

中国标准出版社 编

电工电子产品 环境试验设备

DIANGONG DIANZI CHANPIN
HUANJING SHIYAN SHEBEI
GUOJIA BIAOZHUN HUIBIAN

国家标准汇编

(第二版)



 中国标准出版社

电工电子产品环境试验设备 国家标准汇编

(第二版)

中国标准出版社 编

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电工电子产品环境试验设备国家标准汇编/中国标准出版社编. —2 版. —北京: 中国标准出版社, 2005
ISBN 7-5066-3764-2

I. 电… II. 中… III. ①电工-工业产品-环境
试验-试验设备-标准-汇编-中国②电子产品-环境
试验-试验设备-标准-汇编-中国 IV. ①TM-65②
TN-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 039290 号

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.bzcbbs.com

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 12.5 字数 364 千字

2005 年 10 月第二版 2005 年 10 月第一次印刷

*

定价 38.00 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

前 言

随着现代工业技术的迅速发展,电工电子产品应用领域日益广阔,所经受的环境条件也越来越复杂多样。只有合理地规定产品的环境条件,正确选择产品的环境防护措施,才能保证产品在储存运输中免遭损坏,在使用过程中安全可靠。因而,对电工电子产品进行人工模拟环境试验和必要的着火危险试验是保证其在生产、运输、使用等各环节中都安全可靠所必不可少的重要环节。因此环境试验条件、试验方法、试验设备、各项着火危险试验是否符合标准关系重大。多年来我国制修订了很多这方面的国家标准,我们陆续出版过电工电子产品环境试验方面标准的系列汇编,受到读者欢迎。

1999年以来我国又陆续制修订了电工电子产品环境试验和着火危险试验方面的标准36项,截至目前为止该方面国家标准共计134项。这些标准受到广大电工电子产品研制、生产、检验、运输、使用人员的关注。我们特此汇集整理,分4册陆续出版:

《电工电子产品环境试验国家标准汇编》(第三版)

《电工电子产品环境条件国家标准汇编》(第二版)

《电工电子产品环境试验设备国家标准汇编》(第二版)

《电工电子产品着火危险试验国家标准汇编》(第一版)

本册为《电工电子产品环境试验设备国家标准汇编》(第二版),共汇集了截至2005年7月底我国正式发布实施的电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法方面的国家标准15项及有关低温箱、高温箱、湿温箱、盐雾箱和霉菌箱等试验设备的国家标准9项,共计24项。

本汇编收集的国家标准均为推荐性国家标准(目录中标明GB/T),标准年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样。标准正文“引用标准”中的标准属性请读者注意查对。由于所收录标准的发布年代不尽相同,我们对标准中所涉及到的有关量和单位的标注方法未作统一改动。

编 者

2005年7月

目 录

环境试验设备基本参数检定方法

GB/T 5170.1—1995	电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法	总则	3
GB/T 5170.2—1996	电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法	温度试验设备	10
GB/T 5170.5—1996	电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法	湿热试验设备	18
GB/T 5170.8—1996	电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法	盐雾试验设备	24
GB/T 5170.9—1996	电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法	太阳辐射试验设备	29
GB/T 5170.10—1996	电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法	高低温低气压试验设备	35
GB/T 5170.11—1996	电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法	腐蚀气体试验设备	41
GB/T 5170.13—2005	电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法	振动(正弦)试验用机械振 动台	46
GB/T 5170.14—1985	电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法	振动(正弦)试验用电动振 动台	56
GB/T 5170.15—2005	电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法	振动(正弦)试验用液压振 动台	65
GB/T 5170.16—2005	电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法	稳态加速度试验用离心机	75
GB/T 5170.17—1987	电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法	低温/低气压/湿热综合顺 序试验设备	85
GB/T 5170.18—1987	电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法	温度/湿度组合循环试验 设备	93
GB/T 5170.19—1989	电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法	温度/振动(正弦)综合试验 设备	103
GB/T 5170.20—1990	电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法	水试验设备	109

环境试验设备

GB/T 10586—1989	湿热试验箱技术条件	117
GB/T 10587—1989	盐雾试验箱技术条件	126
GB/T 10588—1989	长霉试验箱技术条件	133
GB/T 10589—1989	低温试验箱技术条件	139
GB/T 10590—1989	低温/低气压试验箱技术条件	148
GB/T 10591—1989	高温/低气压试验箱技术条件	160
GB/T 10592—1989	高低温试验箱技术条件	172
GB/T 11158—1989	高温试验箱技术条件	179
GB/T 11159—1989	低气压试验箱技术条件	189

注：本汇编收集的国家标准均为推荐性国家标准(目录中标明 GB/T)，标准年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的，现尚未修订，故正文部分仍保留原样。标准正文“引用标准”中的标准属性请读者注意查对。

环境试验设备基本参数 检定方法

中华人民共和国国家标准

电工电子产品环境试验设备 基本参数检定方法 总 则

GB/T 5170.1—1995

代替 GB 5170.1—85

Inspection methods for basic parameters of
environmental testing equipments for
electric and electronic products
General

1 主题内容与适用范围

1.1 主题内容

本标准规定了环境试验设备(以下简称“设备”)基本参数检定方法所用术语、检定条件、检定仪器、检定周期、检定负载及检定结果处理等基本要求。

1.2 适用范围

本标准适用于电工电子产品进行环境试验所用设备基本参数的检定,其他产品进行环境试验所用设备基本参数的检定亦可参照使用。

2 引用标准

GB 2421 电工电子产品基本环境试验规程 总则

GB 11158 高温试验箱技术条件

3 术语

3.1 通用术语

3.1.1 环境条件 environmental condition

设备所经受的周围物理、化学和生物的条件。

3.1.2 环境参数 environmental parameters

表征环境条件的一个或几个物理、化学和生物的特性参数(如温度、湿度、加速度等)。

3.1.3 综合试验设备 combined testing equipments

能同时模拟两种或多种环境参数试验的设备。

3.1.4 组合试验设备 composite testing equipments

能依次连续模拟两种或多种环境参数试验的设备。

3.1.5 标称值 nominal value

当检定环境试验设备时,按试验方法要求所规定的环境参数值或按需要预先确定的环境参数值。

3.1.6 特定负载 specified load

利用试验设备进行环境试验的样品。

国家技术监督局1995-04-06批准

1996-01-01实施

3.1.7 模拟负载 simulation load

根据有关标准规定制造的负载(一般应考虑质量、几何尺寸、迎风面积及热容量等因素)。

3.2 气候环境试验设备术语

3.2.1 试验设备容积 testing equipment volume

试验箱(室)内壁所限定空间的实际容积,用 m^3 表示。

3.2.2 工作空间 working space

试验箱(室)中能将规定的试验条件保持在规定偏差范围内的那部分空间。

3.2.3 指示点 indication point

代表试验箱(室)工作空间状态的点,一般取工作空间几何中心点,也可根据具体情况选择其他合适的点。

3.2.4 试验箱(室)稳定状态 steady state of test chamber

试验箱(室)指示点的自身变化量达到设备本身性能指标要求时的状态。

3.2.5 温度波动度 temperature fluctuation degree

试验箱(室)在稳定状态下,工作空间内任意一点温度随时间的变化量。

计算方法:试验箱(室)在稳定状态下,工作空间指示点温度在 30 min 内(每 2 min 测试一次)的实测最高温度与最低温度差值的一半,冠以“±”号,计算公式如式(1):

$$\Delta T_f = \pm (T_{fmax} - T_{fmin})/2 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: ΔT_f ——温度波动度,℃;

T_{fmax} ——指示点在 30 min 内的实测最高温度,℃;

T_{fmin} ——指示点在 30 min 内的实测最低温度,℃。

3.2.6 温度均匀度 temperature uniformity

试验箱(室)在稳定状态下,工作空间在某一瞬时各测试点温度之间的差值。

计算方法:试验箱(室)在稳定状态下,工作空间各测试点在 30 min 内(每 2 min 测试一次)每次测试中实测最高温度与最低温度之差的算术平均值,计算公式如式(2):

$$\Delta T_u = \left[\sum_{j=1}^{15} (T_{jmax} - T_{jmin}) \right] / 15 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: ΔT_u ——温度均匀度,℃;

T_{jmax} ——各测试点在第 j 次测试中的实测最高温度,℃;

T_{jmin} ——各测试点在第 j 次测试中的实测最低温度,℃。

3.2.7 温度偏差 temperature deviation

试验箱(室)在稳定状态下,工作空间各测试点在规定时间内实测最高温度(T_{max})和最低温度(T_{min})与标称温度(T_N)的上下偏差,计算公式如式(3)、式(4):

$$\text{上偏差: } \Delta T_{max} = T_{max} - T_N \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{下偏差: } \Delta T_{min} = T_{min} - T_N \quad \dots\dots\dots (4)$$

3.2.8 相对湿度偏差 relative humidity deviation

试验箱(室)在稳定状态下,工作空间各测试点在规定时间内实测最高相对湿度(H_{max})和最低相对湿度(H_{min})与标称相对湿度(H_N)的上下偏差,计算公式如式(5)、式(6):

$$\text{上偏差: } \Delta H_{max} = H_{max} - H_N \quad \dots\dots\dots (5)$$

$$\text{下偏差: } \Delta H_{min} = H_{min} - H_N \quad \dots\dots\dots (6)$$

3.2.9 气压偏差 pressure deviation

试验箱(室)在稳定状态下,工作空间指示点在规定时间内实测最高气压(P_{max})和最低气压(P_{min})与

标称气压值(P_N)的上下偏差,计算公式如式(7)、式(8):

$$\text{上偏差: } \Delta P_{\max} = P_{\max} - P_N \quad \dots\dots\dots (7)$$

$$\text{下偏差: } \Delta P_{\min} = P_{\min} - P_N \quad \dots\dots\dots (8)$$

3.2.10 温度变化速率 temperature variation rate

试验箱(室)在规定的時間间隔和规定的温度范围内,工作空间指示点温度连续上升或连续下降时单位时间的变化量,用 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 表示。

3.2.11 气压变化速率 pressure variation rate

试验箱(室)在规定的時間间隔和规定的压力范围内,工作空间气压(一般指取压口的气压)连续上升或连续下降时单位时间的变化量,用 kPa/min 表示。

3.2.12 温度恢复时间 temperature recovery time

试验箱(室)在规定的温度下达到稳定状态后,指示点温度从置入负载到恢复到原稳定状态所需要的时间。

3.2.13 盐雾沉降率 salt fog sedimentation rate

试验箱(室)工作空间的盐雾在规定面积上单位时间的自由沉降量,用 $\text{mL}/\text{h} \cdot 80 \text{ cm}^2$ 表示。

3.2.14 光谱能量分布偏差 spectrum energy diffusion deviation

试验箱(室)在稳定状态下,规定辐射面上实测辐射强度与标称辐射强度的最大偏差值占标称辐射强度的百分比。

3.2.15 辐射强度偏差 radiant intensity deviation

试验箱(室)在稳定状态下,工作空间各点在规定时间内实测辐射强度与标称辐射强度差值占标称辐射强度的百分比。

3.2.16 试验箱(室)环境参数中值 the environmental parameters midvalue of test chamber

试验箱(室)在稳定状态下,工作空间各测试点在30 min内最高实测值与最低实测值的算术平均值。

3.2.17 试验箱(室)的调整值 adjusted value of test chamber

试验箱(室)工作空间环境参数中值与标称值的差值。

3.2.18 试验箱(室)指示仪表修正值 corrective value indicated by chamber meter

试验箱(室)在稳定状态下,工作空间环境参数中值与试验箱(室)指示仪表指示值之间的差值。

3.3 机械环境试验设备术语

3.3.1 频率范围 frequency range

振动台能满足规定技术指标的工作频率区间。

3.3.2 频率指示误差 frequency indication error

振动台频率指示值相对于实际值的偏差。

3.3.3 频率稳定度 frequency stability

振动台定频振动时频率维持不变的能力,用规定时间内频率的变化量表示。

3.3.4 扫频速率误差 sweep rate error

振动台扫频振动时,频率对时间的变化率相对于规定扫频速率(每分钟一个倍频程)的偏差,用百分数表示。

3.3.5 振幅指示误差 amplitude indication error

振动台振幅指示值相对于实际值的偏差。

3.3.6 定振精度 constant vibration accuracy

振动台扫频振动时,振幅在频率坐标上维持不变的能力,用控制点振幅实际值相对于设定值的偏差分贝(dB)数表示,按式(9)计算:

$$N = 20\lg(a_1/a_0) \dots\dots\dots (9)$$

式中: N ——定振精度, dB;

a_0 ——同次扫频振动中控制点振幅的设定值;

a_1 ——同次扫频振动中控制点振幅的实际值。

3.3.7 本底噪声加速度 ground noise acceleration

振动台处于空载工作状态, 设定振幅为最小(电动振动台输入激振信号为零)时, 台面中心点噪声加速度的真有效值。

3.3.8 台面漏磁 mesa magnetic leakage

电动振动台系统励磁装置处于工作状态, 工作台面规定高度平面上漏磁场最大值。

3.3.9 辐射噪声最大声级 the maximum sound level of radiation noise

在规定的频率范围内, 振动台以最大振幅振动时辐射噪声的最大声级。

3.3.10 安装计算半径 mounting calculation radius

安装在离心式恒加速度试验机上的试验样品, 其恒加速度值等于规定值处的回转半径。

3.3.11 转速稳定度 rotation rate stability

在离心式恒加速度试验机进行规定加速度试验时, 工作台转速维持不变的能力, 用规定时间内转速变化量的百分数表示。

4 检定条件

4.1 气候条件

一般用 GB 2421 中 5.3 条规定的试验标准大气条件:

- a. 温度: 15~35℃;
- b. 相对湿度: 45%~75%;
- c. 气压: 86~106 kPa。

注: ① 对大型设备或基于某种原因, 设备不能在上述条件下进行检定时, 应把实际气候条件记录在检定报告之内。

② 当有关标准要求严格控制环境条件时, 应在该标准中另行规定。

4.2 电源条件

电源条件如下:

- a. 电源电压及允许误差: 220 ± 22 V, 380 ± 38 V;
- b. 电源频率及允许误差: 50 ± 0.5 Hz。

4.3 用水条件

4.3.1 冷却水

冷却水一般应满足下列条件:

- a. 进水温度: 5~30℃;
- b. 进水压力: 0.1~0.3 MPa。

4.3.2 加湿用水

采用蒸馏水或去离子水, 其电阻率不小于 $500 \Omega \cdot \text{m}$ 。

4.4 其他条件

其他条件如下:

- a. 设备周围无强烈冲击、振动、电磁场及腐蚀性气体存在;
- b. 设备应避免阳光直射或其他冷热源影响。

5 检定仪器

5.1 检定系统的测量误差应不大于被测参数允许偏差的三分之一。

5.2 二次仪表与一次仪表应一同校验,并具有法定计量机构有效期内的检定证书。

6 检定周期

6.1 正常使用的设备以及设备上附有的各种仪表,每一年或二年(机械设备每一年、气候设备每二年)至少逐台进行一次检定。

6.2 对设备的重要部位(指对试验条件的变化有直接影响的部位)维修或更换后,应立即进行检定。

6.3 设备在安装调试之后或启封重新使用之前均应进行检定。

7 检定负载

检定设备一般应在负载条件下进行,如在空载条件下检定,应在检验报告中说明。设备在负载条件下检定时,特定负载应从相应的试验样品中选择。气候试验箱的模拟负载应符合 GB 11158 的有关规定,机械设备的模拟负载应在相应的设备检定方法中具体规定。

注:新设备检定时,检定负载的具体选择也可由设备供需双方协商解决。

8 对受检设备的外观和安全要求

8.1 受检设备的外型结构应完好,设备的型号名称、主要性能指标、生产厂名、出厂编号、制造年月日均应有明确的标记。

8.2 受检设备的控制仪表、设定仪表和指示仪表等均不应有明显影响检定性能的缺陷,其误差应满足有关标准规定要求。

8.3 受检设备的各种安全报警保护装置应工作正常。

在确定受检设备基本满足上述三条内容条件下,才能对设备进行检定。

9 试验箱(室)的调整、修正及检定记录

9.1 试验箱(室)的调整

9.1.1 在检定过程中,如果发现试验箱(室)工作空间环境参数的上下偏差超出允许偏差值时,应检查环境参数中值是否偏离标称值,若偏离标称值应对试验箱(室)进行调整。

9.1.2 调整值按如下方法计算(以温度为代表):

$$\Delta T_a = T_a - T_N \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中: ΔT_a ——温度场调整值,℃;

T_a ——温度场中值,℃;

T_N ——温度场标称值,℃。

如果 $\Delta T_a > 0$,说明温度场偏高,需要将温度场向低调整 ΔT_a ;如果 $\Delta T_a < 0$,说明温度场偏低,需要将温度场向高调整 ΔT_a 。

9.1.3 经过调整后,再测试温度偏差,此时温度的上下偏差的数值大致相同,且位于标称值两旁,测试结果应不超过允许偏差值,否则为不合格。

9.1.4 其他环境参数的调整方法与温度相同。

9.2 试验箱(室)指示仪表的修正值

在检定过程中,如果发现试验箱(室)工作间环境参数的实测值和设备指示仪表的指示值之间存在一个固定的差值,而且这个差值大于试验箱(室)的允许偏差时,应对设备的指示仪表进行修正,修正值如下方法计算(以温度为代表):

$$\Delta T_c = T_m - T_i \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中: ΔT_c ——设备指示仪表修正值,℃;

T_m ——设备温度场中值,℃(每 2 min 测试一次);

T_i ——设备指示仪表 30 min 内的温度算术平均值, °C (每 2 min 测试一次)。

其他环境参数的修正方法与温度相同。

9.3 检定记录表

设备进行周期检定时, 各种检定项目均应填写检定记录表。检定记录表上应填写受检单位、受检设备的型号名称、出厂编号、生产厂名、设备编号、检定仪器的型号名称、检定环境条件、检定参数标称值、设备仪表设定值及指示值, 检定原始数据、检定结果、检定日期和检定校验人员签名等内容。

10 检定结果的处理

10.1 受检设备合格与否的判别

如果检定仪器系统的测量误差不大于受检设备允许偏差的三分之一时, 仪器本身误差可以忽略, 检定结果中的偏差主要由受检设备引起。检定结果符合有关标准规定, 则判为“合格”, 否则为“不合格”。

10.2 检定证书

检定结果判为“合格”时应填发“检定证书”, 检定证书应使用统一纸张, 统一编号, 并分为“封面”及“内容”两部分。

10.2.1 检定证书封面

检定证书的封面主要包括:

- a. 证书号;
- b. 受检设备名称、型号、生产厂、出厂编号、设备编号;
- c. 明确的结论;
- d. 检定、校验、批准人员签字;
- e. 检定单位公章;
- f. 检定日期、有效日期。

10.2.2 检定证书内容

检定证书内容应包括检定标称值、设定值、设备仪表指示值、修正值、各测试点检定数据、检定结果和必要的检定说明等。

根据需要, 检定证书内容还应包括检定仪表型号、名称以及检定标准依据等。

10.3 检定结果通知书

检定结果判为“不合格”时应填写“检定结果通知书”。“检定结果通知书”和“检定证书”的封面格式、填写要求大致相同。

10.4 检定标志

检定结果采用“合格”、“准用”、“停用”三种标志, 并分别用“合格证”(绿色)、“准用证”(黄色)、“停用证”(红色), 表示检定“合格”、“准用”和“停用”。检定标志应贴在受检设备显著的位置上。

检定标志的确定原则见下表:

标志方式		
合格证 (填写检定证书)	准用证 (填写检定证书)	停用证 (填写检定结果通知书)
1. 检定项目全部合格 2. 检定项目部分合格但满足使用要求, 结论为合格(限用)指明限用范围	1. 技术性能不明或暂时无检定规程 2. 设备不必检定, 但确认其功能正常者 3. 自制的设备, 经“鉴定”或“比对”适用者	1. 经检定不合格的设备 2. 暂时不用的设备 3. 待修的设备 4. 超过检定周期的设备

10.5 特殊情况处理

当受检设备的个别参数或个别测试点, 其检定结果不能满足技术指标的要求时, 按以下办法处理:

允许适当缩小受检设备的工作空间,缩小后的工作空间应满足全部技术指标要求,但在检定证书中必须给出限制性说明。

附加说明:

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由电子工业部标准化研究所归口。

本标准由电子工业部第五研究所、国营西北机器厂、广州电器科学研究所、上海工业自动化研究所起草。

本标准主要起草人付文茹、曹钟旗、谢建华、陈学进。

本标准于1985年4月首次发布,1995年4月第一次修订。

前 言

本标准是 GB/T 5170《电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法》系列标准之一。

本标准是由 GB 5170.2—85《电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法 低温试验设备》、GB 5170.3—85《电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法 高温试验设备》和 GB 5170.4—85《电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法 温度变化试验设备》合并、修订而成。

本标准与 1985 年发布的标准相比,技术内容主要有以下变化:

- 明确本标准主要适用于环境试验设备在使用期间的周期检定,以区别产品的型式试验;
- 增加了“引用标准”一章;
- 在检定项目中,删除了“工作室内壁与工作空间温差”和“工作室内壁辐射系数”两个项目;
- 在“检定用主要仪器”一章中,给出了仪器的精确度要求;
- 增加了“检定条件”一章;
- 对于温度测量点数量,设备工作空间容积由“以 1 m^3 分界”改为“以 2 m^3 分界”,对于“大于 2 m^3 的设备”,温度和风速测量点由 21 点减少为 15 点;
- 周期检定试验设备时,“温度偏差”的测量时间缩短为 30 min;
- 在“数据处理”中,给出了“温度偏差”的计算公式;
- 在“检定结果处理”中,增加了“温度场调整值和设备仪表修正值的计算方法”,并且对合格(限用)的范围给予了必要的说明;
- 标准的附录中给出温度波动度和温度均匀度的检定方法和计算公式;
- 删除了部分测量记录表格。

GB/T 5170《电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法》系列标准包括以下几部分:

- GB/T 5170.1 电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法 总则;
- GB/T 5170.2 电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法 温度试验设备;
- GB/T 5170.5 电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法 湿热试验设备;
- GB/T 5170.8 电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法 盐雾试验设备;
- GB/T 5170.9 电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法 太阳辐射试验设备;
- GB/T 5170.10 电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法 高低温低气压试验设备;
- GB/T 5170.11 电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法 腐蚀气体试验设备。

.....

本标准从生效之日起,同时代替 GB 5170.2—85、GB 5170.3—85 和 GB 5170.4—85。

本标准的附录 A 和附录 B 都是提示的附录。

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由电子工业部标准化研究所归口。

本标准主要起草单位:电子工业部第五研究所。

本标准主要起草人:付文茹、谢建华、陈学进、王则燕、薛振夷。

中华人民共和国国家标准

电工电子产品环境试验设备 基本参数检定方法 温度试验设备

GB/T 5170.2—1996

代替 GB 5170.2~GB 5170.4—85

Inspection methods for basic parameters
of environmental testing equipments
for electric and electronic products
Temperature testing equipments

1 范围

1.1 本标准规定了温度(含低温、高温和温度变化)试验设备在进行周期检定时的检定项目、检定用主要仪器及要求、检定条件、测量点数量及布放位置、检定步骤、数据处理及检定结果等内容。

1.2 本标准适用于对 GB 2423.1—89《电工电子产品基本环境试验规程 试验 A:低温试验方法》、GB 2423.2—89《电工电子产品基本环境试验规程 试验 B:高温试验方法》和 GB 2423.22—87《电工电子产品基本环境试验规程 试验 N:温度变化试验方法》所用试验设备的周期检定。

本标准也适用于类似试验设备的周期检定。

2 引用标准

下列标准包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨、使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 5170.1—1995 电工电子产品环境试验设备基本参数检定方法 总则

GB 2423.1—89 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A:低温试验方法

GB 2423.2—89 电工电子产品基本环境试验规程 试验 B:高温试验方法

GB 2423.22—87 电工电子产品基本环境试验规程 试验 N:温度变化试验方法

3 检定项目

本标准规定的检定项目如下:

- 温度偏差;
- 温度平均变化速率(适用于有温度变化速率要求的试验设备);
- 风速;
- 相对湿度(适用于高温试验设备);
- 温度恢复时间(适用于有规定转换时间的快速温度变化试验设备)。

4 检定用主要仪器及要求

4.1 温度测量仪器

采用由铂电阻、热电偶或其他类似的感温元件及二次仪表组成的测温系统,传感器的热时间常数不

大于 20 s, 温度测量系统的精确度不大于 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 。

4.2 相对湿度测量仪器

采用各种型式的相对湿度测量仪器, 湿度测量系统的精确度不大于 $\pm 5\%$ 。

4.3 风速测量仪器

采用各种风速仪, 其感应量不大于 0.05 m/s 。

5 检定条件

5.1 设备在周期检定时的气候条件、电源条件、用水条件和其他条件应符合 GB/T 5170.1—1995 第 4 章的规定。

5.2 受检设备的外观和安全条件应符合 GB/T 5170.1—1995 第 8 章的规定。

6 测量点数量及位置

6.1 根据试验设备容积的大小, 将工作空间分为上、中、下三层, 将一定数量的温度、相对湿度和风速传感器布放在其中规定的位置上, 传感器应避免冷热源的直接辐射。

温度测量点用英文字母 $O, A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, U$ 表示。

相对湿度测量点为一个, 用字母 O_h 表示。

风速测量点与温度测量点的数量与布放位置完全相同。

测量点 O 和 O_h 为设备工作空间的几何中心点, 其他各测量点的位置与设备内壁的距离为工作室各自边长的 $1/10$, (遇有风道时, 是指与送风口和回风口的距离), 但最大距离不能大于 500 mm , 最小距离不能小于 50 mm 。如果设备带有样品架或样品车时, 下层测量点可布放在样品架或样品车上方 10 mm 处。

6.2 设备容积小于或等于 2 m^3 时, 温度测量点为 9 个, 相对湿度测量点为 1 个, 布放位置如图 1 所示。

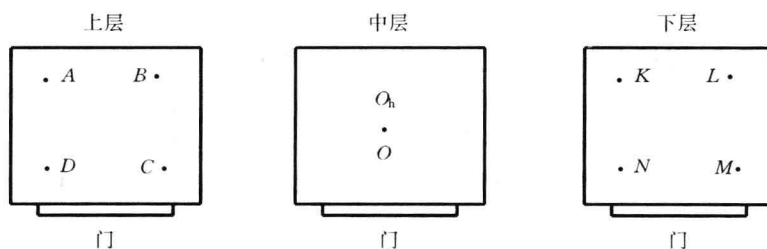


图 1

6.3 设备容积大于 2 m^3 时, 温度测量点为 15 个, 相对湿度测量点为 1 个, 布放位置如图 2 所示。

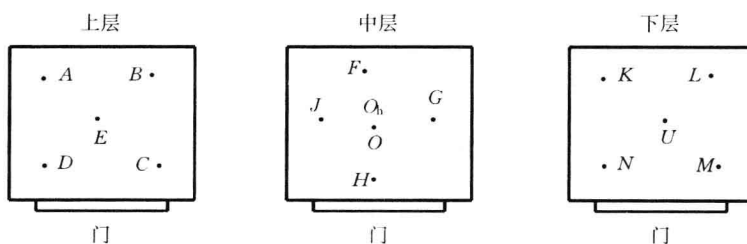


图 2

6.4 当试验设备容积小于 0.05 m^3 或大于 50 m^3 时, 可适当减少或增加温度测量点。

6.5 根据试验和检定的需要, 可在设备工作空间增加对疑点的测量。

6.6 对于其他形状的试验设备, 测量点数量和位置可参照上述规定执行。

7 检定步骤

7.1 布放传感器