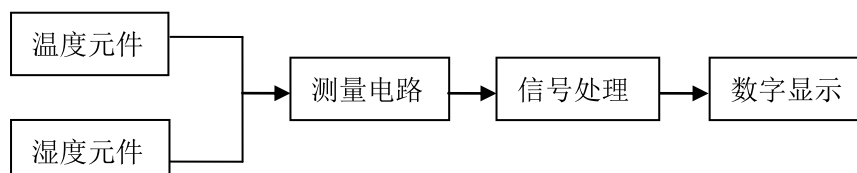


图1. 温湿度计工作原理图

## 4 计量性能要求

4.1 温度示值误差：不大于 $\pm 2.0$  °C。

4.2 相对湿度示值误差：

a) 不大于 $\pm 5\%$ (相对湿度在 40%~70%，20 °C时)；

b) 不大于 $\pm 7\%$ (相对湿度在 40%以下或 70%以上，20 °C时)。

4.3 温度回差/相对湿滞误差

4.3.1 温度回差：不大于 $\pm 0.5$  °C。

4.3.2 相对湿滞误差：不大于 $\pm 3\%$ 。

4.4 重复性

4.4.1 温度重复性：不大于 0.5 °C。

4.4.2 相对湿度重复性：不大于 2%。

## 5 通用技术要求

5.1 外观：仪表的名称、型号规格、测量范围、制造厂名或商标、出厂编号等应有明确的标记。

5.2 仪表外露部件（端钮、面板等）不应松动、破损；数字指示面板不应有影响读数的缺陷。

5.3 外接传感器引线必须接触良好。

5.4 仪表显示值应清晰、无叠字、亮度均匀，不应有不亮、缺笔划等现象；数字显示不应出现间隔跳动的现象；小数点、极性和过载的状态应显示正确。

## 6 计量器具控制

计量器具控制包括首次检定、后续检定和使用中检查。

6.1 环境条件

6.1.1 环境温度：(15~25) °C

6.1.2 相对湿度：小于 85%

6.2 检定用仪器设备

6.2.1 标准器具

精密露点仪

选用配铂电阻温度计的冷镜式精密露点仪，能同时显示露点温度、相对湿度和温度。

其技术指标满足表 1 的要求。

表 1 精密露点仪性能指标

项目	测量范围	最大允许误差
温度	(5~50) °C	±0.1 °C
露点温度	(-40~40) °C	±0.2 °C

6.2.2 配套设备

a) 温湿度检定箱

温湿度检定箱必须具有自动调温调湿功能，箱内工作室的有效容积应不小于 40 L，应配有开门和大面积透明观察窗，其技术指标应满足表 2 的要求。箱内风速应不大于 0.2 m/s。

表 2 温湿度检定箱

项目	技术指标
温度范围	(5~50) °C
温度均匀度	0.3 °C
温度波动度	±0.2 °C
相对湿度范围	(10~95) % (20 °C时)
相对湿度均匀度	1.0% (20 °C时)
相对湿度波动度	±0.8% (20 °C时)

注：温湿度检定箱温湿度均匀度、波动度的定义及测试方法见 JJG205-2005《机械式温湿度计检定规程》附录 D。

## b) 温湿度计

用于实验室环境温湿度测量，其最大允许误差应满足：温度 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度 $\pm 5\%$ 。

## 7 检定项目和检定方法

## 7.1 检定项目见表 3。

表 3 检定项目一览表

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
外观	+	+	+
温度示值误差	+	+	+
相对湿度示值误差	+	+	+
温度回差/湿滞误差	+	-	-
重复性	+	-	-

注：“+”表示应检项目，“-”表示可不检项目。

## 7.2 检定方法

## 7.2.1 外观检查

用目测和手动方式检查温湿度计是否符合本规程 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 的规定。

## 7.2.2 示值误差的检定

## 7.2.2.1 准备工作

将标准器探头置于温湿度检定箱工作室的中心位置，被检仪器置于检定箱工作室的有效空间内，放置的方式与数量应不影响箱内空气循环。检定箱的工作室应保证气密性，且不得放置潮湿或强吸湿性材料。

## 7.2.2.2 温度示值误差的检定

温度检定点为： $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ， $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ， $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ， $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。检定箱的温度达到设定值后，应稳定 30 min 后开始读数，先读标准器，后读被检仪器，间隔 5 min 后重复读数一次。取两次读

数的算术平均值作为标准器的温度示值 ( $T_B$ ) 和被检仪器的温度示值 ( $T$ )。

温度示值误差按公式 (1) 计算。

$$\Delta T = T - T_B \quad (1)$$

式中:  $\Delta T$ ——被检仪器的温度示值误差, °C;

$T$ ——被检仪器的温度示值, °C;

$T_B$ ——标准器的温度示值, °C;

被检仪器在各检定点上的温度示值误差应符合本规程 4.1 的规定。

### 7.2.2.3 相对湿度示值误差的检定

按照从低湿到高湿的顺序进行检定, 检定点依次为: 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%。检定箱的温度设定为 20 °C 或 25 °C。达到设定值后, 应稳定 30 min 后开始读数, 先读标准器, 后读被检仪器, 间隔 5 min 后重复读数一次。取两次读数的算术平均值作为标准器的相对湿度示值 ( $H_B$ ) 和被检仪器的相对湿度示值 ( $H$ )。

相对湿度示值误差按公式 (2) 计算。

$$\Delta H = H - H_B \quad (2)$$

式中:  $\Delta H$ ——被检仪器的相对湿度示值误差, %;

$H$ ——被检仪器的相对湿度的显示值, %;

$H_B$ ——标准器的相对湿度标准值, %;

被检仪器在各检定点上的相对湿度示值误差应符合本规程 4.2 的规定。

### 7.2.3 温度回差和相对湿滞误差检定

#### 7.2.3.1 温度回差检定

依次按照: 15 °C, 20 °C, 25 °C, 30 °C, 25 °C, 20 °C, 15 °C 的顺序进行温度回差检定。在同一检定点上正、反行程温度示值的差值, 即温度回差, 应符合 4.3.1 要求。

### 7.2.3.2 相对湿滞误差检定

在 20 °C 或 25 °C 下, 依次按照: 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 80%, 70%, 60%, 50%, 40%, 30% 的顺序进行相对湿滞误差检定。在同一检定点上正、反行程相对湿度示值的差值, 即相对湿滞误差, 应符合 4.3.2 要求。

### 7.2.4 重复性检定

#### 7.2.4.1 温度重复性检定

依次按照 15 °C, 20 °C, 25 °C, 30 °C 的顺序进行温度重复性检定, 每个温度点连续重复测量 3 次。计算出在各检定点上 3 次测量示值之间的最大差值, 即为温度重复性, 应符合本规程 4.4.1 的规定。

#### 7.2.4.2 相对湿度重复性检定

依次按照 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% 的顺序进行相对湿度重复性检定。每个湿度点连续重复测量 3 次。计算出在各检定点上 3 次测量示值之间的最大差值, 即为相对湿度重复性, 应符合本规程 4.4.2 的规定。

## 8 检定结果的处理和检定周期

### 8.1 检定结果的处理

检定合格的计量器具发给检定证书或加盖检定合格印; 检定不合格的计量器具发给检定结果通知书, 并注明不合格项目。

### 8.2 检定周期

温湿度计检定周期一般不超过一年。凡在使用过程中经过修理的仪器应及时送检, 按首次检定进行检定。



记录(证书)编号:

第 2 页 共 2 页

## 3、温度回差及温度重复性:

仪器 编号	检定点/°C	正行程/°C	反行程/°C	温度回差/°C	测量值/°C			重复性/°C
	15							
	20							
	25							
	30							

## 4、相对湿滞误差及相对湿度重复性:

仪器 编号	检定点/%	正行程/%	反行程/%	相对湿滞误差/%	测量值/%			重复性/%
	30							
	40							
	50							
	60							
	70							
	80							
	90							

## 附录 B

### 检定证书/检定结果通知书内页信息及格式

- B.1 检定证书/检定结果通知书内页应包含以下信息：
  - B.1.1 检定证书/检定结果通知书编号
  - B.1.2 检定所用计量基准或计量标准信息
    - B.1.2.1 计量基准或计量标准名称
    - B.1.2.2 测量范围
    - B.1.2.3 不确定度/准确度等级/最大允许误差
    - B.1.2.4 证书编号
    - B.1.2.5 检定证书有效期
  - B.1.3 检定条件
    - B.1.3.1 环境条件：温度、相对湿度等
    - B.1.3.2 检定地点
  - B.1.4 被检项目及检定结果
  - B.1.5 检定不合格项说明（只用于检定结果通知书内页格式）
  - B.1.6 页码
  - B.1.7 还可有附加说明部分

以上信息，除 B.1.7 条为可选择项，其余均为必备项。

## B.2 检定证书/检定结果通知书内页格式式样:

## 检定证书/检定结果通知书第 2 页

证书编号:

检定机构授权说明

1. 计量标准考核证书号:

2. 社会公用计量标准证书号:

3. 检定所使用的主要计量标准器具:

名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	溯源证书号	有效期至

4. 检定地点:

5. 检定的环境条件:

第×页 共×页

B.3 检定证书/检定结果通知书检定结果页式样:

B.3.1 检定证书第3页

证书编号:

## 检 定 结 果

外观					
项目	标准器示值	被检仪器示值	示值误差	温度回差/相对湿滞误差	重复性
温度/℃					
相对湿度/% (温度 20 ℃ 或 25 ℃时)					

以下空白

第×页 共×页

## B.3.2 检定结果通知书第 3 页

证书编号:

**检 定 结 果**

外观					
项目	标准器示值	被检仪器示值	示值误差	温度回差/相对湿滞误差	重复性
温度/℃					
相对湿度/% (温度 20 ℃ 或 25 ℃时)					

注: 检定结果不合格项为:

以下空白

第×页 共×页

# 吉林省地方计量检定规程

## 数字温湿度计检定规程

JJG(吉)41—2016

吉林省质量技术监督局发布

\*

版权所有 不得翻印

297 mm×210 mm A4 纸

2016年12月第1版 2016年12月第1次印刷