



中华人民共和国国家标准

GB/T 2424.1—2015/IEC 60068-3-1:2011
代替 GB/T 2424.1—2005

环境试验 第3部分:支持文件及导则 低温和高温试验

Environmental testing—Part 3:Supporting documentation and guidance—
Cold and dry heat tests

(IEC 60068-3-1:2011, Enviromental testing—Part 3-1:Supporting
documentation and guidance—Cold and dry heat tests, IDT)

2015-10-09 发布

2016-05-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验程序的选择	1
4.1 一般背景	1
4.1.1 总则	1
4.1.2 周围环境温度	2
4.1.3 试验样品温度	2
4.1.4 无散热的试验样品	2
4.1.5 散热的试验样品	2
4.2 热传递原理	2
4.2.1 对流	2
4.2.2 辐射	6
4.2.3 热传导	6
4.2.4 强迫空气循环	6
4.3 试验箱	6
4.3.1 总则	6
4.3.2 试验箱内实现要求的试验条件的方法	7
4.4 测量	7
4.4.1 温度	7
4.4.2 空气流速	7
附录 A (资料性附录) 气流对试验箱条件和试验样品表面温度的影响	8
附录 B (资料性附录) GB/T 2424 标准的组成部分	9
图 1 气流对线绕电阻表面温度的影响试验数据——径向气流	3
图 2 气流对线绕电阻表面温度的影响试验数据——轴向气流	4
图 3 均匀发热圆柱体在速度为 $0.5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ 、 $1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ 和 $2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ 的气流中的温度分布	5
表 1 对散热试验样品的试验结果有重大影响的试验箱参数	6

前 言

GB/T 2424.1 是 GB/T 2424 的第 1 部分,GB/T 2424 标准的组成部分见资料性附录 NA。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 2424.1—2005《电工电子产品环境试验 高低温试验导则》。与 GB/T 2424.1—2005 相比,在内容和结构上都有很大变化:

- 增加了第 1 章、第 2 章、第 3 章;
- GB/T 2424.1—2005 的所有正文内容及图 B.1、图 B.2 和图 B.3 在本部分第 4 章中进行了重新组织和编排;
- 删除了 GB/T 2424.1—2005 中“对 IEC 60068-3-1:1974《基本环境试验规程 第 3 部分:背景材料 第 1 节:寒冷和干热试验》的第一次补充文件”的内容;
- 删除了附录 A、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G、附录 H、附录 I、附录 J。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60068-3-1:2011《环境试验 第 3-1 部分:支持文件及导则 低温和高温试验》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 2421.1—2008 电工电子产品环境试验 概述和指南(IEC 60068-1:1988, IDT)
- GB/T 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 A:低温(IEC 60068-2-1:2007, IDT)
- GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 B:高温(IEC 60068-2-2:2007, IDT)

本部分与 IEC 60068-3-1:2011 相比,主要做了下列编辑性修改:

- 本部分名称改为:《环境试验 第 3 部分:支持文件和导则 低温和高温试验》;
- 纠正了图 3 中“单位表面积散热”的单位,由“ $\text{kWm} \cdot \text{s}^{-1}$ ”改为“ $\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$ ”;
- 增加了资料性附录“GB/T 2424 标准的组成部分”(见附录 NA)。

本部分由全国电工电子产品环境技术标准化委员会(SAC/TC 8)提出并归口。

本部分起草单位:中国电器科学研究院有限公司、威凯检测技术有限公司、广东电网有限责任公司电力科学研究院、深圳市计量质量检测研究院、捷胜海洋装备股份有限公司、宁波爱珂照明股份有限公司。

本部分主要起草人:张志勇、揭敢新、苏伟、朱建华、陈勇、施杰军、吕旺燕。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 2424.1—1981、GB/T 2424.1—1989、GB/T 2424.1—2005。

环境试验 第3部分:支持文件及导则 低温和高温试验

1 范围

GB/T 2424 的本部分规定了有关低温和高温试验的实施指南。

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。

IEC 60068-1 环境试验 第1部分:概述和指南 (Environmental testing—Part 1: General and guidance)

IEC 60068-2-1 环境试验 第2-1部分:试验方法 试验A:低温 (Environmental testing—Part 2-1: Tests—Test A: Cold)

IEC 60068-2-2 环境试验 第2-2部分:试验方法 试验B:高温 (Environmental testing—Part 2-2: Tests—Test B: Dry heat)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

散热试验样品 heat-dissipating specimen

在自由空气条件和 IEC 60068-1 规定的大气压力下,当达到热稳定状态后,测得其表面上最热点的温度高于周围空气温度 5 K 以上的试验样品。

3.2

非散热试验样品 non heat-dissipating specimen

其产生的热量不足以影响周围空气温度和邻近试验样品温度的试验样品。

3.3

自由空气条件 free-air conditions

无限大空间里的条件,该空间里空气的运动仅受散热试验样品的影响。

4 试验程序的选择

4.1 一般背景

4.1.1 总则

试验样品的性能可受到其运行温度的影响或制约。影响程度取决于试验系统(气候试验箱或环境