



中华人民共和国国家标准

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

Inspection methods for basic parameters
of environmental testing equipments
for electric and electronic products—
Corrosive gas testing equipments

1996-12-13 发布

1997-11-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准是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。

本标准由 GB 5170.11—85 与 GB 5170.12—85 合并修订而成。

本标准与 1985 年发布的标准相比,技术内容有以下变化:

——明确本标准适用于环境试验设备在使用期间的周期检定。以区别于产品的型式试验等。

——增加了温度测量仪器系统精确度指标;

——推荐采用仪器测量腐蚀气体浓度;

——对于测量点数量及布放位置,删去大于 2 m^3 的大型试验设备;

——规定各项目的检定均应在负载条件下进行,若空载需注明;

——规定温度偏差、相对湿度偏差检定时试验设备的稳定时间可以缩短;

——温度偏差、相对湿度偏差检定的测量总时间由 24 h 缩短为 30 min,腐蚀气体浓度偏差检定的测量总时间由 24 h 缩短为 1 h,相应测量时间间隔均有改变;

——列入温度、相对湿度及腐蚀气体浓度偏差要求,并增加了计算方法。

本标准自实施之日起,同时代替 GB 5170.11—85、GB 5170.12—85。

本标准由机械工业部提出。

本标准由全国电工电子产品环境技术标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:机械工业部上海工业自动化仪表研究所。

本标准主要起草人:陈学进、王捷、谢建华、付文茹、薛振夷、王则燕。

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 腐蚀气体试验设备

GB/T 5170.11—1996

Inspection methods for basic parameters
of environmental testing equipments
for electric and electronic products—
Corrosive gas testing equipments

代替 GB 5170.11—85
GB 5170.12—85

1 范围

本标准规定了腐蚀气体试验设备在进行周期检定时所涉及的检定项目、检定用仪器、测量点数量及布放位置、检定步骤及数据处理等。

本标准适用于对 GB/T 2423.19《电工电子产品基本环境试验规程 试验 Kc:接触点和连接件的二氧化硫试验方法》和 GB/T 2423.20《电工电子产品基本环境试验规程 试验 Kd:接触点和连接件的硫化氢试验方法》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

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,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/T 2423.19 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Kc:接触点和连接件的二氧化硫试验方法

GB/T 2423.20 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Kd:接触点和连接件的硫化氢试验方法

GB/T 2424.11 电工电子产品基本环境试验规程 接触点和连接件的二氧化硫试验导则

GB/T 2424.12 电工电子产品基本环境试验规程 接触点和连接件的硫化氢试验导则

GB 6999—89 相对湿度查算表

3 检定项目

检定项目包括:

- 温度偏差;
- 相对湿度偏差;
- 腐蚀气体浓度偏差;
- 气流平均相对速度;
- 照度。

4 检定用主要仪器及要求

4.1 温度测量仪器

采用铂电阻、热电偶或其他温度传感器的温度测量仪器,其系统精确度为 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$,传感器的热时间常数不大于 20 s 。

4.2 相对湿度测量仪器

采用由铂电阻、热电偶或其他温度传感器组成的干湿球相对湿度测量仪器。干湿球温度计的精确度为 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

4.3 腐蚀气体浓度测量仪器

采用精确度优于 $\pm 5\%$ 的腐蚀气体浓度测量仪器。化学分析方法也可以采用。

4.4 风速测量仪器

采用感应量不大于 1 mm/s 的风速测量仪器。

4.5 照度测量仪器

采用精确度不低于 $\pm 8\%$ 的照度测量仪器。

5 检定条件

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 第 4 章的要求。

受检设备的外观和其他条件应符合 GB/T 5170.1 第 8 章的要求。

6 测量点数量及布放位置

6.1 受检设备工作室内在定出上、中、下三个水平面,简称上、中、下三层,将一定数量的温度、相对湿度传感器及腐蚀气体取样管口布放在规定位置上。

温度测量点用英文字母 $O, A, B, C, D, K, J, M, N$ 表示。

相对湿度测量点用 O_h, D_h, L_h 表示。

腐蚀气体浓度测量点用 O_c, D_c, L_c 表示。

测量点 O, O_h, O_c 为工作空间的几何中心点。其他各测量点位置与试验设备内壁的距离为各边长的 $1/10$,但不小于 50 mm 。

6.2 受检设备容积小于或等于 2 m^3 时,温度测量点为 9 个,相对湿度测量点和腐蚀气体浓度测量点各为 3 个,布放位置如图 1 所示。

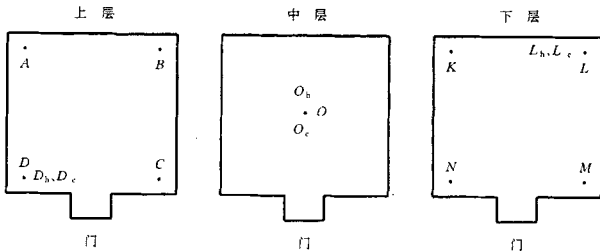


图 1

6.3 根据设计与试验要求,可在工作空间内增加对疑点的测量。

6.4 气流平均相对速度测量点数量及布放位置

移动试样时,分别在试样架有效范围的内外边缘上任意点布放 2 个测量点。

搅拌试验气体时,测量点数量及布放位置与温度偏差测量点相同。

6.5 照度测量点数量及布放位置

将工作空间内照度的最大值及最小值点作为测量点。

7 检定步骤

7.1 布放测量点

按本标准第 6 章规定。

7.2 置入检定负载

检定应在负载条件下进行。如因布放传感器或取样管口而无法置入检定负载时,允许进行空载检定测量,但必须在检定报告中注明。

7.3 温度偏差、相对湿度偏差检定

标称温度值: $T_N=25\text{ }^\circ\text{C}$,偏差值: $\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 。

标称相对湿度值: $H_N=75\%$,偏差值: $\pm 5\%$ 。

当指示点温度和相对湿度全部达到标称值,稳定 2 h,而后在 30 min 内每隔 2 min 测量所有规定点的温度值和相对湿度值各 1 次,共测 15 次。并予以记录。

注:如受检试验设备性能好,稳定时间可以缩短。

7.4 腐蚀气体浓度偏差检定

二氧化硫标称浓度值: $C_N=25\times 10^{-6}$ (体积比),偏差值: $\pm 5\times 10^{-6}$ (体积比)。

硫化氢标称浓度值: $C_N=12.5\times 10^{-6}$ (体积比),偏差值: $\pm 2.5\times 10^{-6}$ (体积比)。

在试验设备温度和相对湿度达到标称值后,通入腐蚀气体(二氧化硫或硫化氢)并达到标称浓度值,稳定 1 h,而后在 1 h 内每隔 10 min 测量 1 次规定点的腐蚀气体浓度值,共测 7 次。并予以记录。

7.5 气流平均相对速度检定

7.5.1 移动试样时,可按下列两种方法之一进行测量:

——在试验设备内找一个参照点,准确测出试样架相对于参照点运动一个周期所走路程及所需时间。

——将风速传感器置于试样架上,测出一个运动周期内的相对速度值。

7.5.2 搅拌试验气体时,沿任意方向测量各点的风速,取其量大值作为该测量点的风速。

7.6 照度检定

测量工作空间内照度的最大值及最小值。

8 数据处理及检定结果

8.1 修正测量数据,并按 GB 6999—89 查出相对湿度值。

8.2 温度偏差按下式计算:

$$\Delta T_{\max} = T_{\max} - T_N \dots\dots\dots(1)$$

$$\Delta T_{\min} = T_{\min} - T_N \dots\dots\dots(2)$$

式中: ΔT_{\max} ——温度上偏差值, $^\circ\text{C}$;

ΔT_{\min} ——温度下偏差值, $^\circ\text{C}$;

T_{\max} ——各测量点在 30 min 内实测最高温度值, $^\circ\text{C}$;

T_{\min} ——各测量点在 30 min 内实测最低温度值, $^\circ\text{C}$;

T_N ——标称温度值, $^\circ\text{C}$ 。

8.3 相对湿度偏差按下式计算:

$$\Delta H_{\max} = H_{\max} - H_N \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$\Delta H_{\min} = H_{\min} - H_N \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中: ΔH_{\max} ——相对湿度上偏差值, %;

ΔH_{\min} ——相对湿度下偏差值, %;

H_{\max} ——各测量点在 30 min 内实测最高相对湿度值, %;

H_{\min} ——各测量点在 30 min 内实测最低相对湿度值, %;

H_N ——标称相对湿度值, %。

8.4 腐蚀气体浓度偏差按下式计算:

$$\Delta C_{\max} = C_{\max} - C_N \quad \dots\dots\dots(5)$$

$$\Delta C_{\min} = C_{\min} - C_N \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中: ΔC_{\max} ——腐蚀气体浓度上偏差值, $\times 10^{-6}$ (体积比);

ΔC_{\min} ——腐蚀气体浓度下偏差值, $\times 10^{-6}$ (体积比);

C_{\max} ——各测量点在 1 h 内实测最高腐蚀气体浓度值, $\times 10^{-6}$ (体积比);

C_{\min} ——各测量点在 1 h 内实测最低腐蚀气体浓度值, $\times 10^{-6}$ (体积比);

C_N ——标称浓度值, $\times 10^{-6}$ (体积比)。

8.5 气流平均相对速度按下式计算:

$$\bar{v} = \frac{s}{t} \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中: \bar{v} ——平均相对速度, m/s;

s ——点运动一个周期所走路程, m;

t ——点运动一个周期所需时间, s。

8.6 检定结果应符合 GB/T 2423.19 和 GB/T 2423.20 以及 GB/T 2424.11 和 GB/T 2424.12 对温度、相对湿度、腐蚀气体浓度、气流平均相对速度及照度的要求。