



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 6999—2010  
代替 GB/T 6999—1986

---

## 环境试验用相对湿度查算表

Relative humidity tables for environmental test

2010-11-10 发布

2011-05-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 计算公式 .....	1
3 查算方法 .....	1
附录 A (资料性附录) 本标准对 GB/T 6999—1986 的修改说明 .....	294
表 1 干湿表系数 A 值表 .....	1
表 2a <sub>1</sub> 球状水银温度表相对湿度查算表 $P=110\text{ kPa}, A=0.857\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(0.4\text{ m/s})$ .....	3
表 2a <sub>2</sub> 柱状水银温度表相对湿度查算表 $P=110\text{ kPa}, A=0.815\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(0.4\text{ m/s})$ .....	21
表 2b 球状水银温度表相对湿度查算表 $P=110\text{ kPa}, A=0.7947\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(0.8\text{ m/s})$ .....	39
表 2c 球状、柱状水银温度表相对湿度查算表 $P=110\text{ kPa}, A=0.662\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(2.5\text{ m/s})$ .....	57
表 3a <sub>1</sub> 球状水银温度表相对湿度查算表 $P=100\text{ kPa}, A=0.857\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(0.4\text{ m/s})$ .....	75
表 3a <sub>2</sub> 柱状水银温度表相对湿度查算表 $P=100\text{ kPa}, A=0.815\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(0.4\text{ m/s})$ .....	93
表 3b 球状水银温度表相对湿度查算表 $P=100\text{ kPa}, A=0.7947\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(0.8\text{ m/s})$ .....	111
表 3c 球状、柱状水银温度表相对湿度查算表 $P=100\text{ kPa}, A=0.662\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(2.5\text{ m/s})$ .....	129
表 4a <sub>1</sub> 球状水银温度表相对湿度查算表 $P=90\text{ kPa}, A=0.857\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(0.4\text{ m/s})$ .....	147
表 4a <sub>2</sub> 柱状水银温度表相对湿度查算表 $P=90\text{ kPa}, A=0.815\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(0.4\text{ m/s})$ .....	165
表 4b 球状水银温度表相对湿度查算表 $P=90\text{ kPa}, A=0.7947\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(0.8\text{ m/s})$ .....	183
表 4c 球状、柱状水银温度表相对湿度查算表 $P=90\text{ kPa}, A=0.662\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(2.5\text{ m/s})$ .....	201
表 5a <sub>1</sub> 球状水银温度表相对湿度查算表 $P=80\text{ kPa}, A=0.857\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(0.4\text{ m/s})$ .....	219
表 5a <sub>2</sub> 柱状水银温度表相对湿度查算表 $P=80\text{ kPa}, A=0.815\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(0.4\text{ m/s})$ .....	237
表 5b 球状水银温度表相对湿度查算表 $P=90\text{ kPa}, A=0.7947\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(0.8\text{ m/s})$ .....	255
表 5c 球状、柱状水银温度表相对湿度查算表 $P=80\text{ kPa}, A=0.662\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}(2.5\text{ m/s})$ .....	273
表 6 纯水平面饱和水汽压(kPa) .....	291
表 A.1 本标准对 GB/T 6999—1986 的修改说明 .....	294

## 前 言

本标准是对 GB/T 6999—1986《环境试验用相对湿度查算表》的修订。

本标准代替 GB/T 6999—1986《环境试验用相对湿度查算表》。

本标准与 GB/T 6999—1986 相比,主要差异如下:

——根据 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分:标准的结构和编写规则》要求,对编排格式进行了修改;

——将原标准 2.1 的表格添加的表号——表 1,原表 1a<sub>1</sub>、表 1a<sub>2</sub>、表 1b、表 1c 依次改为表 2a<sub>1</sub>、表 2a<sub>2</sub>、表 2b、表 2c,原表 2、表 3、表 4、表 5 等各表号依次作相应修改;

——增加了资料性附录 A;

——对 2.2 的公式及其参数进行修正,详细对比见附录 A;

——对表 2a<sub>1</sub>、表 3b 及表 5 中的一部分数据进行修正,详细对比见附录 A。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由全国电工电子产品环境条件与环境试验标准化技术委员会(SAC/TC 8)提出并归口。

本标准起草单位:广州电器科学研究院、深圳市标准技术研究院、工业和信息化部电子第五研究所。

本标准主要起草人:陈心欣、温利峰、黄开云、李明芳、王磊。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 6999—1986。

## 环境试验用相对湿度查算表

### 1 范围

本标准规定了环境试验中相对湿度的计算方法。

本标准适用于环境试验中用球状或柱状水银温度表测量干湿球温度时查算相对湿度。

### 2 计算公式

2.1 表 2~表 5 分别为使用球状或柱状水银温度表测量干湿球温度时查算相对湿度用表。计算公式如下：

$$U = \frac{e}{e_w} \times 100\% = \frac{e_{tw} - AP(t - t_w)}{e_w} \times 100\%$$

式中：

$U$ ——相对湿度；

$e$ ——实际水汽压，kPa；

$e_w$ ——干球温度  $t$  所对应的纯水平面饱和水汽压，kPa；

$e_{tw}$ ——湿球温度  $t_w$  所对应的纯水平面饱和水汽压，kPa；

$A$ ——干湿表系数， $^{\circ}\text{C}^{-1}$ ；其值由于干湿球温度表类型和干湿球温度表球部处风速决定，如表 1；

$P$ ——气压，kPa；分别为 110 kPa, 100 kPa, 90 kPa, 80 kPa 四个等级；

$(t - t_w)$ ——干湿球温度差， $^{\circ}\text{C}$ ；取差值为  $0^{\circ}\text{C} \sim 16.0^{\circ}\text{C}$ ；其中  $0^{\circ}\text{C} \sim 5.0^{\circ}\text{C}$  间隔  $0.1^{\circ}\text{C}$ ； $5.0^{\circ}\text{C} \sim 11.0^{\circ}\text{C}$  间隔  $0.2^{\circ}\text{C}$ ； $11.0^{\circ}\text{C} \sim 16.0^{\circ}\text{C}$  间隔  $0.5^{\circ}\text{C}$ 。

表 1 干湿表系数  $A$  值表

干湿球温度表类型	风 速		
	0.4 m/s	0.8 m/s	2.5 m/s
球状	$0.857 \times 10^{-3}$	$0.7947 \times 10^{-3}$	$0.8662 \times 10^{-3}$
柱状	$0.815 \times 10^{-3}$	—	

2.2 表 6 为纯水平面饱和水汽压  $e_w$  ( $e_{tw}$ )，kPa；计算公式如下：

$$\lg e_w = 10.79574(1 - T_1/T) - 5.028 \lg(T/T_1) + 1.50475 \times 10^{-4} [1 - 10^{-8.2969(T/T_1-1)}] \\ + 0.42873 \times 10^{-3} [10^{4.76955(1-T_1/T)} - 1] - 0.21386$$

式中： $T_1 = 273.16$  K(水的三相点温度；K, 绝对温度)

$$T = 273.15 + t$$

### 3 查算方法

#### 3.1 查表方法

3.1.1 测量气压  $P$ ，个位数四舍五入。

3.1.2 测量干湿球温度表球部处风速  $V$ ，根据风速  $V$  和干湿球温度表类型在表 1 中查出相对应的干湿表系数  $A$ 。

注：实测风速与表 1 中所列风速不同时，可选择与实测风速相差小的一个风速。

3.1.3 读出干湿球水银温度表的干球温度  $t$  和湿球温度  $t_w$ ，并求出干湿球温度差  $(t - t_w)$ 。

3.1.4 根据  $P$ 、 $A$  和干湿球水银温度表类型在表 2~表 5 中查出相对应的部分。