

# SN

## 中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 3195.2—2012

### 进出口家用和类似用途电器检测方法 第2部分：吸收式制冷设备 耗电量的测量

Test methods for household and similar electrical appliances for import and export—Part 2: Measurement of energy consumption of absorption-type refrigerating appliances

2012-05-07 发布

2012-11-16 实施



中 华 人 民 共 和 国 发 布  
国家质量监督检验检疫总局

中华人民共和国出入境检验检疫  
行 业 标 准  
进出口家用和类似用途电器检测方法  
第 2 部分:吸收式制冷设备  
耗电量的测量  
SN/T 3195.2--2012

\*

中国标准出版社出版  
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)  
总编室:(010)64275323

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 25 千字  
2012 年 10 月第一版 2012 年 10 月第一次印刷  
印数 1—1 600

\*

书号:155066·2-24071 定价 18.00 元

## 前 言

SN/T 3195《进出口家用和类似用途电器检测方法》由若干部分组成,其预期结构为:

- 第1部分:电烤箱能耗的测量;
- 第2部分:吸收式制冷设备耗电量的测量;
- 第3部分:家用电动洗衣机能效的测量。

本部分为 SN/T 3195 的第2部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本部分起草单位:中华人民共和国深圳出入境检验检疫局。

本部分主要起草人:李辉、温志英、马蓓蓓、蒲健飞、徐蓓蓓。

# 进出口家用和类似用途电器检测方法

## 第2部分:吸收式制冷设备耗电量的测量

### 1 范围

SN/T 3195 的本部分规定了对进出口家用吸收式制冷设备耗电量测量的试验方法。

本部分适用于单相器具额定电压不超过 250 V,其他器具额定电压不超过 480 V 的家用和类似用途制冷设备。

本部分不适用于含压缩机的家用和类似用途制冷设备。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于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 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求

GB 4706.13—2008 家用和类似用途电器的安全 制冷器具、冰淇淋机和制冰机的特殊要求

### 3 术语、定义及符号

#### 3.1 术语和定义

GB 4706.1—2005、GB 4706.13—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

##### 3.1.1

**家用制冷设备 household refrigerating appliance**

在工厂组装的、由一个或多个间室组成的、具有适合家用的容积和结构、使用自然对流或无霜系统(强制对流)、消耗一种或多种能量以获取冷量的隔热箱体。

注:从安装方式来看,家用和类似用途制冷器具具有多种类型(例如:驻立式、挂壁式、嵌入式等)。

##### 3.1.2

**吸收式器具 absorption-type appliance**

通过使液态制冷剂在热交换器(蒸发器)内低压蒸发,所生成的蒸汽经吸收介质吸收,随后通过加热,在较高的蒸汽分压下制冷剂被排出,在另一个热交换器(冷凝器)内冷却恢复为液态制冷剂来实现制冷的器具。

##### 3.1.3

**冷藏箱 refrigerator**

用于保存食品的制冷器具,其中至少有一个间室适合用来储藏新鲜的食物。

##### 3.1.4

**半导体冷藏箱 semiconductor refrigerator**

利用对 PN 型半导体通以直流电,在结点上产生珀尔帖效应的原理来实现制冷的冷藏箱。

3.1.5

**额定值 rated**

由制造商标称的数值(如:容积)。

3.1.6

**毛容积 gross volume**

门或盖关闭且不带内部附件时,制冷器具内壁或有外门的间室的内壁所包围的容积。

3.1.7

**有效容积 storage volume**

从任一间室的毛容积中减去各部件所占的容积和那些认定不能用于储藏食品的空间后所余的容积。

注:部件指按产品说明书的要求,不使用时可拆下,且不损坏制冷器具,并随后能够完整复原,不影响进一步使用。部件拆下后不影响器具容积的部件所占容积可计入有效容积。

3.1.8

**耗电量 energy consumption**

本部分涉及的制冷器具在超过 24 h 的运行周期内计算出的电能消耗。

3.1.9

**食品储藏温度 fresh-food storage temperature**

冷藏室的平均温度。

3.1.10

**运行周期 operating cycle**

(无霜系统)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。

3.1.11

**运行周期 operating cycle**

(连续运行的系统)稳定运行条件下,24 h 为一周期。

3.1.12

**运行周期 operating cycle**

(其他类型的制冷器具)在稳定运行状态下制冷系统或系统的一部分相邻两次停机之间的时间间隔。

3.1.13

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

制冷器具的平均温度及耗电量处于稳定的状态。

3.1.14

**环境温度 ambient temperature**

在试验中,制冷器具所处环境空间的测量温度。

3.1.15

**蒸发器 evaporator**

一种热交换器,在此热交换器内,经减压后的液态制冷剂从周围介质中吸收热量而被气化,并使周围介质被冷却。

3.1.16

**温度控制装置 temperature control device**

按照蒸发器或间室的温度自动调节制冷系统运行的一种装置。

3.2 符号 symbols

下列符号适用于本文件

- $T_1$  —— 温度测量点；
- $t_1$  —— 瞬时温度值(冷藏室)；
- $t_{im}$  ——  $t_i$  的平均温度；
- $t_s$  ——  $t_1, t_2, t_3$  的算术平均值；
- $t_{ms}$  ——  $t_{1m}, t_{2m}, t_{3m}$  的算术平均值；
- $i$  —— 下角标,取 1,2,3。

4 一般试验条件

4.1 总则

试验的结果应体现在试验报告上。必要时,试验的特殊信息作为试验所涉及章节的特别条目在报告中加以说明。

如没有特别的声明,则线性尺寸误差应符合 GB 191 的要求。  
符合本标准的制冷器具分为四种气候类型或温度范围(见表 1)。

表 1 气候类型

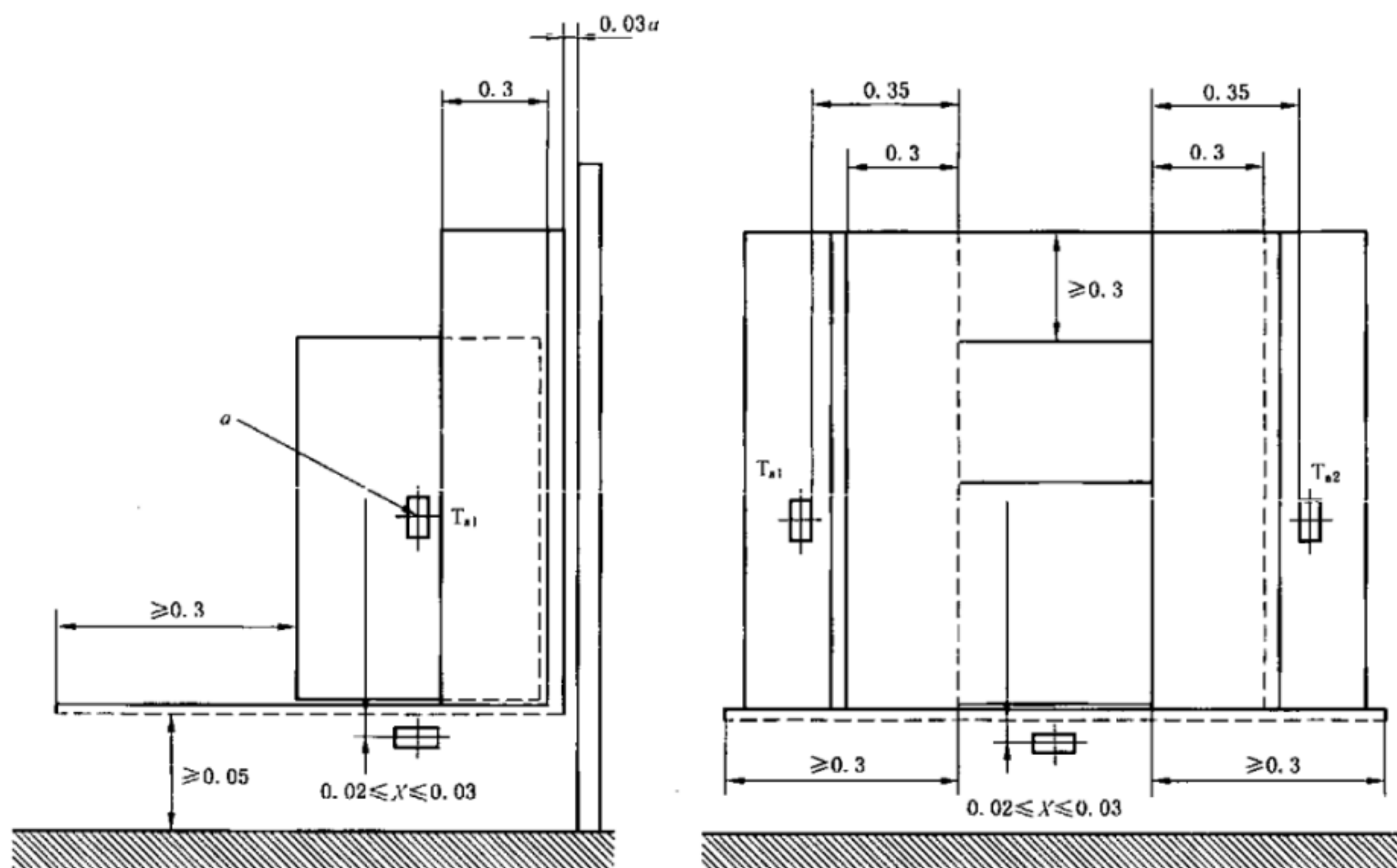
类 别	符 号	环境温度范围/℃
亚温带	SN	+10~+32
温带	N	+16~+32
亚热带	ST	+16~+38
热带	T	+16~+43

4.2 环境温度

环境温度通过测量  $T_{s1}$  和  $T_{s2}$  两个测温点得到,该两点位于器具两侧的水平及垂直中心线的交点,并距器具 350 mm 处(见图 1)。

- 环境温度为所测量的时间积分温度的算术平均值,该值在试验中使用。
- 使用铜或黄铜构成的圆柱(见 4.6.1)在上述两个点进行测量环境温度。
- 环境温度传感器应避开试验室的热源,如:工况调节装置、外窗或其他被测试器具。
- 在获得稳定运行工况及试验进行期间,环境温度应保持在设定温度的±0.5 K 以内。
- 在距离试验平台(见 4.4)2 m 高的范围内,其垂直方向上的环境温度梯度不应超过 1 K/m。
- 进行耗电量试验时,各项试验在下列环境温度条件下进行:
  - SN 型、N 型、ST 型: +25 ℃;
  - T 型: +32 ℃。





说明:

$a$ ——与试验房间墙壁的距离 $>0.03$  m。

注: 在距器具各表面的中心  $0.3$  m 处(含顶部)的空气流速 $<0.25$  m/s。

图 1 限制空气流通的隔板和环境温度传感器的位置

#### 4.3 湿度

无特别规定时,试验室内相对湿度应不超过 75%。

#### 4.4 器具的安置

每台器具应安置在一个木制坚固的试验平台上,该平台涂有无光泽黑漆,其下面敞开以使空气自由流通。平台底面应比试验室地面高出至少 50 mm,平台底面比被测试器具两侧壁及前壁伸出至少 300 mm,平台后边则应伸至器具背面的垂直隔板处。

注: 该试验平台可以是一个符合规格要求的且可在其下测量温度的悬空地板。

空气温度在平台底部下方 20 mm~30 mm 处使用铜或黄铜构成的圆柱测量,该值应在规定的环境温度的 $\pm 1.0$  K 之内。该测量点应设置在通过器具几何中心的垂线上。

温度测量在器具开始试验前进行。

器具周围的空气流通应受到围绕器具的三块涂无光泽黑漆的垂直隔板所限制,隔板厚度为 16 mm~30 mm,隔板布置如下:

- 后隔板应平行地放置在器具的后部:对于驻立式器具,靠着其背面限位器或厂家明示的距离放置;对于嵌入式的器具,应按厂家明示的距离放置,该距离与使用中所需总空间有关。隔板后部与试验室墙壁之间应有足够的空气间隙( $\geq 30$  mm),以使邻近结构的影响减至最小;
- 左、右两块隔板平行地放置于器具的两侧,距离器具的侧面 0.3 m 处,隔板的宽度为 300 mm;

c) 隔板的结构及尺寸见图 1。

三块垂直隔板连续无间断放置,隔板的高度应至少比制冷器具顶部高出 300 mm。

器具放置的位置应防止受到试验室内制冷、加热装置或窗户的热辐射的影响,并应远离试验室内的其他物体,以确保器具周围的空气温度与环境温度一致。

试验室的空气循环应使环境温度保持在规定的公差范围内。试验室内空气流速应不大于 0.25 m/s。

注:背板与试验室墙壁接触时会有不同于环境温度的温度。这取决于器具冷凝器的辐射与传导和墙壁表面温度,而墙壁温度取决于试验室墙壁的周围环境。

试验室内的空气循环不应干扰器具本身正常的空气循环。

嵌入式器具应按制造商的说明放置。

打算与其他器具(非制冷器具)组合使用的嵌入式器具,应在组合状态下进行试验,但此时所组合的其他器具不运行。

#### 4.5 器具的运行要求(试验前准备工作)

##### 4.5.1 温度控制装置的调定

如果温度控制装置可调,则按各项试验要求,调定到符合规定的位置上;如果温度控制装置不能由用户调节,器具应在所交付使用的条件下进行试验。

##### 4.5.2 能源

###### 4.5.2.1 电源

试验时,器具应以额定电压供电,或以额定电压范围平均值 $\pm 1\%$ 供电,频率为额定频率 $\pm 1\%$ 。

###### 4.5.2.2 多种能源

使用多种能源的器具应分别按其铭牌中所标示的不同的供能条件进行试验。

##### 4.5.3 篮筐、容器、搁架和托盘使用的一般条件

所有搁架应置于适当的位置,而篮筐、容器和托盘仅在确定有效容积时才放置在适当的位置。

##### 4.5.4 附件

对于器具的正常操作没有影响的附件,试验时不需要随机运行。

#### 4.6 测量仪器

##### 4.6.1 温度测量仪器

按照 5.3.1 的规定,温度由温度探测装置测量,其感温头应置于铜或黄铜构成的圆柱中心。该圆柱的质量为 25( $1\pm 5\%$ ),直径和高约为 15.2 mm,圆柱应保持洁净以保持低的热辐射率。

应记录温度测量值。

从测量仪器上引出的热电偶线应妥善布置,以防止空气进入到食品储藏间室内。

温度测量仪器的总不确定度应不大于 $\pm 0.5$  K,并在整个温度测量期间保持该精度。温度测量仪器需在所使用的温度范围内定期校准。

需要时,数据采集系统应有能力以不超过 60 s 的时间间隔记录温度数据。

##### 4.6.2 湿度测量仪器

相对湿度应在有代表性的位置测量并记录,测量仪器的总不确定度应不大于 $\pm 0.3$  K(在露点温



度处)。

### 4.6.3 电气测量仪器

电能表的分度值应能读出  $0.001 \text{ kW} \cdot \text{h}$ , 其精度为在耗电量试验期间所测总电能的  $\pm 1\%$  以内 (如:  $1\%$  的读数误差)。电能表应在测量使用的范围内定期校准。

测量精度应在试验报告中说明。

### 4.7 稳定运行状态

稳定运行状态是指器具按制造商的使用说明运转, 在此期间不对温控装置的调定位置再做任何调整, 并且至少  $24 \text{ h}$  的两段时间 (每段时间均包括若干完整的运行周期) 内储藏温度的波动不超过  $0.5 \text{ K}$ , 耗电量的波动不超过  $3\%$ 。如果一个运行周期持续时间超过  $24 \text{ h}$ , 则试验应继续进行直至该运行周期的前  $24 \text{ h}$  的储藏温度和耗电量数值进行试验。

### 4.8 试验周期

试验周期是达到稳定运行状态后开始的一个运行周期, 其至少持续  $24 \text{ h}$  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  $24 \text{ h}$ , 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  $48 \text{ h}$ , 则试验在试验结束后结束。

## 5 耗电量试验

### 5.1 试验目的

本试验的目的是测量家用吸收式制冷设备在规定的试验条件下的储藏温度和耗电量。

### 5.2 试验条件

#### 5.2.1 环境温度

环境温度应符合 4.2 的规定。

#### 5.2.2 器具的准备

器具按 4.4 的要求放置在试验室内, 其的内部零件与部件应干燥。试验期间门或盖等部件应保持在关闭状态。

器具应按照制造商说明书中的规定放置。器具所提供的所有内部附件, 应放置在适当位置。

如果器具装有可由用户调节的温度控制装置, 应将温度控制装置按器具正常运行的适当环境温度调定到制造商推荐的位置。当温度控制装置不需要用户调节, 则应在保持器具交付使用的状态下进行试验。

器具应在空载状态下至少运行  $24 \text{ h}$  以达到稳定状态。

家用吸收式制冷设备应按 5.3.1 的规定来设置。

### 5.3 测量

#### 5.3.1 储藏温度的测量

应使用铜或黄铜构成的圆柱测量温度  $t_{1m}, t_{2m}, t_{3m}$ 。

为确定储藏温度, 测温点位于如图 2 到图 17 所示的  $T_1, T_2$  与  $T_3$  位置, 这些点位于箱体后的后壁

与门的内壁之间的中间位置处。

在测温点处的温度  $t_{1m}, t_{2m}, t_{3m}$  分别是  $t_1, t_2, t_3$  在整个运行周期内的积分时间平均温度,记录间隔为 60 s 或更短时间。

储藏温度  $t_{ma}$  分别是平均温度  $t_{1m}, t_{2m}, t_{3m}$  的算术平均值。

如果因箱体内元件的影响不允许按上述要求放置  $t_1, t_2, t_3$  的测温圆柱时,则铜柱的几何中心可适当地偏离规定的位置,但不应超过 25 mm。如家用吸收式制冷设备的内部结构不允许按图 2~图 17 所示的要求放置测温点,则应采用类似的方式放置测温点。

应记录温度测量值。

单位为毫米

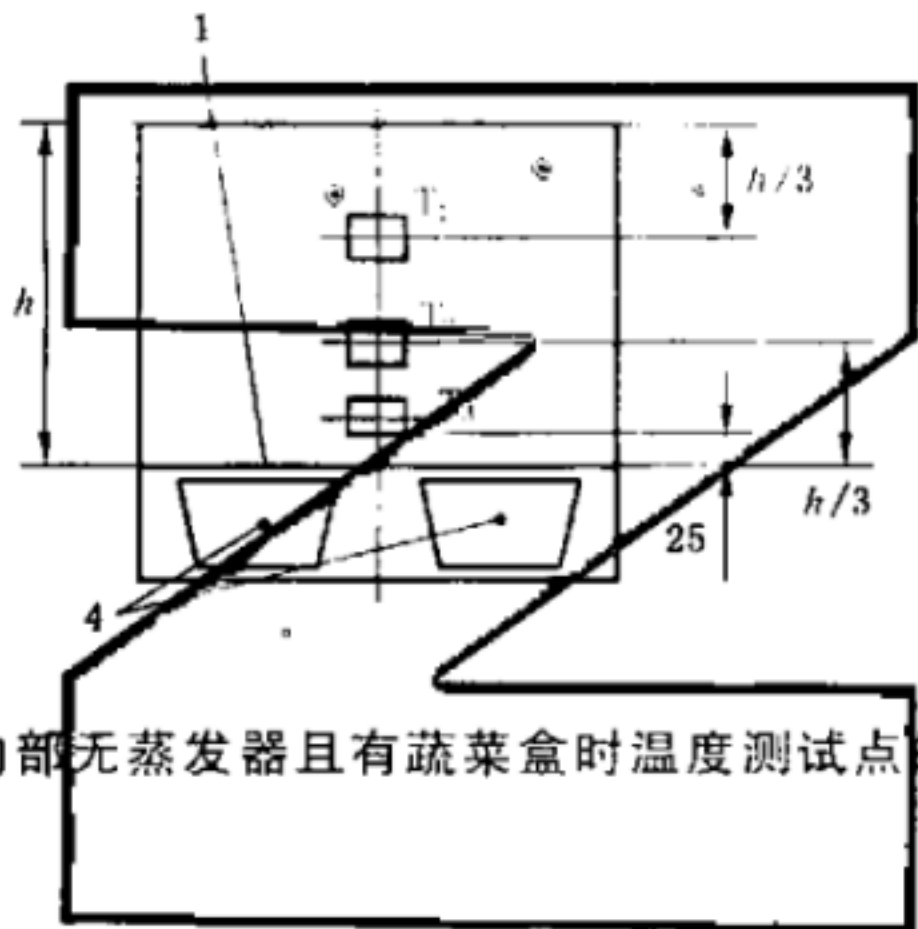


图 2 内部无蒸发器且有蔬菜盒时温度测试点的布置

单位为毫米

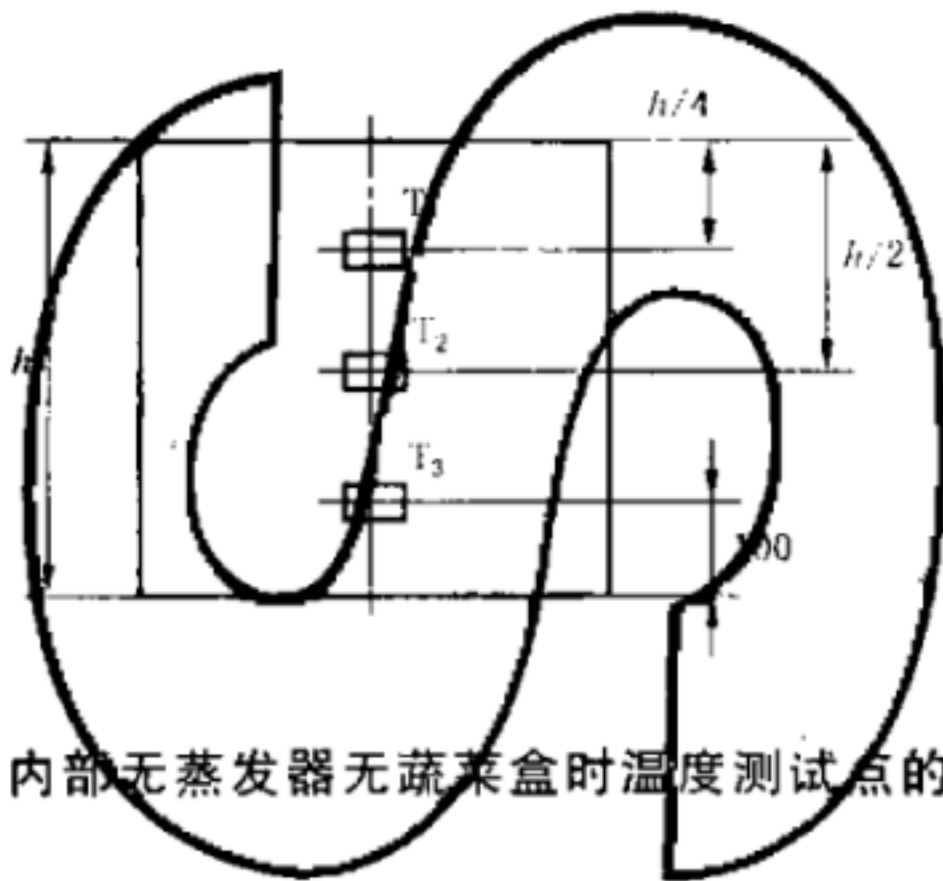


图 3 内部无蒸发器无蔬菜盒时温度测试点的布置

单位为毫米

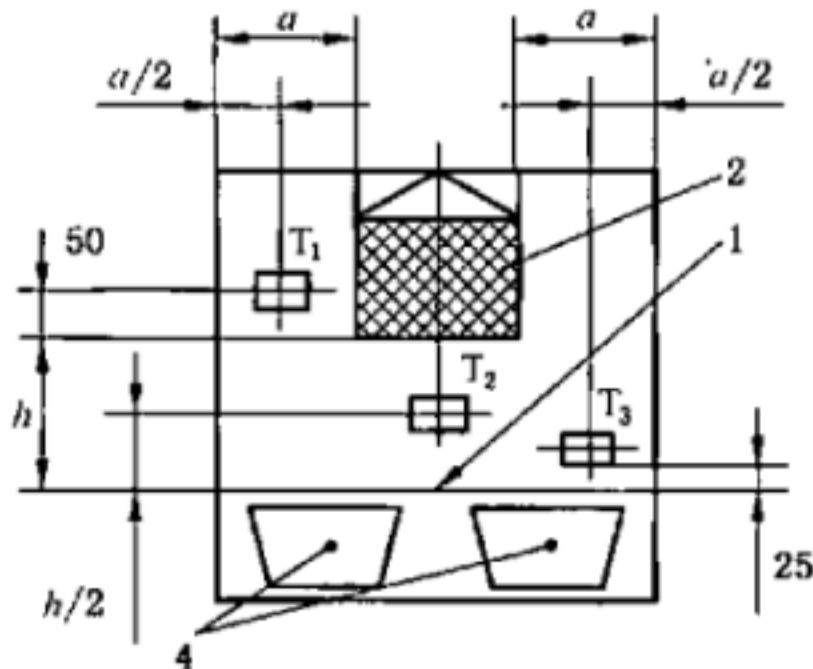


图 4 方形盒式蒸发器位于中上方且有蔬菜盒时温度测试点的布置

单位为毫米

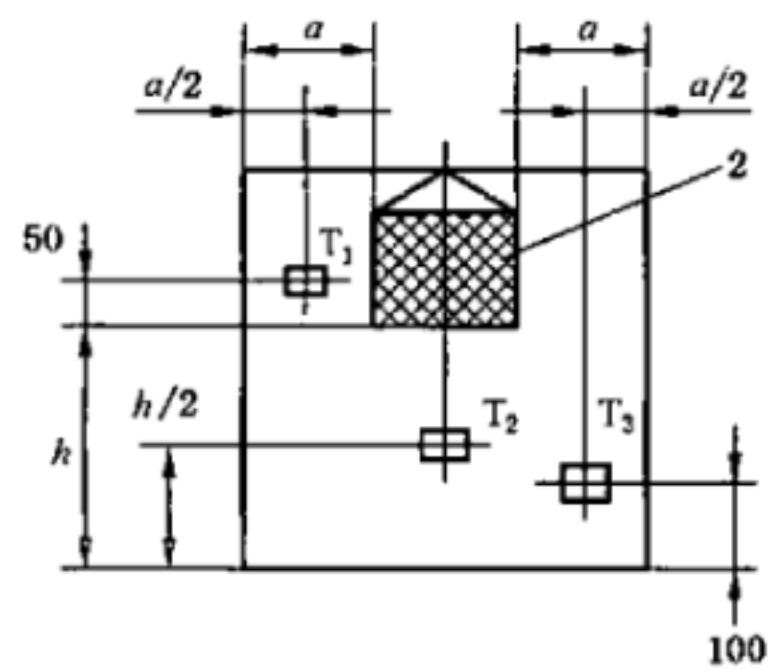


图 5 方形盒式蒸发器位于中上方且无蔬菜盒时温度测试点的布置

单位为毫米

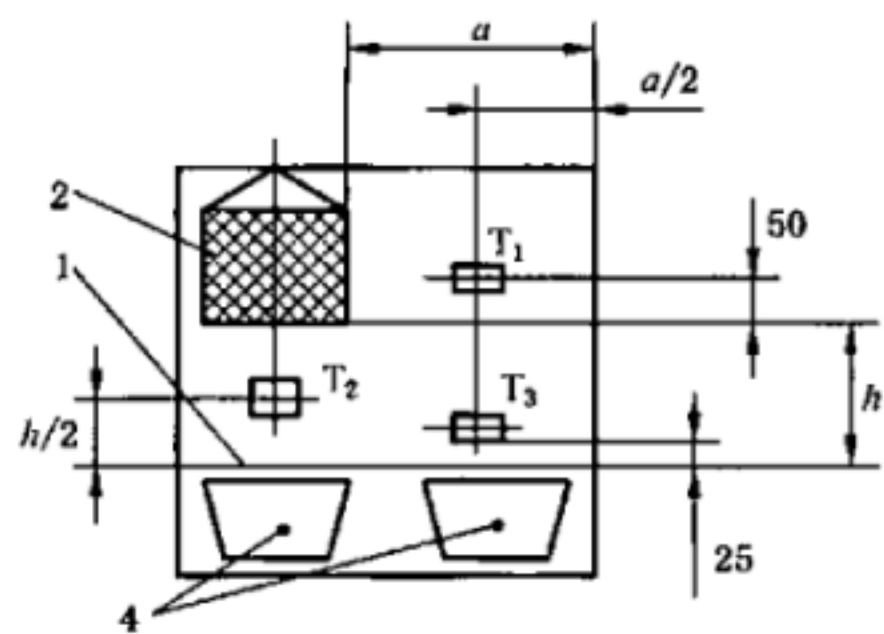


图 6 方形盒式蒸发器位于左上方(或右上方)且有蔬菜盒时温度测试点的布置

单位为毫米

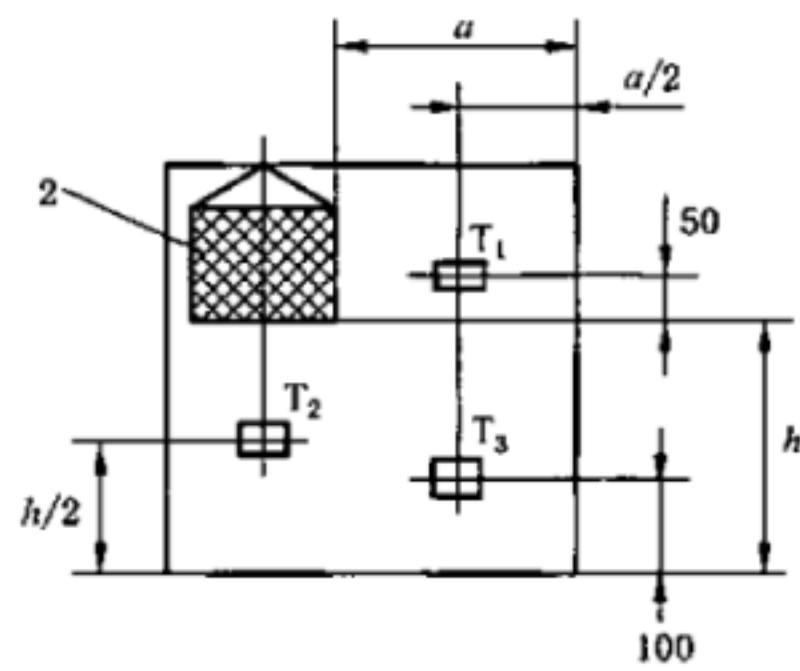


图 7 方形盒式蒸发器位于左上方(或右上方)且无蔬菜盒时温度测试点的布置

单位为毫米

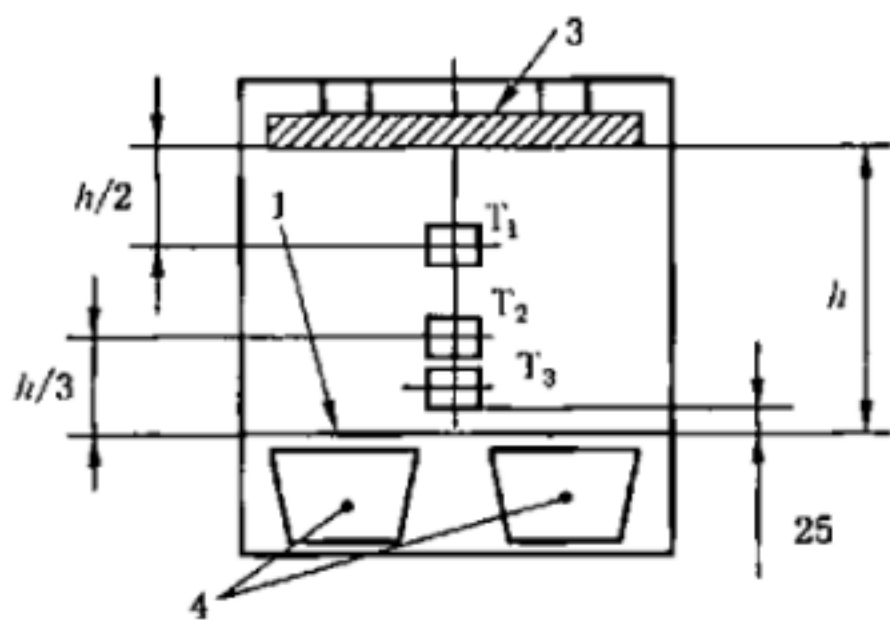


图 8 条形平板式蒸发器位于中上方且有蔬菜盒时温度测试点的布置

单位为毫米

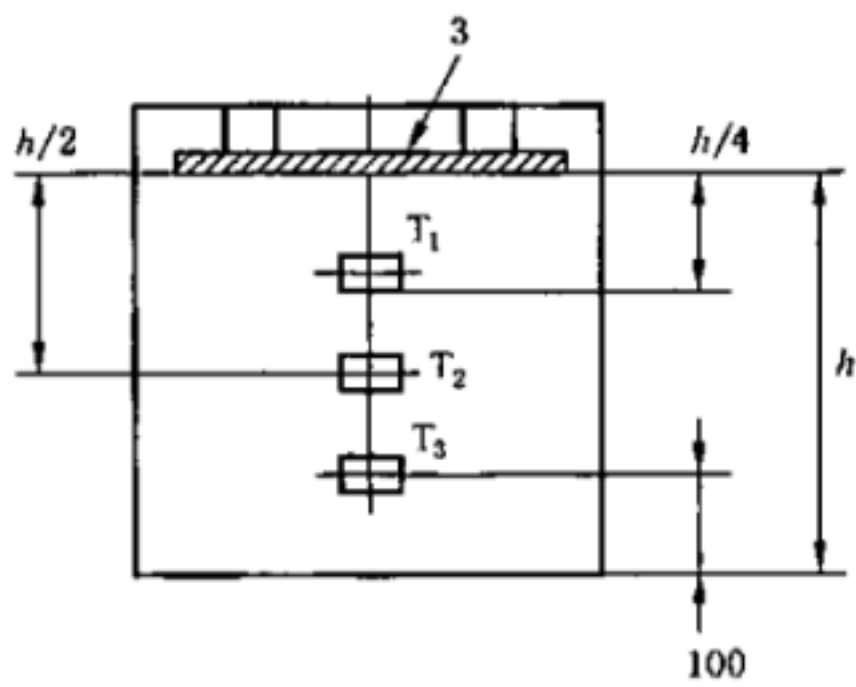


图 9 条形平板式蒸发器位于中上方且无蔬菜盒时温度测试点的布置

单位为毫米

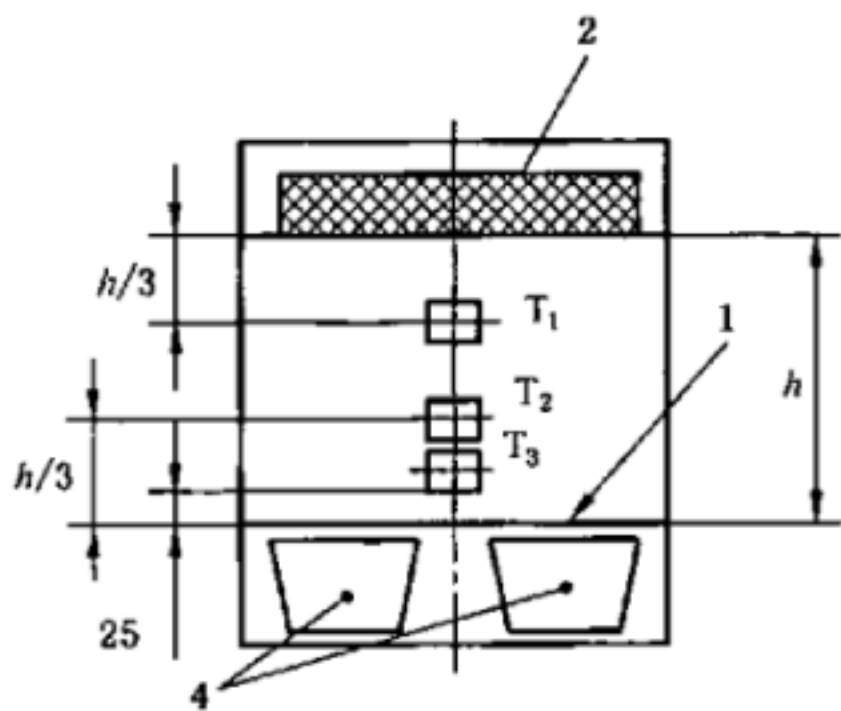


图 10 条形盒式蒸发器位于中上方且有蔬菜盒时温度测试点的布置

单位为毫米

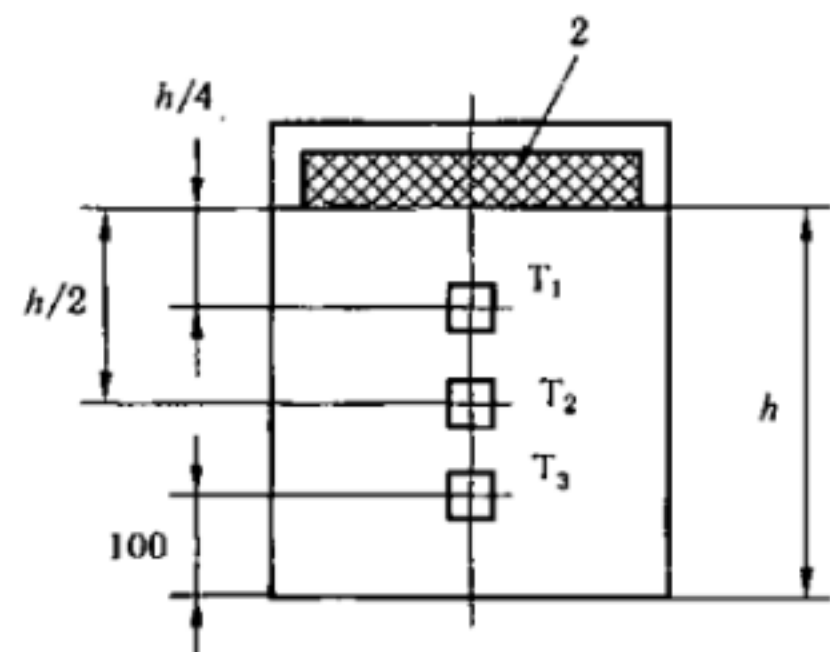
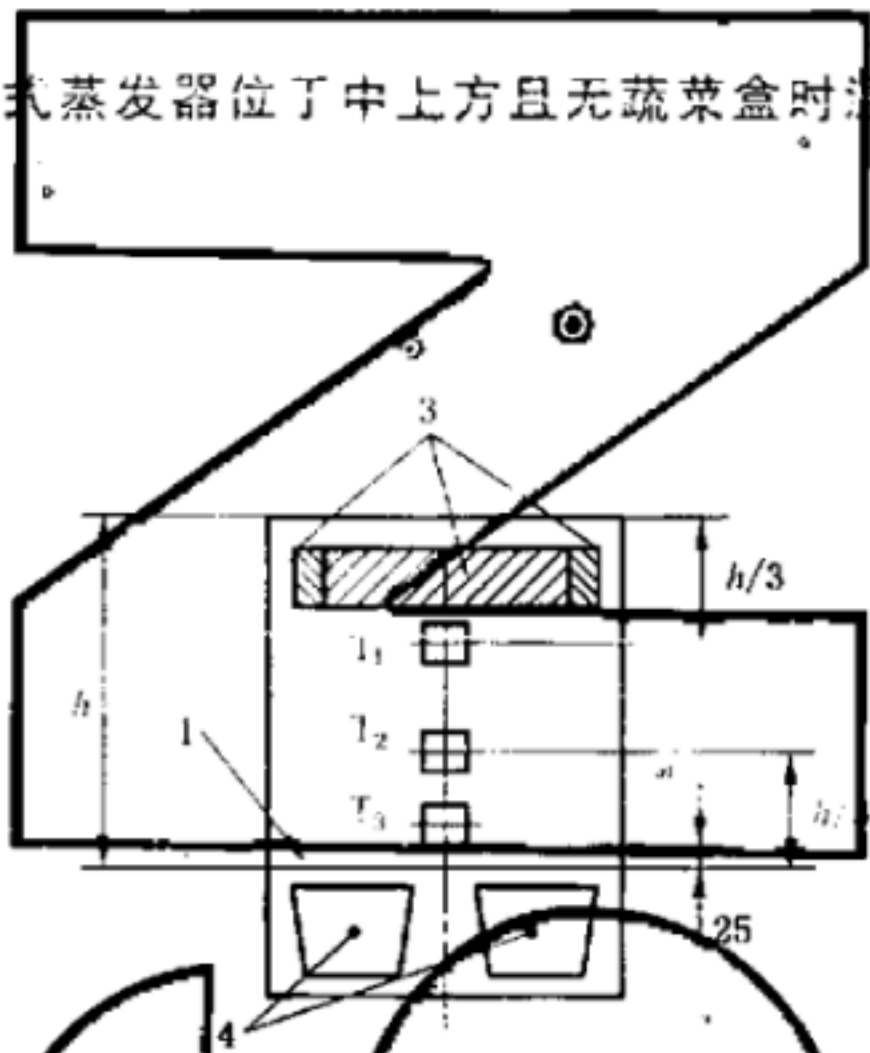
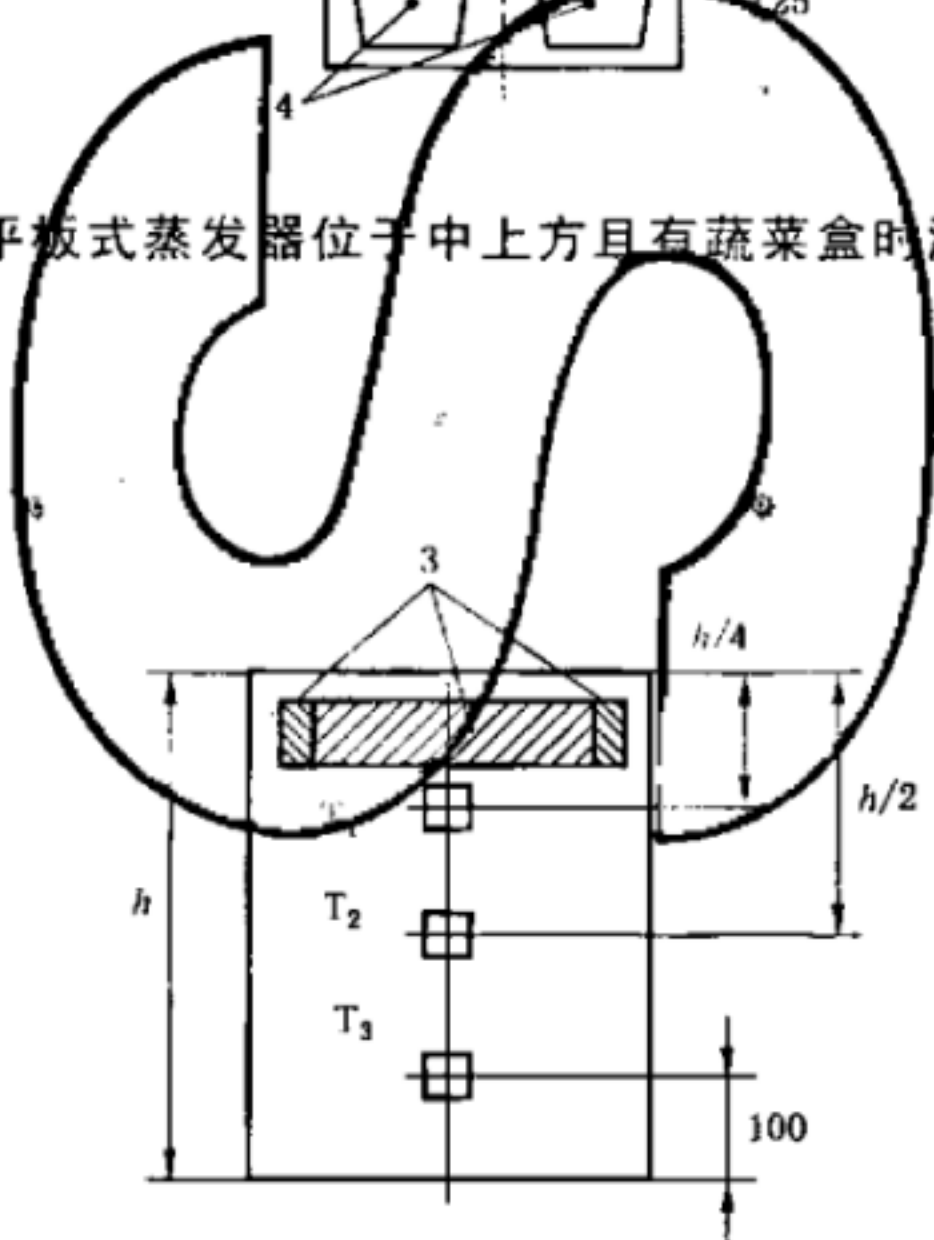


图 11 条形盒式蒸发器位于中上方且无蔬菜盒时温度测试点的布置



单位为毫米

图 12 条形平板式蒸发器位于中上方且有蔬菜盒时温度测试点的布置



单位为毫米

图 13 条形平板式蒸发器位于中上方且无蔬菜盒时温度测试点的布置



单位为毫米

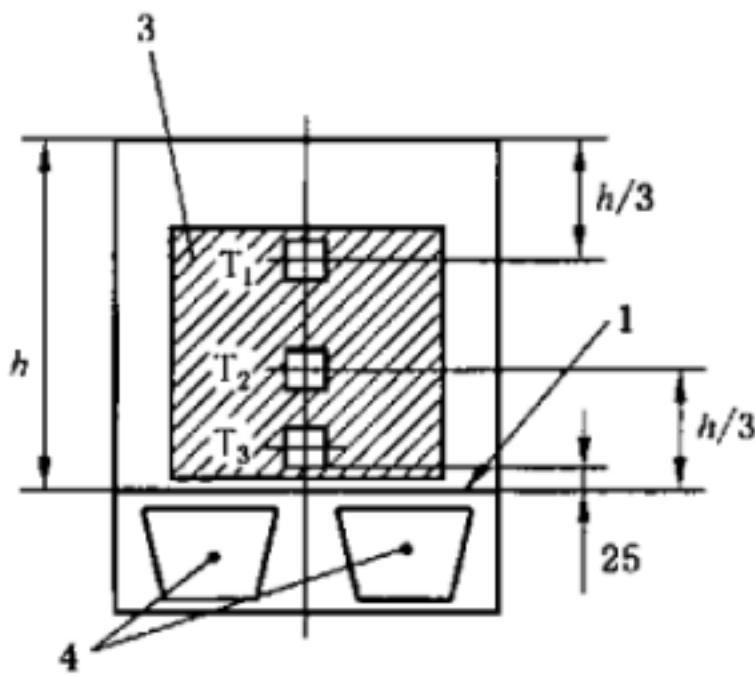


图 14 方形平板式蒸发器位于中间且有蔬菜盒时温度测试点的布置

单位为毫米

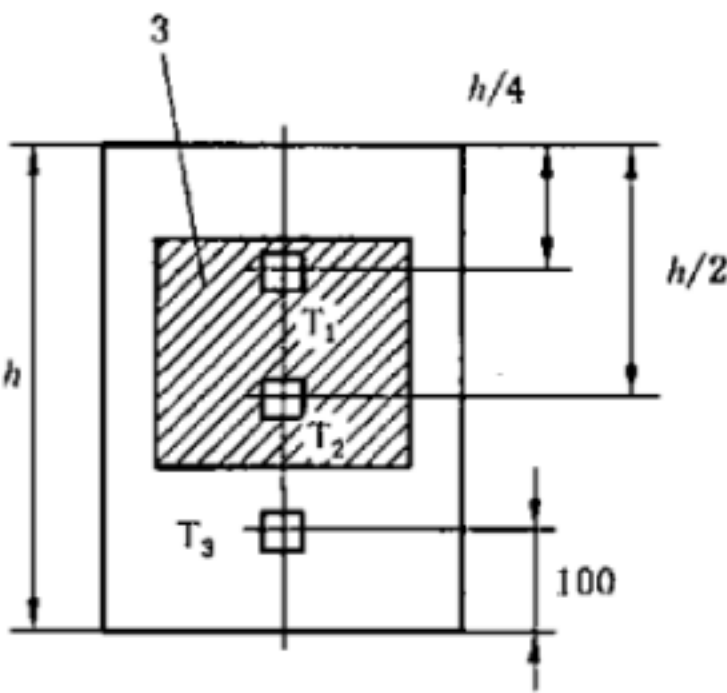


图 15 方形平板式蒸发器位于中间且无蔬菜盒时温度测试点的布置

单位为毫米

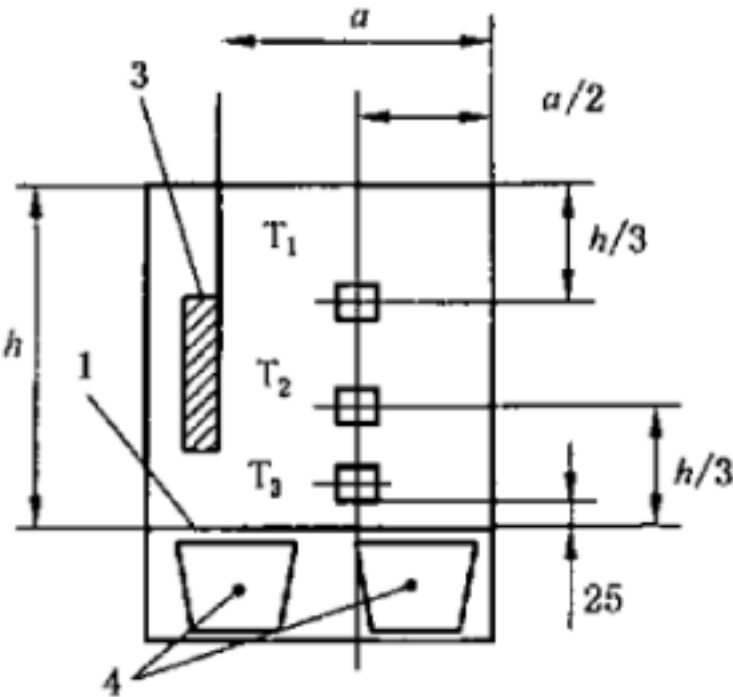


图 16 条形平板式蒸发器位于左边(或右边)且有蔬菜盒时温度测试点的布置

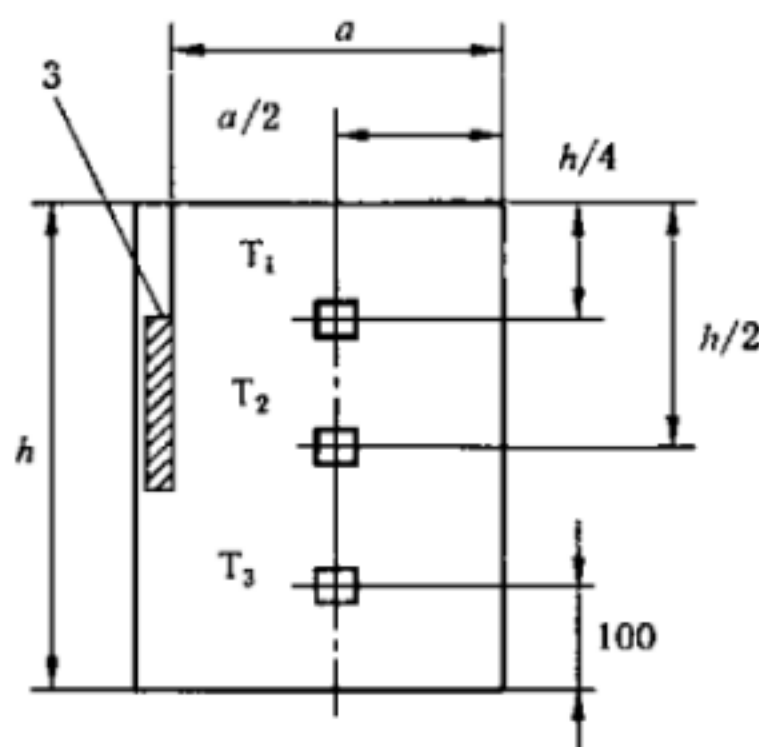


图 17 条形平板式蒸发器位于左边(或右边)且无蔬菜盒时温度测试点的布置

图 2~图 17 中:

说明:

1——最低位置的蔬菜盒上的搁架;

2——盒式蒸发器;

3——平板式蒸发器;

4——蔬菜盒;

$a$ ——蒸发器距离器具左右内壁的宽度;

$h$ ——器具内部空间的高度(带蔬菜盒的器具为蔬菜盒上部到器具顶部的高度)。

注:图 4~图 7 中, $a \geq 150$  mm。

### 5.3.2 耗电量的测量

在 4.8 所规定的试验周期内测量耗电量,读取电能表上试验时长和累计耗电量,耗电量应由测试值换算为 24 h 的数值。

### 5.3.3 试验报告

报告应给出储藏温度  $t_{ma}$  和耗电量。

器具的储藏温度以摄氏度( $^{\circ}\text{C}$ )表示,精确到小数点后一位数。

器具的耗电量以千瓦时每 24 小时( $\text{kW} \cdot \text{h}/24 \text{ h}$ )表示,精确到小数点后两位数。

进出口家用吸收式制冷设备的实测耗电量应不大于耗电量额定值。对于具有可变温间室的进出口家用吸收式制冷设备,分别测试不同设定温度条件下的耗电量,各测试结果均应满足相应设定温度条件下的限定值要求。



SN/T 3195.2-2012

书号:155066 · 2-24071

定价: 18.00 元