

中华人民共和国国家标准

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/T 8059.4—93

Household refrigerating appliances
Frost-free refrigerators, frost-free refrigerator-freezers,
frost-free frozen food storage cabinets
and frost-free food freezers

本标准等效采用 ISO 8561《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》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了无霜冷藏箱、无霜冷藏冷冻箱、无霜冷冻食品储藏箱和无霜食品冷冻箱的术语、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存等。

本标准适用于 500 L 以下的电机驱动压缩式家用无霜冷藏箱、无霜冷藏冷冻箱、无霜冷冻食品储藏箱和无霜食品冷冻箱；以下简称无霜冰箱（或冰箱）。

无霜冰箱是采用内部强制空气循环冷却，而且所有间室都是自动化霜和具有自动处理化霜水的装置。

本标准也适用于具有一个制冷系统的冰箱，其中有些间室采用强制空气循环冷却，而其他间室采用自然对流冷却，但都是具有自动处理化霜水的自动化霜。

如冰箱中某些间室采用自然对流冷却，具有一单独制冷系统的，则这些间室应按 GB 8059.1~8059.3 进行考核。

本标准不适用于特殊用途的无霜冰箱。

2 引用标准

- GB 191 包装储运图示标志
- GB 1019 家用电器包装通则
- GB 2423.3 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ca: 恒定湿热试验方法
- GB 2423.17 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ka: 盐雾试验方法
- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
- GB 2829 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)
- GB 3785 声级计的电声性能及测试方法
- GB 4214 家用电器噪声功率级的测定
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 通用要求
- GB 4706.13 家用和类似用途电器的安全 家用电冰箱和食品冷冻箱的特殊要求
- GB 4798.1 电工电子产品应用环境条件 贮存

国家技术监督局 1993-11-19 批准

1994-05-01 实施

GB 4798.2 电工电子产品应用环境条件 运输

GB 8059.1~8059.3 家用制冷器具

3 术语

3.1 家用无霜冰箱 household frost-free appliances

一个供家用的具有适当容积和装置的绝热箱体,用一个或多个消耗电能的手段来制冷,箱中所有间室均为自动化霜和具有自动处理化霜水装置,并至少有一个间室由一无霜系统(3.1.5条)来制冷。

3.1.1 家用无霜冷藏箱 household frost-free refrigerator

具有一个或多个用以储藏食品的间室的无霜冰箱,其中至少有一个适于储藏不需冻结食品的冷藏室(3.2.1条)。

3.1.2 家用无霜冷藏冷冻箱 household frost-free refrigerator-freezer

具有两个或多个间室的无霜冰箱,其中至少有一个适于储藏不需冻结食品的冷藏室(3.2.1条),至少有一个适于冷冻新鲜食品的冷冻室(3.2.6条),并能在“三星”级储藏条件下(3.2.5.4条)储藏冷冻食品。

3.1.2.1 单控式 I 型家用冷藏冷冻箱¹⁾ household refrigerator-freezer type I

仅有一个控温手段供调节冷藏室和冷冻室温度的冷藏冷冻箱。

3.1.2.2 多控式 I 型家用冷藏冷冻箱¹⁾ household refrigerator-freezer type I

具有多个控温手段供分别单独调节各个冷藏室和冷冻室温度的冷藏冷冻箱。

3.1.3 家用无霜冷冻食品储藏箱²⁾ household frost-free frozen food storage cabinet

具有一个或多个“三星”级冷冻食品储藏室(3.2.5条)的无霜冰箱。

3.1.4 家用无霜食品冷冻箱²⁾ household frost-free food freezer

具有一个或多个冷冻室(3.2.6条)的无霜冰箱。

注:1) 如有冷却室,可附加调节该室温度的控温手段。

2) 在某些情况,冰箱内允许有“二星”级部分(B6章)。

3.1.5 无霜系统 frost-free system

一个无霜系统,其内部冷却是用强制空气循环来达到的,而且其蒸发器的化霜是由一自动化霜系统来实现的。无霜系统的特征是:

- a. 系统自动工作,以防止在所有制冷表面上形成持久性霜层;
- b. 冷藏室、冷却室、冷冻食品储藏室、冷冻室的储藏温度应保持在本标准有关条款所规定的限值范围内;
- c. 自动处理化霜水。

3.2 间室 compartments

3.2.1 冷藏室 fresh food storage compartment

用以储藏不需冻结食品的间室,该室也可分为一些小间室,其室内温度应能保持在 5.3.1 条规定的温度。

3.2.2 冷却室 chiller compartment

用以储藏某些特殊食品或饮料的间室,其温度稍高于冷藏室,其室内温度应能保持在 5.3.1 条规定的温度。

3.2.3 低温室 low temperature compartment

该室可以为下列之一:

- a. 制冰室;
- b. 冷冻食品储藏室。

3.2.4 制冰室 ice making compartment

专门用以冻结和储藏冰块间室。

3.2.5 冷冻食品储藏室 frozen food storage compartment

专门用以储藏冻结食品间室,按其储藏温度分为如下三级:

3.2.5.1 “一星”级室 “one star” compartment

该室按 6.2.1 条规定测得的储藏温度(3.4.3.2 条)不高于 -6°C 。

3.2.5.2 “二星”级室 “two star” compartment

该室按 6.2.1 条规定测得的储藏温度(3.4.3.2 条)不高于 -12°C 。

3.2.5.3 “二星”级部分 “two star” section

为冷冻室(或箱)或“三星”级室(或箱)内的一部分,不是独立的(即有局部间隔,但自己没有单独进出的门或盖)。该部分按 6.2.1 条规定测得的储藏温度(3.4.3.2 条)不高于 -12°C (见 B6 章)。

3.2.5.4 “三星”级室¹⁾ “three star” compartment

该室按 6.2.1 条规定测得的储藏温度(3.4.3.2 条)不高于 -18°C 。

3.2.6 冷冻室¹⁾ food freezer compartment

该间室能将数量不少于 4.5 kg/100 L 有效容积的试验包(但不能少于 2 kg)按 6.2.6 条规定的试验条件,在 24 h 内使其温度从 25°C 冷冻到 -18°C (对 SN、N、ST 型冰箱)或从 32°C 冷冻到 -18°C (对 T 型冰箱),同时也适于在“三星”级储藏条件下(3.2.5.4 条)储藏冷冻食品,其储藏温度不高于 -18°C 。

注: 1) 在某些情况下该间室内允许有“二星”级部分(B6 章)。

3.3 一般定义 general definition

3.3.1 顶开式 top-opening type

通过顶部的箱门或盖取放食品的冰箱。

3.3.2 直立式 upright type

通过前面的箱门或盖取放食品的冰箱。

3.3.3 外形总尺寸 overall dimensions

门(或盖)关闭时,用与冰箱内接的,底为水平的长方体尺寸(长 \times 宽 \times 高)来表示。包括附件,但不包括把手,如有其他突出物,应分别说明。

3.3.4 使用所需的总空间 overall space required in use

门或盖打开,外形总尺寸包括把手,加上冰箱使用时冷却空气自由循环所需的空间,再加上为了取出箱内所有可移动部件,允许门或盖开启到最小角度时所需的空间。见图 1。

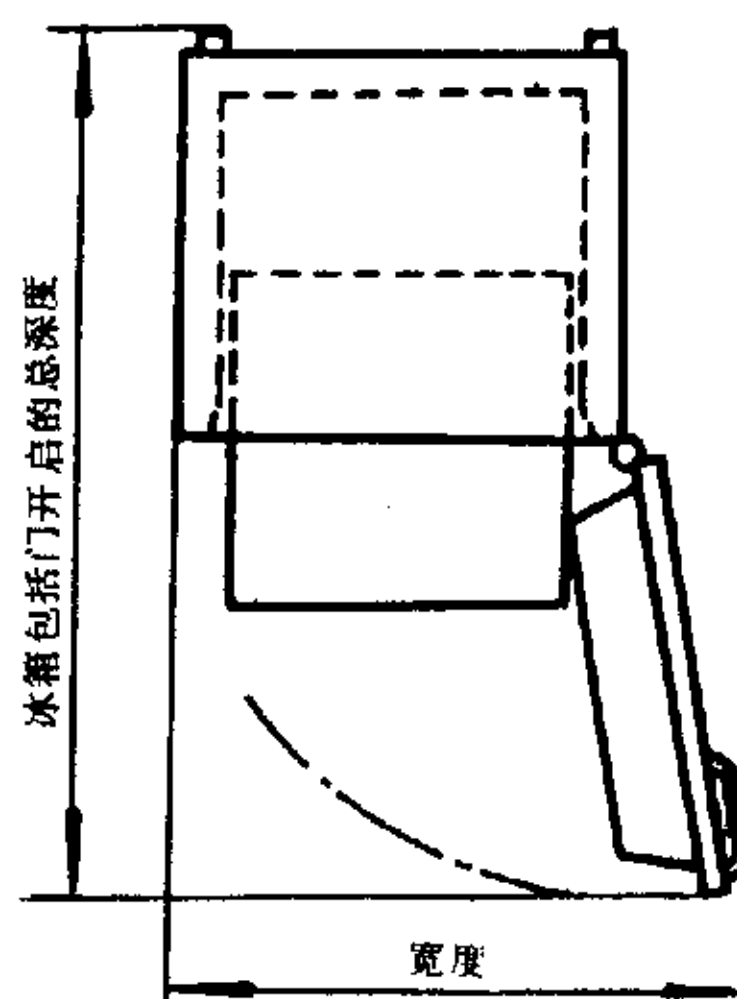


图 1 使用所需的总空间

3.3.5 容积 volumes

3.3.5.1 毛容积 gross volume

门或盖关闭并不带内部附件时,冰箱内壁或有外门的间室的内壁所包围的容积。

计算毛容积时应从中减去由于风道、蒸发器、风扇及其他附件等所占据的容积。

3.3.5.2 额定毛容积 rated gross volume

由制造厂标出的毛容积。

3.3.5.3 总毛容积 total gross volume

为各冷藏室、冷却室、低温室、冷冻室(包括其内有“二星”级部分)和其他制冷间室(见 B2 章)的毛容积的总和(包括有或没有独立门的间室)。

3.3.5.4 额定总毛容积 rated total gross volume

由制造厂标出的总毛容积。

3.3.5.5 有效容积 storage volume

从任一间室的毛容积中减去各部件所占据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为该间室的有效容积。按附录 B(补充件)规定的方法测定。

3.3.5.6 额定有效容积 rated storage volume

由制造厂标出的有效容积。

3.3.5.7 总有效容积 total storage volume

冰箱的各冷藏室、冷却室、低温室、冷冻室(包括其内有“二星”级部分)和其他制冷间室(见 B2 章)的有效容积的总和。

3.3.5.8 额定总有效容积 rated total storage volume

由制造厂标出的总有效容积。

3.3.6 搁架 shelf

搁架(或搁板)是具有一定机械强度,在其上面放置食品的构件。

搁架可以是固定的,也可以是活动(或移动)的。

3.3.7 负载界限 load limit

包围冷冻食品的有效容积的表面。

3.3.8 负载界限线 load limit line

表示“三星”级储藏冷冻食品的有效容积界限的永久性标记。

3.4 性能特性方面的定义 definition relating to some performance characteristic

3.4.1 耗电量 energy consumption

冰箱在稳定运行状态下运行 24 h 的耗电量。它是在环境温度为 25℃(SN, N, ST 型)或 32℃(T 型)时按 6.2.4 条规定的试验方法测定的。

3.4.2 额定耗电量 rated energy consumption

由制造厂标出的耗电量。

3.4.3 储藏温度 storage temperatures

3.4.3.1 食品储藏温度(t_m) fresh food storage temperature

3.4.3.1.1 t_m 是指在冷藏室内按 6.1.5 条规定的测点上安放“M”包(3.4.6 条)内测得的瞬时温度 t_1 、 t_2 、 t_3 的算术平均值。

3.4.3.1.2 $t_{m\max}$ 是指 t_m 的最大值。

3.4.3.2 冷冻食品储藏温度(t^{***} 、 t^{**} 、 t^*) frozen food storage temperature

t^{***} 、 t^{**} 、 t^* 是指在相应星级的冷冻食品储藏室和冷冻室¹⁾内按 6.1.6 条规定安放的试验包中最热的一个“M”包的最高温度。

注: 1) 冷冻室具有“三星”级储藏条件下储藏冷冻食品(3.2.6 条)。

3.4.3.3 冷却室温度(t_{cm}) chiller compartment temperature

3.4.3.3.1 t_{cm} 是指在冷却室内按 6.1.5 条规定的测点上安放的“M”包(3.4.6 条)内测得的瞬时温度

t_{c1} 、 t_{c2} 、 t_{c3} 的算术平均值。

3.4.3.3.2 $t_{cm\max}$ 是指 t_{cm} 的最大值。

3.4.4 冷冻能力 freezing capacity

按 6.2.6 条规定的试验条件下,24 h 内试验包(冷冻负载)的温度(是指所有“M”包瞬时温度的算术平均值)从装入温度 25℃或 32℃(3.2.6 条)降到 -18℃时试验包的质量,冷冻能力以 kg/24 h 表示。

3.4.4.1 额定冷冻能力 rated freezing capacity

由制造厂标出的冷冻能力。

3.4.5 化霜 defrosting

3.4.5.1 自动化霜 automatically defrosted

化霜时,蒸发器被自动化霜,无须人工启动化霜装置,化霜后亦无须人工恢复其正常运行及排除化霜水,即化霜全过程是自动完成的。

3.4.5.2 自动处理化霜水 automatic disposal of defrost water

化霜水的处理是自动的,无须用户去排除和蒸发化霜水。

3.4.6 “M”包 “M” package

按 6.1.2 条规定,在几何中心装有一感温元件的尺寸为 50 mm×100 mm×100 mm 的试验包。

3.4.7 周期 cycles

3.4.7.1 运行周期 operating cycle

运行周期是指从一个化霜周期化霜动作开始到下一化霜周期动作开始的时间间隔。

3.4.7.2 化霜周期 defrosting cycle

从蒸发器化霜装置接通的瞬间到恢复制冷过程瞬间之间的时间间隔。

3.4.8 稳定运行状态 stable operating conditions

当冰箱已运行了不少于一个运行周期后,在此时间内对温控装置的调定位置没有任何调整,而且此后无明显偏离其储藏温度(见表 3)的倾向,则此时已达到稳定运行状态。

3.4.9 工作时间系数(R') percentage running time

冰箱有控制制冷源开停的装置。在给定的环境温度和箱内储藏温度的条件下,其工作时间系数为:

$$R'(\%) = \frac{d'}{D'} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: d' ——在一个运行周期内(3.4.7.1 条),制冷系统运行(开机)的时间;

D' ——运行周期的总时间减去化霜周期的时间(3.4.7.2 条),即使用热气体化霜也是如此(见图 2)。

本标准计算工作时间系数时要考虑减去化霜周期的时间。为了与一般冰箱的工作时间系数 R 有明显的区别,此处引入了 R' 。其测定方法见附录 C(参考件)。

3.4.10 制冰能力 ice making capacity

指冰箱在 24 h 内能制出的冰量。或指冰箱所提供的冰盒内的水被结成实冰所需的时间。

3.4.11 环境温度 ambient temperature

指试验时冰箱周围空间的温度。它是距离冰箱两侧壁表面中心 350 mm,离地面 1 m 的两点处测得的平均温度 t_{a1} 和 t_{a2} 的算术平均值。

3.4.12 负载温度回升时间 temperature rise time

指当制冷系统运行中断时,在规定的试验条件下,冷冻室(或箱)或“三星”级室(或箱)内最热的“M”包达到 -18℃的瞬间到任何一个“M”包(不包括“二星”级部分)首先回升到 -9℃的瞬间,两者相差的时间即为负载温度回升时间。

3.5 制冷系统的定义 definition relating to the refrigerating system

3.5.1 制冷剂 refrigerant

在制冷系统中通常通过相变传递热量的流体。流体在低温低压时吸收热量,在高温高压时放出热量。

3.5.2 冷却装置 cooling device

装有蒸发器或与蒸发器热接触的装置,它可以是带翅片的装置,也可以制成适于储藏冷冻食品或冰块的形状的装置。

3.6 压缩式电冰箱的定义 definition relating to compression-type appliances

3.6.1 压缩式电冰箱 compression-type appliance

冰箱的制冷过程是通过液体制冷剂在蒸发器内低压下蒸发,所生成的蒸汽经机械压缩成为高压蒸汽,随后在冷凝器内冷却恢复为液态制冷剂来完成。

3.6.2 封闭式电机驱动制冷压缩机 hermetically sealed motor-driven refrigerating compressor

压缩机和电机(或至少它的运动部分)均装在一个用焊接或其他方法封闭的一个气密性的壳体内,经装配后一般不能拆卸。

壳体外没有运动部件。

3.6.3 封闭式压缩机制冷系统 hermetically sealed compressor refrigerating system

该制冷系统主要由电机驱动压缩机、冷凝器、减压元件、蒸发器以及其他一切容纳制冷剂的部件所组成,这些部件都是由制造厂用焊接或其他方法将它们永久地连接起来。

3.6.4 制冷剂压缩机 refrigerant compressor

从蒸发器吸入制冷剂蒸汽,又把它在较高压力下排入冷凝器的一种机械运转部件。

3.6.5 减压元件 expansion device

使制冷剂压力从冷藏压力减压到蒸发压力的元件。

3.6.6 冷凝器 condenser

一种热交换器,在此热交换器内,经压缩后的汽态制冷剂通过把热量排到外部的冷却介质中去而被液化。

3.6.7 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通过从被冷却的介质吸收热量而被蒸发。

3.6.8 温控器 thermostat

按照蒸发器或间室(或箱)的温度,自动地调节日制冷系统运行的一种装置。

3.6.9 风扇 fan

通过强制气流的手段向冰箱的冷凝器和(或)一个或多个间室提供冷却的一种装置。

3.6.10 化霜定时器 defrost timer

在化霜周期之间能控制化霜的开始、持续和终止的时间的一种装置。

3.6.11 按需化霜 demand defrost

一个化霜系统,能按蒸发器表面上霜层积聚的速度来控制化霜周期的起动。

3.6.12 化霜加热器 defrost heater

能将热量提供给蒸发器表面上的霜层,以促使霜层融化和去除的一种装置。

4 产品分类

4.1 型式

4.1.1 气候类型

按冰箱正常使用时的气候环境温度分为:

表 1 冰箱正常使用时的环境温度

℃

气候类型	代号	冰箱正常使用时气候环境温度范围 并达到 5.3.1 条储藏温度的要求
亚温带	SN	10~32
温带	N	16~32
亚热带	ST	18~38
热带	T	18~43

4.1.2 用途分类

按冰箱用途分为:

表 2 冰箱用途类别代号

用途类别	代号(汉语拼音字母)
冷藏箱	C
冷藏冷冻箱	CD
冷冻箱	D

4.1.3 冷却方式分类

按冰箱各间室冷却方式分为:

- a. 自然对流冷却(直冷),不标注字母;
- b. 强制空气循环冷却(风冷)及具有无霜系统,以汉语拼音字母 W 表示。

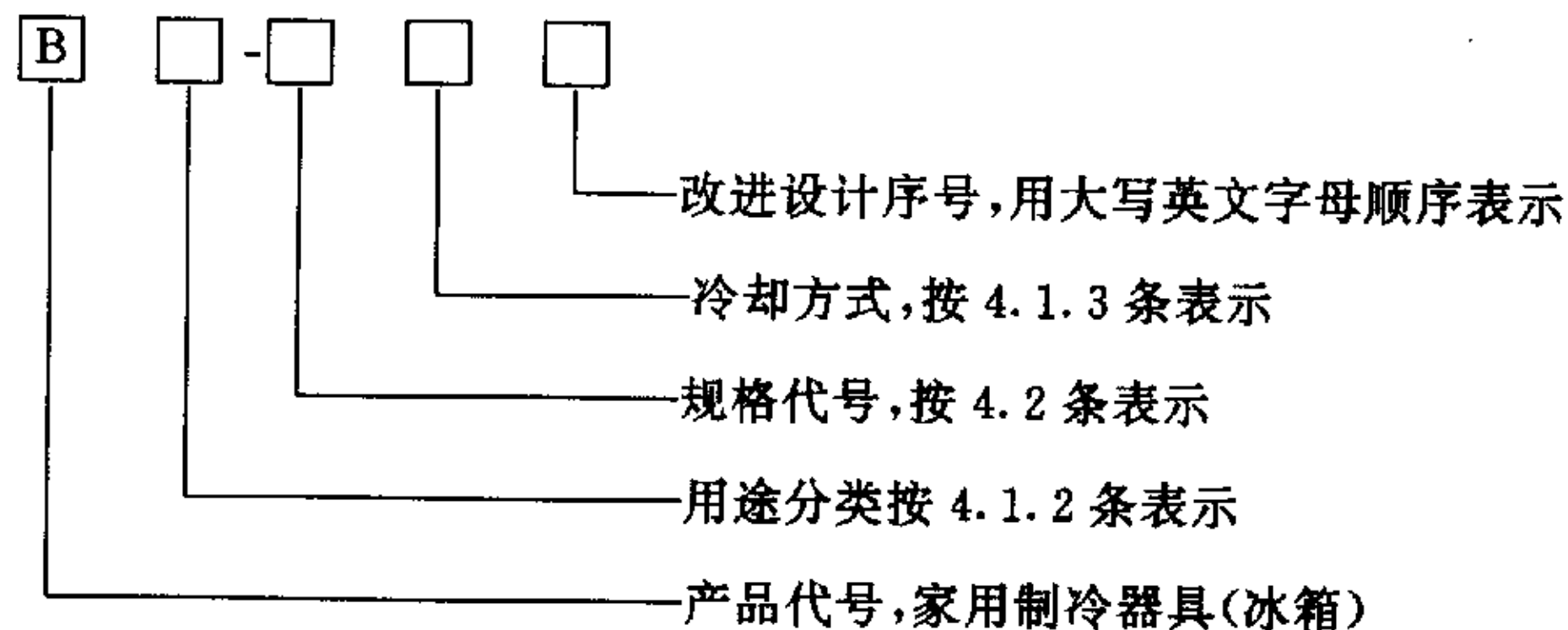
4.2 规格

冰箱规格以额定总有效容积(L)表示。只标出阿拉伯数字,不标单位。

有效容积推荐采用 5 的倍数,例如 170、175、180、185、190、195、200……。

4.3 型号命名

产品的型号及含义如下:



示例:

第二次改进设计 180 L 家用无霜冷藏冷冻箱表示为:

BCD-180WB

200 L 家用无霜食品冷冻箱表示为:

BD-200 W

5 技术要求

5.1 使用环境

在下列环境条件下,无霜冰箱仍可使用。

5.1.1 环境温度

- a. 亚温带型(SN)、温带型(N) 10~35℃;
- b. 亚热带型(ST) 10~40℃;
- c. 热带型(T) 10~43℃。

5.1.2 环境湿度

相对湿度不大于 90%。

5.1.3 电源

电压:187~242V;

频率:50±1 Hz。

5.2 总有效容积

冰箱总有效容积按附录 B(补充件)规定进行测算,测算值不应小于额定值的 97%。

5.3 制冷性能

5.3.1 储藏温度

按 6.2.1 条进行试验时,无霜冰箱各个间室的温度应同时符合表 3 及 3.2.5 条星级的规定。见图 2 的示例。

表 3 所有气候类型无霜冰箱的储藏温度

℃

条件	温度状况	冷藏室 (3.4.3.1条)		冷冻食品储藏室(或箱) 冷冻室(或箱) 或其室内星级部分 (3.4.3.2条和 B6章)			冷却室 (3.4.3.3条)
		t_1, t_2, t_3	$t_{m \max}$	t^{***}	t^{**}	t^*	$t_{cm \max}$
I	储藏温度	$0 \leq t_1, t_2, t_3 \leq 10$	≤ 5	≤ -18	≤ -12	≤ -6	$8 \leq t_{cm \max} \leq 14$
II	化霜周期内允许的温度偏移	$0 \leq t_1, t_2, t_3 \leq 10$	≤ 7	≤ -15	≤ -9	≤ -3	$8 \leq t_{cm \max} \leq 14$

注: ① 由于化霜周期影响的结果,高于表 3 中储藏温度(条件 I)的温度偏移持续时间不应大于 4 h。

② 如为“三星”级,其温度偏移持续时间的测定应从第一个“M”包高于-18℃的瞬间起到最后一个“M”包持久地回复到或低于-18℃的瞬间。

③ 如为 t_m ,其温度偏移持续时间的测定应从 t_m 高于 5℃的瞬间起到 t_m 持久地回复到或低于 5℃的瞬间。

④ 上述两个温度偏移不需要同时出现。

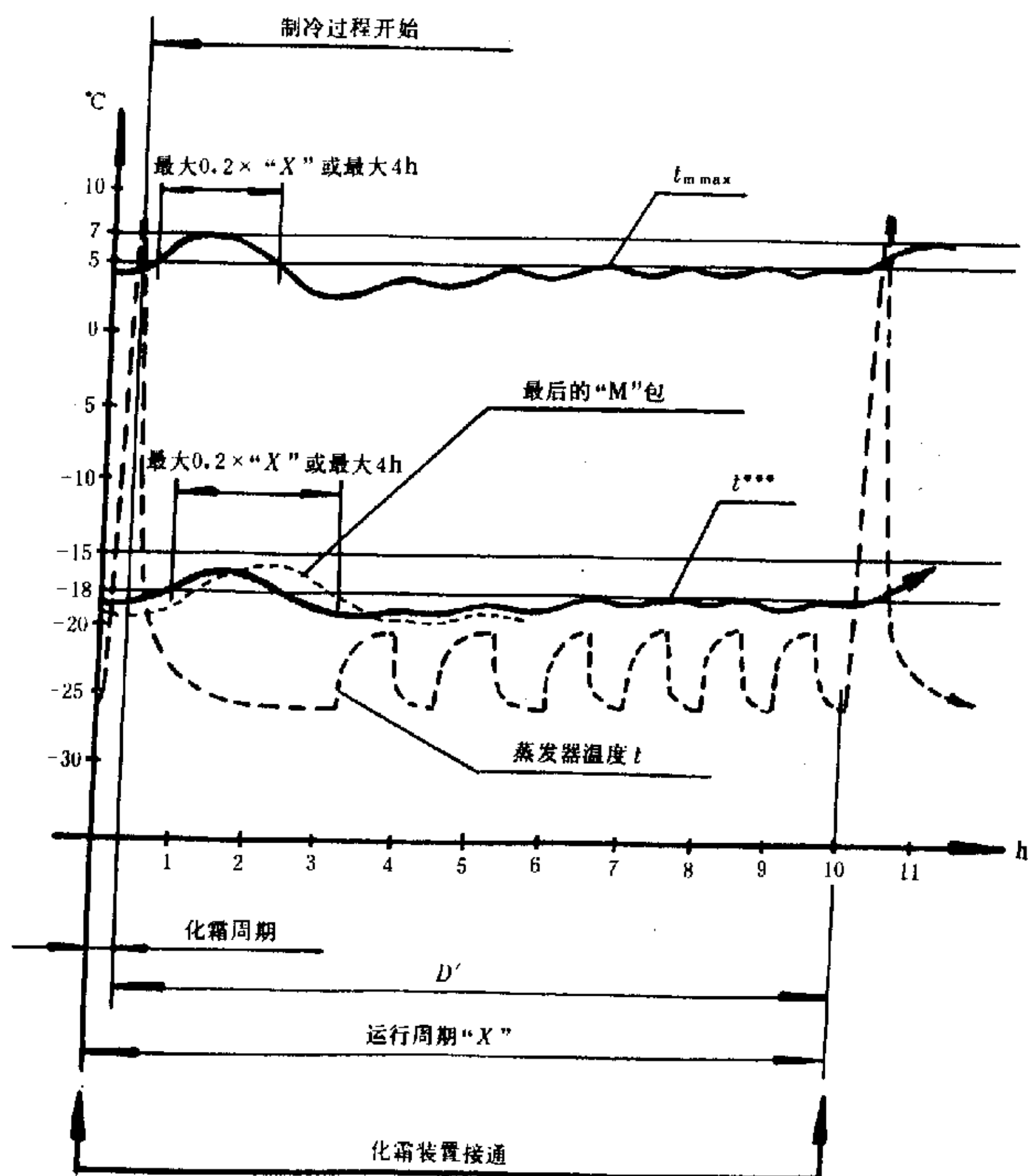


图2 无霜冷藏冷冻箱一个运行周期的示例

5.3.2 冷却速度

按 6.2.2 条进行试验时,无霜冰箱的各个间室的瞬时温度($t_{m \max}$ 、 $t_{cm \max}$ 、 t^{***} 、 t^{**} 、 t^*)都应达到表 3 的储藏温度值(条件 I),要求其持续运行时间不应超过 3 h。

5.3.3 制冰能力

无霜冰箱的制冰能力可按下列情况之一进行考核(本要求不适于自动制冰机):

5.3.3.1 按制造厂提供的制冰盒进行考核。按 6.2.3.1 条进行试验时,冰盒内的水应在 3 h 内完全结成实冰。

5.3.3.2 按制造厂标出 24 h 制冰量进行考核。按 6.2.3.2 条进行试验时,冰盒内的水应在规定的折算时间内完全结成实冰。

5.3.4 耗电量

耗电量按 6.2.4 条进行测定时,其实测值不应大于额定值的 115%。

5.3.5 负载温度回升时间

适用于无霜冰箱的冷冻室和“三星”级冷冻食品储藏室。

冰箱应有良好的保温性能。冰箱应设计成使其负载温度回升时间适当延长,以 min 表示。

负载温度回升时间按 6.2.5 条进行测定时,其实测值不应小于额定值的 90%,但不得小于 250 min。无霜冷冻箱不小于 300 min。

5.3.6 冷冻能力

无霜冷藏冷冻箱和无霜食品冷冻箱按 6.2.6 条进行测定时,测得的冷冻能力不应小于额定值的

90%，也不得低于冷冻能力的最低限值。

冷冻能力最低限值为 4.5 kg/100 L(冷冻室)和 45 L 以下的冷冻室不得少于 2 kg。

5.4 结构和材料性能

5.4.1 绝热性能和防凝露

冰箱应有良好的绝热性能。绝热材料不应有明显收缩变形，也不允许冰箱外表面在正常工作时积聚过多的水汽。

冰箱按 6.3.1 条进行凝露试验时，冰箱外表面不应出现珠状级或流水级凝露。

5.4.2 气密性

门封或盖封应有良好的气密性。箱门或盖关闭后，门封或盖封四周应严密，门封或盖封与箱壁之间不应有缝隙使外部空气进入箱内。

按 6.3.2 条进行试验时，纸片不应自由滑动。

5.4.3 门铰链和把手的耐久性

门铰链和把手应坚固和耐腐蚀。

按 6.3.3 条进行耐久性试验时，冷藏室和冷却室的外门或盖经受 100 000 次开闭试验后，应无损毁，其气密性能不受破坏。试验完毕后再经受 6.3.2 条气密性试验，其结果应符合 5.4.2 条的要求。

冷冻食品储藏箱、食品冷冻箱以及具有冷冻室和冷冻食品储藏室的冰箱，如具有单独的外门或盖时，其铰链和把手经受 10 000 次开闭试验后，应无损毁，其气密性能不受破坏。试验完毕后再经受 6.3.2 条气密性试验，其结果应符合 5.4.2 条的要求。

试验后紧固系统仍应能使门或盖易于开闭，保持其良好的功能。

5.4.4 搁架和容器

搁架、容器及其类似部件应有足够的机械强度，经受 6.3.4 条的机械强度试验后，不应发生失去原来功能的变形。特别是滑动部件或旋转部件，当装有圆柱负荷时也应能够完全移动。

可取出的活动搁架、容器及其类似部件，使用时应能易于取出。

5.4.5 冰箱内部材料

冰箱内部材料及其附件在正常使用时对食品不应产生和传递气味。按 6.3.5 条进行气味性试验时，各冷藏室和冷却室的评定值(平均值)不应大于 1。

冰箱内部材料与存放的食品接触时不应污染食品，也不应将有毒物质传递给食品。材料应能耐潮气和食品酸的作用。

所有供使用的装饰表面都应有适当强度，色泽牢固，易于清洗并能耐潮气和食品酸的作用。

5.4.6 制冷系统密封性能

制冷系统应密封，按 6.3.6 条进行检漏时，任何部位处的制冷剂年泄漏量不应大于 0.5 g。

5.4.7 噪声和振动

5.4.7.1 冰箱按 6.3.7.1 条进行噪声测定时，其噪声的声功率级，250 L 及以下的冰箱不应大于 52 dB(A)；250 L 以上的冰箱不应大于 55 dB(A)。

5.4.7.2 冰箱按 6.3.7.2 条进行振动测定时，其振动速度的有效值不应大于 0.71 mm/s。

5.4.8 电镀件

冰箱的金属电镀件按 6.3.8 条进行盐雾试验后，检查电镀层表面腐蚀情况。镀层上的金属锈点和锈迹，每 100 cm² 不应超过 2 个。每个锈点、锈迹的面积不得大于 1 mm²。当试件表面积小于 100 cm² 时，则不允许出现锈点和锈迹。

5.4.9 表面涂层

5.4.9.1 冰箱的表面涂层按 6.3.9.1 条进行湿热试验后，其表面外观良好，不允许有明显的针孔。试样主要表面任意 100 cm² 正方形面积内，直径为 0.5~1 mm 的气泡不得多于 2 个。不允许出现直径大于 1 mm 的气泡。

5.4.9.2 冰箱的表面涂层按 6.3.9.2 条进行附着力试验后,不允许超过三分之一面积的涂层脱落。

5.4.10 外观要求

外观不应有明显缺陷,装饰性表面应平整光亮。

涂层表面应平整光亮,颜色一致,色泽均匀,涂层牢固,易于清洗,不应有明显的流疤、划痕、麻坑、皱纹、起泡、漏涂和集合砂粒等缺陷。

电镀件的装饰镀层应光滑细密,色泽均匀,不应有明显的斑点、针孔、气泡和镀层剥落等缺陷。

塑料件表面应平整光滑、色泽均匀,不应有裂痕、气泡、明显缩孔和变形等缺陷。

铭牌和一切标志应齐全。铭牌按 8.1.1 条的内容检查,应符合要求。

5.5 对冰箱结构、设计的要求

冰箱应设计有收集、排除及处理化霜水的设施。无霜冰箱应有外部化霜水收集器,化霜水在收集器内被蒸发。化霜水收集器应有足够的容积和充分的蒸发手段。化霜水的排水系统应易于清除任何堵塞物,以及防止外界空气侵入冰箱各间室内。

冰箱设计时应有一定的防凝露措施。

冷凝器设计时应尽量避免和减少积聚灰尘。

蒸发器设计时应采取保护措施,以防止它在冰箱正常使用时受到损坏。进行热交换的表面应采用无毒性耐腐蚀材料制造,或采用无毒耐腐蚀涂层(或镀层),以耐温度的变化和交变的结霜化霜过程。

可能更换的元件,如开关、灯泡、温控器及其他控制调节装置,设计时应考虑安装在便于操作、更换和安全的地点。

制冷系统管道安装和连接,尤其是与运动部件的连接,设计时应考虑到避免产生噪声,不传递振动,防止由于疲劳而损毁。系统安装固定应安全可靠。必要时,某些管道和阀门应采取良好的绝热保温措施。

制冷系统设计时应采取适当措施以防止水汽在冷的部件上凝露,以致影响制冷系统的运行及对冰箱和周围环境的危害。

制冷系统设计时,其材料应有足够强度,并且不应因制冷剂、润滑油或其他混合物的作用而产生劣化。

冷冻室和“三星”级冷冻食品储藏室应设有负载界限线(图 3),但有下列情况之一时可不设置:

- a. 该间室的毛容积内任何空间都适于“三星”级储藏条件下储存食品;
- b. 其负载界限通过特殊结构形式来规定,例如篮筐、容器、挡板等;
- c. 其负载界限通过自然界限来确定(图 A1)。

负载界限线的标志应明显、不褪色、可用一条或多条负载界限线标出来。标志尺寸可按比例缩小,但不能小于规定尺寸的一半。

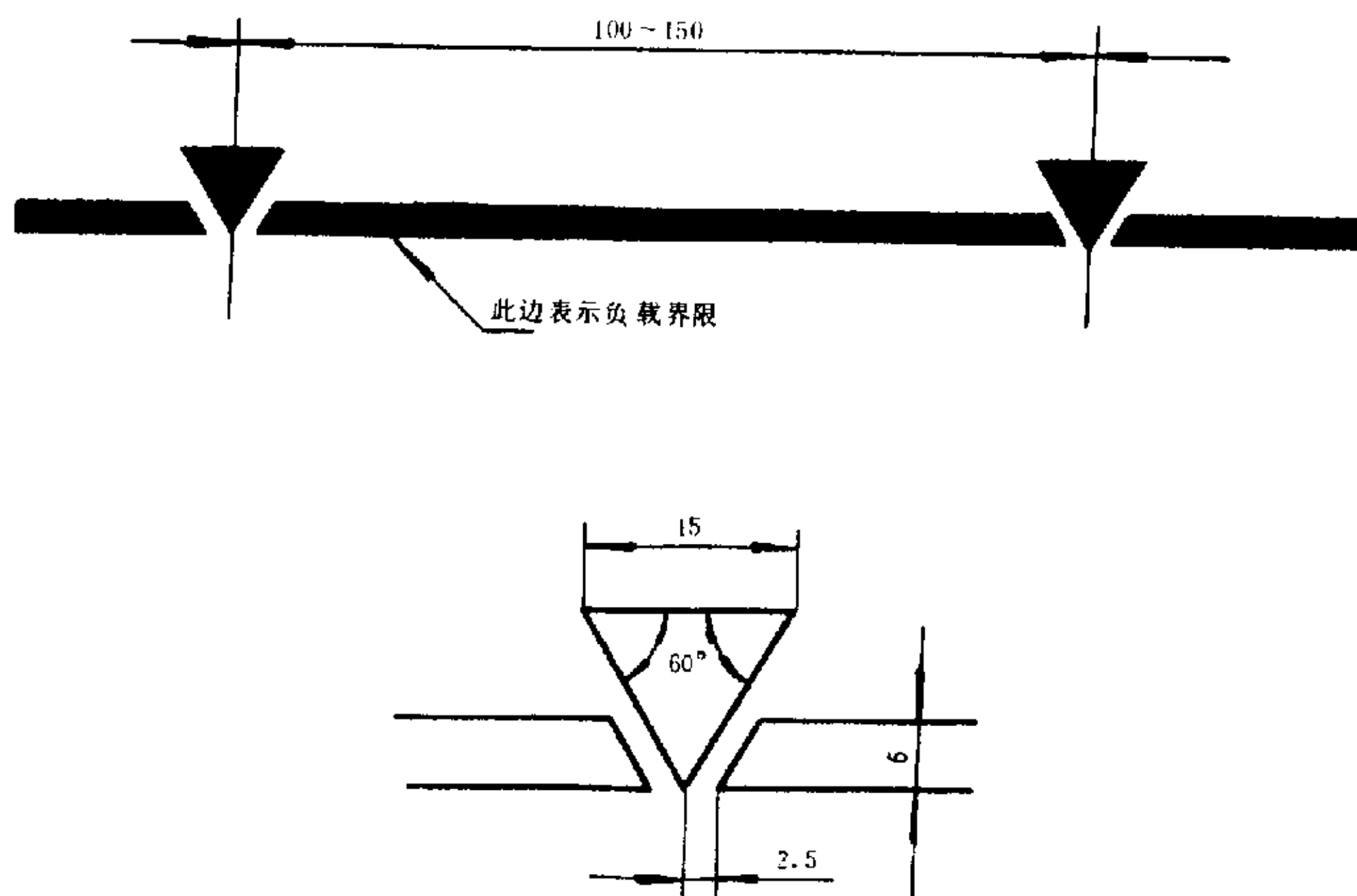


图3 负载界限线标志

6 试验方法

6.1 一般试验条件

6.1.1 试验室

冰箱按 6.1.1.4 条规定的方法安放在此试验室内进行试验。

试验室内的环境温度在 10~43℃ 范围内可调。

试验室内的环境温度、环境湿度和环境空气流动速度等参数均按 3.4.11 条规定的测点处测得值来代表。

若多台冰箱同时试验,其环境参数应是各台冰箱规定的测点处测得值的算术平均值。

6.1.1.1 环境温度

各项试验都应在下列环境温度条件下进行:

a. 测试冷藏箱和冷藏冷冻箱的储藏温度时:

SN 型 10℃ 和 32℃;

N 型 16℃ 和 32℃;

ST 型 18℃ 和 38℃;

T 型 18℃ 和 43℃。

b. 测试冷冻食品储藏箱和食品冷冻箱的储藏温度时:

SN 型、N 型 32℃;

ST 型 38℃;

T 型 43℃。

c. 测试耗电量、负载温度回升时间、冷冻能力时:

SN 型、N 型、ST 型 25℃;

T 型 32℃。

d. 其他试验项目的测试,按其试验要求规定的温度进行。

在要求达到稳定运行状态和试验期间,在规定的各测点处(3.4.11 条)的温度应保持在规定的环境温度,其波动范围在 ±0.5 K 以内。

在离试验平台(6.1.1.4 条)2 m 高的范围内,其垂直方向的温度梯度不应超过 2 K/m。

6.1.1.2 环境湿度

试验室内环境相对湿度无特别规定时,应保持在 45%~75%。

6.1.1.3 环境空气流速

试验室内环境空气流速不应大于 0.25 m/s。

6.1.1.4 冰箱的安置

每台冰箱应安置在一个涂黑色无光泽的木制坚固的试验平台上。平台下面敞开以使空气自由流通。平台顶面应比试验室地面高出 300 mm。平台向外延伸,比冰箱的两侧壁及前壁伸出至少 300 mm,但不超过 600mm。平台后边则应伸至冰箱背面的垂直隔板处。

冰箱周围的空气流通应受到围绕冰箱的三块涂黑色无光泽的垂直隔板所限制。后隔板与冰箱背面平行,且与冰箱背面的限位器相接近,或按制造厂规定要求与冰箱背面保持的距离。左、右的隔板与冰箱两侧壁平行并相距 300 mm,隔板宽为 300 mm。见图 4。

三块垂直隔板应连续无间断,并固定在试验平台上。隔板的高度应至少比冰箱顶部高出 300 mm。

冰箱的安置应防止试验室内冷源和热源的直接辐射。

冰箱应远离试验室内其他物体,以消除与环境温度不相同的物体的影响。

试验室内的空气循环不应干扰冰箱本身形成的空气循环。

如果用热电偶在环境温度测点处的垂直下方测得试验室地面的温度比规定的环境温度低 1.5K 范围以内,则冰箱可直接安置在试验室地面上。

嵌装式冰箱的安置按制造厂说明进行。

嵌装式冰箱与其他器具(非制冷器具)组合时,应在组合状态下进行试验,但所组合的其他器具不运行。

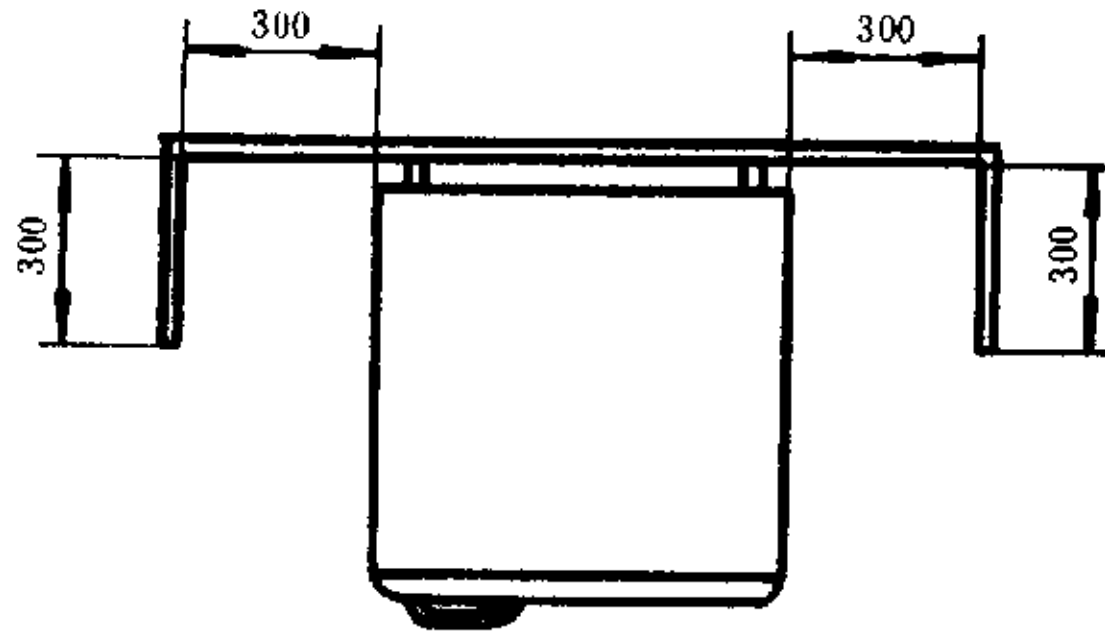


图 4 限制空气流通的隔板平面图

6.1.2 试验包

当要使用装有负载的冰箱进行各种性能试验时,应采用具有直角平行六面体形状的试验包。

6.1.2.1 试验包尺寸及其允许偏差

冻结前试验包的尺寸及其装入物的质量见表 4。

表 4 试验包尺寸及质量

尺 寸 规 格 mm	质 量 g
25×50×100	125
50×100×100	500
50×100×200	1 000

长度尺寸的允许偏差:

- a. 尺寸为 25 及 50 mm 时,其允许偏差为±1.5 mm;

b. 尺寸为 100 及 200 mm 时,其允许偏差为 ± 3.0 mm。

质量的允许偏差为 $\pm 2\%$ 。

6.1.2.2 试验包的成分

试验包由下列成分组成:

a. 每 1 000 g 填充料含有:

羟乙基甲基纤维素	230 g
水 ¹⁾	764.2 g
氯化钠	5 g
对氯间甲酚	0.8 g

此填充料的冻结点为 -1°C ,其热学性能相当于瘦牛肉。

b. 包装材料为一层塑料薄膜²⁾或为具有与环境介质进行水汽交换而可忽略不计的性质的适当材料。

装入填充料后,应立即将包装材料密封。

注: 1) 为了补偿制备填充料时水分蒸发,建议增加 4% 的水量。

2) 可采用一种层压薄膜,它是由一层易于封接的 $120\ \mu\text{m}$ 厚的高压聚乙烯薄膜和外面用一层 $12.5\ \mu\text{m}$ 厚的聚对苯二甲酸酯薄膜粘接在一起的层压薄膜。

6.1.2.3 “M”包

“M”包或称测量包,是指质量为 500 g 的试验包(6.1.2.1 条),其几何中心处装有供测温用的热电偶。热电偶应与填充料直接接触,并应注意采取措施使外界的热传导减至最少。

6.1.3 试验前准备工作

6.1.3.1 温控器的调定

温控器按各项试验要求,调定到符合规定的位置上。

如温控器不可调(制造厂已调好,但不供用户调节者),则按交货状态进行试验。

6.1.3.2 防凝露电加热器

如果冰箱装有可供用户接通或断开的防凝露电加热器,除耗电量试验和凝露试验另有规定外,其他试验时,电加热器应接通。如电加热器为可调时,应调至最大加热位置处。

6.1.3.3 电源

冰箱试验时应于额定电压和额定频率下,或在额定电压平均值的 $(100\pm 1)\%$ 范围内进行。

6.1.3.4 冰箱内的附件及配件

所有搁架,以及那些在测定有效容积时已考虑到的篮筐、容器和盘等,都应处在应有的位置上。冰盒和所有容器、搁架等应空着(除另有规定者外)。箱内附件及内壁应干燥。

如冰箱附有蓄冷器,对各项制冷性能试验时,则应先将蓄冷器取出。

6.1.3.5 冰箱试验前的静置

试验前,冰箱应放在 6.1.1.1 条规定的环境条件下自然静置(打开箱门或盖),使箱内温度与环境温度达到平衡,其间的温差最大不超过 $\pm 1\ \text{K}$ 。当达到平衡后,冰箱才能开始进行试验。

6.1.4 测量仪器

6.1.4.1 温度测量仪器

温度测量采用热电偶,或者采用同等精度的其他测温装置。

测量冰箱内部温度时(指制冷性能试验,但特别注明者除外),感温元件应插入“M”包(6.1.2.3 条)内几何中心处。

测量环境温度、冷却速度以及气味性试验的冷藏室和冷却室温度时,感温元件应插入镀锡铜质(紫铜或黄铜)圆柱内中心处。镀锡铜质圆柱的质量为 25 g,直径和高约为 15.2 mm。

箱内测温元件与测量仪器连接的引线应尽可能具有最小的横截面,不致于影响冰箱的气密性。

测量的温度应有记录。

测量温度的仪器,型式检验时要精确到 ± 0.3 K,出厂检验时精确到 ± 1 K。

6.1.4.2 湿度测量仪器

相对湿度测量采用测量干湿球温度的仪器。型式检验时要精确到 ± 0.5 K,出厂检验时精确到 ± 1 K。

6.1.4.3 电气测量仪器

电工仪表中电流表、电压表、功率表等,型式检验时准确度不低于0.5级,出厂检验时准确度不低于1.0级。

电能表的分度值应能读出0.01 kWh。型式检验时准确度不低于1.0级,出厂检验时准确度不低于2.5级。

6.1.4.4 其他测量仪器

噪声测量仪器采用GB 3785规定的I型或I型以上的声级计,以及准确度相同的其他测试仪器。

振动的测试仪器要求频率响应范围为10~1 000 Hz,在其频率范围内的相对灵敏度以80 Hz的相对灵敏度为基准,其他频率的相对灵敏度不应超出 -10% ~ $+20\%$ 。

检漏仪灵敏度不大于年漏量为0.5 g。

6.1.5 冷藏室和冷却室温度的测定

温度 t_1, t_2, t_3 (3.4.3.1条)和 t_{c1}, t_{c2}, t_{c3} (3.4.3.3条)按试验要求,应在“M”包内测得。“M”包水平悬挂或安放在图5、图6所示在冷藏室和冷却室的后内壁和门内壁(关闭时)之间中心位置上的测温点 T_1, T_2, T_3 和 T_{c1}, T_{c2}, T_{c3} 处。

然后按3.4.3.1条和3.4.3.3条规定,计算出储藏温度 $t_{m \max}$ 和 $t_{cm \max}$,并应符合表3的要求。

如因附件影响,不便在上述规定测温点处测定时,测温点可以适当地偏离规定位置,但不得超过25 mm。

如冷藏室和冷却室实际情况与图5和图6所示的各种情况不相符时,可取其中较相似的一种来确定其测温点位置。

悬挂或安放“M”包的工具应尽可能具有最小的横截面和最低导热率。“M”包的悬挂或安放不能干扰冷藏室和冷却室内正常的空气循环。

各温度值应有记录。“M”包应离开任何导热表面,至少相隔25 mm的空间距离。

6.1.6 冷冻室(或箱)和冷冻食品储藏室(或箱)及其“二星”级部分温度的测定

冷冻室(或箱)和冷冻食品储藏室及其“二星”级部分内各个温度应在“M”包内测定。而“M”包的放置是按附录A(补充件)的规定,它分布遍及全部试验包之中。

这些间室(或箱)或其“二星”级部分的温度(3.2.5条和3.2.6条)就是该间室(或箱)或其“二星”级部分内最热“M”包的最高温度值,并应符合表3的要求。

试验时,当各间室(或箱)达到相应星级温度时,放入相应星级温度的“M”包和试验包。

6.1.7 冷却速度试验时各间室储藏温度的测定

其温度测量,全部用铜质圆柱测定储藏温度。

6.1.7.1 冷藏室和冷却室¹⁾

铜质圆柱的安放位置与6.1.5条相同,测得的温度 t_1, t_2, t_3 和 t_{c1}, t_{c2}, t_{c3} 为瞬时温度。按3.4.3.1条和3.4.3.3条规定计算出储藏温度 t_m 和 t_{cm} 。

注:1) 气味的试验亦采用铜质圆柱(6.3.5.2条)。

6.1.7.2 冷冻室(或箱)和冷冻食品储藏室(或箱)及其“二星”级部分

铜质圆柱的安放位置是指在该室内两侧壁之间及后壁与室门内壁之间中心位置上,从内底面到内顶面的三分之一高度的测点处测得的瞬时温度。各间室只设一测温点,以此代表该室的储藏温度。

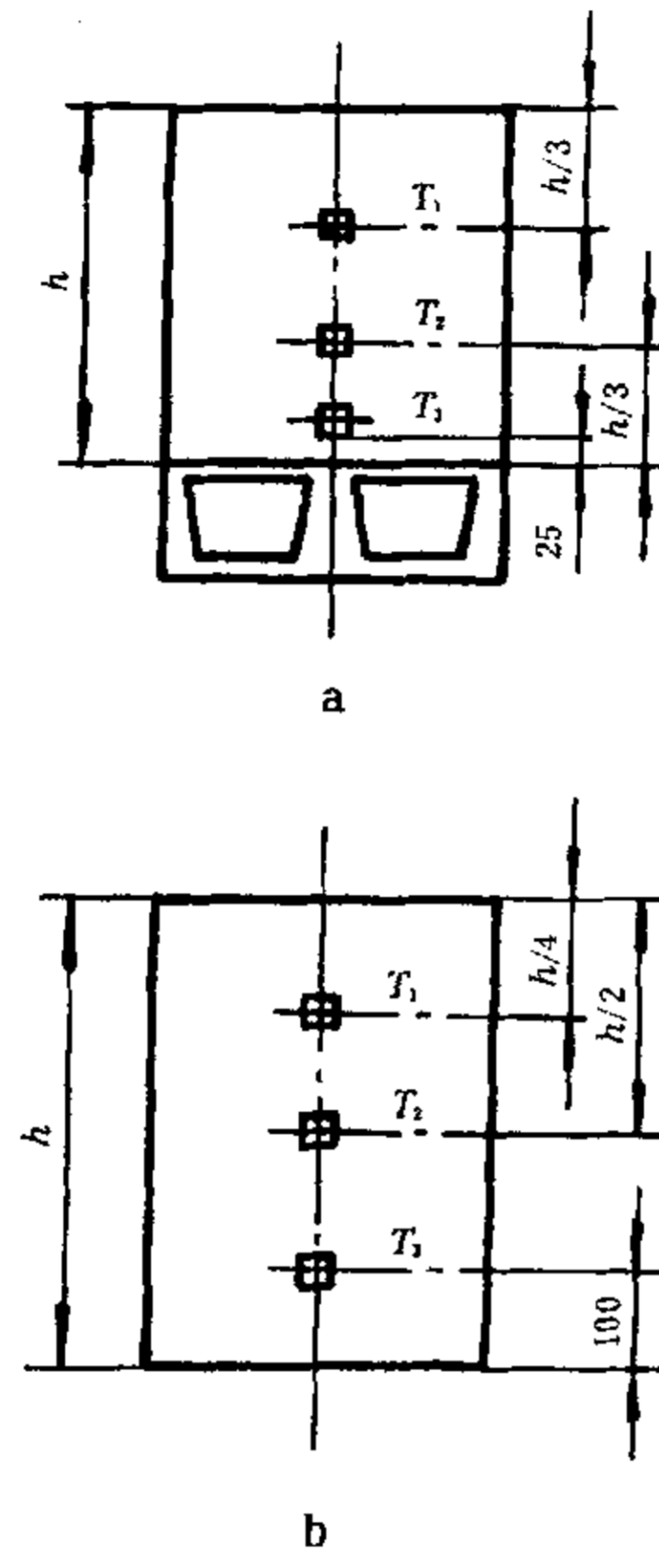


图 5 冷藏室内的测温点

注： $T_1 \sim T_3$ 是指在“M”包内测定的测温点。

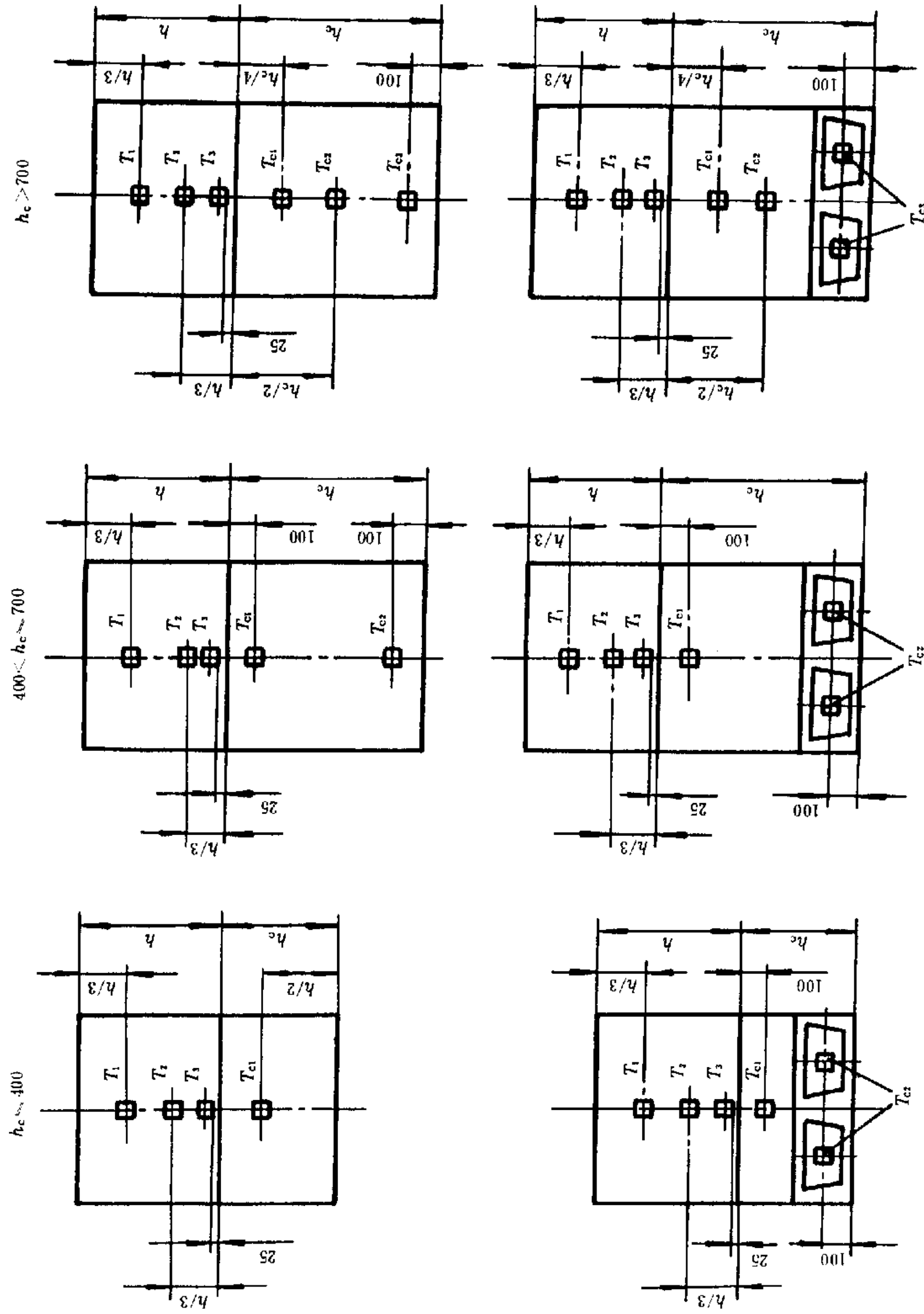


图6 冷却室内的测温点
 注： $T_1 \sim T_3, T_{c1} \sim T_{c3}$ 是指在“M”包内测定的测温点。测温点 T_{c2} 或 T_{c3} 应放在其中预期较热的一个容器内。

6.2 制冷性能试验方法

6.2.1 储藏温度试验

冰箱放置在试验室内,试验条件按 6.1 条规定。蒸发器应化霜。箱内壁及附件应干燥。冷藏室和冷却室按 6.1.4.1 条和 6.1.5 条放置“M”包,冷冻室(或箱)和冷冻食品储藏室(或箱)及其“二星”级部分按 6.1.4.1 条和 6.1.6 条放置试验包和“M”包。

冷藏箱和冷藏冷冻箱先后按不同的环境温度(6.2.1.1 条和 6.2.1.2 条)调节温控器。食品冷冻箱和冷冻食品储藏箱按 6.2.1.2 条调节温控器。

关闭箱门,冰箱至少通电运行 24 h¹⁾。待冰箱达到稳定运行状态后,测定冷藏室、冷却室、冷冻室(或箱)和冷冻食品储藏室(或箱)的储藏温度,其测定值应符合 5.3.1 条的要求。

注:1) 没有冷冻食品储藏室的冷藏箱至少通电运行 12 h。

6.2.1.1 环境温度

SN 型 10℃;

N 型 16℃;

ST 型、T 型 18℃。

将温控器调至某一点。

6.2.1.2 环境温度

SN 型、N 型 32℃;

ST 型 38℃;

T 型 43℃。

将温控器调至某一点。

注:所谓某一点是指在温控器可调范围内任意一点(如说明书另有规定,则按其方法进行),而该点能符合表 3 规定要求即可。

6.2.1.3 可调的冷却室

若冰箱的冷却室容积可由用户调节,即冷却室的容积和冷藏室的容积可互相转换,则在以较高的环境温度(6.2.1.2 条)试验时应将冷却室的容积调至最小,反之,在以较低的环境温度(6.2.1.1 条)试验时,则应将冷却室的容积调至最大。

6.2.1.4 试验记录

本项试验记录应至少有下列数据、内容:

- a. 环境温度;
- b. 温控器的调定位置;
- c. $t_{m \max}$ 值及 t_1 、 t_2 、 t_3 的最大值和最小值;
- d. 由于化霜周期影响的结果,在温度偏移期的 $t_{m \max}$ 值和 t_1 、 t_2 、 t_3 的最大值,以及温度偏移高于 5℃ 的持续时间(表 3 的注);
- e. 一个完整运行周期内, $t_{m \max}$ 值和 t_{c1} 、 t_{c2} 、 t_{c3} 的最大值;
- f. 冷冻室(或箱)和冷冻食品储藏室(或箱)的试验包储存方案,即试验包的位置图,应指出每个间室及其“二星”级部分内各个“M”包的位置。还应指出由于化霜周期的影响,在温度偏移期间,各间室具有最高温度值的“M”包的位置;
- g. 上述“M”包(见 f 条)的最高温度值,以及温度偏移高于 -18℃ 的持续时间。

6.2.2 冷却速度试验

冰箱在试验室内至少放置 6 h(打开箱门),试验条件按 6.1 条规定(除特别注明者外),环境温度为 32℃,待冰箱内部温度与环境温度达到平衡(温差 ±1 K)后,冷藏室和冷却室按 6.1.7.1 条放置铜质圆柱,冷冻室(或箱)和冷冻食品储藏室(或箱)及其“二星”级部分按 6.1.7.2 条放置铜质圆柱。风门应调节至最有利位置。关闭箱门,使冰箱连续运行,测定冷藏室、冷却室、冷冻室(或箱)和冷冻食品储藏室(或

箱)及其“二星”级部分的瞬时温度($t_m, t_{cm}, t^{***}, t^{**}, t^*$)全部达到表3的储藏温度值(条件I)所需的时间应符合5.3.2条的要求。

6.2.3 制冰能力

6.2.3.1 按制造厂提供的制冰盒进行考核

冰箱放置在试验室内,试验条件按6.1条规定,环境温度按表5规定。冷藏室和冷却室按6.1.5条放置“M”包。冷冻室和冷冻食品储藏室应空着。温控器应按制造厂的说明调定,没有说明时温控器的调定位置与储藏温度试验相同。

如冷却室容积可由用户调节时,应将冷却室的容积调至最小。

关闭箱门,冰箱通电运行,待冰箱达到稳定运行状态时,按5.3.3.1条规定的冰盒量,将符合表5中规定温度的水充入到离冰盒顶部5mm处。并在化霜周期开始时,迅速将充水冰盒放至制造厂推荐冰盒放置的地方。开始记录制冰时间。

如有一个专门供制冰和储冰的分室,而此分室又是必须用工具才能拆除时,则冰盒应放在此分室内。

冰箱达到5.3.3.1条规定的时间后,立即检查冰盒结冰情况,其结果应符合5.3.3.1条的要求。

试验期间,冷藏室和冷却室温度 t_1, t_2, t_3 和 t_{c1}, t_{c2}, t_{c3} 均不应低于0℃。

表5 制冰条件

℃

气候类型	环境温度	冷藏室和冷却室的温度	水温	制冰用水量
SN,N	32	$t_1, t_2, t_3 \geq 0$ $t_{c1}, t_{c2}, t_{c3} \geq 0$	20±1	按制造厂提供的全部冰盒的容水量
ST	38		30±1	
T	43			

6.2.3.2 按制造厂标出的24h制冰量进行考核

根据制造厂标出的24h制冰量和所提供的冰盒容量,按式(2)折算为结成实冰的时间。

$$T = \frac{g}{G} \times 24 \dots\dots\dots(2)$$

式中: T ——结成实冰的时间, h;

g ——制造厂提供全部冰盒的容水量¹⁾, kg;

G ——制造厂标出24h的制冰量, kg。

注: 1) 冰盒的容水量是指当冰盒充水至离顶部5mm处的充水量。

冰箱的试验条件,冰盒的充水和放置以及冰箱运行的情况与6.2.3.1条相同,只是当冰箱装入充水冰盒后,冰箱运行达到折算结成实冰的时间 T 后,立即检查冰盒结冰情况,其结果应符合5.3.3.2条的要求。

试验期间冷藏室和冷却室的温度 t_1, t_2, t_3 和 t_{c1}, t_{c2}, t_{c3} 均不应低于0℃。

6.2.4 耗电量试验

冰箱放置在试验室内,试验条件按6.1条规定。环境温度按6.1.1.1c条规定。冷藏室和冷却室按6.1.5条放置“M”包。冷冻室(或箱)和冷冻食品储藏室(或箱)及其“二星”级部分按6.1.6条放置“M”包和试验包。

冰箱如有防凝露电加热器则应断开,温控器调至能达到表6温度条件方案中的要求温度的位置。但如防凝露试验需要接通才能达到要求时,则本项试验应将其电加热器接通。

冰箱如有供用户选择的辅助功能的用电部件(不经常使用,且带有开关),应将其断开。例如电子除臭器。

如冷却室的容积可由用户调节时,应将冷却室容积调至最小。

关闭箱门,冰箱至少通电运行 24 h,待达到稳定运行状态时,测定冷藏室、冷却室、冷冻室(或箱)和冷冻食品储藏室(或箱)及其“二星”级部分的温度。原则上 $t_{m\max} = 5^{\circ}\text{C}$ 、 $t_{cm\max} = 12^{\circ}\text{C}$ 、 $t^{***} = -18^{\circ}\text{C}$ 、 $t^{**} = -12^{\circ}\text{C}$ 同时达到,则所测得的耗电量应为最小值。但同时都达到比较困难,可从表 6 给出的温度条件方案中选取一个合适的方案,以某一特性温度条件为基准,而其余温度可在其规定限值范围内变动,在此条件下测定其耗电量。

也可以采用两点内插法,即以比特性温度稍高或稍低($\pm 2\text{K}$ 范围内)的两个温度条件的试验结果,用两点内插法求出该温度条件下的耗电量。

测定耗电量时,应是一个新的运行周期(3.4.7.1 条)的开始。记录冰箱制冷系统运行状况、温度状况、耗电量。试验期间应保持稳定运行状态,并符合表 3 和表 6 的要求。

表 6 无霜冰箱耗电量试验的储藏温度条件方案

$^{\circ}\text{C}$

储藏温度	单控式冷藏箱(3.1.1 条) 单控式冷藏冷冻箱(3.1.2.1 条)							
	a		b		c		d	
t^{***}	-18		≤ -18		≤ -18		≤ -18	
t^{**}	≤ -12		-12		≤ -12		≤ -12	
$t_{m\max}$	≤ 5		≤ 5		5		≤ 5	
$t_{cm\max}$	≤ 12		≤ 12		≤ 12		12	
储藏温度	多控式冷藏冷冻箱 (3.1.2.2 条)						冷冻食品储藏箱 (3.1.3 条) 食品冷冻箱 (3.1.4 条)	
	冷冻室温控器							
	可 调			不可调				
	e	f	g	h	j	k	l	m
t^{***}	-18	≤ -18	-18	≤ -18	≤ -18	≤ -18	-18	≤ -18
t^{**}	≤ -12	-12	≤ -12	-12	≤ -12	≤ -12	≤ -12	-12
$t_{m\max}$	5		≤ 5		5	≤ 5	—	—
$t_{cm\max}$	≤ 12		12		≤ 12	12	—	—

注:如有“一星”级室,则 $t^* \leq -6^{\circ}\text{C}$ 。

6.2.4.1 试验时间

冰箱耗电量测定的试验时间应是达到稳定运行状态后有一定适量的完整运行周期(3.4.7.1 条),至少为 24 h,如一个运行周期开始,但在 24 h 时还没有结束,则试验应继续进行直到运行周期结束为止。但此运行周期到 72 h 时仍未结束,则不再等待,立即结束此试验。

耗电量值应从一定适量的完整运行周期测得值中计算出 24 h 的耗电量,以 $\text{kWh}/24\text{h}$ 表示,保留到两位小数,其结果应符合 5.3.4 条的要求。

6.2.5 负载温度回升试验

冰箱放置在试验室内,试验条件按 6.1 条规定。冰箱的准备工作,各间室“M”包和试验包的放置、环境温度、温控器的调定¹⁾、稳定运行状态、试验方法等与耗电量试验相同。冰箱如附有蓄冷器,试验前应

将蓄冷器取出。

当冰箱达到稳定运行状态后,并符合表 3 和表 6 规定储藏温度的要求,则负载温度回升试验可正式开始。本项试验也可以和耗电量试验相结合,待耗电量试验结束时即开始。一般是待冰箱制冷系统化霜周期(3.4.7.2 条)开始的时刻,立即切断冰箱电源。

试验期间记录冷冻室(或箱)或“三星”级冷冻食品储藏室(或箱)内最热的“M”包首先达到 -18°C 的瞬间到任何“M”包首先回升到 -9°C 的瞬间(此两个“M”包不一定为同一个)。两者相差的时间即为负载温度回升时间,以分(min)表示。测得值应符合 5.3.5 条的要求。

注:1) 如耗电量测定是从两次试验结果用内插法求出时,则温控器的调定应是内插法给出的较低温度。

6.2.6 冷冻能力试验

冰箱放置在试验室内。试验条件按 6.1 条规定(除特别注明者外)。环境条件按 6.1.1.1c 条规定。冰箱的准备工作与储藏温度试验相同。

冷藏室和冷却室按 6.1.5 条放置“M”包。冷却室容积如为可调者,则调至最大容积。

冷冻室(或箱)按 6.2.6.1 条装入压仓负载。

具有外门的独立“三星”级室而且符合 6.2.6.2 条件的,可按 6.2.6.2 条装入压仓负载。

冰箱至少通电空载运行 24 h,使冰箱本身达到热平衡。

6.2.6.1 冷冻室(或箱)装入压仓负载

各冷冻室(或箱)装入定量的试验包和“M”包作为压仓负载,所用试验包数量按各冷冻室(或箱)的总有效容积(不包括冷冻室内的“二星”级部分或“二星”级室)而定,可按表 7 列出三种情况之一进行。

表 7 压仓负载

序号	各冷冻室(或箱)总有效容积 V L	压仓负载 W kg
1	$V \leq 50$	试验包的放置按附录 A(补充件)。应尽量多放,但应留出放置冷冻负载的空间
2	$50 < V \leq 100$	$W = \frac{40 \text{ kg}}{100 \text{ L}} \times V$
3	$V > 100$	$W = \frac{25 \text{ kg}}{100 \text{ L}} \times V$

注:① 如所余的空间容积容纳不下规定的冷冻负载,则应将压仓负载一次压缩为上述规定值的 80%、60%或 40%。

② 如制造厂说明书指出有供食品冷冻用的单独部分,则此部分应只装入冷冻负载。

但是,留给冷冻负载的空间不应超过下列两种情况之一(取大者为准):

- a. 冷冻室(或箱)及“三星”级室总有效容积的 30%;
- b. 3 L/kg 冷冻负载。

“M”包应均匀分布在压仓负载中。“M”包数目的最小值应取下列两种情况之一中的较大值:

- a. 4 点;
- b. 按每 15 kg 压仓负载(试验包)设一个。

注:① 如各冷冻室总有效容积已包括了门搁架,则门搁架应放入试验包和“M”包。

② 如门有门搁架或容器时,应装入一至两个“M”包(见图 A2),此“M”包不包括上述数字之内。

冷冻室(或箱)内“二星”级部分或“二星”级室,与储藏温度试验相同,应按附录 A(补充件)装满试验包和“M”包。

所有的试验包和“M”包放入冰箱内试验前,应预先冷冻至约为 -18°C (“二星”级部分则约为 -12°C)。

冷冻室(或箱)内的压仓负载应均匀分布及水平放置。安放冷冻负载的位置应留空。如制造厂的说

说明书与本标准无矛盾时,则应按制造厂说明书进行。如制造厂说明书无要求时,则应按本标准进行。

除了本项试验的试验包的总数量和冷冻负载的空间外,附录 A(补充件)所规定的试验包的放置条件都应执行。

6.2.6.2 具有独立的“三星”级室的冷藏冷冻箱或食品冷冻箱

6.2.6.2.1 一般独立的“三星”级室与储藏温度试验相同,应按附录 A(补充件)装满试验包和“M”包,不考核冷冻能力。

6.2.6.2.2 如具有自己的外门或盖的独立的“三星”级室,而且制造厂说明书指出其冷冻能力是按冷冻室及此“三星”级室的综合有效容积为基础来计算的。即把此“三星”级室视为冷冻室的扩充,试验时可把所有的压仓负载放在此“三星”级室内,以便空出冷冻室以容纳冷冻负载。应满足下列条件:

a. 压仓负载是按冷冻室及此“三星”级室的综合有效容积为基础来计算的,并按附录 A(补充件)规定放置的。此“三星”级室应有足够的容积以容纳此压仓负载。

b. 按制造厂标出的冷冻能力进行本项试验时,试验期间,其他各间室的温度应符合 6.2.6.3.3 条第一种情况的 a~f 项。

c. 制造厂标出的冷冻能力应相当于按冷冻室及此“三星”级室的综合有效容积为基础来计算的,而且不得少于 4.5 kg/100 L 有效容积。

6.2.6.3 冰箱的运行条件

6.2.6.3.1 试验时的开始条件

装入压仓负载后的冰箱应继续运行到稳定运行状态。温控器及其他控制元件的调定应与耗电量试验相同。

冰箱达到稳定运行状态后,其温度应符合表 3 的规定。

在某种情况下,未达到 6.2.6.3.2 条规定的稳定运行状态之前,可不一定要达到本条规定的稳定运行状态。

6.2.6.3.2 控制装置的调定

应考虑制造厂说明书的规定。

当已放入冷冻负载后直到试验完毕的过程中不允许用人工来改变控制器的调定位置。

a. 第一种情况

冷冻室是由一个供用户调节的单独的温控器来控制的,并可能带有供连续运行的开关。

当已达到符合 6.2.6.3.1 条的稳定运行状态后,冷冻室(或箱)应调定到连续运行的位置。如不可能,则温控器应调至最低温度处(强冷点)。冰箱应连续运行 24 h,然后根据额定值按 6.2.6.3.3 条规定装入冷冻负载。

b. 第二种情况

冷冻室(或箱)是由一个配有定时器的单独的温控器来控制的。定时器能使冷冻室(或箱)连续运行,而且达到设定的时间后,定时器又能使温控器回复控制运行(定时器的时间刻度可转换为要冷冻的食品数量来表示)。

当已达到符合 6.2.6.3.1 条的稳定运行状态后,定时器应调定好,投入运行。待达到设定的时间后,根据额定值按 6.2.6.3.3 条装入冷冻负载。

c. 第三种情况

如冷冻室(或箱)不能符合以上两种情况之一时,当已达到符合 6.2.6.3.1 条的稳定运行状态后,则可根据额定值按 6.2.6.3.3 条规定装入冷冻负载。如有任何的调温装置(温控器、挡板、风门等)应按制造厂说明书进行调节。

d. 其他情况

总之,如无特别说明时,当冰箱已达到符合 6.2.6.3.1 条的温度要求的稳定运行状态后,应根据额定值按 6.2.6.3.3 条规定装入冷冻负载。

6.2.6.3.3 冷冻负载的冷冻

当达到 6.2.6.3.2 条的条件后,在化霜周期开始时(3.4.7.2 条)应装入冷冻负载,并应在装入冷冻负载前 3 h 进行化霜。

冷冻负载就是相当于制造厂额定的冷冻能力,即在 24 h 内把该数量的试验包从 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ (SN、N、ST 型)或从 $32 \pm 1^\circ\text{C}$ (T 型)冷冻到 -18°C 的能力。

冷冻负载应水平安放,并按附录 A(补充件)的要求放置。如无说明时,试验包应放在尽可能快地被冻结的地方。相邻试验包堆之间或试验包堆与非制冷表面之间应保持适当的空间间隔。

冷冻负载的安放不应与压仓负载直接接触。

冷冻负载的“M”包应均匀分布遍及冷冻负载的试验包之中。冷冻负载的“M”包数目应按下列两种情况之一来确定(取大者为准):

- a. 2 个;
- b. 按每 3 kg 冷冻负载设一个。

记录压仓负载和冷冻负载中“M”包的温度以及其他间室内“M”包的温度,直到全部冷冻负载“M”包的瞬时温度的算术平均值达到 -18°C 时止。应注意并记录冷冻负载从装入至达到 -18°C 所需的时间。

试验结果按下列情况来确定:

第一种情况

如达到此温度的时间在 22~26 h 之间,则 24 h 的冷冻负载量(冷冻能力)可从实际的冷冻时间按比例求出。

试验结果必须符合下列要求:

- a. 试验过程中任何压仓负载的“M”包的最高温度应至少等于或低于 -15°C 。试验结束时,压仓负载中最热“M”包的最高温度应等于或低于 -18°C ;
- b. 任何不用作压仓负载的独立的“三星”级室(6.2.6.2.1 条)的最热“M”包的最高温度应保持等于或低于 -18°C ;
- c. “二星”级部分内最热“M”包的最高温度应保持等于或低于 -12°C ;
- d. “二星”级室或“一星”级室内最热“M”包的最高温度应分别保持等于或低于 -12°C 或 -6°C ;
- e. 试验期间,冷藏室温度 t_m 不超过 7°C ,而且 t_1, t_2, t_3 在 0°C 和 10°C 之间;
- f. 冷却室的温度 t_{c1}, t_{c2}, t_{c3} 不低于 0°C 。

第二种情况

如实际冷冻时间小于 22 h 或大于 26 h,和(或)上述第一种情况的 a~f 项的条件尚未达到,则重做试验。尽可能改善其试验时的开始条件(但仍按 6.2.6.3.1 条保持在各温度限值内)以期获得较好的结果。

如仍达不到要求,则应改变其冷冻负载量,重做此项试验。

第三种情况

如实际冷冻时间小于 22 h,而且上述第一种情况的 a~f 项的条件又能达到,但采用比此冷冻负载量稍大一些时,而 a~f 项的条件又未能达到,则达到 a~f 项的条件的实际冷冻负载量(而不是按比例地计算的)就应认为是 24 h 的冷冻负载量(冷冻能力)。

6.2.6.4 试验结果

按 6.2.6.3.3 条测得的冷冻能力应符合 5.3.6 条的要求。

试验记录应包括下列内容:

- a. 压仓负载,kg;
- b. 冷冻负载,kg;
- c. 冷冻负载的冷冻时间,h;
- d. 实测的冷冻能力,kg;

- e. 试验期间,压仓负载内各个“M”包测得的最热温度、“三星”级室、“二星”级部分或室,以及“一星”级室内各个“M”包测得的最热温度;
- f. t_m 和 t_{cm} 的最高值和最低值;
- g. 所有温控装置的调定位置(如有定时器则包括定时器);
- h. 冰箱的试验包储存方案图,指出“M”包的位置和最热“M”包的位置;
- i. 如冷冻室(或箱)装有一个在进行冷冻时能设定冰箱连续运行,随后又能自动地使温控器恢复控制运行的装置时,则记录中应表明冷冻室(或箱)恢复温控器控制运行之前所用的时间。

6.3 结构和材料性能试验

6.3.1 凝露试验

冰箱放置在试验室内,试验条件按 6.1 条规定(除特别注明者外),环境温度为:

SN 型、N 型 $25 \pm 0.5^\circ\text{C}$;

ST 型、T 型 $32 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 。

环境相对湿度应以露点温度表示:

SN 型、N 型 $19 \pm 0.5^\circ\text{C}$;

ST 型、T 型 $27 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 。

冷藏室和冷却室按 6.1.5 条放置“M”包。冷冻室(或箱)和冷冻食品储藏室(或箱)及其“二星”级部分按 6.1.6 条放置“M”包和试验包。

温控器的调定位置,各间室要求的温度和试验时间与耗电量试验基本相同。

冰箱如有防凝露电加热器,则应先断开。试验结果如不能符合 5.4.1 条要求时,则将电加热器接通,再重复此试验。

关闭箱门,冰箱通电运行。待冰箱达到稳定运行状态时,用干净布将箱体外表面擦干。此时试验再继续运行 24 h。本试验选择在凝露最可能发生的期间。

试验期间,观察冰箱外表面有无凝露现象出现。如有,应将凝露现象等级:雾状、珠状、流水状的凝露面积轮廓画出,并用相应的字母 F、D、R 作标志。

凝露现象分为 3 级,并以符号作标志:

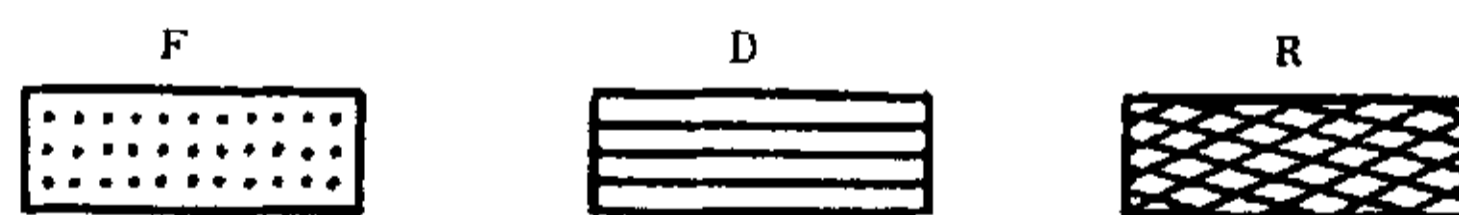


图 7 凝露现象等级标志

试验结果应符合 5.4.1 条的要求。

试验报告应表明所选择凝露最可能发生的期间和观察凝露的持续时间。并说明防凝露电加热器是否接通。

6.3.2 门封或盖封气密性试验

试验前,冰箱在 $16 \sim 32^\circ\text{C}$ 室温下放置,不通电,使冰箱与室温达到平衡。

将一厚 0.08 mm、宽 50 mm、长 200 mm 的纸片放在门封或盖封条上任意一点处,将门或盖关闭垂直地压在纸片上,检查纸片是否自由滑动。

本项试验应在门铰链和把手耐久性试验之前和之后进行,检查是否能保证气密性,检查结果应符合 5.4.2 条的要求。

将冰箱门或盖关闭并在箱内照明,通过检视门封或盖封周围处有无漏光,则可找出气密性最不利之处。

6.3.3 门或盖的铰链和把手耐久性试验

冰箱在 $16 \sim 32^\circ\text{C}$ 室温下放置,不通电。

门搁架按 6.3.4.2 条规定装入圆柱负荷,或按附录 A(补充件)的 A7 章规定装入试验包。
本项试验仅考核独立的外门或盖。

6.3.3.1 门的开启程序

门开启时,开启角从 0° 到 $5^\circ\sim 15^\circ$ 之间,门的运动过程应是受控制的过程。门的开启应发生在开启周期的前 $1/4$ 周期处。

6.3.3.2 门的关闭程序

门关闭时,从开启角 45° 到 $40^\circ\sim 35^\circ$ 之间,门的运动过程应是受控制的过程。随后关闭到 0° 时的过程是自由运动的过程,按正常使用情况关闭门见图 8。

门的一开一闭为一周期。其中受控制的运动过程接近于正弦曲线。正常的周期数为每分钟 $20\sim 25$ 次。

冰箱各个外门按 5.4.3 条规定的次数试验完毕后,即进行检查,其结果应符合 5.4.3 条和 5.4.2 条的要求。

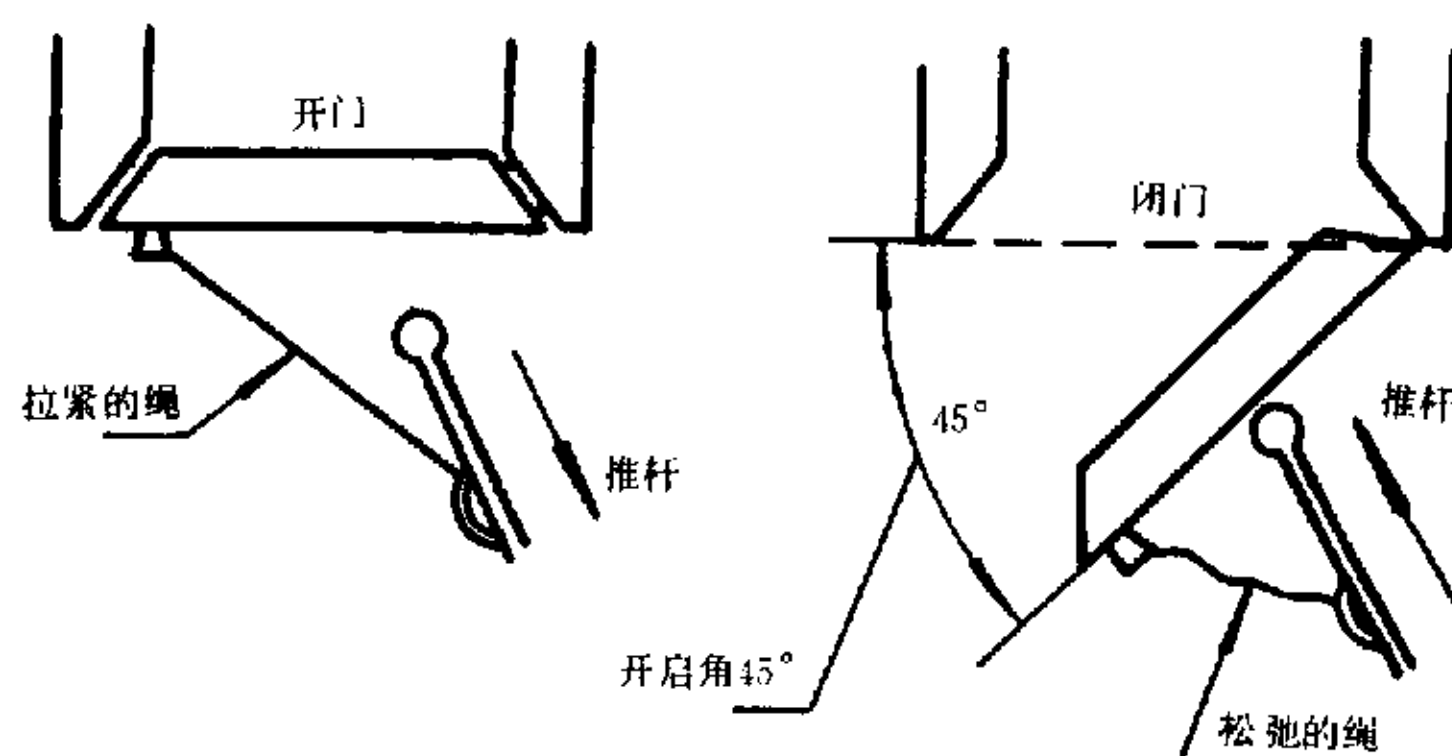


图 8 外门开闭示例

6.3.4 搁架及类似部件机械强度试验

环境温度为 $16\sim 32^\circ\text{C}$ 。

6.3.4.1 冷冻室(或箱)、冷冻食品储藏箱和低温室

冰箱不通电。储藏温度试验时,冷冻室,冷冻食品储藏室内,所有装上负载的搁架、篮筐、容器及支架的性能都应经受试验。

6.3.4.1.1 在不改变其负载的情况下,应将所有可滑动或转动的搁架和容器移至其允许行程的中间位置 $A/2$ 处(见图 9),但如有限位器时,且此限位器限制部件的位移小于其允许行程的一半时,则应移至限位器处。这些部件(搁架、容器等)应在此位置上停留 1 h,然后再回复到原来位置处。

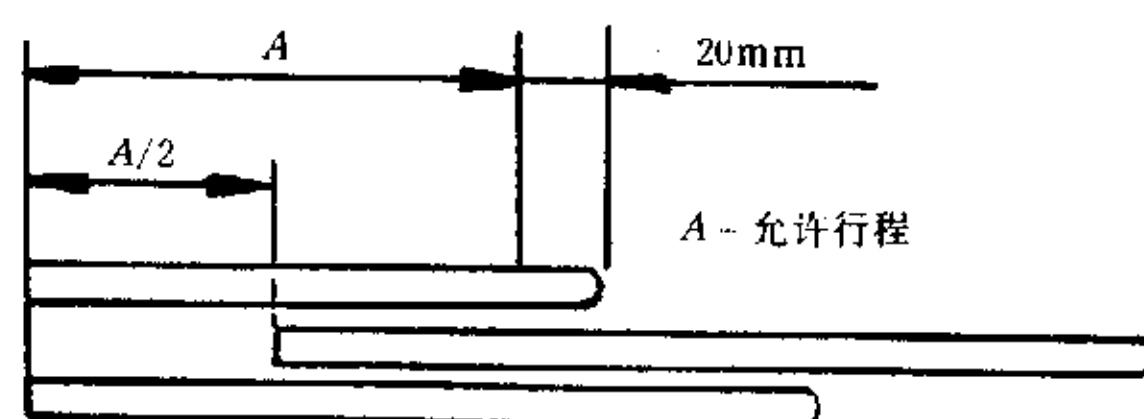


图 9 无限位器时活动部件的试验位置

6.3.4.1.2 如制造厂已在说明书中规定某些搁架、容器在维修或运输时要移动取出,但在正常使用时必须留在固定位置上,则这些部件应视为固定部件,和储藏温度试验时的情况相同。这些部件应在其固定位置上,检验其性能。

6.3.4.2 冷藏室和冷却室

冰箱不通电,箱门敞开。

受试部件上依次地放置直径 80 mm ,重 $1\ 000\text{ g}$ 的圆柱负荷。但正常使用中,受试部件上方净空小

于 150 mm 时,则采用直径相同,重 500 g 的圆柱负荷,专门设计供存放蛋类的部件不应放置圆柱负荷。

圆柱负荷应按其轴线垂直地放置,应尽量多放。负荷不能互相重叠,也不能伸出部件的边缘,但空位宽度应小于 80 mm。

如为可滑动或转动的搁架和容器时,其试验应按 6.3.4.1.1 条进行。

门搁架放置 500 g 的圆柱负荷。门搁架的蛋架不放置圆柱负荷。门搁架的瓶架则放置 1 000 g 的圆柱负荷。

特殊形状的门搁架,可根据具体形状,改变圆柱负荷的直径,但保持其压强不变。

所有装有负荷的受试部件(包括活动部件和固定部件)在规定的位上经试验 1 h 后,取走圆柱负荷,观察受试部件的变形情况,其结果应符合 5.4.4 条的要求。

6.3.5 气味的试验

环境温度为 16~32℃。

冰箱内部先按制造厂说明书的方法进行清洗,然后再用清水清洗干净。

6.3.5.1 样品的准备

每个冷藏室和冷却室必须准备检验样品和对照样品。计有:

蒸馏水:

a. 检验样品:100 mL 蒸馏水放在直径为 100 mm 的玻璃培养皿内,共 6 个;

b. 对照样品:100 mL 蒸馏水放在密封良好的玻璃容器内,共 6 个。

黄油:

a. 检验样品:一片新鲜不含盐的黄油,75 mm×35 mm×5 mm 放在直径为 100 mm 的玻璃培养皿内,共 6 个;

b. 对照样品:一片新鲜不含盐的黄油,75 mm×35 mm×5 mm 放在直径为 100 mm 的玻璃培养皿内,并以磨口玻璃盖密封,共 6 个。

全部玻璃皿及玻璃容器要用发烟硝酸清洗,随后用蒸馏水清洗干净,应无气味。

6.3.5.2 样品的试验

冰箱放置在试验室内。试验条件按 6.1 条规定(除特别注明者外)。冷藏室和冷却室按 6.1.7.1 条放置铜质圆柱。冷冻室和冷冻食品储藏室按 6.1.6 条放置“M”包和试验包。温控器应调定至相当冷藏室 $t_{m, \max} = 5^\circ\text{C} \pm 2\text{K}$,冷却室 $t_{c, \max} 8 \sim 14^\circ\text{C}$ 的位置上。

冰箱通电,待达到稳定运行状态时,将检验样品和对照样品放入冷藏室和冷却室的中心处。检验样品不加盖。密封容器内的对照样品应放置在靠近检验样品处。冰箱运行 48 h 后,将检验样品加盖。取出全部样品,放在室温下,待其温度回升到约为 20℃时,对样品进行评定。样品必须从冰箱取出后 2 h 内评定。

6.3.5.3 样品的检验评定

样品的检验评定应由三位善于鉴别气味的检验人员担任。对每个受试间室每位检验人员对每种试样要品尝 2 个检验样品,2 个对照样品。先鉴别水,后鉴别黄油。样品应预先编号。

检验员检验时,仅对编号的样品进行评定,不应知道所试样品的来源出处。而且各自独立评定等级值。

样品的气味¹⁾按下述程度分级定值:

- | | | | |
|----|-----|------------|---------|
| a. | 0 级 | 无异常气味或味道 | 等级值为 0; |
| b. | 1 级 | 有轻微异常气味或味道 | 等级值为 1; |
| c. | 2 级 | 有一定异常气味或味道 | 等级值为 2; |
| d. | 3 级 | 有明显异常气味或味道 | 等级值为 3。 |

每个冷藏室或冷却室都以 12 个检验样品的算术平均值来表示。其评定值及内部材料的性能应符合 5.4.5 条的要求。

注：1) 气味指气味和味道。气味是用鼻来鉴别，味道是用舌来鉴别。如果未达到 5.4.5 条的要求，可重复一次气味性试验。但必须作好下列准备工作。

- a. 清洗各间室；
- b. 冰箱空载运行一星期；
- c. 调节冷藏室和冷却室的温度。

最后试验结果应符合 5.4.5 条的要求。

6.3.6 制冷系统密封性能试验

冰箱放置在正压室内，环境温度为 16~32℃，冰箱不通电。

检漏仪调定到年漏量为 0.5 g。对冰箱制冷系统任何部位进行检漏，检漏结果应符合 5.4.6 条的要求。

6.3.7 噪声试验和振动试验

6.3.7.1 噪声试验

在测试场所地面的几何中心处，将冰箱放在弹性基础上(厚 5~10 mm 弹性垫层)。

冰箱应空着，将温控器调至中等程度或偏于强冷的位置上，关闭门或盖。冰箱至少运行 30 min 后才开始测试。

在测试期间，如果箱内温度达到温控器规定的温度而停机时，则此时应中断测量。待压缩机重新开机工作 3 min 后再测量。

噪声测试环境为半消声室。其他环境下的测试应符合 GB 4214 的规定。

噪声测试按图 10 所示。将传声器分别置于 1、2、3、4 各测试点(其坐标见表 8)，用声级计(A 计权)测试噪声。读取在噪声较大情况下指示的平均值。以四点噪声的算术平均值作为该机的平均声压级噪声。

根据测试结果，计算出所测冰箱的声功率级：

$$L_w = (L_{PA} - 2) + 10 \lg S \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中： L_w ——A 声功率级，dB(基准值为 1 pW)；

L_{PA} ——测量表面的均声压级，dB(基准值为 20 μ Pa)；

S ——测量表面的包络面积， m^2 。

设 l_1, l_2, l_3 分别为冰箱的长、宽、高，m。

$$a = \frac{l_1}{2} + d \quad b = \frac{l_2}{2} + d \quad c = l_3 + d$$

取 $d=1$ m

则 $S=4(ab+bc+ac)$

见图 10。

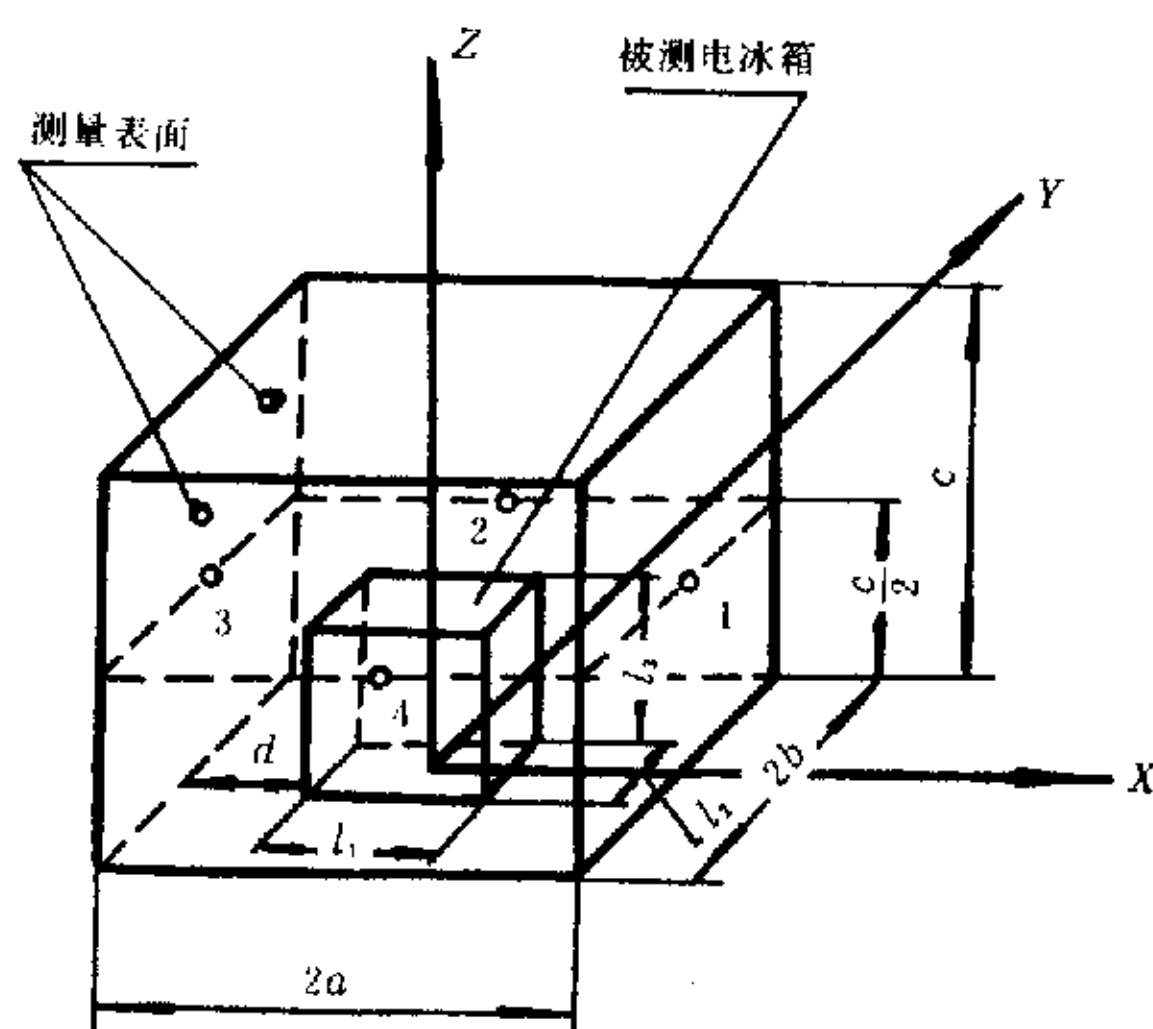


图 10 噪声测定坐标点

表 8 测点坐标

编 号	X	Y	Z
1	a	0	c/2
2	0	b	c/2
3	-a	0	c/2
4	0	-b	c/2

6.3.7.2 振动试验

将冰箱平稳地放置于 20~30 mm 厚的弹性垫层上。冰箱试验条件与噪声试验相似。冰箱至少运行 15 min 后才开始测试。

用振动试验仪在箱体的前、后、左、右及顶部的几何中心位置,测试冰箱振动速度的有效值(当冰箱后面外表面装有冷凝器时,后面一点可以不测)。以几个测点最大值作为考核指标。

振动测试时,振头必须牢固地贴在箱体表面。

噪声和振动测得的结果应符合 5.4.7 条的要求。

6.3.8 电镀件盐雾试验

冰箱的电镀件应按 GB 2423.17 进行盐雾试验,试验周期为 24 h。

试验前,电镀件表面应清洗除油。

试验结束后,取出试样。用清水冲去残留在表面上的盐分。检查电镀表面腐蚀情况,有无锈点和锈迹。试验结果应符合 5.4.8 条的要求。

6.3.9 表面涂层湿热试验

6.3.9.1 表面涂层耐腐蚀能力

冰箱的表面涂层试样应按 GB 2423.3 进行湿热试验。试验周期为 96 h。

取箱体的侧面或门的任何部位及箱体的下前梁。

取样尺寸:

a. 侧面板或门板:150 mm×150 mm;

b. 整个下前梁。

试验前,将试样表面清洗除油。

试验结束后,检查涂层表面情况,有无针孔和气泡。

6.3.9.2 表面涂层附着力试验

取样部位和尺寸与湿热试验相同。

试验前,将试样表面清洗除油。

附着力的测定用栅格进行检查。用附着力测定器或刀片在平整的涂层上横竖垂直切割4条划痕至底金属,形成9个1mm×1mm小方格。用宽25~35mm的油漆毛刷去刷。检查涂层是否从方格脱落。根据9个方格中涂层脱落的总面积来进行评定。

耐腐蚀能力和附着力试验检查的结果应符合5.4.9条的要求。

7 检验规则

冰箱的检验分为出厂检验和型式检验。

7.1 出厂检验

7.1.1 出厂检验的检验项目、要求、方法和不合格性质见表9。其中序号为7、9、10、11、12、17、18、19、20的项目为必检项目(共9项)。

7.1.2 出厂检验的抽检项目见表9中序号为1、2、3、4、5、6、8、13、14、15、16、21、22、23、24、25、26、27的项目(共18项)。

抽检项目的抽样按GB 2828进行。逐批检验的抽检项目、批量、抽样方案、检查水平及合格质量水平等可由制造厂质量检验部门自行决定。

7.1.3 出厂检验中的安全检验项目全属致命缺陷性质,只要出现一台项不合格,即判定该批产品不合格。

7.1.4 订货方在必要时可提出表9以外,本标准范围以内的项目进行抽检的要求。

7.1.5 经出厂检验后,凡合格的样品可作为合格产品交付订货方。型式检验的样品一律不能作为合格产品交付订货方。

表9 出厂检验项目

序号	试验项目	标准名称	标准条文		不合格分类			致命缺陷
			技术要求	试验方法	A	B	C	
1	标志	GB 4706.13 GB 4706.1	7和10章	7和10章				✓
2	防触电保护	GB 4706.13 GB 4706.1	8章	8章				✓
3	稳定性和机械危险	GB 4706.13	20章	20章				✓
4	内部布线	GB 4706.13 GB 4706.1	23章	23章				✓
5	电源连接及外部软缆和软线	GB 4706.13 GB 4706.1	25章	25章				✓
6	外导线的接线柱	GB 4706.13 GB 4706.1	26章	26章				✓

续表 9

序号	试验项目	标准名称	标准条文		不合格分类			致命缺陷
			技术要求	试验方法	A	B	C	
7	接地装置	GB 4706.13 GB 4706.1	27章	27章				✓
8	发热	GB 4706.13 GB 4706.1	11章	11章				✓
9	泄漏电流	GB 4706.13 GB 4706.1	13章	13章				✓
10	电动电器的启动	GB 4706.13 GB 4706.1	9章	9章				✓
11	绝缘电阻(冷态)	GB 4706.13 GB 4706.1	参照 16章	等效 16章				✓
12	电气强度(冷态)	GB 4706.13 GB 4706.1	参照 16章	等效 16章				✓
13	绝缘电阻(潮湿试验)	GB 4706.13 GB 4706.1	15.4和16章	15.4和16章				✓
14	电气强度(潮湿试验)	GB 4706.13 GB 4706.1	15.4和16章	15.4和16章				✓
15	防水	GB 4706.13 GB 4706.1	15.1~15.3	15.1~15.3				✓
16	防锈	GB 4706.13 GB 4706.1	31章	31章				✓
17	外观要求	GB/T 8059.4	5.4.10	视检			✓	
18	冷却速度	GB/T 8059.4	5.3.2	6.2.2		✓		
19	制冷系统密封性能	GB/T 8059.4	5.4.6	6.3.6	✓			
20	资料文件及附件配件	GB/T 8059.4	8.1.2	视检			✓	
21	储藏温度	GB/T 8059.4	5.3.1	6.2.1		✓		
22	耗电量	GB/T 8059.4	5.3.4	6.2.4			✓	
23	噪声和振动	GB/T 8059.4	5.4.7	6.3.7		✓		
24	电镀件	GB/T 8059.4	5.4.8	6.3.8			✓	
25	表面涂层	GB/T 8059.4	5.4.9	6.3.9			✓	
26	冷冻能力 ¹⁾	GB/T 8059.4	5.3.6	6.2.6		✓		
27	负载温度回升	GB/T 8059.4	5.3.5	6.2.5		✓		

注：1) 仅适用于无霜冷藏冷冻箱和无霜食品冷冻箱。

7.2 型式检验

冰箱在下列情况之一时,应进行型式检验:

- a. 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b. 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c. 正常生产后,定期或积累一定产量后,应周期性进行一次检验,每年不少于一次;
- d. 产品长期停产后,恢复生产时;
- e. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f. 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

7.2.1 型式检验应包括本标准(性能方面)表 10 中所列项目和 GB 4706.13(安全方面)中规定的全部项目。原则上全部试验应在同一台样品上进行。

表 10 列出冰箱性能的检验项目、要求、方法和不合格性质。

7.2.2 型式检验性能方面的抽样按 GB 2829 进行。采用判别水平 I 的一次抽样方案,其样本大小、不合格质量水平见表 11,按表 11 进行判定。

7.2.3 安全标准的型式检验项目全属致命缺陷,只要出现一台项不合格,即判定该周期产品不合格。

7.2.4 型式检验的周期由制造厂自行确定,型式检验的样本应从本制造周期的并经逐批检查合格的产品中随机抽出。

表 10 型式检验项目

序号	试验项目	本 标 准		不合格分类		
		技术要求	试验方法	A	B	C
1	总有效容积	5.2	附录 B			✓
2	储藏温度	5.3.1	6.2.1		✓	
3	冷却速度	5.3.2	6.2.2		✓	
4	制冰能力 ¹⁾	5.3.3	6.2.3			✓
5	耗电量	5.3.4	6.2.4			✓
6	负载温度回升	5.3.5	6.2.5		✓	
7	冷冻能力 ²⁾	5.3.6	6.2.6		✓	
8	绝热性能和防凝露	5.4.1	6.3.1			✓
9	门封气密性	5.4.2	6.3.2			✓
10	门铰链和把手的耐久性	5.4.3	6.3.3			✓
11	搁架及类似部件的机械强度	5.4.4	6.3.4			✓
12	冰箱内部材料及气味性试验 ¹⁾	5.4.5	6.3.5			✓
13	制冷系统密封性能	5.4.6	6.3.6	✓		
14	噪声和振动	5.4.7	6.3.7		✓	
15	电镀件	5.4.8	6.3.8			✓
16	表面涂层	5.4.9	6.3.9			✓
17	外观要求	5.4.10	视检			✓
18	包装试验	8.2	GB 1019		✓	

注: 1) 仅适用于无霜冷藏箱和无霜冷藏冷冻箱。

2) 仅适用于无霜冷藏冷冻箱和无霜食品冷冻箱。

表 11 型式检验抽样方案

判别水平	抽样方案	样本大小 n	不合格质量水平					
			A 类 RQL=30		B 类 RQL=65		C 类 RQL=100	
			合格判定数 A_c	不合格判定数 R_c	合格判定数 A_c	不合格判定数 R_c	合格判定数 A_c	不合格判定数 R_c
I	一次抽样	3	0	1	1	2	2	3

7.3 验收

订货方有权检查产品质量是否符合本标准要求。交货时订货方按出厂检验项目验收。

根据订货方的要求,供货方应提供有效的型式检验报告。验收的质量指标和抽样方案由订货方和生产方共同商定。抽样方案按 GB 2828 进行。如订货方对产品质量有疑问时,可由订货方和生产方共同商定。可增加型式检验中部分或全部检验项目。如仍有争议,由法定部门进行仲裁。

若产品贮存超过两年再出厂,则必须重新按出厂检验项目验收。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 铭牌和电路图

每台冰箱在适当和明显位置处应设有耐久性的铭牌和电路图。铭牌上应清晰地标出以下内容:

- a. 产品牌号、名称、型号;
- b. 气候类型和防触电保护类别;
- c. 总有效容积, L;
- d. 冷冻室总有效容积¹⁾, L;
- e. “三星”级冷冻食品储藏室总有效容积¹⁾, L;
- f. 额定电压, V; 电源种类及符号;
- g. 额定频率, Hz;
- h. 输入总功率²⁾, W;
- i. 耗电量, kWh/24 h;
- j. 冷冻能力, kg/24 h;
- k. 制冷剂名称及装入量, g;
- l. 制造厂名称;
- m. 制造日期和编号;
- n. 重量, kg。

注: 1) 不包括该间室内的“二星”级部分的有效容积。

2) 若大于 100 W 的电热元件和任何辅助元件的额定输入功率应另标出。

8.1.2 文件资料

每台冰箱应附有下列文件资料:

a. 使用说明书,其内容包括有 8.1.1 条的内容、各间室的有效容积、冰箱安装要求、工作条件、各种控制器的使用说明(例如温控器、速冻开关、指示灯、化霜控制器、风门调节器等)、为使冰箱达到最佳性能而要求的注意事项、各间室如何合理储存食品及储存期的说明、使用中维护保养的事项、并说明不能存放易燃易爆等危险品。冰箱如配有锁,则应说明要注意把钥匙放在安全的地方;

b. 装箱单(包括附件、配件等清单);

- c. 检验合格证;
- d. 产品保修单。

随机文件资料应防潮密封,并放置在箱内明显位置处。

8.1.3 商标

冰箱应有注册商标。

8.1.4 星级标志

8.1.4.1 食品冷冻箱和冷冻室的星级标志

本标准规定的食品冷冻箱(3.1.4条)和冷冻室(3.2.6条)的门(或盖)的前方¹⁾应设有星级标志。星级标志应符合图11所示,并定义如下:

一个矩形边框内有一个大六角星,其后是“三星”级冷冻食品储藏室的标志。

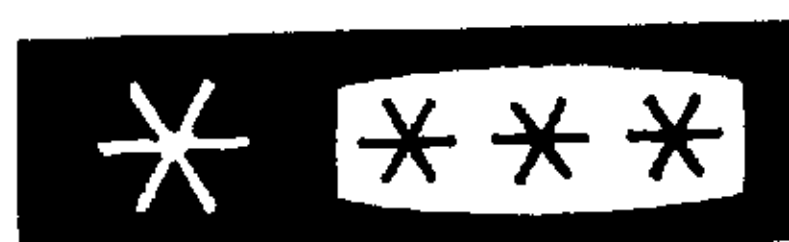


图11 食品冷冻箱和冷冻室的星级标志(详见图13)

大六角星的高度应等于“三星”级的曲线边框(边框长轴为水平方向)中间处的高度。

标志所使用的颜色不应多于两种(或多于两种对比装饰面)。大六角星的颜色应和“三星”级的三星不相同。建议采用黑白为对比色。冰箱的任何部位都不允许有与星级标志相混淆的标志或装饰。

8.1.4.2 冷冻食品储藏室(或箱)的星级标志

冷冻食品储藏室(3.2.5条)和冷冻食品储藏箱(3.1.3条)的门(或盖)的前方¹⁾应设有星级标志。六角星在一个曲线边框内,如图12所示。



图12 冷冻食品储藏室(或箱)的星级标志(详见图14)

标志所使用的颜色不应多于两种(或多于两种对比装饰面)。建议采用黑白为对比色。冰箱的任何部位都不允许有与星级标志相混淆的标志或装饰。

注:1)如冰箱外表面规定为供买方装饰用,则星级标志应放在相应间室的内表面处。

8.1.5 包装标志

包装箱外表面应用不褪色的颜料,清晰地标出以下的内容:

- a. 制造厂全名;
- b. 产品名称、型号;
- c. 星级标志;
- d. 牌号及商标;
- e. 产品颜色;
- f. 净重,kg;毛重,kg;
- g. 包装箱外形尺寸 长×宽×高,mm;
- h. 储运注意事项标志:小心轻放、怕湿、向上、堆码极限等有关图示标志等,应符合 GB 191 的规定。

8.2 包装

冰箱的包装应按照 GB 1019 要求的防潮包装、流通条件 I 的防震包装及横木撞击试验进行包装设计和定型。按流通条件 I 进行振动试验及横木撞击试验。试验结果应符合 GB 1019 有关规定。

8.3 运输和贮存

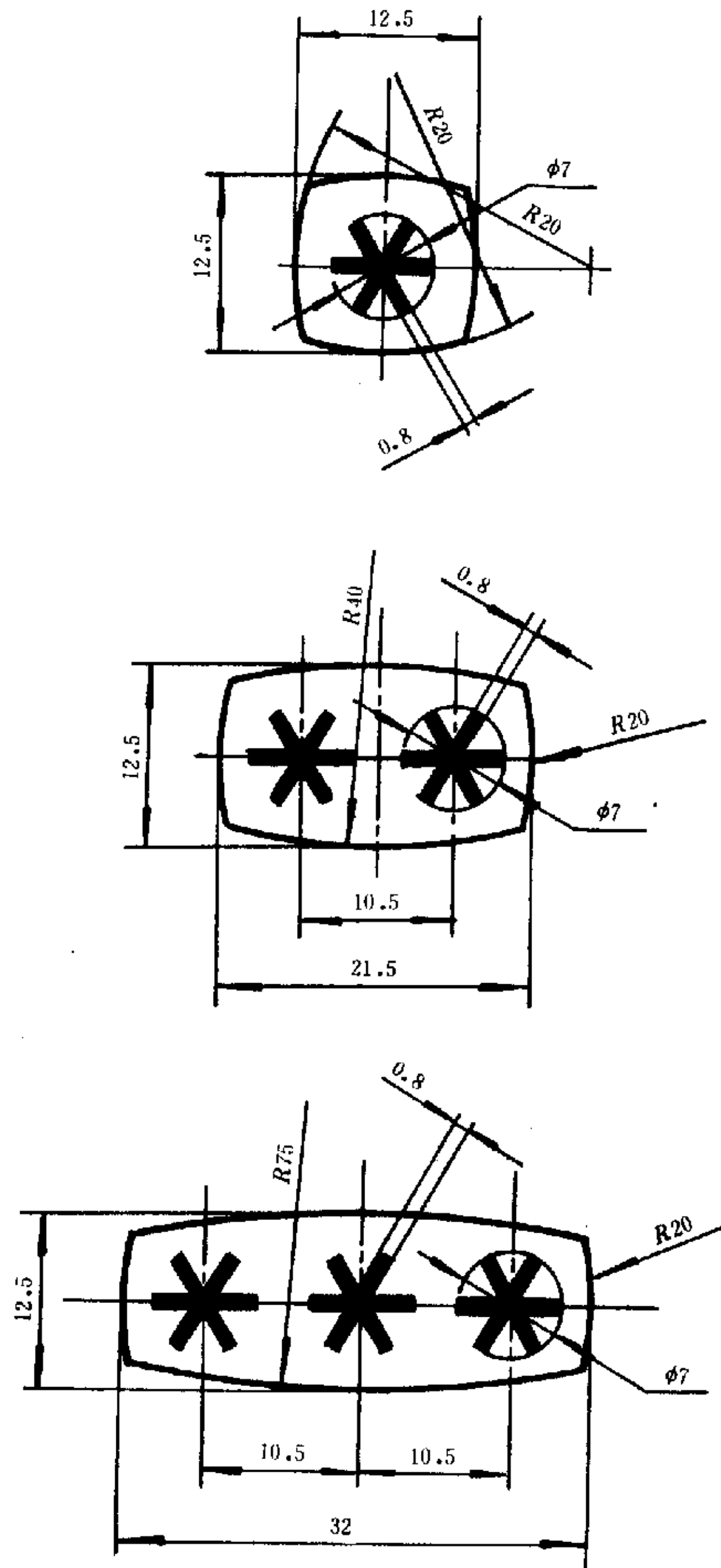


图 14 冷冻食品储藏室星级标志详图

注：图中尺寸供正常情况使用，也可按比例缩小，但标志的高度不得小于 5 mm。

附录 A
试验包储存方案
(补充件)

冷冻室(或箱)和冷冻食品储藏室(或箱)内应尽量多放试验包。放置前,试验包应预先冷冻到与冷冻室(或箱)和冷冻食品储藏室(或箱)的星级相适应的温度。试验包的放置应符合下列要求:

A1 试验包应视各间室的具体情况,选取合适的尺寸规格组合起来(6.1.2条)使其利用率高。

供储存用的各个水平面上应先尽可能多地堆放以底面为 100 mm×200 mm 的试验包堆,即用 1 kg 的试验包(50 mm×100 mm×200 mm)水平堆放。

当“M”包(500 g, 50 mm×100 mm×100 mm)放入试验包堆时,也应水平堆放,并和另一个 500 g 的试验包并排放置,但门搁架除外(见 A7 章)。

必要时,可堆放以底面为 100 mm×100 mm 的试验包堆,即用 500 g 的试验包水平堆放。最后再堆放以底面为 50 mm×100 mm 的试验包堆,即用 125 g 的试验包水平堆放。

可用一个 500 g 的试验包垂直放置来代替 4 个 125 g 的试验包。

注:水平堆放是指以试验包最大尺寸的平面为水平面来放置。

A2 试验包堆的高度应是使堆放中最高一个试验包的上端面与负载界限之间,或与紧靠其上方的搁架(或水平面)的垂直净空应小于 25 mm。

没有负载界限线的顶开式冰箱,堆放中最高一个试验包的上端面与箱盖内表面之间的垂直净空应大于 10 mm,小于 35 mm。

为了达到上述要求,可在试验包堆的上方或中间处加放 125 g 的试验包(25 mm×50 mm×100 mm),水平堆放。

每堆试验包的数目,首先应根据试验包的标称厚度 50 mm 和 25 mm 来确定。实际装入负载时,所选择的试验包应考虑到各个试验包的厚度,和各个试验包堆上方的垂直净空应保持在上述规定的限值之内。

A3 试验包堆的安放,应与室内水平承载表面和垂直内表面直接接触,但下列情况除外:

A3.1 当门内表面是垂直表面时,则各试验包堆应按下述情况装入:

a. 标有负载界限线时,则试验包应堆放到此界限线处,见图 A1a。

b. 无负载界限线,但有自然负载界限时,则试验包应堆放到此自然界限处。见图 A1b 和 A1g。

c. 制造厂提出间室的全部容积为有效容积时,即使有自然界限,试验包也应堆放到离门的垂直内表面(或离门的凸出部分)相距 15 mm 之处。此时试验包可以伸出搁架的前缘,见图 A1c 和图 A1d。

A3.2 室内的水平承载表面与垂直内表面相交之处为圆角时,则试验包堆底层的试验包应与水平承载表面直接接触,避开圆角。并分别按下列情况进行:

a. 对直冷的间室(冷冻室或冷冻食品储藏室),其余各层的试验包应伸出底层与垂直内表面直接接触。见 GB 8059.1 的图 A1e 和 A1f。

b. 无霜冰箱内风冷的间室(冷冻室或冷冻食品储藏室),其余各层的试验包应伸出底层,但应离开垂直内表面和内顶面或风口,与之相距 15 mm 之处,见图 A1e 和 A1f。

A3.3 无霜冰箱内风冷的间室(冷冻室或冷冻食品储藏室),其试验包堆的放置,应与水平承载表面直接接触,但应离开垂直内表面和内顶面或风口,与之相距 15 mm 之处,见图 A1a 至 A1d。

A4 室内如有一个分室是专供制冰和储冰用时,该分室又是必须用工具才能拆除的,则在该间室放置试验包之前,应将冰盒充水使之结冰并保持在原来位置上。否则,冰盒和分室都应取出或拆除,使整个间室都堆放试验包。

如冰箱装有自动制冰机时,应将储冰盒取出,认为此部分的容积是供储存冷冻食品用的容积(除使

用说明书规定此容积仅供储冰用者外)。试验期间自动制冰机应不工作。

A5 相邻的试验包堆之间应保持间距最少为 15 mm 的自由空间。而且各堆之间的间距尽可能都相等(按试验包的标准尺寸来计算)。见图 A1。

允许采用放置间隔物以保持各试验包堆之间的自由空间。间隔物的横截面应尽量小,其导热率应尽量低。而且间隔物的放置应对正常的空气循环无明显的干扰。

A6 “M”包应放在试验时认为预期可能为温度最高的位置上,见图 A2。其位置随着试验项目不同(储藏温度、耗电量、负载温度回升)而有所不同。

A7 门搁架和门间室按“星级”室应尽可能多放置试验包。试验包与门内表面之间及试验包与门搁架的挡板(或栏杆)之间的自由空间距离应相等,见图 A1c 和 A1g。必要时,试验包可直立放置,但 125 g 的试验包只能水平放置。

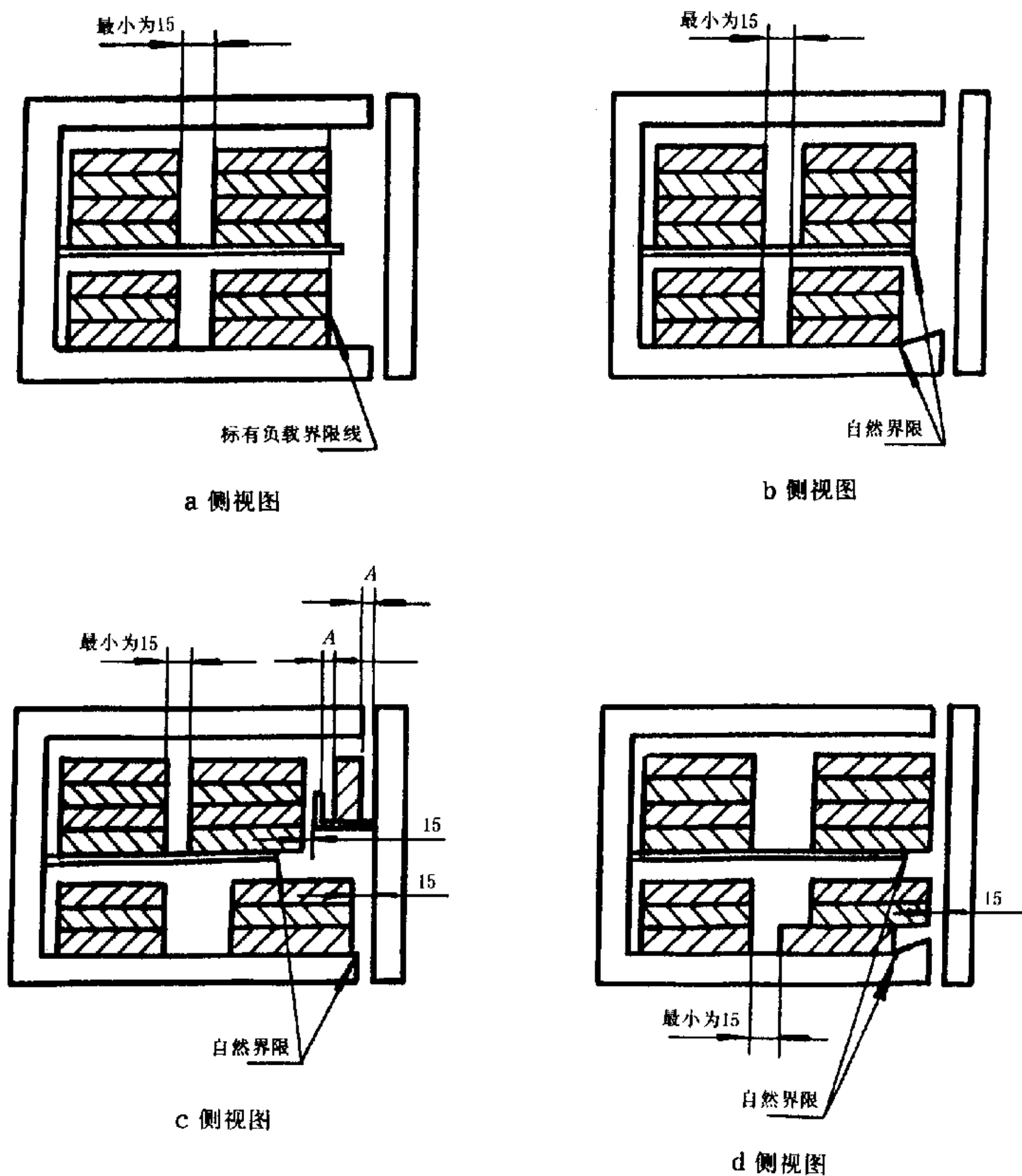
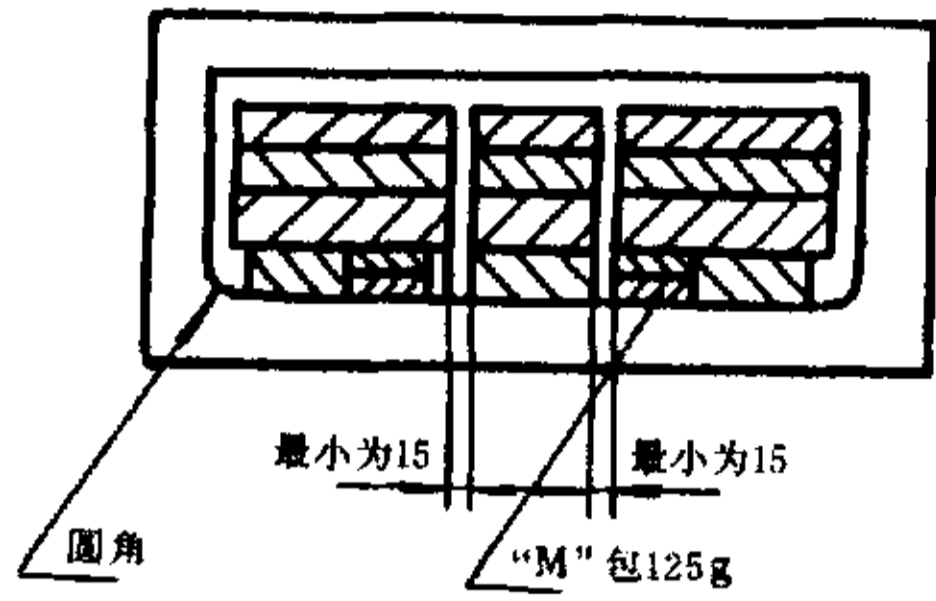
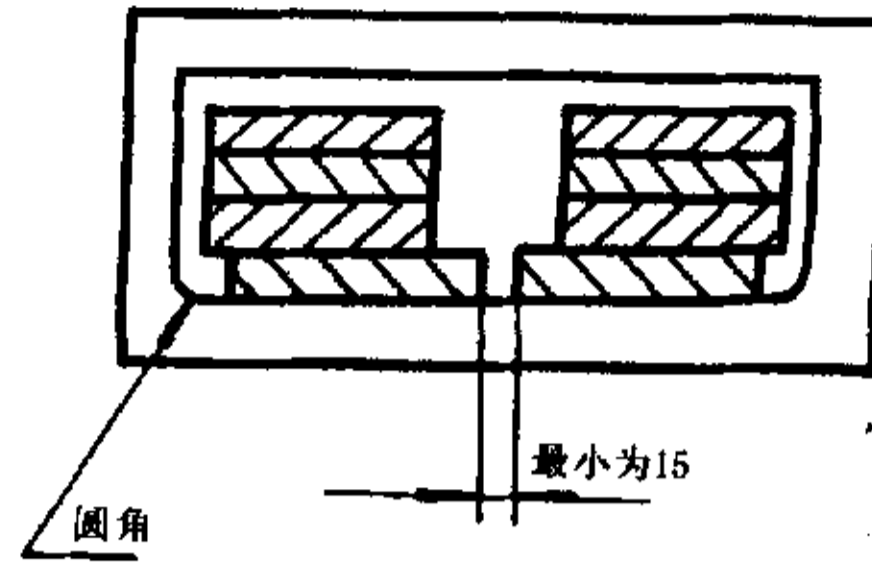


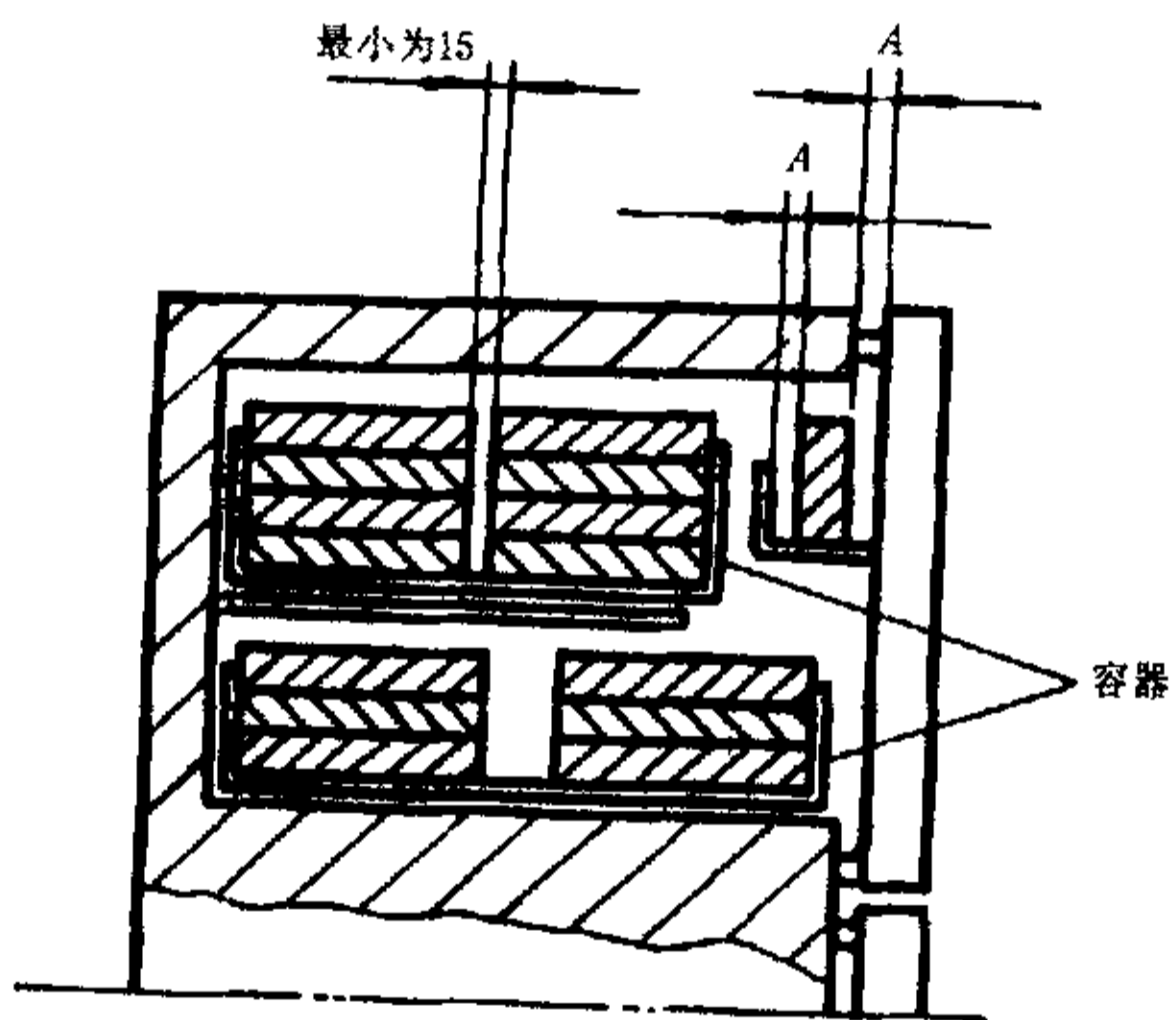
图 A1 储藏方案示例图



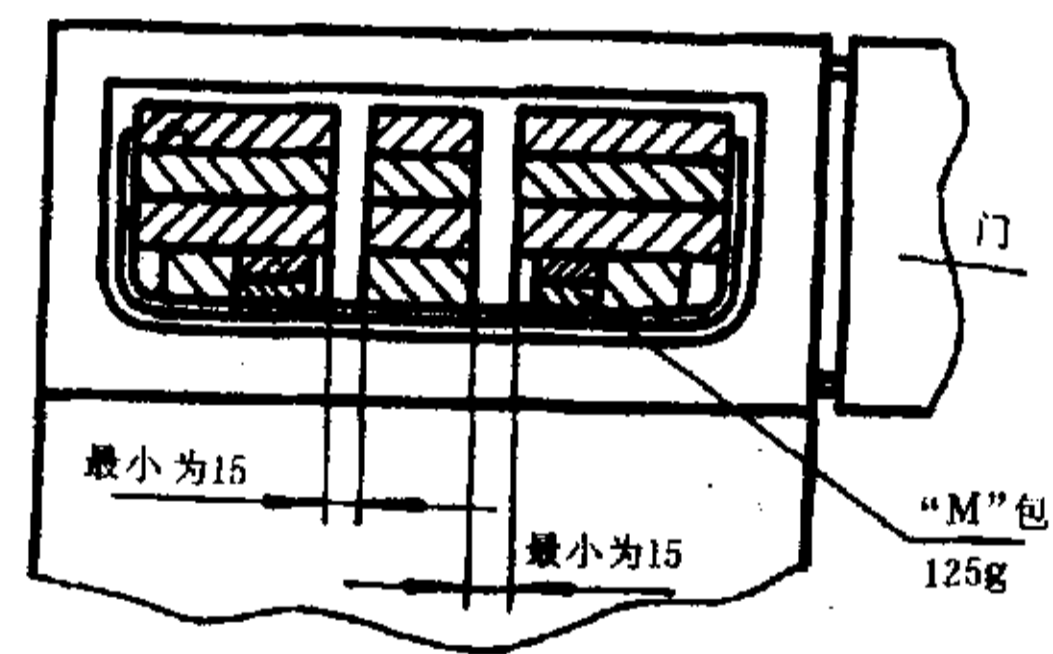
e 正视图



f 正视图



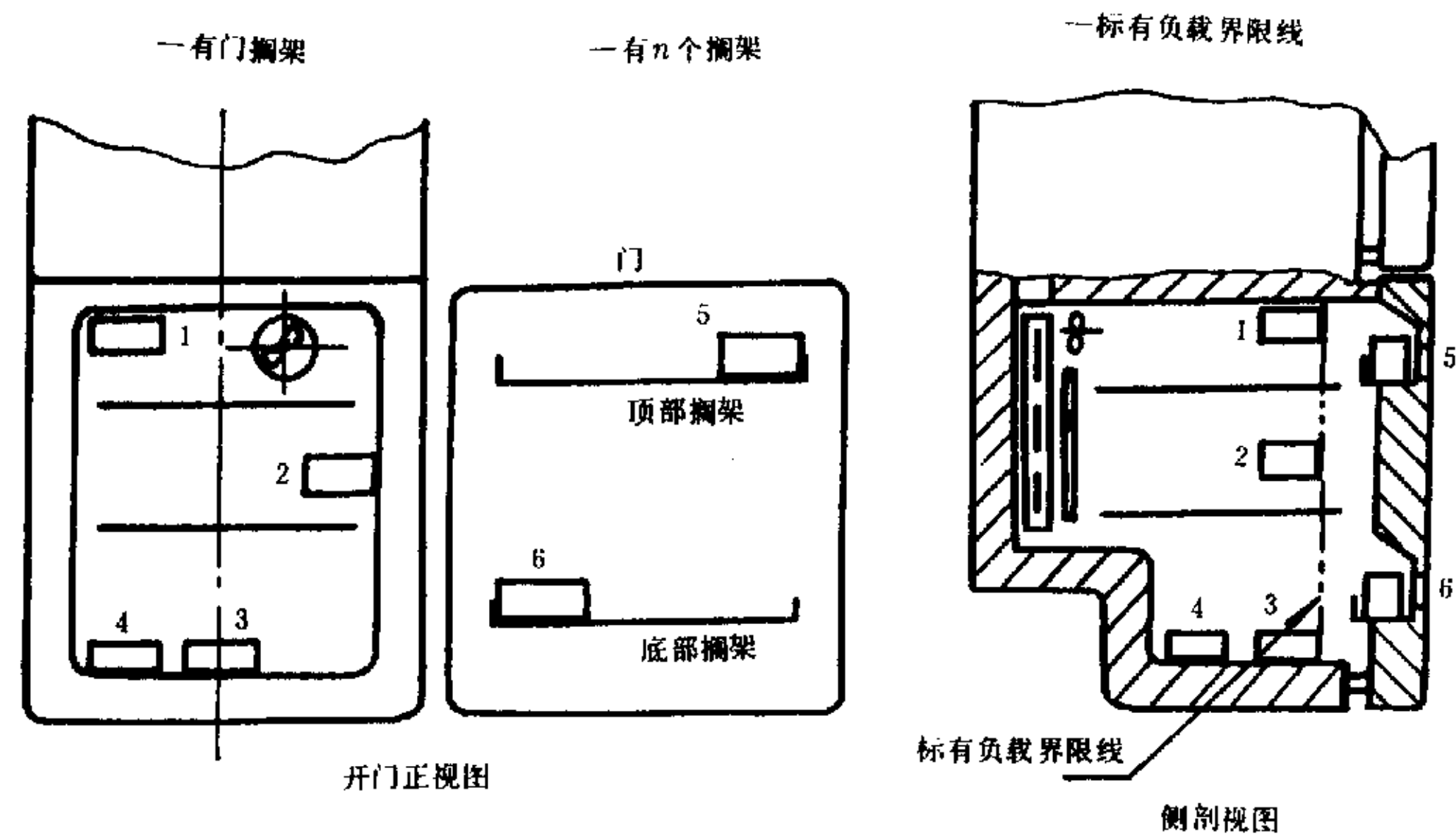
g 带容器的侧视图



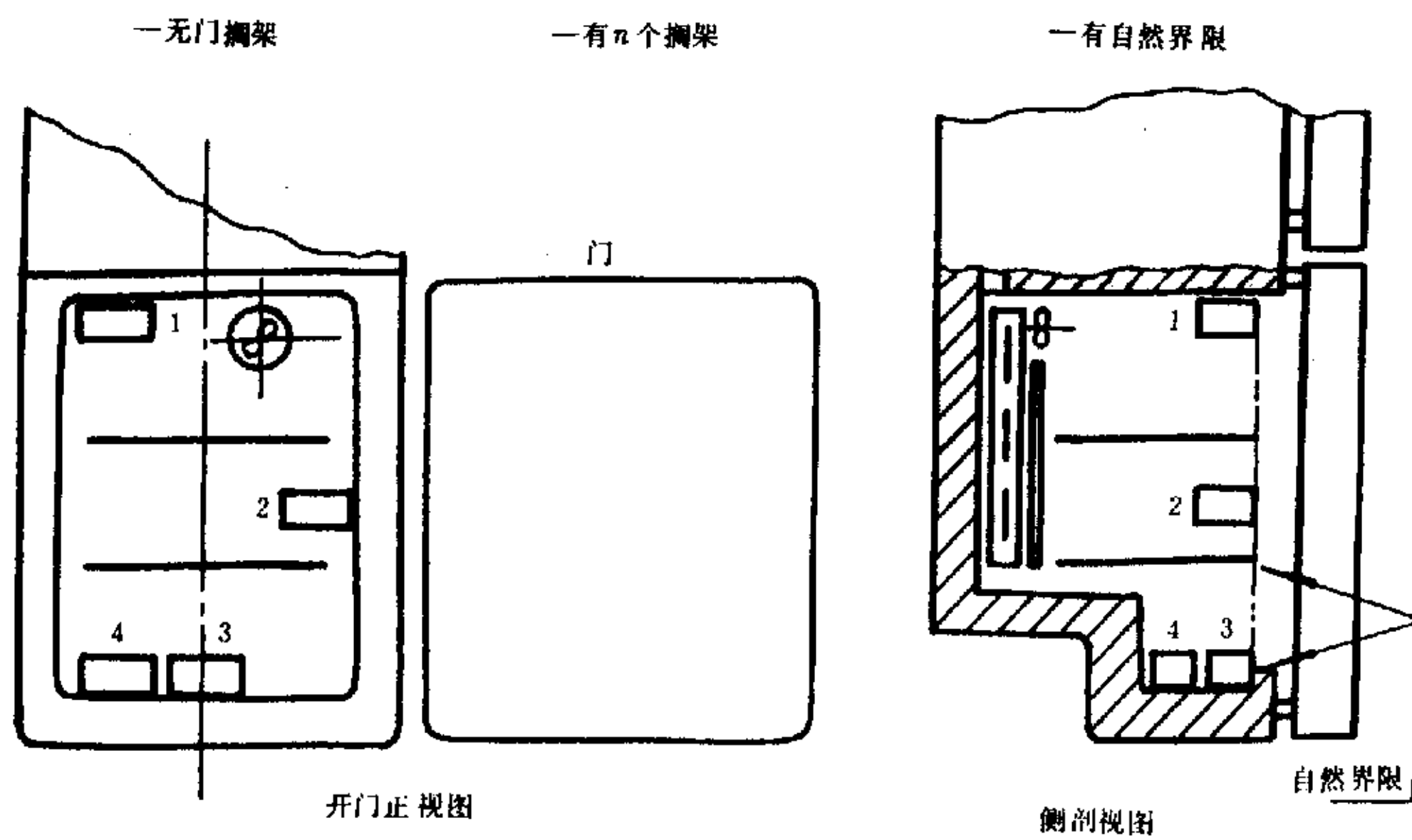
h 带圆角容器的正视图

续图 A1

注：A 为试验包与门内壁之间和试验包与门架的挡板或栏杆之间的空间距离，其距离相等。

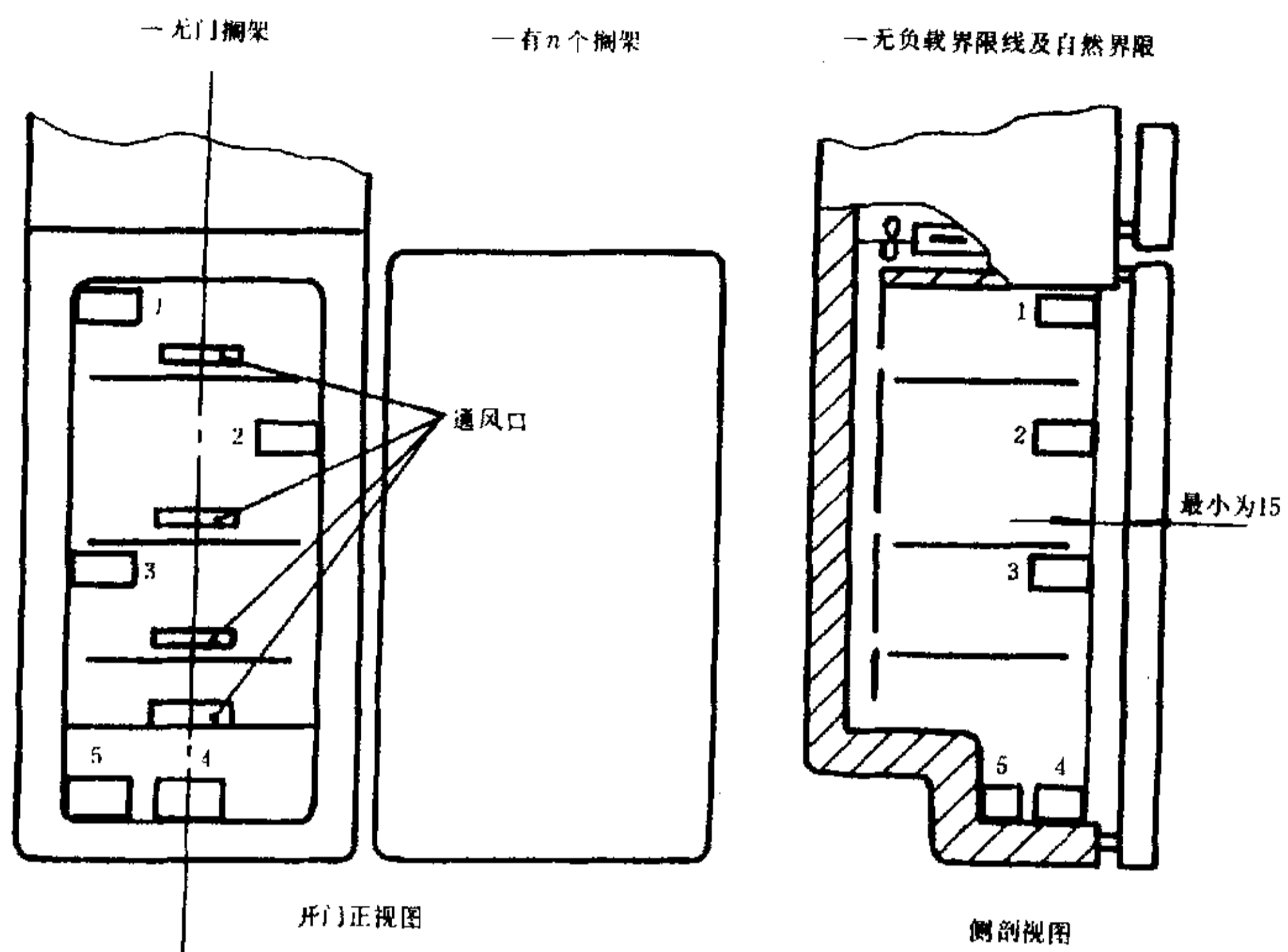


a 冷冻室或冷冻食品储藏室

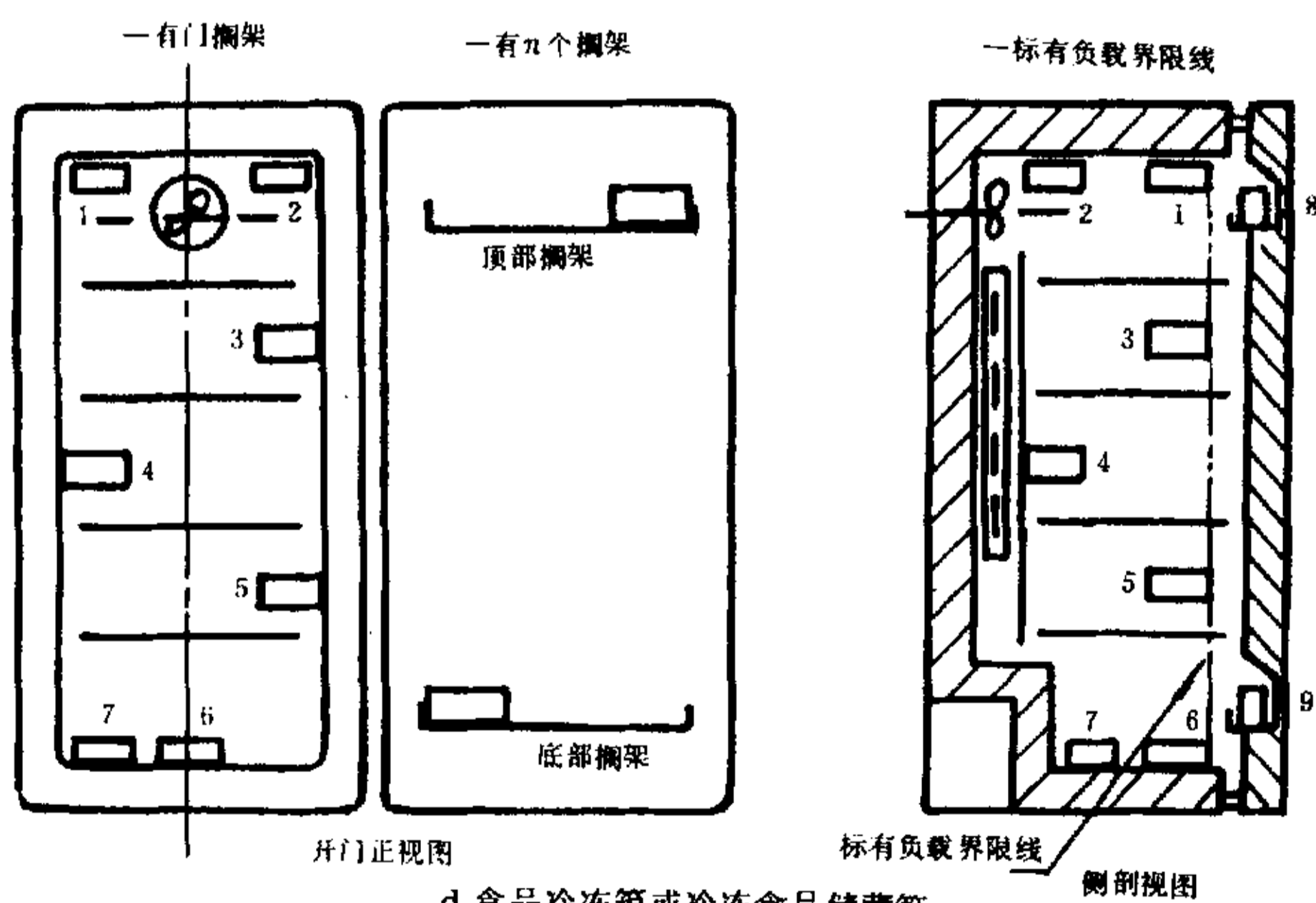


b 冷冻室或冷冻食品储藏室

图 A2 “M”包安放位置示例图

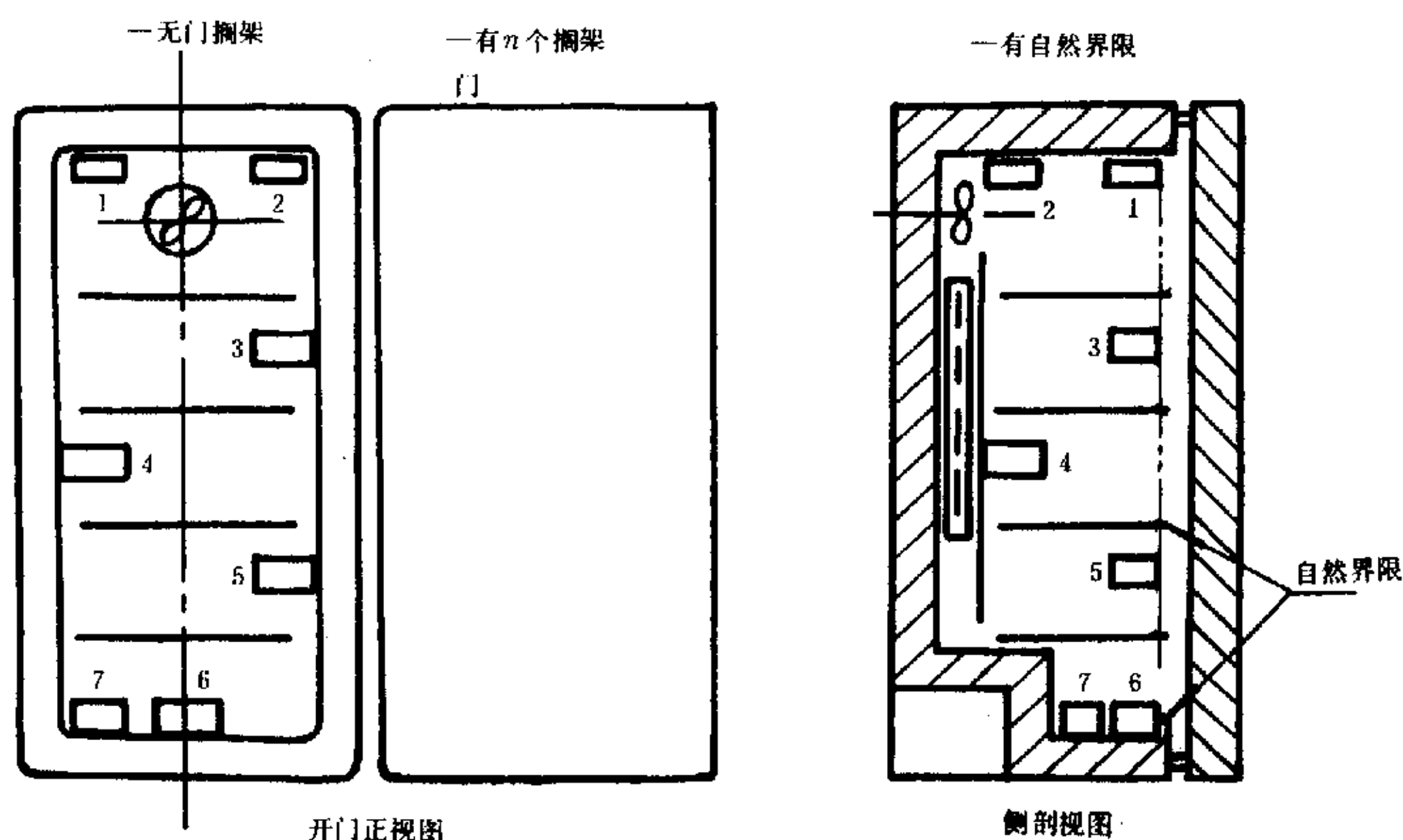


c 冷冻室或冷冻食品储藏室



d 食品冷冻箱或冷冻食品储藏箱

续图 A2



e 食品冷冻箱或冷冻食品储藏箱

续图 A2

附录 B

冰箱容积的测定

(补充件)

容积的测定,其容积以升(L)表示。计有:毛容积、总毛容积、有效容积和总有效容积。

B1 毛容积的测定

为便于测量,可将毛容积(3.3.5.1条)分为若干个易于测量的简单几何形状的单元容积来计算。

测定毛容积时,冰箱内部的配件(诸如搁架、搁板、隔板、容器、蒸发器、温控器、照明灯罩等)不予考虑。但冰箱内壁的准确形状(凹凸部分)则应计算在内。

应减去由于风道、风扇、蒸发器及其他附件占用的不能使用的空间容积。见图 B1a~图 B1d 的示例。

B2 总有效容积的测定

冰箱的总有效容积应为各冷藏室、冷却室、制冰室、冷冻食品储藏室、冷冻室和其他制冷间室¹⁾的有效容积的总和。

测定有效容积时,各种元件、部件、装置等的容积和那些认定不能储存食品的空间容积都应从毛容积(B1章)中减去。

注:1) 其他制冷间室是指其储藏温度低于 12℃ 以下的制冷间室。

B3 冷藏室和冷却室有效容积

冷藏室和冷却室的有效容积应为其毛容积中减去下列空间容积:

- a. 蒸发器的空间容积(B3.1条);
- b. 各种护罩、外壳(例如照明灯罩、温控器或其他装置的护罩)的容积;
- c. 壁厚超过 13 mm 的搁架、搁板、隔板、挡板及其他附件的容积;

d. 冷藏室和冷却室的门内突出物(护栏)与内衬之间的空间容积。

如冷却室的容积和冷藏室的容积可由用户将两者互相调节,则测定这些间室的有效容积时,应将冷却室分别调至最小值和最大值。

B3.1 蒸发器空间容积的测定¹⁾:蒸发器的空间容积应为其深度和宽度及高度的乘积。具体规定如下:

B3.1.1 深度

如蒸发器的前方没有储存空间,则其深度应为箱体后内壁到前内壁(或门内壁)之间的平均水平距离。

如蒸发器的前方有储存空间,则其深度应为箱体后内壁到蒸发器的最前方边缘处,或到蒸发器的门处(如有门时)的平均水平距离。

B3.1.2 宽度

按下列两种情况中之一进行:

a. 如蒸发器两侧边缘或蒸发器的翅片(如有翅片时)距箱体两侧内壁之间的水平距离大于70 mm时,则宽度应仅为蒸发器本身的水平总宽度;

b. 如蒸发器两侧边缘或蒸发器的翅片(如有翅片时)距箱体两侧内壁之间的水平距离小于70 mm时,则此水平距离也算入蒸发器的宽度之内。

B3.1.3 高度

按下列三种情况中之一进行:

a. 高度应为蒸发器的最低部位到箱体间室内部封闭空间的上部之间的平均垂直距离;

b. 如蒸发器上表面(或顶部)与箱体间室内部空间的上部之间的垂直距离大于40 mm时,此部分空间容积不应算在蒸发器容积内,而应算在该间室的容积内;

c. 蒸发器的高度应包括接水盘(或接水槽)在内。但如蒸发器与接水盘之间垂直距离大于40 mm时则不计算在内。

注:1) 本条文是指直冷式间室内的蒸发器空间容积,与GB 8059.1中附录B的B4章相同。本标准无附图,可参看GB 8059.1中附录B的B4章及图B3。

B4 制冰室有效容积

制冰室的有效容积应为冰箱内所有此种类型制冰室容积的总和。

制冰室容积的测定参看B2章和B3章。

B5 冷冻室(或箱)和冷冻食品储藏室(或箱)有效容积

冷冻室(或箱)和冷冻食品储藏室(或箱)的有效容积应为其毛容积(B1章)减去所有不适于储存食品的容积。

应减去的容积(见图B2)计有:

a. 位于负载界限线(包括自然界限或由制造厂标出的)以外的空间容积(不包括门搁架、门间室);

b. 专供制冰和储冰用的空间容积。如冰箱装有自动制冰机及设有活动的可取出的储冰盒,则此储冰盒所占据的容积应算在该间室的有效容积内,除非说明书规定此容积仅适于储冰用者外;

c. 前面的试验包堆与门内表面(或门内突出部分如挡板、栏杆)之间水平距离超过15 mm时,则此部分空间容积应减去;

d. 负载界限线内的所有固定部件、元件的容积;

e. 为了使制冷系统获得良好的性能而留空的自由空间容积;

f. 所有厚度大于13 mm的活动部件(例如搁架、隔板、隔板等)的容积(B7章和图B3);

g. 为了获得满意的热学和机械性能,因使用活动部件(例如篮筐、搁架等)而造成一些不能利用的空间容积;

- h. 垂直净空小于 52 mm 的空间容积;
- i. 那些放不下一个“M”包(标准尺寸)的空间容积。

注:按上述原则测定的有效容积,并不等于进行储藏温度试验和冷冻能力试验时装入冰箱内的试验包的容积。试验方法所规定空出的自由空间,在正常使用时是可利用的。因此在计算有效容积时,这部分容积不应从毛容积中减去。

B6 冷冻室(或箱)和“三星”级室(或箱)中的“二星”级部分

当满足下列全部条件时,允许在门内和余下的有效容积内有“二星”级部分:

- a. 应标有“二星”级标志;
- b. “二星”级部分要用隔板、容器或类似结构与“三星”级容积分隔开;
- c. “二星”级额定总有效容积不应超过该间室(或箱)的“三星”级有效容积的 20%,或 30 L。两者中取较小者为准;
- d. 使用说明书中要对“二星”级部分有关事项作出明确的指导;
- e. “二星”级部分的有效容积应分别标出,不包括在“三星”级有效容积内。

B7 搁架(或隔板)容积的测定(见图 B3)

全搁架(或隔板)是指与部分搁架(或隔板)相对而言。

全搁架(或隔板)的容积应为其厚度与搁架的深度及宽度的乘积(水平放置),或为其厚度与深度(或宽度)及高度的乘积(垂直放置):这里的深度、宽度、高度是指面对冰箱,搁架(或隔板)与冰箱内壁所包围的空间尺寸而言。

B7.1 厚度

搁架(或隔板)的厚度应为其两个外表面之间的距离。见图 B3 中 d_1 。

搁架(或隔板)的表面呈波纹状或装有外部排管时,则搁架的外表面应为连接各波峰(或各排管外顶点)之间的平面。

搁架(或隔板)的厚度大于 13 mm 时,才考虑计算其容积,见图 B3 中 d_1 、 d_2 。

如果相邻两波峰之间(或相邻两连接排管之间)的距离大于 100 mm 时,则此厚度 d_1 即使大于 13 mm 时也不考虑计算其容积。见图 B3 中条件 1 和 2。但如搁架(或隔板)的主要厚度 d_2 大于 13 mm 时,则应考虑计算其容积。见图 B3 中条件 5 和 6。

B7.2 宽度

宽度的计算取决于搁架(或隔板)边缘与箱体内侧壁之间的水平距离 b 的大小。见图 B3 中 b 。

- a. 如 b 大于 70 mm 时,则搁架(或隔板)的宽度的计算仅按搁架(或隔板)本身的宽度;
- b. 如 b 小于 70 mm 时,则搁架(或隔板)的宽度的计算应包括此距离 b 在内。见图 B3 中条件 3、4、5、6 的 B_1 。

B7.3 深度

深度的计算取决于搁架(或隔板)的边缘与箱体前内壁(门内壁)或前方挡板(或栏杆)的水平距离 D_1 的大小。见图 B3 中 D_1 。

- a. 如 D_1 大于 70 mm 时,则搁架深度的计算应为箱体后内壁到搁架前方的边缘的水平距离 D_2 。见图 B3 中条件 4 和 6 的 D_2 。

- b. 如 D_1 小于 70 mm 时,则搁架深度的计算应包括此距离 D_1 在内,见图 B3 中条件 3 和 5 的 D_1 。

B7.4 高度

指搁架(或隔板)垂直放置而言。

高度的计算取决于搁架上部边缘与箱体内壁上表面的垂直距离 h_1 的大小:

- a. 如 h_1 大于 100 mm 时,则搁架高度的计算仅为本身高度;

b. 如 h_1 小于 100 mm 时, 则搁架高度的计算应包括此距离 h_1 在内。

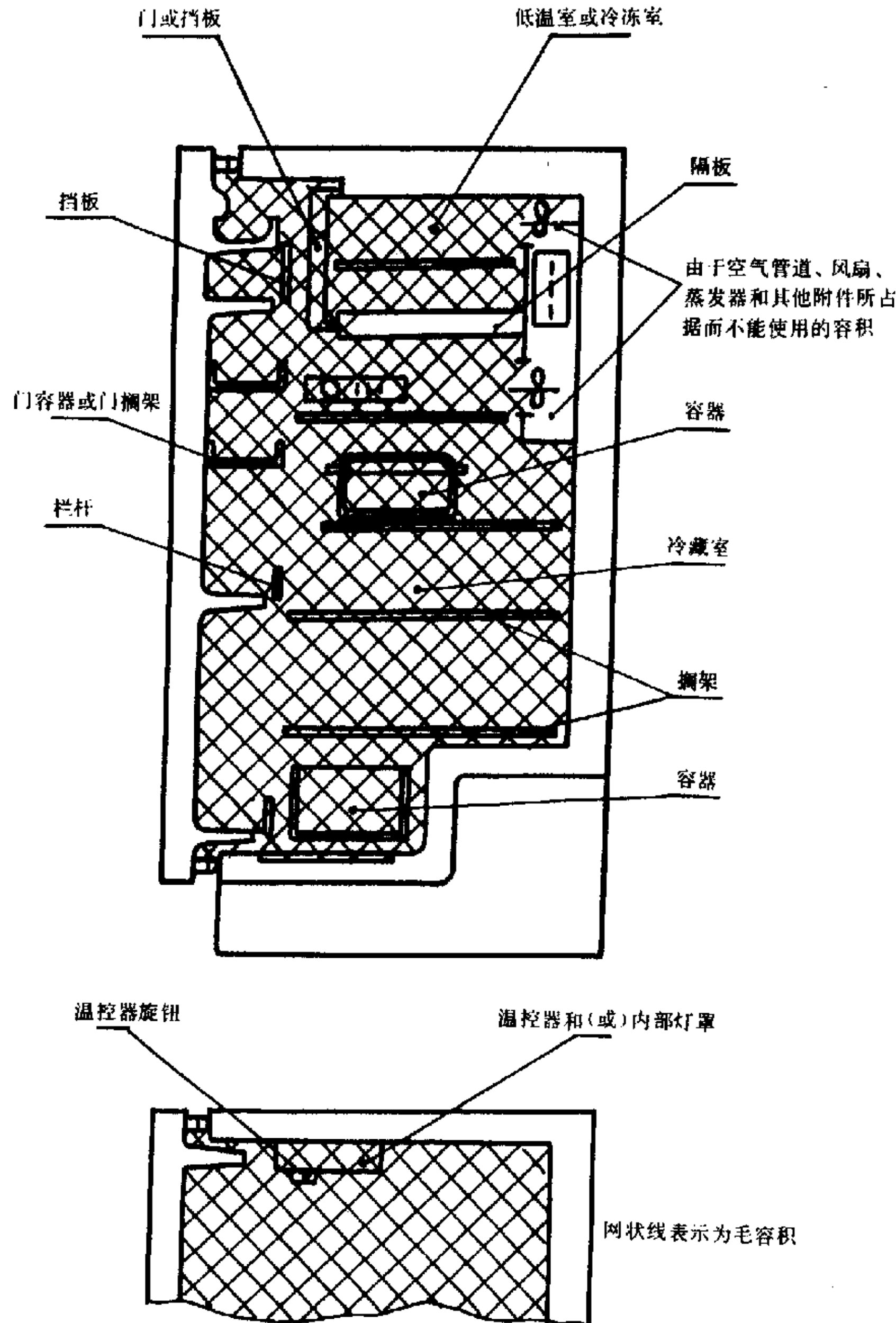
注: 1) 本标准无附图, 可参看 GB 8059.1 附录 B 的 B5.4 条。

B8 部分搁架(或隔板)容积的测定

部分搁架(或隔板)的容积应为其厚度与搁架的深度及宽度的乘积(水平放置)。或为其厚度与深度(或宽度)及高度的乘积(垂直放置)。其深度、宽度、高度是指面对冰箱, 搁架与冰箱内壁所包围的空间尺寸而言。

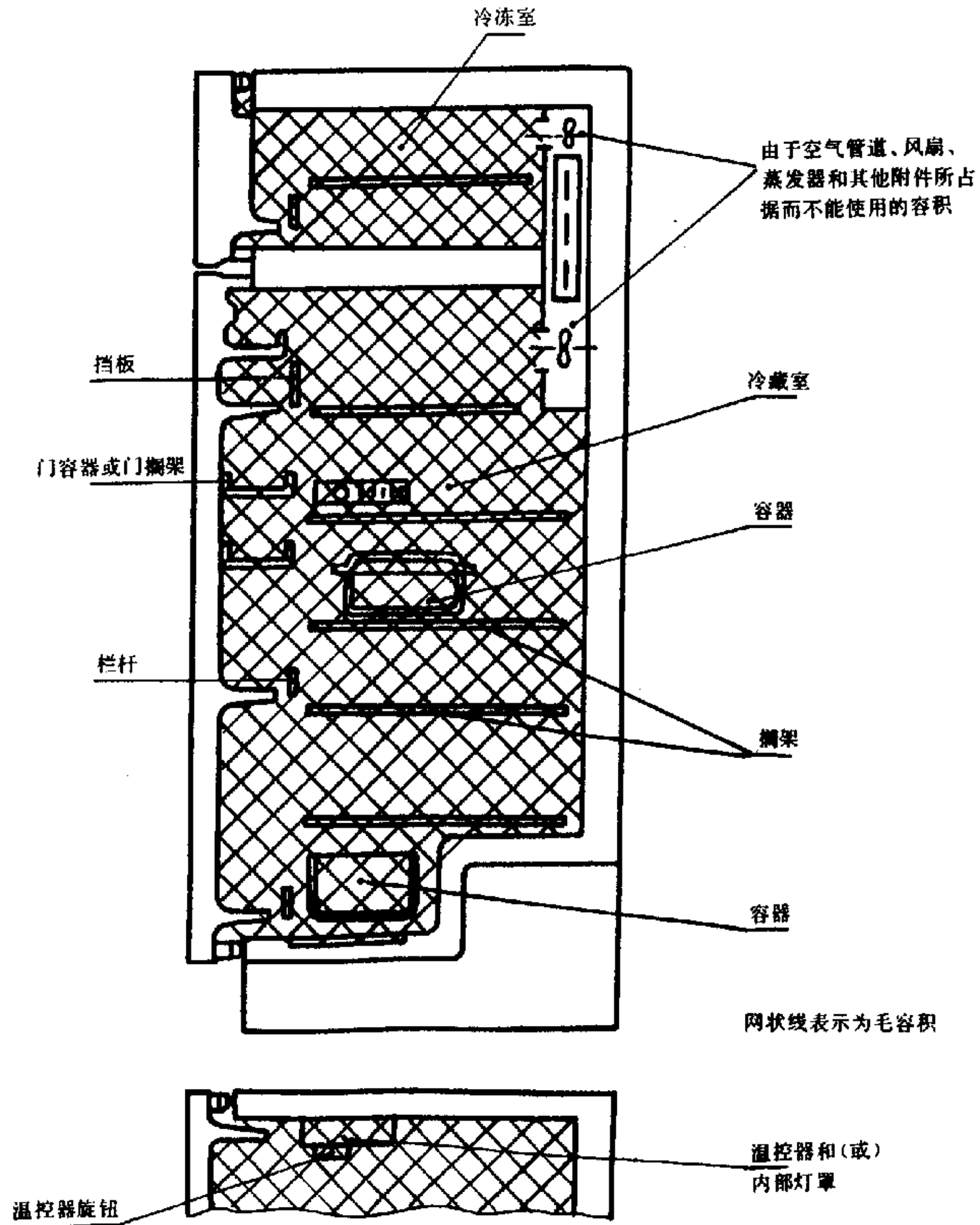
一个水平搁架(或隔板), 其边缘至箱体包围空间表面之距离大于 70 mm 时, 则应被认为是部分搁架(或隔板)。一个垂直搁架, 其边缘至箱体包围空间表面之距离大于 100 mm 时, 则应被认为是部分隔板。

部分搁架(或隔板)也可以看作是全搁架的一个特定条件。其容积的计算方法与上述 B7 章相同。



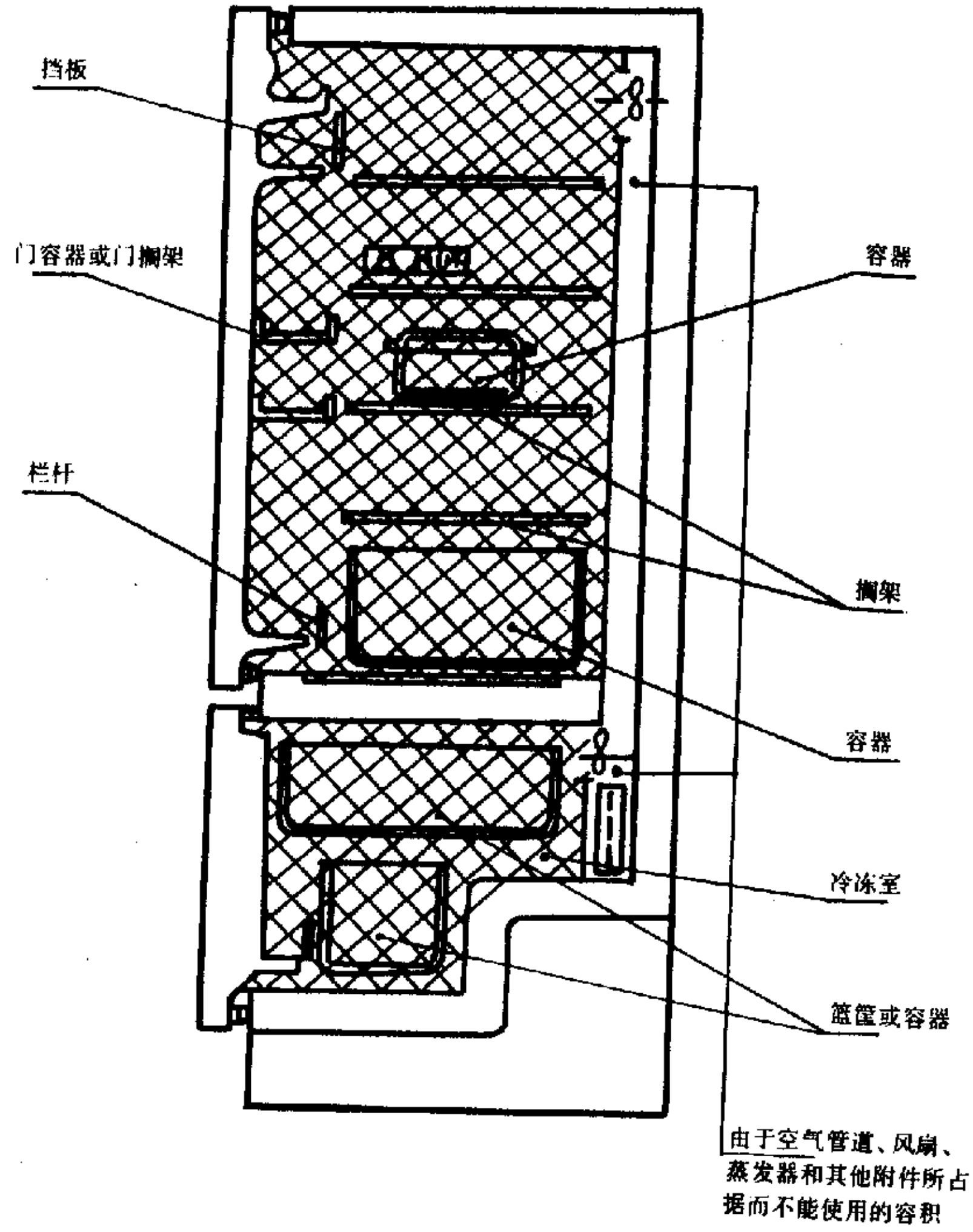
a 单门冷藏箱或冷藏冷冻箱

图 B1 毛容积测定示例图



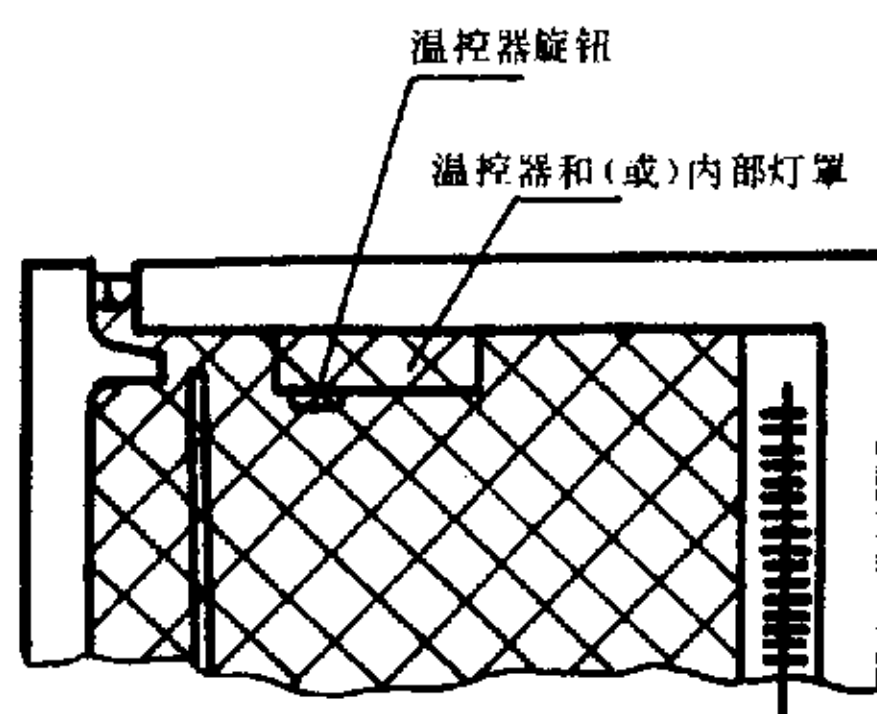
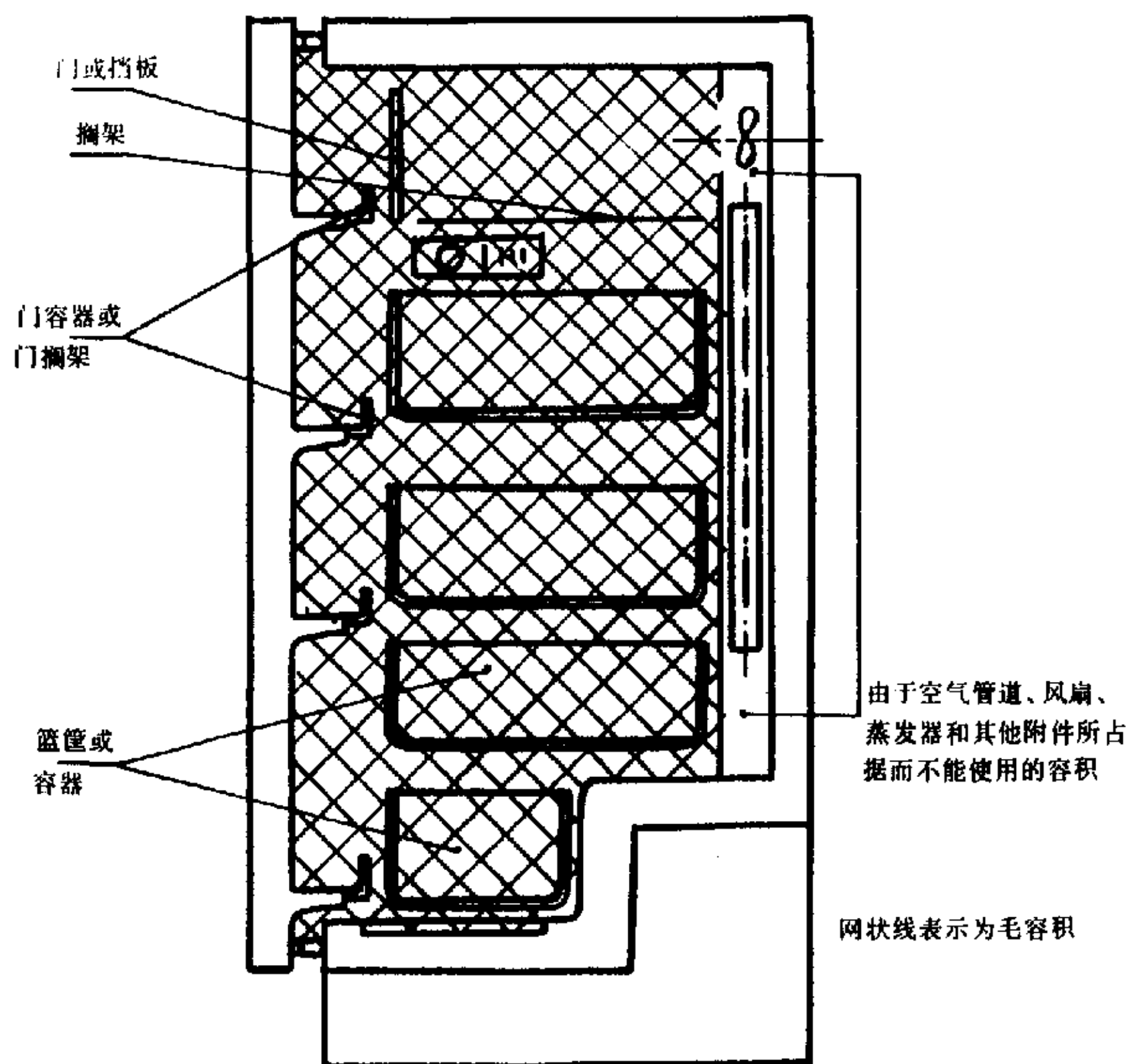
b 顶部为冷冻室的双门冷藏冷冻箱

续图 B1



c 底部为冷冻室的双门冷藏冷冻箱

续图 B1



d 冷冻食品储藏箱或食品冷冻箱

续图 B1

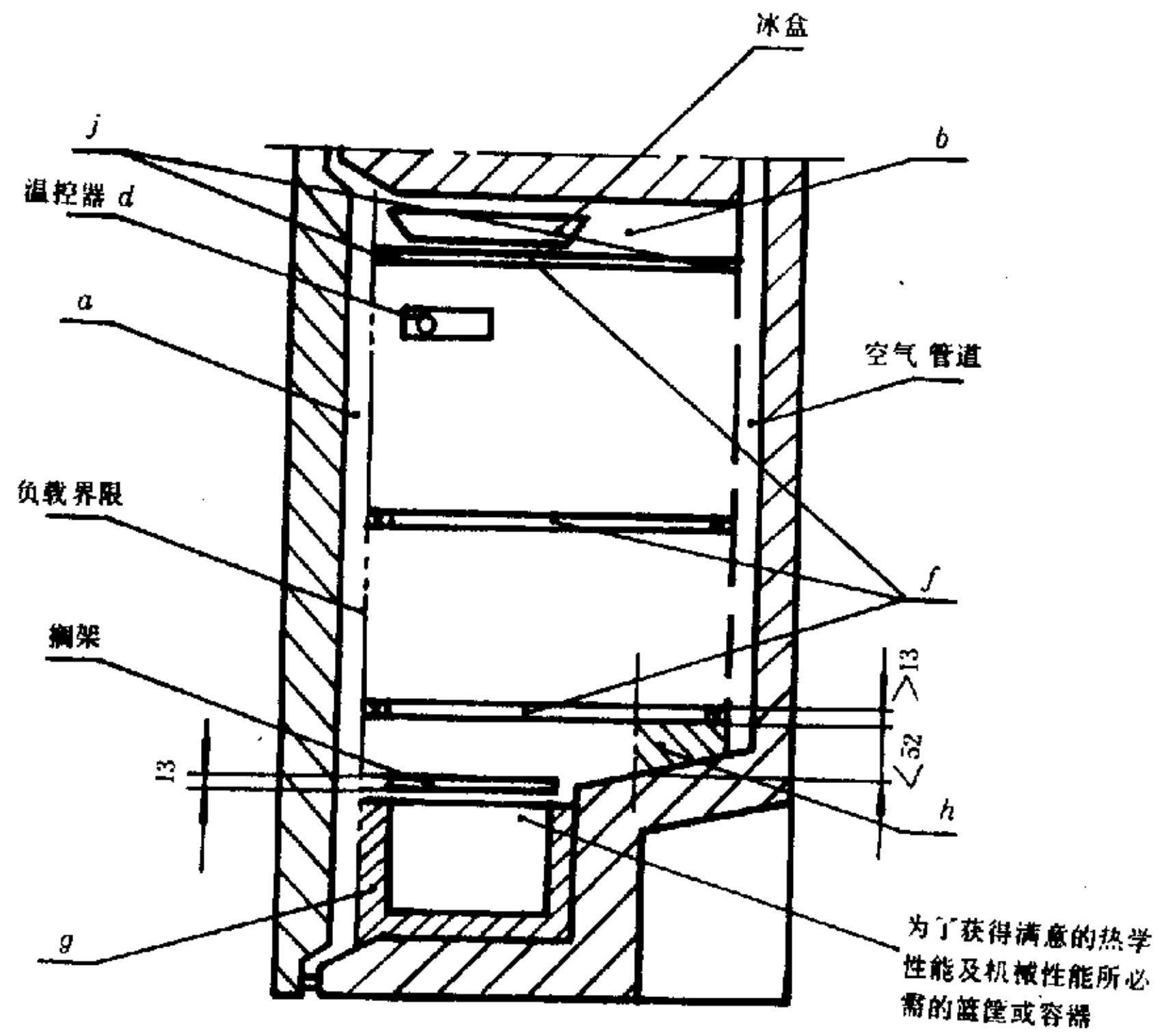


图 B2 冷冻食品储藏室(或箱)和冷冻室(或箱)有效容积测定示例图

注：标有 a、b、d、f、g、h、j 的容积应从毛容积中减去(见 B5 章)。

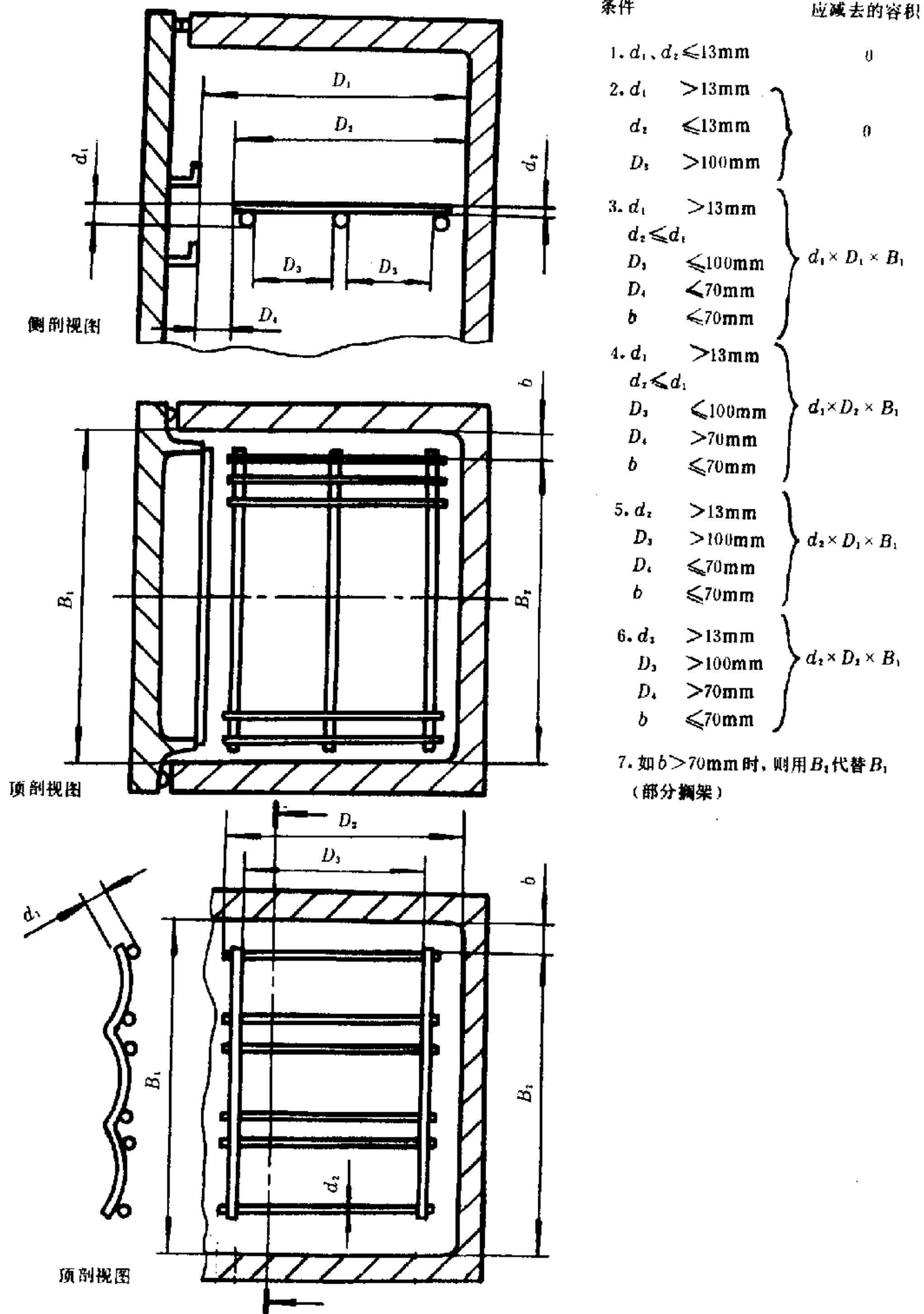


图 B3 搁架和隔板容积的测定

附录 C
工作时间系数 R' 的测定
(参考件)

试验条件按 6.2.4 条采用一同步电钟与冰箱制冷系统同步运行(或其他方法)。记录一个运行周期内制冷系统运行时间。在测试耗电量的同时,按 3.4.9 条计算出工作时间系数 R' 。

附加说明:

本标准由中国轻工总会提出。

本标准由全国家用电器标准化技术委员会归口。

本标准由广州日用电器研究所和北京家用电器研究所负责起草。

本标准主要起草人王鸿宝、阎俊青、邓江、周承薇、李其璠、陈雄伟、黎锡鸿、王海生、杨开寿、郑珈、王才顺、王水华、陈明。