

**中国标准化协会标准**

CAS

STANDARDS OF CHINA ASSOCIATION  
FOR STANDARDIZATION

205-2011

---

**高保湿家用电冰箱保湿性能要求  
及试验方法**

**Requirements and Test  
Methods for**

**Moisture-retention  
Performance of**

High Moisturizing Household  
Refrigerator

---

## 前 言

中国标准化协会(CAS) 是组织开展国内、国际标准化活动的全国性社会团体。制定中国标准化协会标准(以下简称:中国标协标准),满足企业需要,推动企业标准化工作,是中国标准化协会的工作内容之一。中国境内的团体和个人,均可提出制、修订中国标协标准的建议并参与有关工作。

中国标协标准按《中国标准化协会标准管理办法》进行管理,按CAS 1.1—2001《中国标准化协会标准结构及编写规则》的规定编制。

中国标协标准草案经向社会公开征求意见,并得到参加审定会议的75%以上的专家、成员的投票赞同,方可作为中国标协标准予以发布。

考虑到本标准中的某些条款可能涉及专利权,中国标准化协会不负责在任何该类专利权的鉴别。

本标准首次制定。

本标准附录A 为资料性附录。

使用中国标准化协会标准的单位,应按现行国家有关规定办理标准备案,并对技术内容负责。

在本标准实施过程中,如发现需要修改或补充之处,请将意见和有关资料寄给中国标准化协会,以便修订时参考。

# 高保湿家用电冰箱保湿性能要求及试验方法

## 1 范围

本标准规定了高保湿家用电冰箱的术语和定义、高保湿性能要求和保湿性能试验方法。本标准适用于具有高保湿功能的家用电冰箱。

## 2 规范性引用文件

下列文件对本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 8059.1-1995	家用制冷器具 冷藏箱
GB/T 8059.2-1995	家用制冷器具冷藏冷冻箱
GB/T 8059.4-1993	家用制冷器具无霜冷藏箱、无霜冷藏冷冻箱、无霜冷冻食品储藏箱和无霜食品冷冻箱
GB 12021.2-2008	家用电冰箱耗电量限定值及能源效率等级

## 3 术语和定义

下列术语和定义以及GB/T 8059系列、GB 12021标准中规定的定义和术语适用于本标准。

### 3.1

#### **稳定运行状态** stable operating conditions

稳定运行状态是指冰箱按制造商的产品使用说明运转，在这期间不对温控装置的设定位置再做任何调整，并且至少12小时的相邻两段时间(每段时间均包括若干完整的运行周期)内对应点的储藏温度的波动不超过0.5K。如果一个运行周期超过24h，则用两个连续运行周期中每个运行周期的前12h的储藏温度进行比较。

### 3.2

#### **试验周期**test cycle

#### **3.2.1 无霜系统的试验周期**Frost free system test cycle

从一个化霜周期化霜动作开始到下一化霜周期化霜动作开始的时间间隔为一个运行周期，系统进入稳定运行状态后的一个运行周期为试验周期。

#### **3.2.2 连续运行系统的试验周期**Continuous operation test cycle system

系统进入稳定运行状态后12h为试验周期。

### 3.2.3 其他类型制冷器具的试验周期 Other types of refrigeration cycle test

制冷器具或器具的一部分相邻两次停机之间的时间间隔为一个运行周期，器具或器具的一部分进入稳定运行状态后，至少持续12h并且包括若干完整的运行周期。如果一个运行周期持续时间超过12h，则试验应继续进行直至该运行周期结束。如果一个运行周期持续时间超过24h，则试验在进行24h后结束，但对于冷冻室与其他间室没有空气交换的冷藏冷冻箱，则此时试验应在48h后结束。

## 3.3

**最低湿度** minimum humidity

冰箱整个试验周期内相对湿度的最小值。用 $h_{min}$ 表示。

## 3.4

**最高湿度** maximum humidity

冰箱整个试验周期内相对湿度的最大值。用 $h_{max}$ 表示。

## 3.5

**积分平均湿度** integral humidity

冰箱整个试验周期内的累积时间相对湿度的积分平均值。用 $h$ 表示。

## 3.6

**变温室** variable temperature compartment

在器具具有冷藏室和冷冻室的前提下，为GB8059.2标准中3.3.1-3.3.5条所定义的间室之外的一个独立间室。温度可以独立控制，在现有冷藏室、冰温室和一、二、三星级冷冻食品储藏室所包含的温度区间转换，变换范围应是两个或两个以上温度区间。

## 3.7

**保湿间室** Moist chamber

冷藏间室或冷却间室或上述两间室的局部其容积大于15升的独立空间，保湿性能方面能达到表1要求。

## 3.8

**高保湿家用电冰箱** high moisturizing household refrigerator

符合GB/T8059系列标准的性能要求，具有保湿间室的家用冷藏箱、冷藏冷冻箱，以下简称高保湿电冰箱。

## 4 高保湿性能要求

**4.1 高保湿电冰箱的最高湿度**  $h_{ax} \leq 95\%$ 。

### 4.2 高保湿等级划分及判定

高保湿电冰箱等级划分应在按照第5章的试验方法得出结果然后按表1进行判定。

表1 高保湿电冰箱的湿度要求

高保湿等级	无霜		其它	
	h	hain	h	hain
1	$h \geq 70\%$	$h \geq 45\%$	$h \geq 80\%$	$h_n \geq 45\%$
2	$h \geq 60\%$	$h_{ain} \geq 35\%$	$h \geq 70\%$	$h_n \geq 35\%$
3	$h \geq 50\%$	$h \geq 25\%$	$h \geq 60\%$	$h \geq 25\%$

## 5 保湿性能试验方法

### 5.1 一般试验条件

除特殊试验条件外，一般试验条件按GB/T 8059.2-1995中6.1规定执行。

#### 5.1.1 温度测量仪器

按GB/T 8059.2-1995中6.1.4.1规定执行。

#### 5.1.2 湿度测量仪器

采用有机物电容式，量程为0-100%RH，总不确定度应不大于2%RH。

### 5.2 温度测定

#### 5.2.1 冷藏室、冷却室的温度测定

按GB/T 8059.2-1995中6.2规定执行。

#### 5.2.2 冷冻室和冷冻食品储藏室及其三星级中的二星级部分温度测定

按GB/T 8059.2-1995中6.3规定执行。

### 5.3 湿度试验

#### 5.3.1 准备工作

湿度测试仪器布置在保湿间室的几何中心，悬挂。如因附件影响不便在几何中心规定测湿点处测定时，测湿点可以适当偏离规定的位置，尽量靠近几何中心。测试仪器安放，不能干扰间室的空气循环。

将冰箱放置在实验室内，试验条件按5.1条规定执行(特别注明者除外)，各间室温度测定按照5.2执行。如冰箱的保湿间室容积可由用户调节，则将该间室调至最大容积。保湿间室开门(角度大于 $45^\circ$ )并制冷2h后关门进入湿度测量。

#### 5.3.2 湿度测量(以下所涉及的符号，其代表意义符合GB/T 8059 系列的规定，参见附录A)

##### 5.3.2.1 一般温度条件

原则上当符合所有下列特性温度条件时，对湿度进行测量 $t_a=5^\circ\text{C}$ ， $0^\circ\text{C} \leq t_1, t_2, t_3 \leq 10^\circ\text{C}$

- a) 冷却室:  $t_{cm}=12^{\circ}\text{C}$ ,  $8^{\circ}\text{C}\leq t_{e1}, t_{c2}, t_{c3}\leq 14^{\circ}\text{C}$
- b) 冰温室:  $t_e\leq 3^{\circ}\text{C}$
- c) 冷冻室和“三星”级冷冻食品储藏室内最热的一个“M”包的最高温度 $t^{**}$ 等于 $-18^{\circ}\text{C}$
- d) 冷冻室和“三星”级冷冻食品储藏室中的二星级部分内最热的一个“M”包的最高温度 $t^{**}$ 等于 $-12^{\circ}\text{C}$
- e) “二星”级室或“一星”级室内最热的一个“M”包的最高温度 $t=-12^{\circ}\text{C}$  或 $t^*=-6^{\circ}\text{C}$
- f) 变温室的温度应设定在可变温度范围的中间值附近并按冷藏室、冰温室或一、二、三星级冷冻食品储藏室就高取特性温度。

注: 例如, 变温室的温度范围为 $-18^{\circ}\text{C}$ 至 $+10^{\circ}\text{C}$ , 则特性温度按冰温室取; 变温室的温度范围为 $-7^{\circ}\text{C}$ 至 $+10^{\circ}\text{C}$ , 则特性温度按冷藏室取。

### 5.3.2.2 冷藏箱和单控式冷藏冷冻箱

测量湿度时各间室温度应从表2给定的温度条件方案a到d中选取一列。

测定其湿度有两种方法:

其一, 保持任一方案中的特性温度, 该特性温度可为表2中方案a的 $t^*=-18^{\circ}\text{C}$ , 方案b的 $t^*=-12^{\circ}\text{C}$ , 方案c的 $t_m=5^{\circ}\text{C}$ , 或是方案d的 $t_{cm}=12^{\circ}\text{C}$ 。而其他温度值则保持在各方案中规定限制内。在此条件下测出其湿度。

其二, 通过内插法确定: 两次试验中某一次的温度稍高于特性温度, 另一次稍低于特性温度。

例如以方案c中的特性温度 $t=5^{\circ}\text{C}$ 为主。

则可在 $t_a=(5\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 范围内取两点 $t_{m1}$ 和 $t_2$ 。

$$5^{\circ}\text{C}<t_{m1}<7^{\circ}\text{C} \qquad 3^{\circ}\text{C}<t_{m1}<5^{\circ}\text{C}$$

其余特性温度见表2。

测得 $t_{m1}$ 和 $t_{m2}$ 的湿度, 用内插法即可求出 $t_a=5^{\circ}\text{C}$ 湿度见图1中a、b、c和d。

### 5.3.2.3 多控式冷藏冷冻箱

测量湿度时各间室温度应从表2给定的温度条件中方案e到h中选取一列。

第一种情况:

如可能独立地测定高保湿间室的湿度时, 则应独立测定。

冷藏室和冷却室的湿度取其一个间室的所规定的特性温度下进行测定, 或由两次试验结果通过内插法确定: 两次试验中一次的温度稍高于特性温度, 另一次稍低于特性温度。与5.4.3.2内插法相似。

测湿度时, 不测湿度的间室必须按其特性温度运行。

所选两次温度应在特性温度 $\pm 2\text{K}$ 范围内。

第二种情况:

如不能独立地测量间室的湿度，则可按在冷藏室及冷冻室特性温度，或在冷藏室及冷冻室特性温度 $\pm 2\text{K}$ 以内，以内插法，从两次实验结果中，求出冷藏室和冷冻室特性温度下的湿度，取湿度的平均值。

当采用内插法时，两次试验中一次获得的温度稍高于特性温度，另一次稍低于特性温度（见图2），两次试验所用温度在特性温度 $\pm 2\text{K}$ 以内。

例如方案e中的特性温度 $t_m=5^\circ\text{C}$ ， $t_{*max}=-18^\circ\text{C}$ 。测定时，冷藏室或冷冻室必须满足以下两点条件，其特性温度范围在 $t_a=(5\pm 2)^\circ\text{C}$ 或 $t_*=(-18\pm 2)^\circ\text{C}$ 之间，其余温度可在规定限定值范围内变动。

a.  $5^\circ\text{C} < t_m < 7^\circ\text{C}$  或  $-18^\circ\text{C} < t_{*axi} < -16^\circ\text{C}$

b.  $3^\circ\text{C} < t_{m1} < 5^\circ\text{C}$  或  $-20^\circ\text{C} < t_{*ax} < -18^\circ\text{C}$

测得 $h_1$ 和 $h_2$ 两点的湿度后，用内插法分别求出冷藏室和冷冻室特性温度的湿度 $h$ 和 $h_{it}$ 。

其内插湿度为：

$$h = (h_r + h) / 2$$

表2测量湿度时的各间室储藏温度条件

单位： $^\circ\text{C}$

湿度测定时的储藏温度 (特性温度)	冷藏箱和单控式冷藏冷冻箱				多控式冷藏冷冻箱，带有食品冷冻室温度控制装置			
	a	b	C	d	e	f	g	h
$t_{**ag}$	-18b	$\leq -18$	$\leq -18$	$\leq -18$	-18	$\leq -18$	-18C	$\leq -18$
$t_{**dg}$	$\leq -12$	-12b	$\leq -12$	$\leq -12$	$\leq -12$	-12	$\leq -12$	$-12^\circ$
$t_{maef}$	$\leq +5$	$\leq +5$	+5b	$\leq +5$	+5		$\leq +5$	
$t_{mf}$	$\leq +12$	$\leq +12$	$\leq +12$	+12b	$\leq +12$		+12	
$t_{cc}$	$\leq +3$	$\leq +3$	$\leq +3$	$\leq +3$	$\leq +3$		$\leq +3$	
注：如果器具带有“二星”级部分或“一星”级室，则其温度条件分别为 $\leq -12^\circ\text{C}$ 或 $\leq -6^\circ\text{C}$ 如果器具带有冰温室，则其温度条件 $t_c$ 的最大值应尽可能接近但不超过 $+3^\circ\text{C}$ 。 器具间室应在交付使用的条件下进行试验。								
a 冷冻室和“三星”级冷冻食品储藏室内最热的一个“M”包的最高温度 b 这些温度通常按5.4.3.2条的规定用内插法求出。 c 这些温度通常按5.4.3.3条的规定用内插法求出。 d “二星”级冷冻食品储藏室和“三星”级冷冻食品储藏室中的“二星”级部分内最热的一个“M”包的最高温度 e $0^\circ\text{C} \leq t_{1m}, t_{2m}, t_{3m} \leq 10^\circ\text{C}$ f $t_m$ 和 $t_c$ 可在下述两温度条件方案中选择一种， $t_m=5^\circ\text{C}$ ， $8^\circ\text{C} \leq t_{em} \leq 12^\circ\text{C}$ （尽可能近地调至 $12^\circ\text{C}$ ，例如，通过风门）或 $t_c=12^\circ\text{C}$ ， $t_m \leq 5^\circ\text{C}$ （尽可能近地调至 $5^\circ\text{C}$ ，例如，通过风门） B 由于化霜周期的影响，冷冻室、“三星”级室（或箱，或“三星”级部分）和“二星”级室的温升允许值应符合GB/T8059.4的规定。								

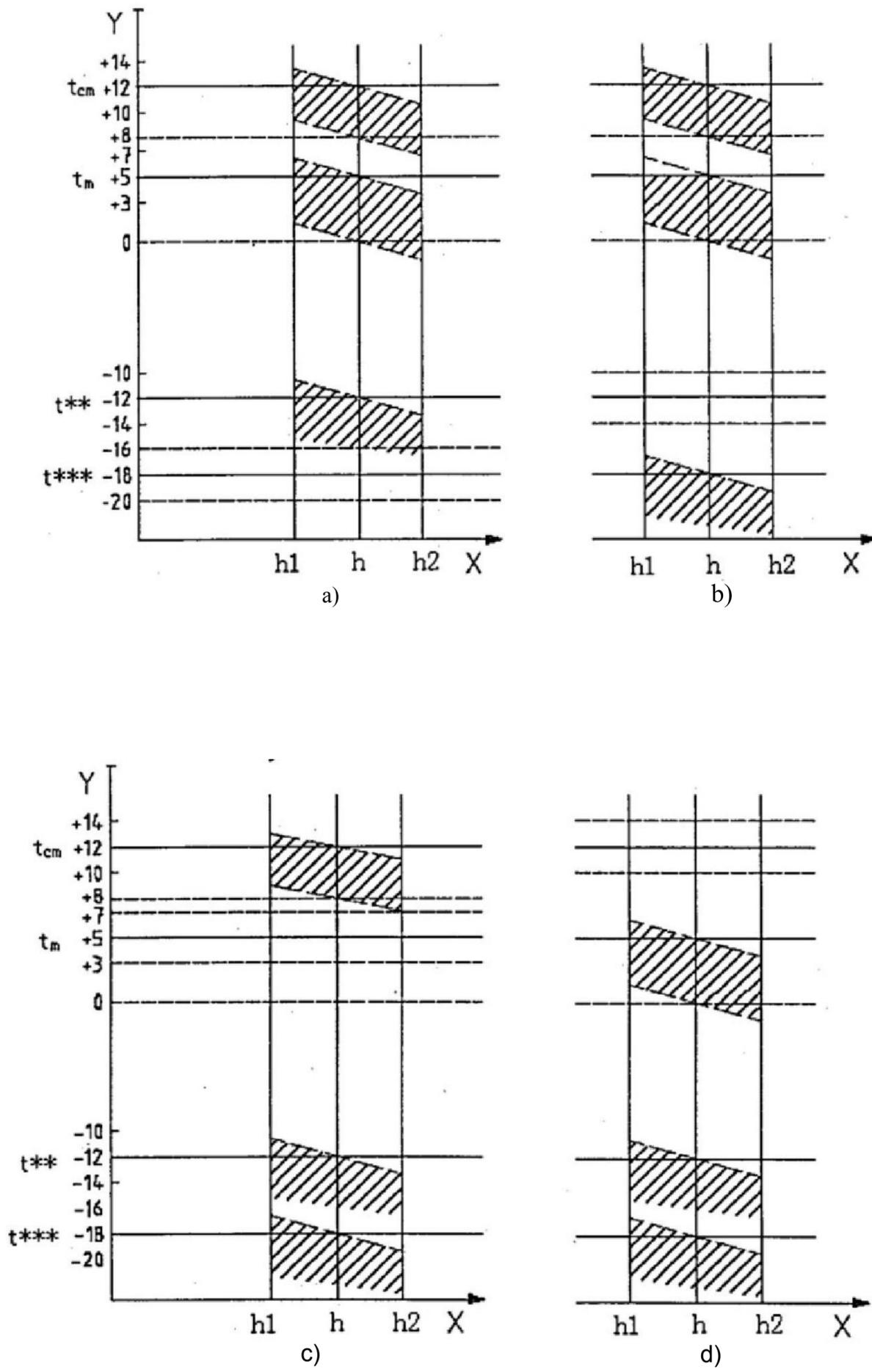


图 1 湿度的内插法测量——冷藏箱和单控式冷藏冷冻箱(见5.4.3.2条和表2)

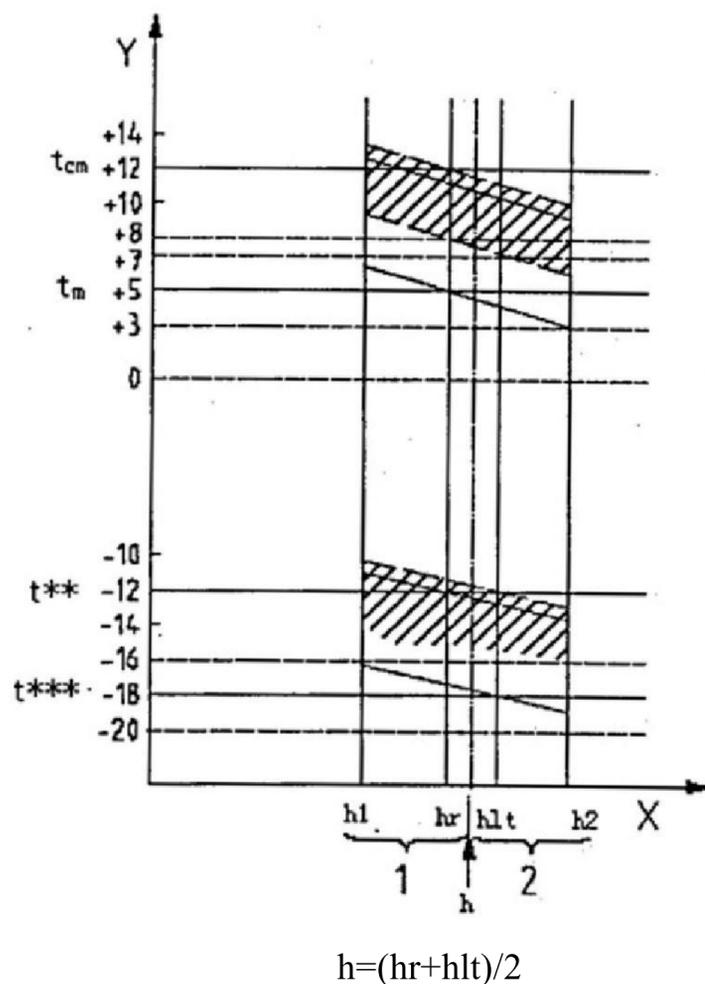


图2湿度的内插法测量——多控式型冷藏冷冻箱(见5.3.4.3条和表2)

图中:

X 积分湿度

Y 温度  $t, ^\circ\text{C}$

h 保湿间室的积分平均湿度

$h_1$  第一次结果

$h_2$  第二次结果

$h_r$  仅满足冷藏室规定温度条件的保湿间室的内插法所得积分平均湿度

$h$  仅满足低温室规定温度条件的保湿间室的内插法所得积分平均湿度

### 5.3.3 数据记录计算

记录一个试验周期内的湿度, 计算最低湿度、最高湿度和积分平均湿度。按照表1进行判定是否满足高保湿电冰箱要求。

## 6 试验报告

试验报告包括如下内容:

- a. 本标准编号和名称;
- b. 高保湿家用电冰箱的品牌和型号;

**CAS 205-2011**

- c. 试验环境温度和相对湿度；
- d. 保湿间室的最低湿度、最高湿度和积分平均湿度，保留一位小数
- e. 高保湿等级；
- f. 试验日期、地点和人员等。

**附录A**  
**(资料性附录)**  
**符号意义**

符号	名称	GB/T8059章节
$t_m$	食品储藏温度	GB/T8059.2中3.5.3.1
$t_1$	在完整的控制周期内冷藏室各个点的最高温度与最低温度的算术平均值	GB/T8059.2中3.5.3.1
$t_2$		GB/T8059.2中3.5.3.1
$t_3$		GB/T8059.2中3.5.3.1
$t_{cm}$	冷却室温度	GB/T8059.2中3.5.3.3
$t_{c1}$	在完整的控制周期内冷却室各个点的最高温度与最低温度的算术平均值	GB/T8059.2中3.5.3.3
$t_{c2}$		GB/T8059.2中3.5.3.3
$t_{c3}$		GB/T8059.2中3.5.3.3
$t_{cc}$	冰温室温度	GB/T8059.2中3.5.3.4
$t^{**}$	冷冻室及“五星级”间室储藏温度	GB/T8059.2中3.5.13
$t$	“二星级”间室储藏温度	GB/T8059.2中3.5.13
$t^*$	“一星级”间室储藏温度	GB/T8059.2中3.5.13

**参考文献**

- [1]GB/T 23777 葡萄酒储藏柜  
[2]GB8059.4-1995 家用制冷器具冷冻箱

**本标准起草工作组构成：**

主要起草单位：美的集团有限公司

主要起草人：江明波、于清、张华伟、胡海宏、潘巨忠、吕正光、李霞

CAS 205-2011

---

ICS 97.040.30

Y61

**关键词：**高保湿、电冰箱、性能要求、试验方法、内插法

---

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/845312203201011234>

---