

ICS 97.040.30
Y 61



中华人民共和国国家标准

GB/T 20154—2006

低温保存箱

2006-03-06 发布

2006-11-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类与命名	4
5 技术要求	4
6 试验方法	8
7 检验规则	12
8 标志、包装、运输和贮存	13

前 言

低温保存箱主要用于保存医用、生物材料,以及特殊材料的低温试验和低温储藏等。参照有关国外产品的技术资料和检测标准,以及国内冷冻箱、冷藏箱等国家标准,制定了本标准。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国家用电器标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:海尔集团。

本标准参加起草单位:中国家用电器研究院、青岛澳柯玛股份有限公司。

本标准主要起草人:刘占杰、张江涛、李一、邵伟、牛愉涛、白文涛、杨武、李正生。

低温保存箱

1 范围

本标准规定了低温保存箱的分类与命名、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于封闭式电动机驱动压缩式低温保存箱(以下简称低温箱)。

本标准适用于通用用途低温柜,如用于其他用途应符合相应标准。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191—2000 包装储运图示标志(eqv ISO 780:1997)

GB 4706.13—2004 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(IEC 60335-2-24:2000, IDT)

免费标准下载网(www.freebz.net)

GB 5023.1—1997 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 1 部分:一般要求(idt IEC 50227-1:1993)

GB/T 8059.1—1995 家用制冷器具 冷藏箱(eqv ISO 7371:1985)

GB/T 8059.3—1995 家用制冷器具 冷冻箱(eqv ISO 5155:1983)

GB/T 14710—1993 医用电气设备环境要求及试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

低温 low temperature

本标准指 -30°C ~ -156°C 范围温度。

3.2

低温箱 low temperature freezer

一个具有适当容积和装置的绝热箱,箱内温度可控制在 -30°C ~ -156°C 温度区间内,用消耗电能的手段来制冷,并具有一个或多个间室。

在规定的条件下,当箱内温度达到规定温度后,放入适量物品,这些物品经一段时间达到规定温度,并在要求温度波动范围下可靠储藏。

3.3

一般定义 general definitions

3.3.1

顶开式低温箱 top-opening type low temperature freezer

卧式低温箱 chest freezer

通过顶部的箱门或盖取放物品的低温箱。

3.3.2

直立式低温箱 upright type low temperature freezer

通过前面的箱门取放物品的低温箱,也称为立式低温箱。

3.3.3

外型总尺寸 overall dimensions

门或盖关闭时,用与低温箱内接的、底为水平的长方体的尺寸(长×宽×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

使用所需的空间 overall space required in use

门或盖打开,外形总尺寸加上低温箱使用时冷却空气自由循环所需的空间和箱内所有附件进出时门开启最小角度所需空间。附件包括容器和搁架,也包括需用人工取出的盛物盘等。

3.3.5

容积 volumes

3.3.5.1

毛容积 gross volume

低温箱门(或盖)关闭,内壁所包围的容积。

若有强制空气冷却,则计算毛容积时应减去由于风道、蒸发器、风扇及其他附件等所占据空间容积。

总毛容积 total gross volume

具有多间室的低温箱各间室毛容积之和。

3.3.5.3

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物品的空间后所余的容积为该间室的有效容积。

3.3.5.4

额定有效容积 rated storage volume

由制造厂标出的有效容积。

3.3.5.5

总有效容积 total storage volume

低温箱各间室有效容积之和。

3.3.6

搁架 shelf

具有一定机械强度,在其上面放置物品的构件。

搁架可以是固定的,也可以是活动的。

3.3.7

负载界限 load limit

储存物品的有效容积的表面。

3.3.8

负载界限线 load limit line

表示储存物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 characteristics

3.4.1

耗电量 energy consumption

低温箱在环境温度 25℃ 状态下稳定运行 24 h 的耗电量。它是按 6.2.4 规定的试验方法测定的。

3.4.2

储藏温度 storage temperature

t_m

t_m 是 t_1, t_2, \dots, t_n 的算术平均值。 T_1, T_2, \dots, T_n 是在 6.1.4.1 规定的测点上、在铜质圆柱内测得的内部平均温度,亦即在一完整的控制周期(3.8)内,各个点的最高温度与最低温度的算术平均值(或开机、停机时温度的算术平均值)。

3.4.3

人工化霜 manually-defrosted

化霜时要人工启动化霜装置或断开电源,化霜后需要人工恢复其正常运行。

3.4.4

稳定运行状态 stable operating conditions

在制冷系统周期运行情况下,当各铜质圆柱在相邻控制周期的各相应点处的温度在 $\pm 1\text{K}$ 的波动范围时,并且在约 24 h 周期内平均温度差不大于 $\pm 1\text{K}$ 就认为达到稳定运行状态。

在制冷系统连续运行情况下,虽然温度有一定的变化,但在 18h 内,所有铜质圆柱的温度升降都不超过 $\pm 1\text{K}$,此时就认为达到稳定运行状态。

免费标准下载网(www.freebz.net)

降温速度 cooling speed

在规定的试验条件下,环境温度为 25℃,低温箱在空载的情况下连续运行,使各间室的瞬时温度达到 5.4.2 规定所需的时间。

3.4.6

环境温度 ambient temperature

环境温度就是试验时低温箱周围的空气温度,它是指在距地面 1 m 处,并距低温箱两侧壁垂直中心线 350 mm 处的 2 个点上测得的平均温度 t_{a1}, t_{a2} 的算术平均值。

3.5

混合制冷剂 mix refrigerant

由两种以上单质制冷剂按一定比例混合,形成一种具有新的热力特性的制冷剂,它在制冷系统通过相变传递热量,在低温低压下蒸发时吸收热量,在高温高压下冷凝时放出热量。

3.6

复叠制冷系统 cascade cooling system

通常由两个或两个以上的制冷系统组成,分别称为高温级和低温级部分。高温级使用中温制冷剂,低温级使用低温制冷剂,每一部分都是一个完整的制冷系统,用一个冷凝蒸发器将两部分联系起来,它既是高温级的蒸发器,又是低温级的冷凝器。低温制冷剂在低温级系统的蒸发器内吸取被冷却对象的热量,并通过冷凝蒸发器将此热量传给高温级系统的制冷剂,然后再由高温级系统的制冷剂将热量在高温级的冷凝器内传给冷却介质。

3.7

温控器 thermostat

按照蒸发器或间室的温度,自动地调节制冷系统运行的一种装置。

3.8

控制周期 control cycles

一个受温控器控制的制冷系统,在稳定运行状态,相邻的两次开机或停机之间的时间间隔,即为一

个控制周期。

3.9

特性点温度 test point temperature

箱内特性点温度是指低温箱使用的特征温度,其值是低温箱箱内有代表测点的温度,在本标准中指箱内所有各测点平均温度的平均值。

4 分类与命名

4.1 产品分类

4.1.1 低温箱按门或盖的打开型式可分为顶开式(卧式)和直立式(立式)。

4.1.2 低温箱按箱内特性点温度可分为以下温度系列:

-30℃/-40℃/-50℃/-60℃/-86℃/-140℃/-156℃

注:生产商也可自行规定其产品箱内特性点温度,并在技术文件中说明,但各项指标的测试条件和型号命名方法不变。

4.2 型号与命名

型号命名规定如下:



有效容积以升(L)表示,以升的小数点后第1位4舍5入圆整为整数

W表示卧式低温箱,L表示立式低温箱

XXX代表低温箱箱内特性点温度,不写负号,例箱内特性点温度-86℃写086

代号DW表示低温箱

型号命名示例: DW-86L370表示-86℃、立式、有效容积为370 L的低温保存箱。

5 技术要求

低温箱应符合本标准要求,并按照经规定程序批准的图纸和技术文件制造。

5.1 使用环境

在下列环境条件下,低温箱应能使用。

5.1.1 环境温度

10℃~32℃

5.1.2 环境湿度

相对湿度不大于 90%;

5.1.3 电源

电压 单相电压 220 V

三相电压 380 V

频率: 50 Hz±1 Hz

5.2 有效容积

低温箱有效容积以L表示。

5.3 总有效容积

总有效容积按 GB/T 8059.1--1995 中附录 B 规定进行测算,测算值不应小于额定总有效容积

的 97%。

5.4 制冷性能

5.4.1 储藏温度

按 6.2.1 进行试验时,低温箱储藏温度应符合表 1 的规定。

表 1

低温箱类型	箱内温度各测点(铜柱)的平均温度 ^a /°C	箱内温度的均匀度 ^b /K
-30°C 低温箱	≤-30	3
-40°C 低温箱	≤-40	3
-50°C 低温箱	≤-50	3.5
-60°C 低温箱	≤-60	4
-86°C 低温箱	≤-86	5
-140°C 低温箱	≤-140	5
-156°C 低温箱	≤-156	5

^a 平均温度是指开、停机时刻各测量点所测温度的算术平均值。
^b 均匀度是指低温箱在稳定运行状态下,空箱测试时各测点平均温度中的最高值和最低值的差值。

5.4.2 降温速度

定其产品箱内特性点温度,则降温速度值应符合表 2 相近低温柜类型之间的值,其值可自行规定,但不得超过相邻值。若生产商有要求则按其规定程序试验,若生产商表示不适合做降温速度试验,可不做该项试验。

表 2

低温箱类型	降温速度/h	
	卧 式	立 式
-30°C 低温箱	≤2.5	≤3
-40°C 低温箱	≤2.5	≤3
-50°C 低温箱	≤3	≤3.5
-60°C 低温箱	≤3	≤5
-86°C 低温箱	≤5	≤9
-140°C 低温箱	≤16	
-156°C 低温箱	≤24	

5.4.3 波动值

按 6.2.3 进行试验,开机与停机时的箱内几何中心点温度差值应符合表 3 规定。

表 3

低温箱类型	中点温度的差值/°C
-30°C 低温箱	≤3
-40°C 低温箱	≤3
-50°C 低温箱	≤3
-60°C 低温箱	≤4

表 3 (续)

低温箱类型	中点温度的差值/℃
-86℃低温箱	≤6
-140℃低温箱	≤6
-156℃低温箱	≤6

5.4.4 耗电量

耗电量按 6.2.4 试验时,实测值应不大于额定值的 115%。

5.4.5 温度显示及记录要求

5.4.5.1 低温箱应有显示箱内温度的装置。温度显示的最小分度值为 1℃,显示温度与箱内平均温度的实测温度之差应小于 2℃。

带有箱内温度记录装置的低温箱应能记录箱内温度的变化曲线。

5.4.5.2 超温报警

低温箱箱内温度高于或低于设定温度应具有报警功能,报警温度可以人工设定。报警方式以声音蜂鸣和灯光闪烁显示,也可以设置远程报警。报警温度在出厂时一般设置为高于或低于设定工作温度 10℃。

5.5 结构和材料性能

5.5.1 门体

5.5.2 测试孔

低温箱应在箱体或门盖上设置温度测试孔,孔两端应使用胶堵可靠密封。当使用于不需测温的场合,也可不设置测温孔。

5.5.3 绝热性能和防凝露

低温箱保温层应稳定,不应有明显收缩变形。

低温箱按 6.3.1 进行凝露试验时,低温箱外表面不允许出现珠状级或流水级凝露。

5.5.4 门铰链和把手的耐久性

按 6.3.3 耐久性试验经受 10 000 次开闭试验后,应无损,气密性不能破坏。试验完毕后,在经受 6.3.2 气密性试验,其结果应符合 5.5.8 要求。

5.5.5 低温箱内部材料

低温箱内部材料及其附件在正常使用时对储存物不应产生和传递气味,结果应符合 GB/T 8059.1—1995 的 5.5.5 要求。

低温箱内部材料与存放的物品接触时不应污染物品,也不应将有毒性物质传送给物品,材料应能耐潮气和酸的腐蚀。

内外饰层必须耐用而且适于清洗和卫生消毒,在正常使用和清洗时,不会破碎、裂缝、磨损和软化。

箱体内胆接缝处应使用耐低温密封胶可靠密封。

箱门的密封条不应在低温条件下硬化,失去密封性。

内壁及暴露在低温环境中的材料、焊料及焊缝等,其机械性能和物理性能应能保证低温箱正常使用。

5.5.6 制冷系统密封性

制冷系统应密封,按 6.3.5 进行检漏时,任何部位制冷剂年泄漏量不大于 0.5 g。

5.5.7 噪声和振动

5.5.7.1 低温箱运行时,按 6.3.6.1 进行测定,对于特性点温度 $\geq -100^\circ\text{C}$ 的低温保存箱,200 L 以内(含 200 L)不大于 60 dB(A);200 L 以上的不大于 70 dB(A),对于特性点温度 $< -100^\circ\text{C}$ 的低温保存

箱,产品噪音不大于 75 dB(A)。

5.5.7.2 低温箱运行时,不应产生明显的振动。按 6.3.6.2 进行测定时,其振动速度的有效值不大于 2 mm/s。

5.5.8 门封气密性

当箱门(或盖)关闭后,箱壁不应有孔隙使空气进入箱内。门封(或盖封)应具有良好气密性,门(或盖)关闭后,门封(或盖封)四周应严密。按 6.3.2 试验时,纸片不应自由滑动。

5.5.9 搁架和容器

搁架、容器及其类似部件,应具有足够的机械强度。经 6.3.4 机械强度试验后,不应发生失去原来功能的变形。

5.5.10 电镀件

低温箱的金属电镀件按 6.3.7 进行盐雾试验时,检查电镀件表面腐蚀情况,镀层上的金属锈点和锈迹,每 100 cm² 不应超过二个,每个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。

5.5.11 表面涂层

低温箱的表面涂层按 6.3.8 和 6.3.9 进行试验后,检查涂层表面,外观应良好,不允许有明显的针孔,试样表面任意 100 cm² 正方形面积内,直径为 0.5 mm~1 mm 的气泡不得多于两个,不允许出现直径大于 1 mm 的气泡。

5.5.12 外观要求

涂层表面应平整光亮,颜色均匀,不应有明显的流疤、划痕、麻坑、皱纹、起泡、漏涂和集合沙粒等。
电镀件的装饰镀层应光滑细密,色泽均匀,不应有斑点、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 检查应符合要求。

5.6 安全要求

5.6.1 泄漏电流

按 6.4.1 进行试验,结果应符合 GB 4706.1—2005 第 16 章和 GB 4706.13—2004 第 16 章要求。

5.6.2 电气强度

按照 6.4.2 的工作条件试验时,其绝缘应立即经受频率为 50Hz 的基本正弦波的交流试验电压,历时 1min,无击穿或闪络现象。

5.6.3 接地措施

按 6.4.3 的方法试验时,结果应符合 GB 4706.1—2005 第 27 章要求。

5.6.4 导线的绝缘颜色

按 6.4.4 的方法试验时,结果应符合以下要求:

- a) 电源线中导线绝缘的颜色应符合 GB 5023.1—1997 中 7.4.2 的关于三芯电缆绝缘分色的规定;
- b) 保护接地线绝缘全长为绿/黄色,与保护接地端相连的导线上的绝缘体也应为绿/黄色。

5.6.5 保护接地标识

必须有永久贴牢的和清楚易认的保护接地标记。

5.6.6 电源软电线

电源软电线的耐用性不得低于 GB 5023.1—1997 中普通聚氯乙烯护套软电线的要求。导线的截面积不得小于表 4 中的规定值。

表 4

设备中的额定电流 I/A	标称截面积/ mm^2
$I \leq 6$	0.75
$6 < I \leq 10$	1.0
$10 < I \leq 16$	1.5
$16 < I \leq 25$	2.5

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验室

试验室内环境温度应在 $10^{\circ}\text{C} \sim 43^{\circ}\text{C}$ 的范围内可调,若多台低温箱同时试验,试验室内应合理布局,以便保证每台低温箱周围条件与下面 6.1.1.1~6.1.1.3 中所规定的试验要求一致。

6.1.1.1 环境温度

- a) 测试储藏温度: 10°C 和 32°C
- b) 耗电量测试时: 25°C
- c) 其他试验时,按其试验要求规定的温度进行。

任何范围内,其垂直方向的温度梯度不应超过 $2^{\circ}\text{C}/\text{m}$,并且地面与天花板之间温度差不应超过 6K 。

6.1.1.2 环境湿度

试验室内环境相对湿度无特别注明时,一般应为 $45\% \sim 75\%$ 。

6.1.1.3 环境空气流速

试验室内应有局部空气流动,试验室内空气的流速不应大于 0.25 m/s 。

6.1.1.4 低温箱的安置按 GB/T 8059.1—1995 中 6.1.1.4 规定进行。

6.1.2 试验前准备工作

电源电压和频率应保持在额定值的范围内。

试验前低温箱应放在 6.1.1.1 规定的环境条件下自然静置(打开箱门),使箱内温度达到平衡,其间的温差最大不超过 $\pm 1\text{ K}$ 。达到平衡后,低温箱才能开始试验,按 GB/T 8059.1—1995 中 6.1.3.1~6.1.3.3 规定进行。

6.1.2.1 温控器的调定

- a) 若温控器可调,则按各项试验要求,调定到符合规定的位置上;
- b) 若制造厂说明书已有规定,则按说明书调定。

6.1.2.2 防凝露加热器

如果低温箱装有电加热器,除了耗电量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。

6.1.2.3 低温箱内附件及配件

试验开始时,低温箱内各种附件和配件应处于正常位置,所有容器、搁架等应空置,箱内附件及内壁应干燥。

与箱内相连的测温元件和测量仪器的引线不能影响低温箱的气密性。

6.1.3 测量仪器

按 GB/T 8059.1—1995 中 6.1.4 规定进行。

6.1.4 负载

测定试验是在无负载状态下进行。

6.1.4.1 顶开式低温箱的温度测量点如图1、图2所示。

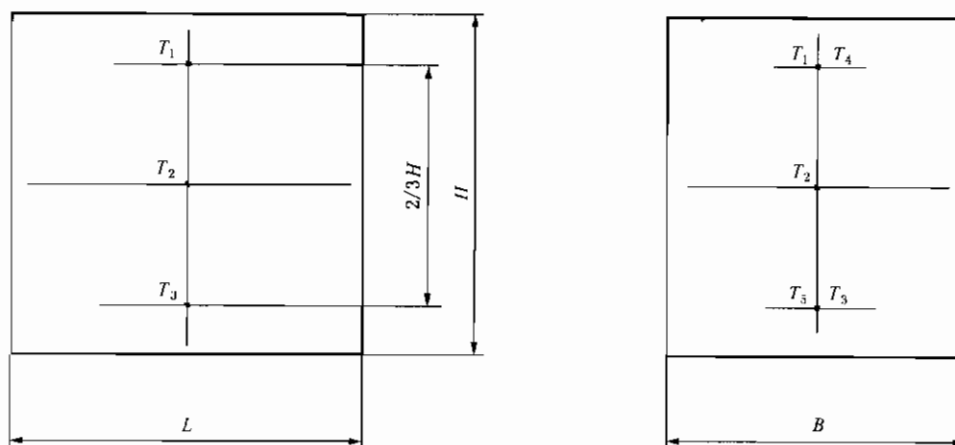
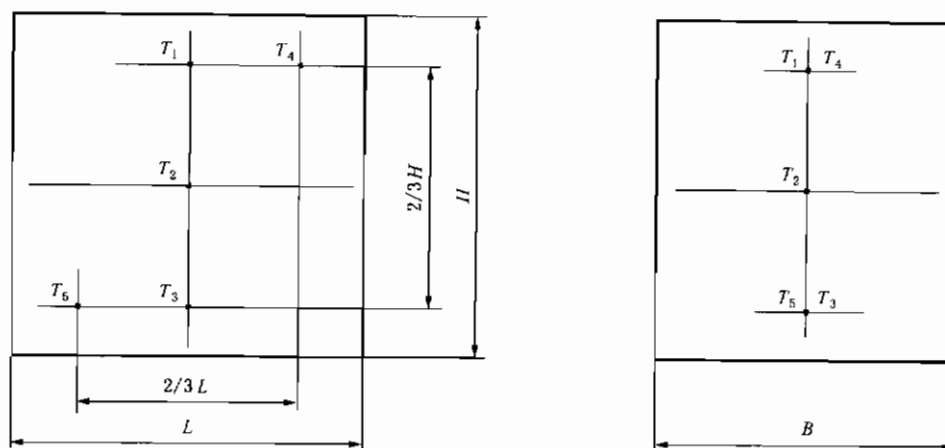


图2 低温箱箱内长 L 小于0.7 m时测点布置图

6.1.4.2 直立式低温箱的温度测量点如图3、图4所示。

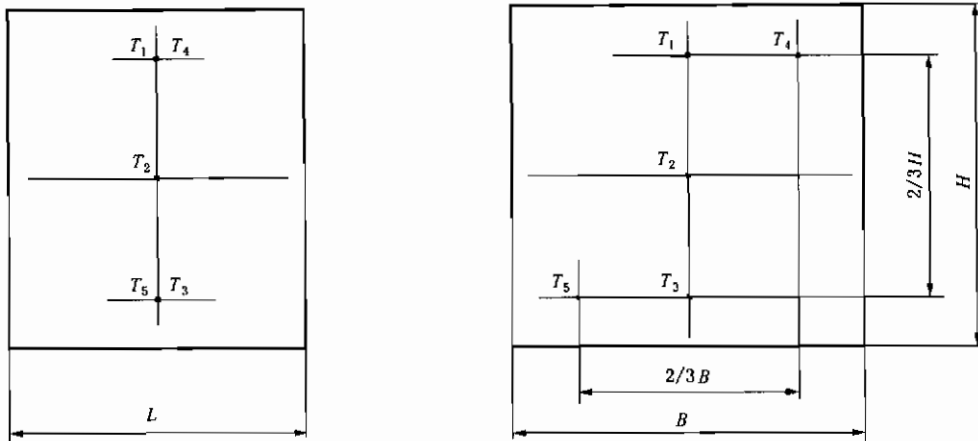


图3 低温箱内深 B 不小于 0.5 m 测点布置图

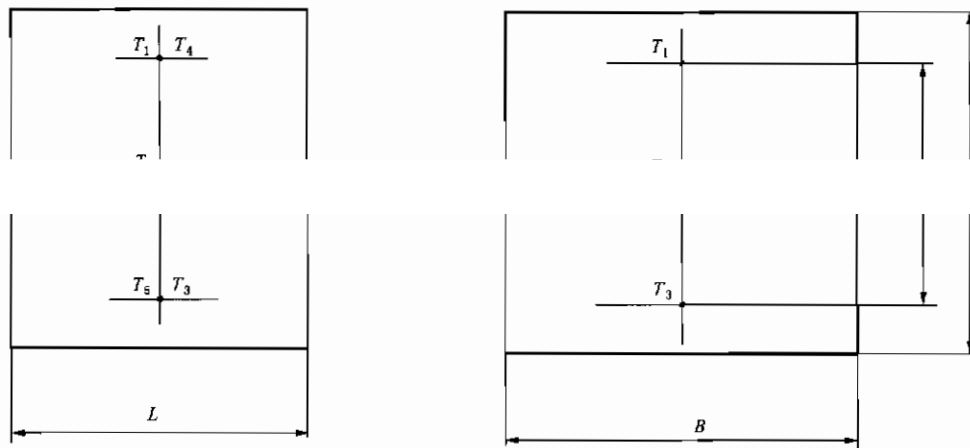


图4 低温箱内深 B 小于 0.5m 测点布置图

6.2 制冷性能

6.2.1 储藏温度试验

低温箱放置在试验室内,试验条件按 6.1 规定进行,低温箱按 6.1.4.1 或 6.1.4.2 放置测试铜质圆柱,按不同的环境温度(6.1.1.1)及湿度(6.1.1.2)将温控器调到一定的位置。

待低温箱运行达到稳定运行状态时,测定低温箱的储藏温度,其测定值应符合 5.4.1 要求。

该试验在稳定状态下运行时间不应少于 24 h。

6.2.2 降温速度

低温箱放置在试验室内,打开门。试验室温度调为 25°C ,待低温箱内部温度与环境达到平衡(温差 $\pm 1\text{k}$)。在低温箱箱内几何中心放置铜质圆柱,关闭箱门,通电测试,到达其特性点温度的时间应符合 5.4.2 的规定。

6.2.3 波动值测试

试验室环境温度调为 32°C ,将温控器调至相应的特性点温度,在箱内几何中心点布一测试铜质圆柱,待达到稳定运行状态后,测出箱内几何中心点开机与停机的温度值的差值。应符合 5.4.3 的规定。

6.2.4 耗电量测试

低温箱放在试验室内,试验条件应符合 6.1 的规定,环境温度为 25°C 。

低温箱如有防凝露电加热器及其他供用户选择的作为辅助功能的用电装置应断开。

低温箱室内按 6.1.4.1 或 6.1.4.2 要求放置铜质圆柱,采用两种方法测定耗电量:

第一种是在保持下列条件下测得的耗电量; t_m = 特性点温度,均匀度符合 5.4.1 表 1 规定;

第二种是采用两点内插法,以求出 t_m = 特性点温度的耗电量。调整温控器,在其特性点温度 $\pm 2^\circ\text{C}$ 范围内取两点 t_{m1} 和 t_{m2} ,使特性点温度 $\leq t_{m1} \leq$ 特性点温度 $+ 2^\circ\text{C}$,特性点温度 $- 2^\circ\text{C} \leq t_{m2} \leq$ 特性点温度。测定 t_{m1} 和 t_{m2} 的耗电量,用内插法即可求出 t_m = 特性点温度时的耗电量。最终测得 24 h 的耗电量应符合 5.4.4 的要求。

耗电量单位以 kWh/24h 表示,准确到小数点后两位数。

6.2.5 超温报警性能

在完成储藏温度试验后,从工作温度范围任选 3 个温度做为工作温度设定,报警温度设定为工作温度值 $\pm 10^\circ\text{C}$ 作为报警试验温度,然后调整工作温度设置高于或低于设定报警温度,当显示箱内温度回升或降至报警温度设定值时,报警装置应发出报警信号。

6.3 结构和材料性能试验

6.3.1 凝露试验

低温箱放置在试验室内,试验条件按 6.1 规定,环境温度为: 25°C 。

相对湿度应使露点温度为: $(19 \pm 0.5)^\circ\text{C}$ 。

按 GB/T 8059.1—1995 中 6.3.1 试验,结果应符合 5.5.3 的要求。

6.3.2 门封气密性试验

要求。

6.3.3 门铰链和把手耐久性试验

按 GB/T 8059.3—1995 中 6.3.3 规定进行,检查结果应符合 5.5.4 要求。

6.3.4 搁架及类似部件及机械强度试验

按 GB/T 8059.1—1995 中 6.3.4 规定进行,检查结果应符合 5.5.9 要求。

6.3.5 制冷系统密封性试验

低温箱放置在正压室内,环境温度为 $10^\circ\text{C} \sim 32^\circ\text{C}$,低温箱不通电。检漏仪调定到年漏量 0.5 g,对制冷系统任何部位进行检漏,检查结果应符合 5.5.6 的要求。

6.3.6 噪声和振动试验

6.3.6.1 噪声试验

按 GB/T 8059.3—1995 中 6.3.7.1 规定进行,检查结果应符合 5.5.7.1 要求。

6.3.6.2 振动试验

按 GB/T 8059.3—1995 中 6.3.7.2 规定进行,检查结果应符合 5.5.7.2 要求。

6.3.7 电镀件盐雾试验

低温箱的电镀件应按 GB/T 8059.1—1995 中 6.3.8 规定进行,检查结果应符合 5.5.10 要求。

6.3.8 表面涂层湿热试验

按 GB/T 8059.1—1995 中 6.3.9 规定进行,检查结果应符合 5.5.11 要求。

6.3.9 表面涂层附着力试验

按 GB/T 8059.1—1995 中 6.3.10 规定进行,检查结果应符合 5.5.11 和 5.5.12。

6.3.10 气味性试验

按 GB/T 8059.1—1995 中 6.3.5 规定进行,检查结果应符合 5.5.5。

6.3.11 总有效容积

用通用量具测量计算,方法同 GB/T 8059.1—1995 附录 B“冰箱有效容积的测定”。

6.4 安全性能

6.4.1 泄漏电流

按 GB 4706.1—2005 中第 16 章的规定进行。

6.4.2 电气强度

按 GB 4706.1—2005 中第 16 章的规定进行。

6.4.3 接地措施

按 GB 4706.1—2005 中第 27 章的规定进行。

6.4.4 导线的绝缘颜色

通过检查,予以验证。

6.4.5 保护接地标记

通过检查,予以验证。

6.4.6 电源线

按 GB 4706.13—2004 中第 25 章的规定进行。

6.5 环境试验

按 GB/T 14710—1993 的规定进行,进行振动试验和碰撞试验时,低温箱应在包装好的条件下进行。

7 检验规则

批量生产。

7.2 出厂检验

7.2.1 低温箱须由生产单位质量检验部门进行检验,合格后方可出厂。

7.2.2 本检验在空载条件下进行。

7.2.3 检验项目及检验方法

7.2.3.1 检验项目及检验方法见表 5。

7.2.3.2 低温箱应逐台进行出厂检验,检验项目均应合格。

7.2.4 抽样及评定规则

7.2.4.1 储藏温度、温度均匀度、波动度的出厂抽检量按产品一次批量的 10% 计算,但不得少于 2 台。

7.2.4.2 检验项目应全部合格,如有一台不合格,应加倍抽检;第二次抽检合格时,仅将第一次抽检不合格项目返修,检验合格后允许出厂,如第二次抽检样品仍然有一台不合格,则应对该批产品逐台检验。

7.3 型式试验

7.3.1 有下列情况之一时,应进行型式试验:

- a) 新产品试制定型鉴定;
- b) 老产品转厂生产时;
- c) 正式生产的产品在结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- d) 产品停产一年以上再生产时;
- e) 产品批量生产时,每两年至少一次的定期抽检。

7.3.2 型式检验项目及检验方法

型式检验项目应包括表 5 所列各项和 GB 4706.1—2005 及 GB 4706.13—2004 中规定的全部检验项目。

7.3.3 抽样及评定规则

7.3.3.1 成批生产的低温箱,批量在 20 台以上时,抽检 2 台。不足 20 台时抽检 1 台。

7.3.3.2 抽检样品的型式检验项目应全部合格,否则,对不合格项目加倍抽检。第二次抽检合格时,仅

将第一次抽检不合格项目返修,检验合格后允许出厂,如第二次抽检样品仍然有一台不合格,判该批产品不合格。如第二次抽检样品全部合格,则判该批产品合格。型式检验的安全项目属致命缺陷,安全项目要100%合格,若出现一台项不合格即判定该周期产品不合格。

表 5

检验项目	标准	技术要求	试验方法	检验类别	
				型式检验	出厂检验
泄漏电流	GB 4706.1 2005	第 16 章	第 16 章	√	√
电气强度	GB 4706.1—2005	第 16 章	第 16 章	√	√
接地措施	GB 4706.1 2005	第 27 章	第 27 章	√	√
泄漏电流(工作温度)	GB 4706.1—2005	第 13 章	第 13 章	√	
电气强度(工作温度)	GB 4706.1—2005	第 13 章	第 13 章	√	
储藏温度				√	√
降温速度				√	√
噪音和振动				√	
门封密封性				√	
制冷系统的密封性				√	√
防凝露				√	
电镀件				√	
表面涂层				√	
外观要求				√	√
搁架及类似部件的机械强度				√	
低温箱内部材料及气味性试验	GB/T 8059.1 1995	5.5.5	6.3.5	√	
门铰链和把手的耐久性				√	
资料文件附件配件	本标准	8.1.2	8.1.2	√	√
超温报警性能				√	√

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 每台低温箱在适当和明显的位置处应有耐久性的铭牌和电路图。铭牌上应清晰标出以下的内容:

- 产品商标、名称、型号;
- 产品箱内温度特性点值或箱内温度可调整范围;
- 适用温度范围防触电保护类别;
- 总有效容积,L;
- 额定电压,V;
- 额定频率,Hz;
- 输入总功率,W;
- 额定电流,A;

- i) 制冷剂名称及装入量, g;
- j) 制造厂名称;
- k) 制造日期和编号。

8.1.2 每台低温箱应附有下列文件:

- a) 使用说明书;
- b) 检验合格证;
- c) 装箱单(包括附件、配件等清单);
- d) 产品保修单。

8.1.3 包装标记

包装外表面应用不褪色的标记, 清晰标明下列各项标志:

- a) 制造厂名称、地址;
- b) 产品名称、型号;
- c) 商标;
- d) 重量、毛重、净重;
- e) 外包装尺寸:(长×宽×高);
- f) 出厂编号;
- g) 执行标准号;
- h) “小心轻放”“怕湿”“向上”和可叠放层数等字样和标志, 并应符合 GB/T 191—2000 的规定。

- a) 制造厂名称;
- b) 产品名称、型号;
- c) 检验日期;
- d) 检验员代号;
- e) “合格”字样。

8.2 包装

8.2.1 低温箱应用牢固的包装箱包装, 按 GB/T 14710—1993 中第 3 章的要求方法进行运输试验后, 包装箱应无明显破损与变形, 内装产品无松散、损伤与明显位移, 产品性能无变化。

8.2.2 低温箱包装应有防湿, 防尘和防震措施, 保证产品在正常运输、装卸和贮存条件下, 不致因颠簸、装卸、潮湿、灰尘侵入而受到损伤。

8.3 运输和贮存

在运输和贮存过程中产品不应受到摔撞、过度倾斜、曝晒和雨雪淋袭。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
低 温 保 存 箱
GB/T 20154—2006

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

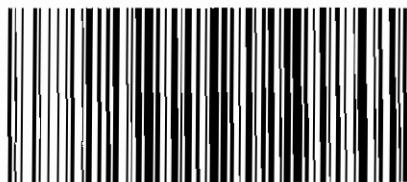
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 30 千字
2006年11月第一版 2006年11月第一次印刷

*

书号: 155066·1-28269 定价 13.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 20154-2006