



中华人民共和国国家标准

GB 4706.13—2004/IEC 60335-2-24:2000
代替 GB 4706.13—1998

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

**Safety of household and similar electrical appliances—
Particular requirements for refrigerating appliances,
ice-cream appliances and ice-makers**

(IEC 60335-2-24:2000, IDT)

2004-05-10 发布

2005-02-01 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	III
IEC 前言	VI
1 范围	1
2 定义	1
3 总体要求	3
4 试验的一般条件	3
5 空章	4
6 分类	4
7 标志和说明	4
8 对触及带电部件的防护	6
9 电动器具的启动	6
10 输入功率和电流	7
11 发热	7
12 空章	9
13 工作温度下的泄漏电流和电气强度	9
14 空章	9
15 耐潮湿	9
16 泄漏电流和电气强度	10
17 变压器和相关电路的过载保护	10
18 耐久性	10
19 非正常工作	11
20 稳定性和机械危险	12
21 机械强度	13
22 结构	14
23 内部布线	19
24 元件	19
25 电源连接和外部软线	20
26 外部导线用接线端子	20
27 接地措施	20
28 螺钉和连接	21
29 爬电距离、电气间隙和穿通绝缘距离	21
30 耐热、耐燃和耐漏电起痕	21
31 防锈	21
32 辐射、毒性和类似危险	21
附录	23
图 101 溢水试验装置	22
图 102 划痕工具尖端的细节	22
图 AA.1 单相风扇电动机堵转试验的供电电路	24

图 BB.1 凝霜的水汽蒸发装置的图解.....	25
图 BB.2 水汽蒸发装置和凝霜装置.....	26
表 101 电动机-压缩机的最高温度	8
表 102 制冷剂可燃性参数	18

前 言

GB 4706 的全部技术内容为强制性。

本部分是对 GB 4706.13—1998《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》的修订。

本部分等同采用 IEC 60335-2-24:2000《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》。本部分应与 GB 4706.1—1998《家用和类似用途电器的安全 通用要求》(等效采用 IEC 60335-1:1991 及其第一增补件)配合使用。

本部分与 GB 4706.13—1998 的主要差别如下:

- a) 第 2 章中,增加了制冷器具、加热系统、可燃制冷剂、冰淇淋机、自由空间的定义。
- b) 第 3 章中,增加了“注 101:使用非可燃制冷剂的器具不考虑使用可燃制冷剂所产生的附加危险。

本部分针对与器具相关的潜在火源泄漏而引起的可燃制冷剂着火危险。通过采用着火的小概率来补偿与器具安装位置环境有关的外部潜在火源因泄漏而引起的可燃制冷剂着火危险性。”

- c) 第 4 章中,4.3 修改为“在开始试验之前
——冰淇淋机在额定电压下空载工作 1 h 或在所装定时器最大整定时间下工作,取其时间较短者;
——其他压缩式器具应在额定电压下至少工作 24 h,然后断电并放置至少 12 h。”

4.7 修改为“亚温带(SN)和温带(N)型器具为 $32^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$;

亚热带型器具(ST)为 $38^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$;

热带型器具(T)为 $43^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。”

- d) 第 7 章中,7.1 增加器具上应标有“额定输入功率(W)或额定电流(A),压缩式器具(不包括冰淇淋机)除外,它只要求标有额定电流(A);”并对采用单一制冷剂和混合型制冷剂的分别要求;增加“发泡层材料主要成分的化学名称或制冷剂编号。”
- e) 第 8 章中,8.1.1 修改为“由下述内容代替试验规定的第 2 段:
如果器具能通过插头或全极开关与电源隔离,则灯泡不取下。但在更换灯泡期间,应确保防止接触灯头的带电部分。”
- f) 第 13 章中,增加 13.1“13.2 试验不适用于电池电路。”

修改 13.2 为“用下述值代替 0I 类器具和各种类型的 I 类器具规定的值:

——0I 类器具 0.75 mA

——I 类器具 1.5 mA ”

- g) 第 15 章中,增加了 15.103 对于除了嵌入式器具、制冰机和冰淇淋机外的其他器具的要求,增加了 15.105“除霜系统的动作不应影响除霜加热元件的电气绝缘。

通过下述试验来确定其是否合格:

在 11.102 的试验后,器具应立即承受 16.3 规定的电气强度试验,并且视检应显示绝缘上没有可导致爬电距离和电气间隙减少到低于 29.1 规定限值的水迹。

此外,如果视检显示水与除霜加热元件或其绝缘有接触,则该装置应能承受 22.102 的试验。”

- h) 第 16 章中,16.3 在表中增加“施加试验电压的部位:在由电池单独驱动的电路与电网供电电路之间”的情况。

i) 第 19 章中,增加 19.104“照明装置在非正常工作条件下不应产生任何火灾危险”的试验方法。

增加 19.105“打算用电池驱动,并在其端子或端子装置上或其附近有极性标识的器具,其结构应使得火灾、机械伤害或电击的危险在极性颠倒连接时能够避免。

器具在第 11 章规定条件下工作,但将一完全充电的 70Ah 的电池连接到相反的极性,通过该试验检查其是否合格。

在试验期间和试验后,器具应符合 19.13 的要求。”

j) 第 20 章中,修改 20.1 为“冰淇淋机应有足够的稳定性。”

增加 20.101“制冷器具和制冰机应有足够的稳定性。……”

增加 20.102 带门的器具应承受的试验,20.103 食品储藏室中装有滑动抽屉的器具应进行的试验,20.103 带有不需打开门就可触及的滑动抽屉的器具进行的试验。

k) 第 21 章中,增加 21.102“灯头的防护应能防止机械冲击。

通过使用一个直径为 75 mm±0.5 mm 的球状体,以不施加明显力而尽量接触装上灯罩后的灯头来确定其是否合格。

球状体不应接触到灯头。”

l) 第 22 章中,增加 22.7 使用可燃制冷剂的压缩式器具,包括受保护的冷却系统的保护性外壳,应能承受的试验。

增加了 22.104“带有用于控制同一个电动机-压缩机的两个或多个温度控制装置的器具,不会导致电动机-压缩机的电动机热保护器不适当的动作”的试验方法。

增加了 22.105“对既可由电网供电,也可由电池供电工作的器具,电池电路和带电部件之间应用双重绝缘或加强绝缘隔离。

另外,当连接电池时应不可能接触到带电部件。该要求对连接时必须取下的不可拆卸部件,如:盖子或其他部件也适用。

通过视检和对加强绝缘或双重绝缘进行规定的试验来确定其是否合格。”

增加了 22.106“对于使用可燃制冷剂的压缩式器具的冷却系统,其在每个独立的制冷回路中的制冷剂灌注量不应超过 150 g。

通过视检来确定其是否合格。”

……

m) 第 23 章中,增加了 23.3“注 101;开式盘簧的要求不适用于外部导体。”

n) 第 24 章中,增加了 24.1.2

“——可能影响 19.101 试验结果,且在 19.101 试验期间不短路的自复位热断路器	100 000
——控制电动机-压缩机的温控器	100 000
——电动机-压缩机启动继电器	100 000
——封闭和半封闭类型电动机-压缩机的自动电动机热保护器	最少 2000,但不少于堵转试验期间的动作次数
——封闭和半封闭类型电动机-压缩机的手动复位电动机热保护器	50
——其他自动电动机热保护器	2 000
——其他手动复位电动机热保护器	30”

增加了 24.1.3“其他开关的动作次数应如下:

——速冻开关	300
——手动或半自动除霜开关	300
——门开关	50 000
——通/断开关	300”

o) 第 25 章中,增加了 25.23“对于能用电池供电的器具,如果电池装在一个单独的盒子内,则认为

用来将外部电池或电池盒连接到器具上的柔性引线或软线是内部互连软线。”

增加了 25.101“能用电池供电的器具应用适当的方式连接电池。

器具应提供用于连接电池端子的接线端子或柔性引线,或一条软线,其可配有夹具或其他适用于标注在器具上的电池类型的装置。

通过视检来确定其是否合格。”

p) 第 26 章中,增加了 26.11“器具中用于连接外部电池或电池盒的柔性引线或 X 型连接软线的接线端子,其位置或防护应使得电池和电网电源接线端子间不存在意外连接的危险。”

q) 第 29 章中,29.1 在表中增加了在电池供电和电网供电的隔离电路之间的情况。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国家用电器标准化技术委员会归口并解释。

本部分起草单位:中国家用电器研究院。

本部分参加起草单位:广州日用电器研究院、青岛澳柯玛股份有限公司、河南新飞电器有限公司、海尔集团、伊莱克斯中意(长沙)电冰箱有限公司、无锡松下冷机有限公司。

本部分主要起草人:马德军、陈伟升、姜秀臣、周泽、王东宁、曹津淘、刘建新。

IEC 前 言

- 1) IEC(国际电工委员会)是由所有国家的电工委员会(IEC 国家委员会)组成的世界范围内的标准化组织。IEC的宗旨就是促进各国在电气和电子标准化领域的全面合作。鉴于以上的目的并考虑到其他活动的需要,IEC还出版国际标准。整个制定工作由技术委员会来完成。任何对此技术问题特别感兴趣的IEC国家委员会都可以参加制定工作。根据IEC和ISO两组织达成的协议,它们在工作上有密切的协作关系。
- 2) IEC有关技术问题的决议或协议是由所有对此问题特别感兴趣的IEC国家委员会参加的技术委员会制定的,并尽可能表述对所涉及的问题在国际上的一致意见。
- 3) 这些决议或协议以标准、技术报告或规则的形式供国际上使用,并在此意义上为各国委员会所承认。
- 4) 为了促进国际上的统一,IEC希望各国委员会在本国情况允许的范围内采用IEC标准的内容作为他们国家的标准。IEC与相应的国家标准或地区标准有差异的,应尽可能在本国标准中明确地指出。
- 5) IEC规定了表示其认可的无标志程序,但并不表示对某一设备声称符合某一标准承担责任。
- 6) 本国际标准中的某些内容有可能涉及一些专利权问题,对此应引起注意。IEC组织不负责任别任一或所有该类专利权问题。

本标准是由IEC第61技术委员会“家用和类似用途的电器的安全”中的61C“家用制冷器具”制定的。

本标准组成了IEC 60335-2-24的第五版并取代了1997年的第四版、增补件1(1998)和增补件2(1999)。

本标准是以下述文件为基础的。

FDIS	表决报告
61C/176/FDIS	61C/183/RVD

有关本标准表决情况的更进一步的材料可从上表的表决报告中查找。

附录AA组成本标准的一个不可分的一部分。

附录BB仅给出信息。

本标准要与IEC 60335-1的最新版本及其增补件一起配合使用。本标准是以IEC 60335-1的第三版(1991)为基础的。

为了转化成“制冷器具、冰淇淋机和制冰机的特殊要求”这一IEC标准。本内容对IEC 60335-1的对应条款做了补充和修改。

如果IEC 60335-1中的某特殊条款在“第二部分”中没有提及,则IEC 60335-1中的该条款可以合理地使用。如果在本标准中标明“增加”,“修改”,或“代替”,则IEC 60335-1中对应的内容都要做相应的修改。

在本标准中:

注1:采用下列印刷体:

- 正文要求:印刷体。
- 试验规范:斜体。
- 注释内容:小写印刷体。

在第二条中对黑体字给出了定义。当GB 4706.1的定义涉及形容词时,形容词及所修饰的名词也要用黑

体字。

注2:对于 IEC 60335-1 中增加的分条款或注、表格和图的号码应从 101 开始编号。增加的附录以 AA、BB 等编号。在某些国家中存在下列差异:

——6.101 条:仅在热带使用的 T 型器具是允许的(澳大利亚、以色列、新西兰)。

不久,本标准的双语版本将出版。

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

1 范围

GB 4706.1—1998 中的该章用下述内容代替：

GB 4706 本部分涉及单相器具额定电压不超过 250 V，其他器具不超过 480 V 和以电池供电、直流电压不超过 24 V 的下述器具的安全。

- 家用和类似用途的制冷器具；
- 带有一个电动机-压缩机的制冰机和打算装入冷冻食品储藏室的制冰机；
- 用于野营、旅游车和休闲船上的制冷器具和制冰机。

这些器具可由电网供电、由单独的电池供电或由电网或单独电池之一来供电。

本部分同样也涉及打算作为家用的冰淇淋机的安全，其单相额定电压不超过 250 V，其他器具不超过 480 V。

本部分同样也适用于家用和类似用途的使用可燃制冷剂的压缩式器具。

本部分不包括制冷器具的结构和工作特性，该部分内容在 ISO 标准中涉及。

不作为一般家用，但对公众仍可能引起危险的器具，例如商店、轻工业和农场中由不熟悉用电知识的人使用的器具也属于本部分的范围。

就实际情况而言，本部分涉及器具出现的普通危险，而这些危险是在家庭和周围环境中所有的人可能碰到的。

本部分通常不考虑：

- 由无人看管的儿童或体弱者使用的器具；
- 儿童玩耍的器具。

注 1：应注意到以下事实：

- 对于准备在车辆、船舶或飞机上使用的器具，可能需要附加的要求；
- 在许多国家的卫生部、劳动保护部和运输部还制定有附加要求。

注 2：本部分不适用于：

- 准备在开放空气中使用的器具；
- 专为工业用途设计的器具；
- 准备用在特殊场所的器具，诸如：存在有腐蚀性或爆炸性气体（尘埃、蒸汽或煤气）的环境；
- 准备用电池作为实现制冷功能电源的器具；
- 由安装者现场装配的器具；
- 带有遥控的电动机-压缩机的器具；
- 电动机-压缩机(GB 4706.17)；
- 商用自动售卖机(GB 4706.72)；
- 商用冰淇淋机。

2 定义

GB 4706.1—1998 的该章除下述内容外，均适用。

2.2.9 该条用下述内容代替：

正常工作 normal operation

器具在下述条件下工作：

2.2.9.1

制冷器具的正常工作 normal operation of a refrigerating appliance

在 4.7 规定的环境温度下工作,空载,将门和盖关闭。将压缩式器具中可由用户调节控制电动机-压缩机工作的温度控制装置短路或以某种方式使其不动作。

2.2.9.2

制冰机的正常工作 normal operation of an ice - maker

在 4.7 规定的环境温度下工作,供水的温度为 $15^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

2.2.9.3

内装式制冰机的正常工作 normal operation of an incorporated ice - maker

在冷冻食品储藏室的正常温度下工作,供水的温度为 $15^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

2.2.9.4

冰淇淋机的正常工作 normal operation of an ice - cream appliance

器具以说明书规定的最大量的原料混合物装入后进行工作;所用混合物要导致最不利的结果,混合物的初始温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

2.101

制冷器具 refrigerating appliance

具有合适的容积供家用、由内装的装置冷却并具有用以储存食品的一个或多个间室的密封绝热器具。

2.102

压缩式器具 compression-type appliance

通过使液体制冷剂在热交换器(蒸发器)内低压蒸发,所生成的蒸汽经机械压缩成为高压蒸汽,随后在另一个热交换器(冷凝器)内冷却,恢复为液态制冷剂来实现制冷的器具。

2.103

制冰机 ice-maker

通过消耗电能的装置使水冻结成冰并具有储冰间室的器具。

2.104

内装式制冰机 incorporated ice - maker

专门设计装入冷冻食品储藏室中,并没有独立冻水装置的制冰机。

2.105

加热系统 heating system

带有相关部件如:定时器、开关、温控器和其他控制器组成的加热部分。

2.106

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。

2.107

冷凝器 condenser

经压缩后的气态制冷剂通过向外部冷却介质中散热而被液化的热交换器。

2.108

蒸发器 evaporator

经减压后的液态制冷剂通过从待制冷的介质中吸热而被蒸发的热交换器。

2.109

可燃制冷剂 flammable refrigerant

根据 ISO 5149 的规定,可燃等级分类为 2 组或 3 组的制冷剂。

注:对于具有一种以上可燃性分类的混合制冷剂,在本定义中选其最不利的分类。

2.110

冰淇淋机 ice-cream appliance

用于制作冰淇淋的压缩式器具。

2.111

自由空间 free space

容积超过 60 L、能让一个小孩进入其中,并且在打开任一门、盖或抽屉并取下任一可拆卸内部部件(包括那些仅在打开任一门或盖后才成为易触及部件的搁架、容器或可移动的抽屉)后的空间。在计算容积时,任一单独尺寸不超过 150 mm,或任意两个正交线的每一尺寸均不超过 200 mm 的空间,忽略不计。

3 总体要求

GB 4706.1—1998 的该章除下述内容外均适用:

该章增加下述内容:

注 101:使用非可燃制冷剂的器具不考虑使用可燃制冷剂所产生的附加危险。

本部分针对与器具相关的潜在火源泄漏而引起的可燃制冷剂着火危险。

通过采用着火的小概率来补偿与器具安装位置环境有关的外部潜在火源因泄漏而引起的可燃制冷剂着火危险性。

4 试验的一般条件

GB 4706.1—1998 的该章除下述内容外,均适用:

4.2 该条增加下述内容:

在进行 22.107 的试验时,至少需要一个附加的特别制备的试样。

注 1:在进行 19.1 的试验时,可能需要一个单独的电动机-压缩机试样;

注 2:22.7 试验可以在单独的试样上进行;

注 3:由于 22.107、22.108 和 22.109 试验的潜在危险特性,在进行试验时可能需要采取特别的预防措施。

4.3 该条增加下述内容:

在开始试验之前

——冰淇淋机在额定电压下空载工作 1h 或在所装定时器最大整定时间下工作,取其时间较短者;

——其他压缩式器具应在额定电压下至少工作 24 h,然后断电并放置至少 12 h。

11.102 的试验要在第 13 章试验后立即进行。

15.105 的试验要在 11.102 试验后立即进行。

15.102、15.103 和 15.104 的试验要在 15.2 的试验后立即进行。

4.4 该条用下述内容代替:

试验要在依次使用每一种能源(电、燃气或其他燃料)的情况下进行。燃气器具要在相应的额定压力下供气。

另外,试验还要在同时使用各种能源组合的情况下进行,除非互锁装置能防止这种情况发生。

4.7 该条增加下述内容:

对于冰淇淋机,第 10、11、13 章规定的试验要在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下进行。

对于其他器具,第 10、11、13 章和 19.103 规定的试验要在下述环境温度下进行:

亚温带(SN)和温带(N)型器具为 $32^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$;

亚热带型器具(ST)为 $38^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$;

热带型器具(T)为 $43^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

在开始试验前,器具在门或盖打开的情况下放置到规定的环境温度中,环境温度波动范围为 2 K。

分类在几种气候类型下使用的器具要在对应于最高气候类型的环境温度下进行试验。

其他试验要在 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下进行。

注:在任一工作循环的同一点上,在大约 60 min 的时间间隔内连续读取的 3 个温度读数的差值在 1 K 范围内时,则可认为稳态已建立。

4.8.1 该条增加下述内容:

能以电池供电的器具,当其连接电池用的电源接线端子或接线端子装置没有极性标示时,应以最不利的极性进行试验。

4.9 该条增加下述内容:

装有制冰机的器具应在制冰机给出的最不利结果的情况下进行试验。

4.10 该条增加下述内容:

对于 22.107、22.108 和 22.109 试验,器具应空载和按下列条件安装:

嵌入式器具应按照安装说明书进行安装。

其他器具应放置在试验箱内,器具的侧边壁及其顶部应尽可能地靠近试验箱的边壁,除非制造商在安装说明书中指明了器具与墙或天花板之间应保持一定的空间距离,在这种情况下,试验期间应保持该距离。

注:通常可得到的用于固定的五金部件,如:螺钉和螺栓,无需随固定式器具一起交付。

4.101 器具的结构可装入制冰机时,则要装入设计的制冰机一起进行试验。

4.102 带有加热系统的压缩式器具和珀耳帖效应式器具应作为联合型器具进行试验。

4.103 使用可燃制冷剂和根据说明书可能与其他器具在食品储藏室内一起使用的压缩式器具应在装入指定的器具并按正常使用状态工作时进行试验。

注:该类器具的示例是冰淇淋机和除臭器。

5 空章

6 分类

GB 4706.1—1998 的该章除下述内容外均适用:

6.101 除了冰淇淋机外,器具的气候类型应是下述中的一种或多种:

——亚温带型器具(SN);

——温带型器具(N);

——亚热带型器具(ST);

——热带型器具(T)。

通过视检来确定其是否合格。

注:气候类型由 ISO 标准规定。

7 标志和说明

GB 4706.1—1998 的该章除下述内容外,均适用:

7.1 该条增加下述内容:

器具上还应标有

——加热系统的输入功率(W)(如果大于 100 W);

- 除霜输入功率(W),如果大于相应的额定输入功率;
- 额定输入功率(W)或额定电流(A),压缩式器具(不包括冰淇淋机)除外,它只要求标额定电流(A);
- 字母 SN、N、ST 和 T 指示器具的气候类型;
- 灯的最大额定输入功率(W);
- 制冷剂的总质量;

注 101:对使用氨水的吸收式器具,制冷剂的总质量认为是所用氨水的质量。

——采用单一制冷剂的,应至少有以下一种标志:

- 化学名称;
- 化学分子式;
- 制冷剂编号。

——采用混合型制冷剂,应至少有以下一种标志:

- 各制冷剂的化学名称和标称比例;
- 各制冷剂的化学分子式和标称比例;
- 各制冷剂编号和标称比例;
- 混合制冷剂的制冷剂编号。

——发泡层材料主要成分的化学名称或制冷剂编号。

注 102:制冷剂号在 ISO 817 中给出。

对于压缩式器具,如果对应于除霜输入功率的电流大于器具的额定电流,除霜输入功率应单独标出。

能以电网供电和电池供电的器具应标出电池的电压。

能以电池供电的器具应标出电池的类型,如果需要,还要区分充电电池和非充电电池,除非电池的类型与器具的工作无关。

连接任何附加电源的装置应标出电源的电压和特性。

设计装有制冰机的器具,如果制冰机功率大于 100 W,则应标出所装制冰机的最大输入功率。

没有自动水位控制器的制冰机应标出最大允许水位。

器具应标有电能以外的其他能源的详述,如果有的话。

对于压缩式制冷系统,器具也应标出每一单独制冷回路的制冷剂质量。

使用可燃制冷剂的压缩式器具应依据 ISO 3864 标有警告标志 B. 3. 2。

对于压缩式器具,如果对应于除霜输入功率的电流大于器具的额定电流,除霜输入功率应单独标出。

7.6 该条增加下述内容:

ISO 3864 标准中 B. 3. 2 的警告标志的三角形的垂直高度至少为 15 mm。

7.10 该条增加下述内容:

注 101:作为一个可供选择的办法,以℃表示的温度数值在一个控制器刻度盘上标示。

7.12 该条增加下述内容:

对野营和类似用途的制冷器具和制冰机的说明书应包括以下内容:

- 适于野营使用;
- 器具应可连接到一种以上的能源;

注 101:该项不适用于打算仅用电能供电的器具。

- 器具不应暴露在雨中;

注 102:该项不适用于防水等级至少为 IPX4 的器具。

不打算连接到水源的制冰机的说明书应声明下述警告内容:

警告——仅可充满饮用水

对使用可燃制冷剂的压缩式器具,说明书应包括关于器具如何安装、搬运、维修和处理的信息。

说明书也应包含下列警告内容:

警告——保持通风装置打开,在器具外壳或在嵌入式结构里,清理阻碍物

警告——除了制造商推荐的方式外,不得使用机械设备或其他方式加速除霜过程。

警告——不得损坏制冷回路

注 103:该警告仅适用于用户可触及制冷回路的器具。

警告——除了制造商推荐使用的类型外,不得在器具的食品储藏室使用电器。

对使用可燃发泡层材料的器具,说明书中应包含如何处理器具的注意事项。

冰淇淋机的说明书应包括器具中可使用的混合物的成分和最大数量。

7.12.1 该条增加下述内容:

说明书应包括更换照明灯具的方法。

为内装式制冰机而设计的器具,说明书应包括内装入的制冰机的类型。

对于作为可选附件提供的,并打算由用户安装的内装式制冰机,说明书应包括关于如何安装内装式制冰机的信息。如果内装式制冰机仅打算由制造商或其服务代理商来安装,那么应对此做出声明。

打算连接到水源的制冰机,其说明书应声明

——最大允许进水水压,以 Pascals(bars)表示;

——最小允许进水水压,以 Pascals 或 bars 表示(如果这是器具正常工作所必需的);

——下述的警告内容:

警告——仅可连接到饮用水源

固定式器具的说明书应包含下述警告内容:

警告——为了避免由于器具固定不稳导致的危险,必须根据说明书的要求来安装固定。

7.12.4 该条内容作下述修改:

下述条款同样适用于固定式器具。

7.15 该条增加下述内容:

在更换灯泡时,应容易辨别照明灯具的最大额定功率标志。

对压缩式器具,可燃制冷剂的类型标志和可燃发泡层材料的标志,以及 ISO 3864 标准中的 B.3.2 警告符号应在接近电动机-压缩机时是可见。

对其他器具,可燃绝热发泡气体的类型标志应标在外壳上。

7.101 能够以电池供电的器具,电源接线端子或连接电池用的接线端子装置应清楚以“+”符号或红色标示正极,以“-”符号或黑色标示负极,除非极性无关重要。

通过视检来确定其是否合格。

8 对触及带电部件的防护

GB 4706.1—1998 的该章除下述内容外,均适用。

8.1.1 该条内容作下述修改:

由下述内容代替试验规定的第 2 段:

如果器具能通过插头或全极开关与电源隔离,则灯泡不取下。但在更换灯泡期间,应确保防止接触灯的带电部分。

9 电动器具的启动

GB 4706.1—1998 中的该章内容,不适用。

10 输入功率和电流

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

10.1 该条内容作下述修改:

用下述内容代替试验规定第 1 段的第 3 短横项:

——除了将用户可调整的温控器调到最低温度挡位以外,器具要在正常工作条件下工作。

该条增加下述内容:

当达到稳定条件或任何所装定时器动作,无论两者谁先发生,就可认为输入功率已经稳定。

温控器接通和断开之间的周期,或输入功率分别测得最大值和最小值之间的周期,不包括启动输入功率,但包括内装式制冰机的输入功率(如果有的话),是一个有代表性的周期。

注 101: 在试验期间不考虑单独标在器具上的除霜系统的输入功率。

10.2 该条内容作下述修改:

用下述内容代替试验规定第 1 段的第 3 横项:

——除了将用户可调整的温控器调到最低温度挡位以外,器具要在正常工作条件下工作。

该条增加下述内容:

器具工作 1 h 或所装定时器的最大整定时间,两者取较短者。不包括启动电流,测得任一 5 min 内的电流平均值的最大值。电流测量的时间间隔不应超过 30 s。

注 101: 如果第 1 次电流测量是在启动后的大约 1 min 进行,那么就可认为启动电流不包括在内。

10.101 除霜系统的输入功率和器具上标注的除霜输入功率间的偏差不应超过表 1 的示值。

通过使器具在额定电压下工作,并在输入功率稳定后测量除霜系统的输入功率来确定其是否合格。

10.102 加热系统的输入功率和器具上标注的该系统的输入功率间的偏差不应超过表 1 的示值。

通过使器具在额定电压下工作,并在输入功率稳定后测量加热系统的输入功率来确定其是否合格。

11 发热

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

11.1 该条内容作下述修改:

通过在 11.2 到 11.7 规定的条件下测定各部件的温升来确定其是否合格。

如果电动机-压缩机的绕组温度超过表 101 的规定值,通过 11.101 的试验来确定其是否合格。

符合 GB 4706.17 以及其附录 AA 的电动机-压缩机,不测量其绕组温度。

11.2 该条用下述内容代替:

按照安装说明书的规定将嵌入式器具安装就位。

冰淇淋机的放置应尽可能靠近测试角的边壁,除非制造商在说明书已指出应与边壁保持一定的空间距离,在这种情况下,则在试验期间应保持该距离。如果制造商已提供了通风装置,那么此通风装置应按设计进行安装。

其他器具应放置在试验箱内。试验箱应尽可能靠近器具的各边壁及其顶部,除非制造商在安装说明书中指明了器具与边壁或天花板之间应保持一定的空间距离,在这种情况下,在试验期间应保持该距离。

测试角、嵌入式器具的支撑和安装以及为其他器具使用的测试箱应使用板厚约 20 mm,涂有无光黑漆的胶合板。

11.7 该条用下述内容代替:

器具一直工作到达到稳态。

11.8 该条内容作下述修改:

用下述内容代替表 3 上部的正文:

在试验期间,除了电动机-压缩机的自复位电动机热保护器外,其他保护装置不应动作。当达到稳态后,电动机-压缩机的自复位电动机热保护器不应动作。

在试验期间,密封剂(如有的话)不应流出。

在试验期间,温升应连续监测。

亚温带或温带型器具的温升不应超过表 3 的数值。

亚热带或热带型器具的温升不应超过表 3 的数值减去 7 K。

该条增加下述内容:

在表 3 中与电动器具的外壳温升相关的条目对本部分覆盖的所有器具均适用。但这些条目不适用于外壳上的以下部件:

——对嵌入式器具,在按照安装说明书进行安装后的不易触及部件;

——根据安装说明书进行器具安装,打算靠墙放置,且与墙壁间的空间距离不超过 75 mm 的其他器具上的部件。

下列温度不应超过表 101 的给定值:

——除了外壳温度已在表 3 中规定的器具外,电动机-压缩机外壳的温度;

——电动机-压缩机的绕组温度。

对符合 GB 4706.17 标准及其附录 AA 的电动机-压缩机,不测量以下部件的温度:

——外壳,外壳温度已在表 3 中规定的除外;

——绕组和其他部件。

表 101 电动机-压缩机的最高温度

电动机-压缩机的部件	温度/°C
绕组	
——合成绝缘	140
——纤维绝缘或类似绝缘	130
外壳	150

11.101 除了符合 GB 4706.17 及其附录 AA 的器具外,如果电动机-压缩机的绕组温度大于表 101 的温度限定值,则本项试验应重复一次,此时,温控器或类似控制装置调至最低温度,并将可由用户调整的温度控制装置的短路解除。

在运转周期终了时测量绕组温度。

温度不应超过表 101 的温度限定值。

11.102 任何除霜系统都不应引起过高的温度。

通过下述试验来确定其是否合格:

器具以 0.94 和 1.06 倍额定电压之间最不利的电压供电:

——对于手动除霜的器具,直到蒸发器结霜。

——对于自动或半自动除霜的器具,直到蒸发器结霜。但是,其霜层厚度不应大于正常使用时在相继两次自动除霜动作间隔之间所产生的霜层厚度。对半自动除霜器具来说,则不应大于由制造商建议的两次除霜动作间隔之间所产生的霜层厚度。

注 1: 附录 BB 中给出了制冷器具结霜的一种方法。

使除霜系统工作:

——对吸收式器具和除霜系统能在器具其他部分不通电的情况下通电的压缩式器具,供电电压按 11.4 规定。

——对其他压缩式器具,供电电压按 11.6 规定。

注 2: 如果不使用工具即可进行操作,则除霜系统可当作是能单独通电的。

如果除霜时间通过调节装置来控制,则该装置应调节到制造厂建议的时间。如果控制装置是在一定温度或压力时停止除霜,则当该控制装置动作时,除霜过程自动终止。

对于手动除霜,试验应持续到达到稳态,否则试验应持续到除霜过程由控制装置自动中断为止。

用热电偶测量可燃材料和易受除霜工作影响的电气元件的温度。

温度和温升不应超过 11.8 中给定的值。

注 3:在除霜后的恢复期间,电动机-压缩机的热过载保护器可以动作。

11.103 除了除霜系统外,装入器具中的加热系统不应引起过高温度的。

通过下述试验来检查其是否合格。

除除霜系统外的加热系统按下述情况通电:

——对吸收式器具和其加热系统能在器具其他部分不通电的情况下通电的压缩式器具,供电电压按 11.4 规定。

——对其他压缩式器具,供电电压按 11.6 规定。

注:如果不使用工具即可进行操作,则除霜系统可当作是能单独通电的。

试验进行到达到稳态。

通过在加热系统绝缘材料外表面上安装的热电偶进行温升测量。

温升不应超过 11.8 的给定值。

12 空章

13 工作温度下的泄漏电流和电气强度

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

13.1 该条增加下述内容:

13.2 试验不适用于电池电路。

13.2 该条内容作下述修改:

用下述值代替 0I 类器具和不同类型的 I 类器具规定的值:

—— 0I 类器具	0.75 mA;
—— I 类器具	1.5 mA。

14 空章

15 耐潮湿

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

15.2 该条增加下述内容:

灯罩不移开。

15.101 器具要承受容器内的液体溢出到箱体或间室内壁,或箱体的顶部,其结构应使得液体溢出不会影响其电气绝缘。

通过 15.102,15.103 及 15.104 相关的试验来确定其是否合格。

15.102 图 101 所示装置装入约含 1%NaCl 的水至凸缘水位,并通过使用合适的释放机构和桥式支架将移动块刚好支撑在水面上。

将不使用工具就可拆卸的全部搁架和容器移出,且器具断开电源。不要拆下灯罩。

装置要靠底部水平地支撑,并且当释放机构动作时,其位置和高度使得水可以以最不利的方式溢出到箱体或间室内壁的背面和侧面上,以及包括安装在其上的所有电子元件上。该试验在任一位置上只用该装置进行一次,如果前面的试验中弄湿的部件上没有残余水,试验也可以根据需要在不同的位置重

复多次。

试验结束后,器具应立即承受 16.3 规定的电气强度试验,并且视检应表明绝缘上没有可导致爬电距离和电气间隙减少到低于 29.1 规定限值的水迹。

此外,如果视检表明水与除霜加热元件或其绝缘有接触,则该装置应能承受 22.102 的试验。

15.103 除了嵌入式器具、制冰机和冰淇淋机外,其他器具要相对于正常使用位置倾斜 2°,并在可能的最不利方向进行试验。在控制器处于接通位置和器具与电源断开条件下,将 0.5 L 约含有 1%NaCl 的水在约 50 mm 的高度,用大约 60 s 的时间从最不利的位罝均匀地倒在器具顶部。

试验结束后,器具应立即承受 16.3 规定的电气强度试验,并且视检应表明绝缘上没有可导致爬电距离和电气间隙减少到低于 29.1 规定限值的水迹。

15.104 对于直接连接到水源的制冰机,其容器或用作容器的部件要按正常使用情况充满水。然后,进水阀保持打开,在出现首次溢流后,再延续 1 min。

如果由于有预防溢流的装置动作而使得溢流未发生,则该装置动作后,使进水阀再保持打开 5 min。

试验后,器具应立即承受 16.3 规定的电气强度试验,并且视检应显示绝缘上没有可导致爬电距离和电气间隙减少到低于 29.1 规定限值的水迹。

15.105 除霜系统的动作不应影响除霜加热元件的电气绝缘。

通过下述试验来确定其是否合格:

在 11.102 的试验后,器具应立即承受 16.3 规定的电气强度试验,并且视检应显示绝缘上没有可导致爬电距离和电气间隙减少到低于 29.1 规定限值的水迹。

此外,如果视检显示水与除霜加热元件或其绝缘有接触,则该装置应能承受 22.102 的试验。

16 泄漏电流和电气强度

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

16.1 该条增加下述内容:

16.2 试验不适用于电池电路。

16.2 该条内容作下述修改:

用下述值代替 0I 类器具和各种类型的 I 类器具的规定值:

- 对 0I 类器具 0.75 mA;
- 对 I 类器具 1.5 mA。

16.3 该条增加下述内容:

在表中增加下述内容:

施加位置	Ⅲ类器具和Ⅲ类结构	Ⅱ类器具和Ⅱ类结构	其他器具
101 在由电池单独驱动的电路与电网供电电路之间	—	3 750	3 750

17 变压器和相关电路的过载保护

GB 4706.1—1998 中的该章内容,均适用。

18 耐久性

GB 4706.1—1998 中的该章内容,不适用。

19 非正常工作

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

19.1 该条增加下述内容:

19.2 和 19.3 不适用于加热系统。

压缩式器具通过在一个单独的电动机-压缩机上进行堵转试验来确定其是否合格,对某一给定类型的电动机-压缩机在 GB 4706.17 的 19.101 和 19.102 规定条件下只进行一次试验。除非电动机-压缩机符合 GB 4706.17 的要求。

另外,如果有风扇电动机及其电动机热保护器,则在单独的电动机和其电动机热保护器上进行堵转试验来检查,在附录 AA 规定的条件下,某一给定类型的风扇电动机及其电动机热保护器只试验一次。

冰淇淋机的电动机不进行附录 AA 的堵转试验。

19.7 该条增加下述内容:

冰淇淋机电机试验 5 min。

19.8 该条增加下述内容:

符合 GB 4706.17 要求的三相电动机-压缩机不进行该试验。

19.9 该条内容不适用。

19.13 该条增加下述内容:

除了符合 GB 4706.17 要求的电动机-压缩机外,其他电动机-压缩机外壳的温度应在试验周期结束时测定,且不应超过 150℃。

19.101 加热系统的设计尺寸和安装,应使其即使在非正常工作时,也无火灾危险。

通过下述试验来确定其是否合格。

器具的门和盖关闭,并将制冷系统断开。

任何打算由使用者接通和断开的加热系统要处于接通位置。

加热系统在 1.1 倍工作电压下供电,直到达到稳定状态。如果有一个以上的加热系统,则应依次工作,除非单个元件的损坏将引起两个或多个的元件一起工作,在这种情况下它们应组合承受试验。

注:为了确定加热系统能连续工作,可能需要短路一个或多个在正常工作期间动作的元件。除非符合 24.1.2 的要求,否则自复位热断路器应短路,工作周期的次数为 100 000。

如果制冷系统断开影响加热系统工作,则制冷系统不断开。

在试验期间和试验后,器具应符合 19.13 的要求。

19.102 制冰机的结构应使得即使在非正常工作时,它也不会产生火灾,机械伤害或电击的危险。

在制冰机、内装式制冰机或冰淇淋机在正常工作条件下以额定电压供电工作时,通过施加正常使用中可能出现的故障条件来检查其是否合格。试验连续进行,每次仅复现一种故障条件。

在试验期间,制冰机、内装式制冰机、冰淇淋机或带有制冰机的器具的绕组温度不应超过表 6 规定的值。

在试验期间和试验后,器具应符合 19.13 的要求。

注 1:故障条件的示例:

- 定时器停在某一位置;
- 在程序器的任何部位电源的一项或多项断开或重新连接;
- 元件的开路或短路;
- 电磁阀的失灵;
- 容器清空时工作。

注 2:通常试验要局限于在那些可产生最不利结果的条件下进行。

注 3:试验在水龙头打开或关闭的情况下进行,取其可给出最不利结果的情况。

注 4:出于这些试验目的,热控制器不短路。

注5:如果相应的 IEC 标准覆盖了器具中出现的条件,则符合 IEC 相应标准的元件不要开路或短路。

注6:在试验期间,符合 IEC 61058-1 的水位开关不短路。

注7:自动充水装置保持开启的试验已经在 15.104 的试验期间完成。

19.103 用于野营或类似用途的器具,其结构应使得即使器具在倾斜状态下工作时,也能避免火灾、机械伤害或电击的危险。

通过下述试验来确定其是否合格:

器具以最不利位置放置在倾斜 5° 的支撑物上,在正常工作条件下,以额定电压供电工作,直到达到稳定状态。

在试验期间,必须使用工具才可触及的,或要求更换部件的非自复位热断路器不应动作,并且在器具内不应有可燃气体积聚。

在试验期间和试验后,器具应符合 19.13 的要求。

19.104 照明装置在非正常工作条件下不应产生任何火灾危险。

通过下述试验来确定其是否合格:

带有完整照明装置,包括照明装置保护盖,装上由制造商推荐且额定功率等于器具上标示最大功率的灯器具,在 1.06 倍额定电压下工作 12 h。制冷系统在器具空载且门或盖子完全打开时断开。

如果灯在额定电压下不能达到最大额定功率,则调整电压直至达到最大额定功率,然后增至该电压的 1.06 倍。

在试验期间和试验后,器具应符合 19.13 的要求。

19.105 打算用电池工作,并在其端子或端子装置上或其附近有极性标识的器具,其结构应使得火灾、机械伤害或电击的危险在极性颠倒连接时能够避免。

器具在第 11 章规定条件下工作,但将一完全充电的 70 Ah 的电池连接到相反的极性,通过该试验检查其是否合格。

在试验期间和试验后,器具应符合 19.13 的要求。

20 稳定性和机械危险

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

20.1 该条内容作下述修改:

用下述内容代替要求:

冰淇淋机应有足够的稳定性。

20.101 制冷器具和制冰机应有足够的稳定性。如果器具的稳定性由一个开着的门提供,则该门应设计成为可提供支撑。

该要求不适用于嵌入式器具。

通过视检和 20.102, 20.103 及 20.104 试验来确定其是否合格。试验时,空载器具断开电源,按照安装说明书的要求水平放置在一个水平支撑面上,如果有脚轮和滚轮,则将其方向或位置调节到最不利位置。高度超过 1.3 m 的固定式器具按照安装说明书进行安装。

注1:高度不超过 1.3 m 的固定式器具按可移动式器具进行试验。

试验期间,器具不应翻倒。试验后,不应影响其符合第 8 章,第 16 章和第 29 章的要求。

注2:器具在其水平位置任何超过 2° 的位移被认为是翻倒。

20.102 带门的器具应承受下述试验。

除非本部分另有规定,否则除了特别设计用于盛放鸡蛋的门搁架外,其余应装上直径为 80 mm,质量为 0.5 kg 的圆柱体重物。

注1:如果鸡蛋架可拆,则不应认为对应的架子是特别为放鸡蛋而设计的。

除非搁架末端的空间宽度小于 80 mm,否则重物应尽可能从离铰链最远端开始放置在门搁架上,

且沿着搁架相互接触。两个重物放在可容纳容器高度为 170 mm 的搁架的任一位置,但其他搁架用一个重物放在任一位置。

注 2:如果搁架太狭窄以至重物不能平放,则可把重物悬垂在搁架上或使之倾斜放置。

在门上的液体容器充水到最满标志处,若没有最满标志位则应完全装满。

对只带一个门的器具,打开约为 90° 且在离门顶部铰链最远的边缘 40 mm 处放置一个重为 2.3 kg 的重物。

对带有多个门的器具,取最不利组合的任两个门,打开约 90° 。关闭的门搁架不放重物。在离一打开的门顶部铰链最远的边缘 40 mm 处放置一个重为 2.3 kg 的重物,取其可给出最不利的试验条件。

在一个门或多个门打开约 180° ,或在门的止开位置重复试验,取其较小角度的打开。

装有反转门的器具,如果按使用说明书将门依铰链转移到另一侧能产生更不利结果,则试验要在门打开约 180° 或在门的止开位置重复试验。

20.103 食品储藏室中装有滑动抽屉的器具进行下述试验。

每个抽屉装有均匀分布的负载,按 0.5 kg/L(抽屉单位储藏容积)装载。

注:单位储藏容积是考虑到抽屉上方空间净高度的几何空间。

最多带有三个装于食品储藏室内的滑动抽屉的器具,取能给出最不利结果的一个抽屉,拉到最不利的位或在它的止开位置(如果有的话),门打开约 90° 。

带有超过三个装于食品储藏室内的滑动抽屉的器具,取能给出最不利结果的两个不相邻的抽屉,拉到最不利位置或它们的止开位置(如果有的话),相应的门打开约 90° 。

门搁架在打开的门上按 20.102 装载。

20.104 带有不需打开门就可触及的滑动抽屉的器具进行下述试验。

每个抽屉装有均匀分布的负载,按 0.5 kg/L(抽屉单位储藏容积)装载。

注:单位储藏容积是考虑到抽屉上方空间净高度的几何空间。

选一个能给出最不利结果的门,拉到最不利位置或在它的止开位置(如果适用),一个重为 23 kg 的重物小心地放在或悬挂在抽屉的中心位置。

如果器具有一个或多个门,除非另有规定,否则门搁架按 20.102 规定装载。

对仅有一个门的器具,门打开大约 90° 且在离门顶部铰链最远的边缘 40 mm 处放置一个 2.3 kg 的重物。

对带有多个门的器具,取其最不利组合的任两个门,打开约 90° 。关着的门的搁架不放重物。在离一打开的门顶部铰链最远的边缘 40 mm 处放置一个重为 2.3 kg 的重物,取其可给出的最不利的试验条件。

21 机械强度

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

注 101:器具内的灯罩认为可能会在正常使用中破坏。灯不进行试验。

21.101 对于野营或类似用途的器具应承受跌落和振动的影响。

通过下述试验来确定其是否合格。

器具要放置在一个水平木制面板上,将其从 50 mm 的高度向实心木底面跌落 50 次。

然后,将器具以正常使用位置用带子环绕外壳捆紧在振动发生器上。振动的类型是正弦波,方向是垂直的,其严酷程度为:

——时间:30 min;

——振幅:0.35 mm;

——频率变化范围:10 Hz,55 Hz,10 Hz;

——变化速率:大约每分钟一个倍频程。

试验后,器具不应显示出影响安全的损坏,特别是不应有可能削弱安全的连接或部件的松动。

21.102 灯的防护应能防止机械冲击。

通过使用一个直径为 $75\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$ 的球状体,以不施加明显力而尽量接触装上灯罩后的灯来确定其是否合格。

球状体不应接触到灯。

22 结构

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

22.6 该条增加下述内容:

除了温控器的敏感部分外,温控器的其他部分不应接触蒸发器,除非它对冷表面上的冷凝水和除霜过程中所生成的水的影响有足够的防护。

注:必须注意液体可能沿着零件(如温控器的杆和管)的表面流淌。

22.7 该条用下述内容代替:

使用可燃制冷剂的压缩式器具,包括受保护的冷却系统的保护性外壳,应能承受:

- 3.5 倍制冷剂在 70°C 时的饱和蒸汽压,对正常工作期间暴露在高压侧的部分;
- 5 倍制冷剂在 20°C 时的饱和蒸汽压,对正常工作期间暴露在低压侧的部分。

注1:带有一个受保护的冷却系统的器具,其特殊结构要求在 22.107 给出。

注2:所有的压力为标准压力。

器具通过下述试验确定其是否合格:

试验中,器具承受压力的相关部分要承受一个逐渐地增加的压力,直到达到试验压力。该压力保持 1 min。承受压力的部分不应出现泄漏。

注3:符合 GB 4706.17 的电动机-压缩机不进行试验。

22.17 该要求不适用于制冷器具和制冰机。

22.33 该条增加下述内容:

只有一层绝缘的发热导体在正常使用期间不应和水或冰直接接触。

注:冻结的水被认为是可导电的液体。

22.101 灯座的安装应使其在正常使用时不会松动。

注:正常使用包括更换灯。

通过视检来确定其是否合格,必要时,使 E14 型和 B15 型灯座承受 $0.15\text{ N} \cdot \text{m}$ 的扭矩试验;对 E27 型和 B22 型灯座承受 $0.25\text{ N} \cdot \text{m}$ 的扭矩试验。然后,灯座应能承受在其轴线方向施加 $10\text{ N} \pm 1\text{ N}$ 的推力 1 min,且应能承受 $10\text{ N} \pm 1\text{ N}$ 的拉力 1 min。

22.102 置于绝热层中,且整体与绝热层接触的绝缘线发热器及其接头应能防水。

通过将三根完整的发热元件试样浸入在约含 1%NaCl、温度为 $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的水中 24 h 来确定其是否合格。

然后,在发热元件和水之间施加 1 250 V 电压 15 min。

在试验期间不应出现击穿。

注:与电气端子的连接不认为是接头。

22.103 制冰机和内装式制冰机应承受它们正常使用中可能承受的水压。

使制冰机和装有内装式制冰机器具的承压部分承受供水管道压力 5 min,静水压增加到 2 倍于最大允许进水压力或 1.2 Mpa(12 bar),两者中取其较大值。通过上述试验来确定其是否合格。

试验期间,包括进水管在内的任何部分都不应有泄漏。

22.104 带有用于控制同一个电动机-压缩机的两个或多个温度控制装置的器具,应不会导致电动机-

压缩机的电动机热保护器不适当的动作。

通过下述试验来确定其是否合格。

器具在正常工作状态下以额定电压供电工作,由用户调整的温度控制装置设置到循环工作状态。

当达到稳态,且在第一个控制装置断开后,第二个控制装置要启动。电动机-压缩机的电动机热保护器不应动作。

当器具具有两个以上的控制装置可能在电动机-压缩机上动作时,试验要针对每一种控制装置组合单独进行。

22.105 对既可由电网供电,也可由电池供电工作的器具,电池电路和带电部件之间应用双重绝缘或加强绝缘隔离。

另外,当连接电池时应不可能接触到带电部件。该要求对连接时必须取下的不可拆卸部件,如:盖子或其他部件也适用。

通过视检和对加强绝缘或双重绝缘进行规定的试验来确定其是否合格。

22.106 对于使用可燃制冷剂的压缩式器具的冷却系统,其在每个独立的制冷回路中的制冷剂灌注量不应超过 150 g。

通过视检来确定其是否合格。

22.107 带有一个受保护的冷却系统并且使用可燃制冷剂的压缩式器具,其结构应避免当制冷剂从冷却系统泄漏时引起的任何火灾或爆炸的危险。

注 1: 含可燃气体少于 0.5 g 的单独元件,如温控器,元件本身的泄漏不认为容易引起火灾或爆炸危险。

注 2: 带有一个受保护冷却系统的器具是:

——冷却系统的任一部分都不在食品储藏室内;

——如果冷却系统的任一部分安装在食品储藏室内,则其结构应使得制冷剂封装在一个至少由两层金属材料将其与食品储藏室隔开的壳体内。每一层厚度至少为 0.1 mm。除蒸发器有至少为 6 mm 宽的粘连接缝外,壳体无其他接口;

——如果冷却系统的任一部分装在食品储藏室内,则封装制冷剂的壳体本身应装在一单独的保护壳体内。如果封装外壳发生泄漏,则泄漏的制冷剂包含在保护外壳内,且器具将不会像正常使用时那样工作。保护外壳还应承受 22.7 的试验。保护外壳上的关键点不应装在食品储藏室内。

注 3: 具有一普通空气气路的独立间室被认为是一单独的间室。

通过视检和 22.107.1 和 22.107.2 的试验来确定其是否合格。

注 4: 带有受保护冷却系统的器具,当试验时发现其不符合保护冷却系统规定的要求,但如果按 22.108 试验发现其符合无保护冷却系统的要求,则可认为是一个无保护冷却系统。

22.107.1 在冷却系统最受关注点模拟泄漏。

注 1: 关键点仅为制冷回路各部分间的接点,包括半封闭电动机-压缩机的垫圈在内。电动机-压缩机外壳焊接的套叠接头,通过电动机-压缩机外壳的管道焊缝和丝炭型的焊缝不认为是管道系统的接头。为找出冷却系统的关键点,可能需要进行一次以上的试验。

模拟泄漏的方法是通过毛细管向危险点上喷入制冷剂蒸汽来实现。毛细管的直径 0.7 mm 至 0.05 mm,长度在 2 m 到 3 m 之间。

注 2: 注意毛细管的安装不应対试验结果有过分的影响,且起泡时泡沫不会进入毛细管。毛细管可能需要在器具起泡前放置好。

试验期间,将器具的门和盖关上,断开电源或在正常工作状态下以额定电压供电工作,两者取出现较不利结果者。

在器具工作的试验期间,在器具第一次接通电源的同时喷入气体。

按制造商说明的制冷剂类型的喷入量等于 80% 的标称灌注量的制冷剂 ± 1.5g,或 1 h 能喷入的最大量,两者取较小者。

喷入量取决于气瓶的蒸气侧,气瓶应装有足够的液态制冷剂,以便试验结束时,气瓶中仍剩有液态制冷剂。

如果混合物能分馏,则用其低爆炸限值为最小值的成分进行试验。

气瓶保持在以下温度:

- a) 在低压侧回路模拟泄漏的, $32^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$;
- b) 在高压侧回路模拟泄漏的, $70^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$;

注3:应通过称瓶重的方法测量喷入气体的量。

在食品储藏室里,内部或外部的其他电气元件间室里除了那些仅含有为符合第19章要求而必需的非自复位保护装置的外,应从试验开始一直到停止注入气体后至少1h的时间内,连续进行测量其泄漏制冷剂的浓度。

注4:用于监测气体浓度的仪器,例如那些使用了红外传感技术的,应具有2s到3s的快速典型响应,且不应对抗试验结果有过分的影响。

注5:如果使用气体色谱分析法,则限制区域内的气体取样频率每30s不应超过2mL。

注6:不排除使用其他对结果没有过分影响的仪器。

测量值不应超过表102规定的制冷剂低爆炸限值的75%,且其测量值超过表102规定的制冷剂低爆炸限值50%的持续时间不应超过5min。

注7:对带有一个受保护冷却系统的器具,对装在食品储藏室的电气元件没有附加的要求。

22.107.2 所有受保护冷却系统的易触及元件表面,包括与受保护冷却系统紧密接触的易触及表面,用尖端如图102所示的工具来刮擦。

下述参数适用于工具使用:

- 垂直于被测表面施加力 $35\text{ N} \pm 3\text{ N}$;
- 平行于被测表面施加力 不超过250N。

工具划过被测表面的速率约为1mm/s。

在一个与管路轴向垂直的三个不同位置和管路轴向平行的三个不同位置刮擦被测表面。刮过的长度应大约为50mm。

刮痕不应相互交叉。

器具相应的部分应能承受22.7的试验,试验压力减少50%。

22.108 对带有一个无保护冷却系统且使用可燃制冷剂的压缩式器具,除为符合第19章要求而必需的非自复位保护装置外,装在食品储藏室的其他任何电气装置都应进行试验并应至少符合IEC 60079-15第3部分中第16章、第17章和第4部分中对II A类气体或所用制冷剂的要求。

当门和盖保持关闭或当开关门或盖时,泄漏进食品储藏室的制冷剂不应导致食品储藏室外安装电气装置的区域内有爆炸性气体,但那些仅含为符合第19章要求而必需的非自复位保护装置的区域除外,或除非这些装置进行了试验并至少符合IEC 60079-15的第3部分中第16章、第17章和第4部分中对II A类气体或所用制冷剂的要求。

注1:含可燃气体少于0.5g的单独隔离的元件,如:温控器,被认为从元件本身泄漏时不容易引起火灾或爆炸危险。

注2:认为带有一个无保护冷却系统的器具属于至少有一部分冷却系统在食品储藏室中的器具,或不符合22.107要求的器具。

注3:也可以接受由IEC 60079系列所覆盖的、用在有潜在爆炸性的气体中使用的其他保护类型的电气装置。

注4:对本部分来说,术语“装置”包括电气和电子元件,相关电路和相应结构,但不包括为符合第19章要求而必需的非自复位保护装置。

注5:因为进行更换灯泡操作时门或盖是打开的,故不认为该项操作存在潜在的爆炸危险。

通过视检、IEC 60079-15的相应试验及下述的试验来确定其是否合格。

注6: 进行 IEC 60079-15 第 4 部分的试验时应使用所用制冷剂的化学浓度。但是,已单独试验过且符合 IEC 60079-15 中关于 II A 类气体规定的装置不需试验。

注7: 不考虑 IEC 60079-15 中 4.3 给出的要求,22.110 规定了表面温度限值。

试验在一自由通风的位置进行,器具断开电源或以额定电压供电在正常工作状态下工作,取其较不利者。

在器具工作的试验期间,在器具第一次接通电源的同时开始注入气体。

试验进行两次,如果第一次试验结果超出低爆炸限值 40%,则重复进行第三次。

通过一个合适的孔,以蒸汽状态在不超过 10 min 内将等于标称充注量 $80\% \pm 1.5 \text{ g}$ 的制冷剂注入食品储藏室。然后封闭孔。距储藏室顶部大约等于储藏室高度的三分之一,且应尽可能靠近储藏室背壁中心注入。注入完成 30 min 后,在 2 s~4 s 时间内以均匀速度打开门或盖,门或盖打开到 90° 角或打到最大,取较小者。

对带有一个以上门或盖的器具,用最不利的次序或组合打开门或盖。

对带有风扇电动机的器具,以风扇电动机的最不利组合进行试验。

除了为符合第 19 章要求而必需的非自复位保护装置外,泄漏制冷剂浓度的测量应尽可能靠近电气装置,并在试验开始后就连续测量。

记录浓度值直到该值趋向变小为止。

测量值不应超过表 102 规定的制冷剂较低爆炸限值的 75%,并且超过表 102 规定的制冷剂低爆炸限值 50% 的时间不应超过 5 min。

重复上述试验,但门或盖在 2 s~4 s 之间按开/关次序匀速动作,门或盖打开到 90° 角或打到最大,取较小者,然后在该次序期间关上。

22.109 使用可燃制冷剂的压缩式器具,其结构应使得泄漏制冷剂的淤积除了在为符合第 19 章而必需的非自复位保护装置外,不会在食品储藏室外安装器具电气元件的区域引起火灾或爆炸危险。

注1: 含可燃气体少于 0.5 g 的单独隔离的元件,如:温控器,被认为从元件本身泄漏时不容易引起火灾或爆炸危险。

除非考虑中的电气装置进行了试验并至少符合 IEC 60079-15 的第 3 部分中第 16 章、第 17 章和第 4 部分中对 II A 类气体或所用制冷剂的要求,否则通过下述内容来确定其是否合格。

注2: 认为带有一个无保护冷却系统的器具属于至少有一部分冷却系统在食品储藏室中的器具,或不符合 22.107 要求的器具。

注3: 也可以接受由 IEC 60079 系列所覆盖的、用在有潜在爆炸性的气体中使用的其他保护类型的电气装置。

注4: 对本部分来说,术语“装置”包括电气和电子元件,相关电路和相应结构,但不包括为符合第 19 章要求而必需的非自复位保护装置。

试验在一自由通风的位置进行,器具断开电源或以额定电压供电在正常工作状态下工作,取其较不利者。

在器具工作的试验期间,在器具第一次接通电源的同时开始注入气体。

将 50% 标称充注量 $\pm 1.5 \text{ g}$ 的制冷剂注入考虑中的区域。

在超过 1 h 的期间以恒定的速度,且在最接近下述位置的点注入:

——在制冷回路外部管路的连接处;

——半封闭电动机-压缩机的垫圈处。

对考虑中的电气装置,应避免任何直接注入。

注5: 不认为电动机-压缩机外壳上焊接的套叠接口,通过电动机-压缩机外壳的管道焊缝,和丝炭型的焊缝是管路的连接处。

尽可能在靠近电气装置处测量泄漏制冷剂的浓度,浓度值一直记录到该值趋向变小为止。

测量值不应超过表 102 规定的制冷剂较低爆炸限值的 75%，并且超过表 102 规定的制冷剂低爆炸限值 50% 的时间不应超过 5 min。

22.110 可能暴露在泄漏的可燃制冷剂中的表面温度不应超过表 102 中规定的制冷剂燃点温度减 100 K 的值。

通过在第 11 章和第 19 章试验期间，测量相应表面的温度来确定其是否合格，由非自复位保护装置动作或由故意设置的薄弱部分使其成为永久开路而中断的试验除外。

表 102 制冷剂可燃性参数

制冷剂编号	制冷剂名称	制冷剂分子式	制冷剂燃点温度 ^{a,c} /°C	制冷剂低爆炸限值 ^{b,d} /(%V/V)
R50	甲烷	CH ₄	537	4.4
R290	丙烷	CH ₃ CH ₂ CH ₃	470	1.7
R600	n-丁烷 (n-Butane)	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃	372	1.4
R600a	异丁烷	CH(CH ₃) ₃	494	1.8

a 其他可燃制冷剂的值可在 IEC 60079-4A 和 IEC 60079-20 中获得。
 b 其他可燃制冷剂的值可在 IEC 60079-20 和 ISO 5149 中获得。
 c IEC 60079-20 是一个参照标准。如果需要的数据不包含在 IEC 60079-20 中，则可使用 ISO 5149。
 d 在干燥空气中制冷剂的浓度。

22.111 应可以从内部打开带有自由空间器具间室的门和盖。

通过下述试验来确定其是否合格。

断开空载器具的电源，将其放置在一个水平支撑面上，且依照安装说明书使其水平，如果有脚轮和滚轮则调节其位置或方向，或加堵块使器具不能移动。如果门或盖上有锁，则将锁打开。

门或盖关闭 15 min。

然后，在器具每个相应的门或盖上等效于一个内部易触及点的位置上施加一个力，该力施加在方向与门或盖的平面垂直，离铰链轴最远边的中点位置上。

该力应以不超过 15 N/s 的速度施加，并且在力不超过 70 N 之前应将盖或门打开。

注 1：这个力可通过弹簧秤施加在门或盖外部表面与内部易触及点对应的点上，如果必要则可利用吸盘。

注 2：如果门或盖的手柄在离铰链轴最远边的中点上，则力可通过弹簧施加在手柄上。在这种情况下，从内部打开门或盖的力的值可通过计算手柄和内部易触及点离铰链轴的距离比例来确定。

22.112 只有在打开门或盖后才触及到的抽屉应不含自由空间。

通过视检和测量来确定其是否合格。

22.113 不打开门或盖可触及，且含有自由空间的抽屉应：

——有一个高度至少为 250 mm，宽度至少为抽屉内宽三分之二的开口，位置在其后壁；

——能从内部打开。

通过视检、测量和在抽屉内放置一个重为 23 kg 的重物进行下述试验来确定其是否合格。

断开空载器具的电源，将其放置在一个水平支撑面上，且依照安装说明书使其水平，如果有脚轮和滚轮则调节其位置或方向，或加堵块使器具不能移动。如果门或盖上有锁，则将锁打开。

抽屉关闭 15 min。

然后，在器具每个相应的门或盖上等效于一个内部易触及点的位置上施加一个力，该力施加在方向与抽屉前平面垂直。

该力应以不超过 15 N/s 的速度施加,并且在力不超过 70 N 之前应将盖或门打开。

22.114 打算用于家庭用途且带有自由空间间室的器具内进入这些间室的任何门或抽屉不应装自锁的锁。

用钥匙上的锁应需采用两个独立的动作,或是一种能在开锁时自动弹出钥匙的类型。

注:推和转被认为是两个独立动作的例子。

通过视检和试验来确定其是否合格。

22.115 固定式器具的固定方式应有足够的机械强度。

通过使用空载器具,且依照安装说明书安装后进行的下述试验来确定其是否合格。

注:通常固定在墙上或天花板上的器具不进行试验。

将 500 N 的力水平施加在规定点上,一次一点。该力应保持 5 min。

力的施加点和施加方向,是对器具后部中心最高点施加向前的力,及对器具每个侧部中心最高点施加横向的力。力施加在一个至少 30 mm×30 mm 的平面区域上,该区域没有突出器具的顶部平面。

固定装置应保持完整且器具倾斜不应超过 2°。

23 内部布线

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

23.3 该条增加下述内容:

注 101:开式盘簧的要求不适用于外部导体。

24 元件

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

24.1 该条增加下述内容:

电动机-压缩机如果符合本标准的要求,则电动机-压缩机既不需单独进行 IEC 60335-2-34 的试验,也不需符合 GB 4706.17 的要求。

24.1.2 该条增加下述内容:

——可能影响 19.101 试验结果,且在 19.101 试验期间不短路的自复位热断路器	100 000
——控制电动机-压缩机的温控器	100 000
——电动机-压缩机启动继电器	100 000
——封闭和半封闭类型电动机-压缩机的自动电动机热保护器	最少 2 000,但不少于堵转试验期间的动作次数
——封闭和半封闭类型电动机-压缩机的手动复位电动机热保护器	50
——其他自动电动机热保护器	2 000
——其他手动复位电动机热保护器	30

24.1.3 该条增加下述内容:

其他开关的动作次数应如下:

——速冻开关	300
——手动或半自动除霜开关	300
——门开关	50 000
——通/断开关	300

24.1.5 该条增加下述内容:

对于启动电容器,当器具在 1.1 倍额定电压下工作时,电容器两端的电压不应超过电容器额定电压的 1.3 倍。

24.3 该条增加下述内容:

野营或类似用途的器具中所用的电压选择开关应确保全极断开,并且应有至少 3 mm 的触点开距。

24.101 灯座应属于绝缘类型。

通过视检来确定其是否合格。

25 电源连接和外部软线

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

该条增加下述内容:

GB 4706.1—1998 中的该章不适用于装有电源软线连接装置的电动机-压缩机的有关部件,该电动机-压缩机符合 GB 4706.17 要求。

25.2 该条内容作下述修改:

要求用下述内容代替:

电网供电的器具不应装有一个以上的电源连接装置,除非

——器具含有装在一个外壳内的两个或多个完全独立的单元;

——相应的电路彼此间有足够的绝缘。

能同时以电网和电池供电的器具应提供单独方式用以连接电网和电池。

25.7 该条内容作下述修改:

用下述内容代替第四和第五短横的内容:

——轻型聚氯乙烯护套软线(IEC 60227 的第 52 号线)。

该条增加下述内容:

该条不适用于用来将外部电池或电池盒连接到器具上的柔性引线或软线。

25.13.2 该条增加下述内容:

该条不适用于用来将外部电池或电池盒连接到器具上的柔性引线或软线。

25.23 该条增加下述内容:

对于能用电池供电的器具,如果电池装在一个单独的盒子内,则认为用来将外部电池或电池盒连接到器具上的柔性引线或软线是内部互连软线。

25.101 能用电池供电的器具应用适当的方式连接电池。

器具应提供用于连接电池端子的接线端子或柔性引线,或一条软线,其可配有夹具或其他适用于标注在器具上的电池类型的装置。

通过视检来确定其是否合格。

26 外部导线用接线端子

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

该条增加下述内容:

GB 4706.1—1998 中的该章不适用于装有电源软线连接装置,且符合 GB 4706.17 要求的电动机-压缩机的有关部件。

26.11 该条增加下述内容:

器具中用于连接外部电池或电池盒的柔性引线或 X 型连接软线的接线端子,其位置或防护应使得电池和电网电源接线端子间不存在意外连接的危险。

27 接地措施

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

该条增加下述内容:

如果电动机-压缩机符合 GB 4706.17 的要求,则不需确定电动机-压缩机的相应部件是否合格。

28 螺钉和连接

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

该条增加下述内容:

如果电动机-压缩机符合 GB 4706.17 的要求,则不需确定电动机-压缩机的相应部件是否合格。

29 爬电距离、电气间隙和穿通绝缘距离

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

该章增加下述内容:

如果电动机-压缩机符合 GB 4706.17 的要求,则不需确定电动机-压缩机的相应部件是否合格。

29.1 该条增加下述内容:

在表 13 中增加下述内容:

在电池供电和 电网供电的隔离 电路之间	—	—	8	8	8	8	—	—
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

30 耐热、耐燃和耐漏电起痕

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

30.1 该条增加下述内容:

注 101: 可认为在储藏室的非金属易触及部件是外部部件。

如果电动机-压缩机符合 GB 4706.17 的要求,则电动机-压缩机的相应部件不需进行球压试验。

注 102: 不考虑 19.101 试验期间获得的温升。

该条内容作下述修改:

对于储藏室内的非金属可触及部件,其温度值用 $65^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 代替 $75^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

30.2 该条增加下述内容:

如果电动机-压缩机符合 GB 4706.17 的要求而未点燃,则对电动机-压缩机的相应部件不适用于该试验。

30.2.1 该条增加下述内容:

在灼热丝试验期间,门或盖应打开。如果存在自持火焰,则要在施加灼热丝后 30 s 将门或盖关闭,并继续进行试验。

30.2.2 该条内容不适用。

30.2.3 该条增加下述内容:

在灼热丝试验期间,门或盖应打开,当适用时,针焰试验期间门或盖应打开。如果存在自持火焰,则要在施加灼热丝后或施加针焰后 30 s 将门或盖关闭,并继续进行试验。

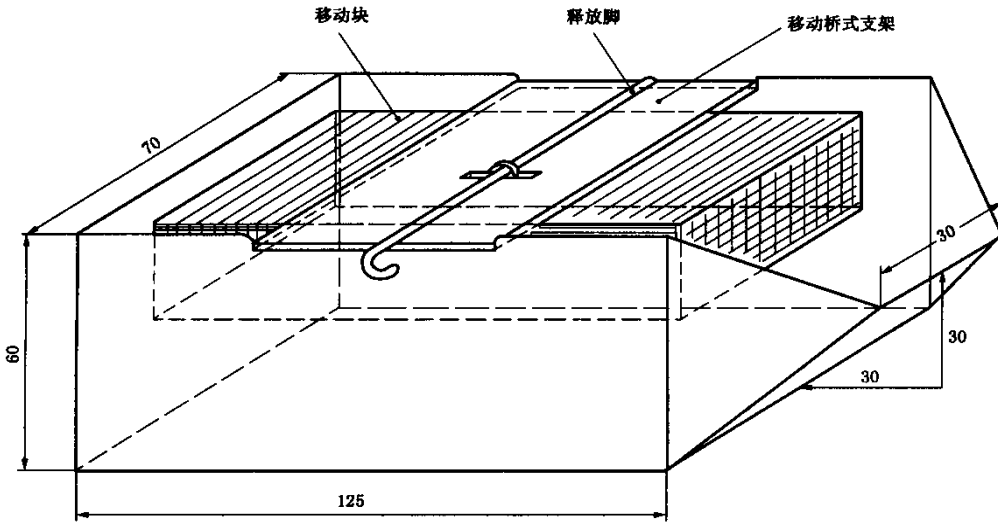
31 防锈

GB 4706.1—1998 中的该章内容,均适用。

32 辐射、毒性和类似危险

GB 4706.1—1998 中的该章内容,不适用。

单位为毫米



该移动块体积为 $140 \text{ mL} \pm 5 \text{ mL}$ 且质量为 $200 \text{ g} \pm 10 \text{ g}$ 。

其尺寸大约为 $112 \text{ mm} \times 50 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$

容器的尺寸如图,公差为 ± 2 。

图 101 溢水试验装置

单位为毫米

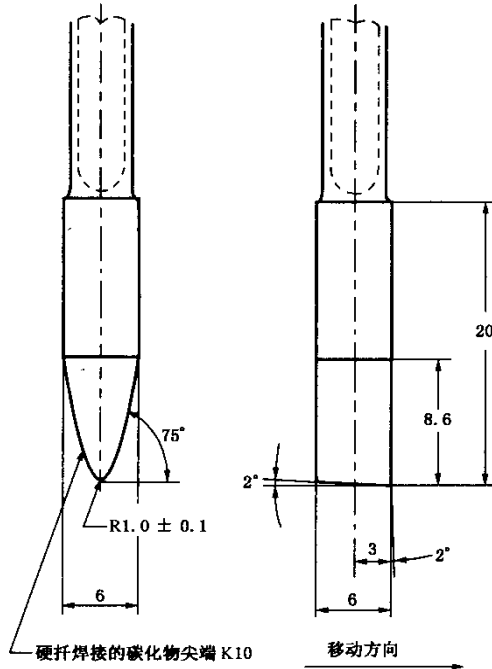


图 102 划痕工具尖端的细节

附 录

GB 4706.1—1998 中的附录除下述内容外,均适用。

附 录 A (标准的附录) 引用标准

增加:

IEC 标准:

IEC 60079-4A:1970,适合于爆炸性气体的电气装置——第 4 部分:点燃温度的试验方法——第一补充件

IEC 60079-15:1987,适合于爆炸性气体的电气装置——第 15 部分:装有“n”型保护器的电气装置

IEC 60079-20:1996,适合于爆炸性气体的电气装置——第 20 部分:与电气装置使用有关的可燃气体和蒸汽的数据

IEC 60335-2-34:1999,家用和类似用途电器的安全——第 2-34 部分:电动机-压缩机的特殊要求

ISO 标准:

ISO 817:1974,有机制冷剂——编号表示

ISO 3864:1984,安全颜色和安全符号

ISO 5149:1993,用于冷却和加热的机械制冷系统——安全要求

附 录 C (标准的附录) 电动机的老化试验

增加:

该附录不适用于电动机-压缩机。

附 录 D (标准的附录) 对保护式电动机组件的替代要求

增加:

该附录对电动机-压缩机或冷凝器的风扇电动机不适用。

附录 AA

(标准的附录)

风扇电动机的堵转试验

如果一个风扇电动机堵转或启动失效,则其绕组不应达到过高的温度。

通过下述试验来确定其是否合格。

将风扇及其电动机安装在木材或类似材料上。将电动机转子堵转。不拆除风扇叶及电动机托架。

电动机以额定电压供电,图 AA.1 给出供电电路。

组件在这些条件下运行 15 天(360 h)或自动电动机热保护器至少动作 2 000 次,取其较大者,除非由于保护装置(如果有的话)在试验还未到上述时间之前就永久地开路。在这种情况下,该试验就不再继续进行。

当试验达到稳态时,如果电动机绕组的温度保持在低于 90℃,则试验不再继续进行。

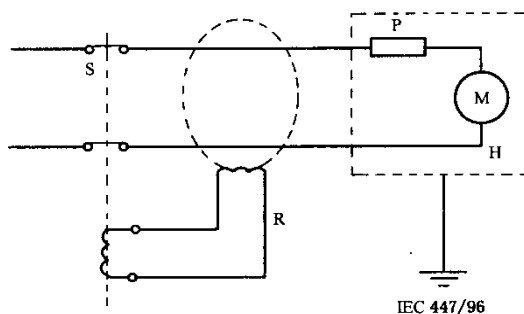
在 11.3 中所规定的条件下测量温度。

试验期间,绕组的温度不应超过表 6 规定的值。

试验开始后 72h,电动机应能承受 16.3 中所规定的电气强度试验。

连接额定漏电流为 30 mA 的剩余电流装置,以便接地泄漏电流过大时切断电源。

试验结束时,在绕组和壳体之间施加两倍额定电压来测量泄漏电流。其值不应超过 2 mA。



关键字

S——电源;

H——外壳;

R——漏电装置($I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$);

P——电动机热保护器(外部或内部),如果适合;

M——电动机。

注 1:对三相风扇电动机电路要修改。

注 2:注意完成能允许漏电装置正确动作的接地系统(RCCB/RCBO)。

图 AA.1 单相风扇电动机堵转试验的供电电路

附录 BB
(标准的附录)
凝霜的方法

凝霜可通过使用一个装有可控加热源直接作用于精确数量的水产生,水的数量为在最小热散失条件下,在一个预定的时间内能蒸发至制冷器箱体。

装置的便利构成是由一个封闭的绝热材料外壳组成,其中心垂直的洞上装有一个灯,该灯直接装在蒸发皿下的底塞上,蒸发盘有一高热导的底部和低热导的侧壁(见图 BB.1 和 BB.2)。

以上描述的装置应装在制冷器箱体的几何中心,且其电气连接方便地引到外部,以使得制冷器具关上门时,施加的电压可以变化,并且可测量输入功率。

将水通过一段经过箱体的小管按要求的速度引入蒸发盘。水不一定要连续流动,但是应在适当的时间注入。

应采取预防措施(例如对装置的供电电能的控制)确保水的蒸发。在正常使用条件下能维持一个每周每升箱体总体积蒸发 2 g 水的速度。

输入装置的电能不应过高,但应确保水的完全蒸发。

在除霜试验开始前凝霜的量应基于这个速度,且基于按使用说明书两次连续除霜间的间隔时间。

注:例如,如果使用说明建议每周两次除霜,则一个箱体总体积为 140L 的制冷器具需水:

$$2 \text{ g} \times 140 / 2 = 140 \text{ g}$$

在确定的环境下可以超出以上速度。

以上描述的装置当在输入功率为 4 W 条件下工作,且水以箱体的温度被蒸发进入时的最大蒸发速度为大约 2 g/h。

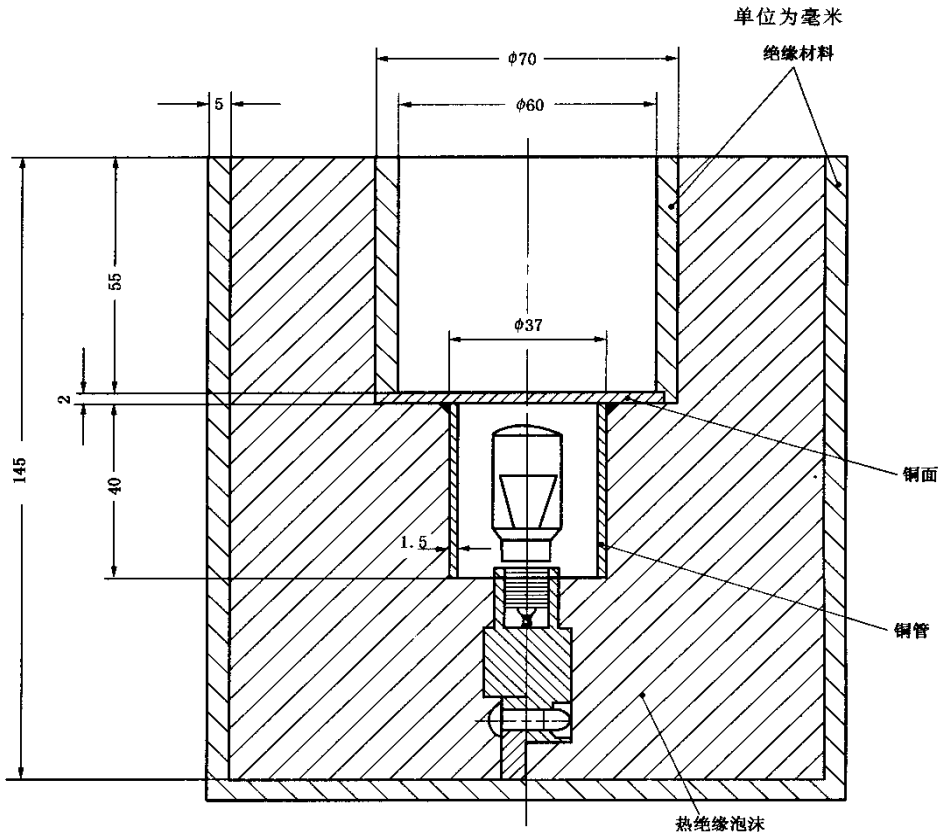


图 BB.1 凝霜的水汽蒸发装置的图解

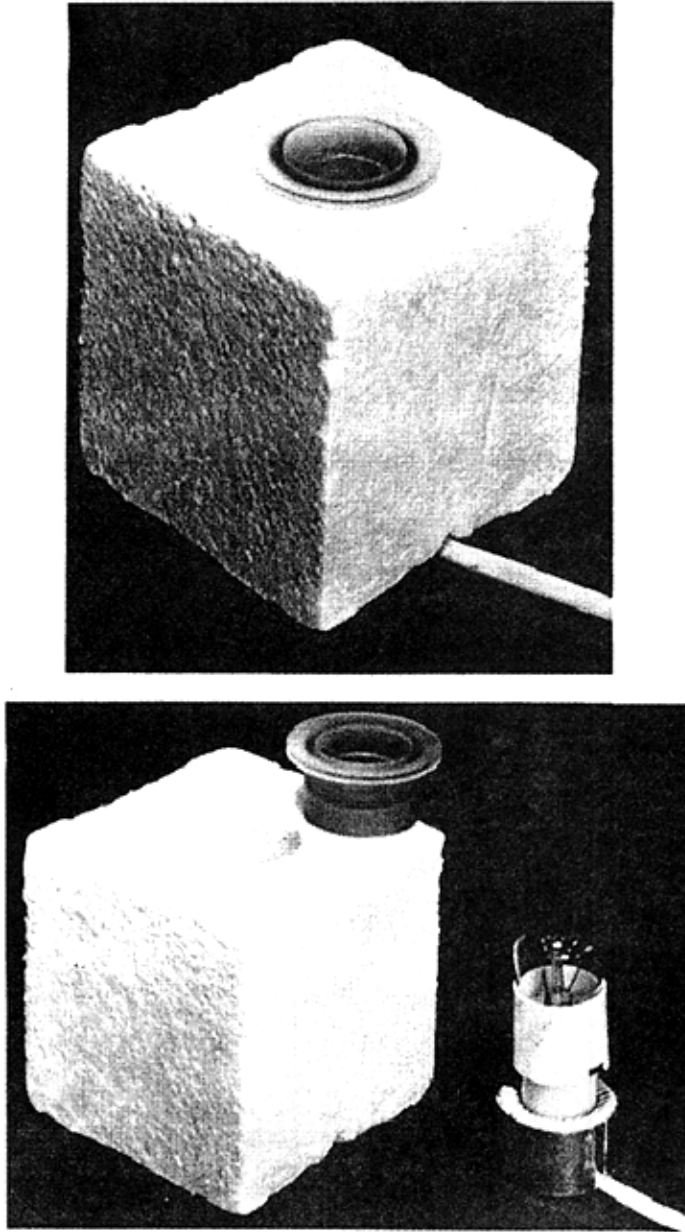


图 BB.2 水汽蒸发装置和凝霜装置