



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 2424.27—2013/IEC 60068-3-11:2007

---

## 环境试验 支持文件和指南 温湿度试验箱不确定度计算

**Environmental testing—Supporting documentation and guidance—  
Calculation of uncertainty of conditions in climatic test chambers**

(IEC 60068-3-11:2007, Environmental testing—Part 3-11: Supporting documentation and guidance—Calculation of uncertainty of conditions in climatic test chambers, IDT)

2013-11-12 发布

2014-03-07 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 不确定度的概念 .....	4
5 允差 .....	5
6 温湿度测量 .....	5
7 测定恒温恒湿试验箱不确定度的方法 .....	6
8 不确定度成分的估算及其组成 .....	12
9 温度测量的总不确定度 .....	12
10 相对湿度测量的总体不确定度 .....	14
11 异常数据和结果展示 .....	16
附录 A (资料性附录) 测量数据-带负载试验箱 .....	18
参考文献 .....	21

## 前 言

GB/T 2424 包含以下部分：

- GB/T 2424.1 电工电子产品环境试验 高温低温试验导则；
- GB/T 2424.2 电工电子产品环境试验 湿热试验导则；
- GB/T 2424.5 电工电子产品环境试验 温度试验箱性能确认；
- GB/T 2424.6 电工电子产品环境试验 温度/湿度试验箱性能确认；
- GB/T 2424.7 电工电子产品环境试验 试验 A 和 B(带负载)用温度试验箱的测量；
- GB/T 2424.10 电工电子产品基本环境试验规程 大气腐蚀加速试验的通用导则；
- GB/T 2424.11 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Kc:接触点和连接件的二氧化硫试验导则；
- GB/T 2424.13 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 温度变化试验导则；
- GB/T 2424.14 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 太阳辐射试验导则；
- GB/T 2424.15 电工电子产品基本环境试验规程 温度/低气压综合试验导则；
- GB/T 2424.17 电工电子产品环境试验 锡焊试验导则；
- GB/T 2424.19 电工电子产品环境试验 模拟贮存影响的环境试验导则；
- GB/T 2424.22 电工电子产品基本环境试验规程 温度(低温、高温)和振动(正弦)综合试验导则；
- GB/T 2424.25 电工电子产品环境试验 第 3 部分:试验导则 地震试验方法；
- GB/T 2424.26 电工电子产品环境试验 第 3 部分:支持文件和导则 振动试验选择；
- GB/T 2424.27 环境试验 支持文件和指南 温湿度试验箱不确定度计算。

本部分为 GB/T 2424 的第 27 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60068-3-11:2007《环境试验 第 3-11 部分:支持文件和指南 温湿度试验箱不确定度计算》。

考虑到我国实际情况,本部分对 IEC 60068-3-11:2007 做了以下编辑性修改:

- 对标准中的图表做了编辑性修改；
- 删除了扩展不确定前的“±”。

本部分由全国电工电子产品环境条件与环境试验标准化技术委员会(SAC/TC 8)提出并归口。

本部分起草单位:威凯检测技术有限公司、宁波润轴汽配有限公司、宁波思创机电有限公司、宁波中科技城电路设计中心有限公司、上海市质量监督检验技术研究院。

本部分主要起草人:叶红京、李珩、邱巧丹、柯赐龙、曲雯洁、卢兆明。

## 引 言

本部分为分析温度和湿度气候试验箱的不确定度提供了指导。是为环境测试的技术员,工程师和管理人员,以及需要了解环境试验结果的人而编写。

气候试验箱的性能是环境测试工程师考虑的一个关键要素,为了符合任何测试特性,试验箱应具备能够判定其产生的条件是否在指定限值之内的功能。描述这个特性可能是一项艰巨的任务,而且分析性能试验箱的不确定度往往被许多问题所困惑。发行本部分的目的就是解决这个问题。

接下来,首先介绍的是测量不确定度的概念,然后是允许误差。接着是考虑温湿度测量合成不确定度。考虑空载试验箱和带负载的试验箱的测量条件这两种情况的校准。最后,通过详细指导和工作实例来分析结果,估算不确定度。

# 环境试验 支持文件和指南

## 温湿度试验箱不确定度计算

### 1 范围

GB/T 2424 的本部分给出了如何估算温湿度试验箱稳态温度与湿度时的不确定度示例。由于测量方法与不确定度密切相关,所以也有描述。

本部分也同样适用于所有环境条件情况,包括房间或试验室。本方法适用于温度试验箱和温湿度试验箱两种情况。

本部分对使用气候试验箱的人们有很大的帮助。那些已经很熟悉测量不确定度人会发现它对典型的测量不确定度来源以及把其量化合成很有指导性作用。它也能为第一次或者偶尔使用温湿度试验箱或没有这门学科的知识的人提供帮助。

讨论不确定度时,首先知道要测量和描述的是什么十分重要。一个试验箱的校准和性能描述涉及到给定设定点条件下,箱内气体及被测试样品的温度和湿度。这些不能与箱内传感器的校准和性能描述混淆,因为两者概念是不同的。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2424.5—2006 电工电子产品环境试验 温度试验箱性能确认(IEC 60068-3-5:2001, IDT)

GB/T 2424.6—2006 电工电子产品环境试验 温度/湿度试验箱性能确认(IEC 60068-3-6:2001, IDT)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**授权校准机构 calibration authority**

已被相应的国家机构认可的实行校准工作的实验室或其他组织。

#### 3.2

**气候试验箱 climatic test chamber**

温度或温湿度在一定范围内可控的试验箱体或试验空间。

#### 3.3

**合成标准不确定度 combined standard uncertainty**

由在一个测量模型中各输入量的标准测量不确定度获得的输出量的标准不确定度。

[见 GUM]。

#### 3.4

**修正值 correction**

用代数方法与未修正测量结果相加,以补偿其系统误差的值。