



中华人民共和国国家标准

GB/T 2423.65—2024

环境试验 第2部分：试验方法 试验：盐雾/温度/湿度/太阳辐射综合

Environmental testing—Part 2: Test methods—Test: Combined salt
mist /temperature/humidity/solar radiation

国家标准全文公开系统专用，此文本仅供个人学习、研究之用，
未经授权，禁止复制、发行、汇编、翻译或网络传播等，侵权必究。
全国标准信息公共服务平台：<https://std.samr.gov.cn>

2024-08-23 发布

2025-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 试验的一般说明 | 1 |
| 5 试验设备 | 2 |
| 6 盐溶液 | 3 |
| 7 试样 | 3 |
| 8 初始检测 | 3 |
| 9 预处理 | 3 |
| 10 试样的安装 | 3 |
| 11 试验 | 4 |
| 12 中间检测 | 4 |
| 13 恢复 | 5 |
| 14 最终检测 | 5 |
| 15 有关规范应提供的信息 | 5 |
| 16 试验报告 | 5 |
| 附录 A（资料性） GB/T 2423 的组成部分 | 7 |
| 附录 B（资料性） 试验设备示例 | 10 |
| 参考文献 | 12 |
| 图 B.1 试验设备示例 | 10 |
| 图 B.2 盐雾与空气混合过程示意图 | 11 |
| 表 1 试验条件 | 4 |

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 2423 的第 65 部分。GB/T 2423 已经发布的部分见附录 A。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件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。

本文件起草单位：中国电器科学研究院股份有限公司、威凯检测技术有限公司、江苏拓米洛高端装备股份有限公司、上海市计量测试技术研究院、亚太拉斯材料测试技术有限公司、浙江省计量科学研究院、无锡索亚特试验设备有限公司、广东粤电科试验检测技术有限公司、四川大学、中国特种飞行器研究所。

本文件主要起草人：揭敢新、吕天一、顾泽波、姚成林、张爱亮、曹玲玲、张红雨、周中明、李欣、刘鑫、许雪冬、王受和、刘贵权、陈川、刘森然、吕亚栋、何卫平。



引 言

GB/T 2423 系列标准包括了环境试验及其严酷等级的基础信息，用于评定试样在预期的贮存、运输以及各种使用环境下的环境适应性。在该系列标准中，每个文件分别介绍了一组试验和应用。GB/T 2423 系列标准旨在为产品规范制定者和产品试验者提供一系列统一且可重复的气候、机械和综合等环境试验，并包含了测量和试验用标准大气条件。

1981 年以来，GB/T 2423 系列标准有 50 余项文件发布实施，现行 GB/T 2423 标准文件 48 项，其中 40 项采用 IEC 60068-2 系列标准。现行 GB/T 2423 系列标准组成部分详见附录 A。

本文件描述了用于检验盐雾、太阳辐射、温度和相对湿度等环境因素对电工电子设备、零部件和材料影响的模拟试验方法。金属材料受氯化物作用发生电化学腐蚀，有机材料受太阳辐射作用而发生光热老化。腐蚀老化速率在很大程度上取决于试样所处环境的温湿度、表面含溶解氧的盐溶液分布、试样的温度以及太阳辐射。

本综合环境试验通过组合盐雾、干热、湿热和太阳辐射等环境条件考察试样可能出现的失效现象。湿热、盐雾与太阳辐射的同时加载能有效的模拟含盐大气与阳光同存时的腐蚀老化环境，干热与太阳辐射能有效模拟强光状态下的老化环境，湿热与盐雾则模拟高湿、含盐大气的腐蚀环境。通过以上试验条件的组合，最终考察电工电子设备、零部件和材料的综合防护及环境适应性能。

本文件描述的试验与大多数预期使用条件相比较是加速的。不同材料的加速并不一致，难以为各种不同类型的试样建立一个综合加速系数。虽然综合试验的湿热、盐雾、干热和太阳辐射的环境条件能得到控制，但是仍不能模拟实际使用的暴露条件，由此获得的是设备、零部件和材料的相对耐久性。尽管如此，本文件所描述的方法仍是一种有效检验产品质量的方法。

环境试验 第2部分：试验方法

试验：盐雾/温度/湿度/太阳辐射综合

1 范围

本文件描述了针对电工电子设备、零部件及材料在盐雾、温度、湿度和太阳辐射作用下的综合试验方法，包括试验设备、条件和方法等相关信息。

本文件适用于评价湿热海洋大气环境使用的电工电子设备、零部件及材料在盐雾、温度、湿度和太阳辐射综合作用下的环境适应性。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2423.17 环境试验 第2部分：试验方法 试验 Ka：盐雾

GB/T 2423.24—2022 环境试验 第2部分：试验方法 试验 S：模拟地面上的太阳辐射及太阳辐射试验和气候老化试验导则

GB/T 10593.2 电工电子产品环境参数测量方法 第2部分：盐雾

GB/T 25915.1—2021 洁净室及相关受控环境 第1部分：按粒子浓度划分空气洁净度等级

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 试验的一般说明

4.1 概述

本试验是包含盐雾、干热、湿热和太阳辐射在内的综合试验。

综合试验的每个试验循环由3个试验阶段组成，分别为湿热（高温、高湿）、盐雾和太阳辐射组成的试验阶段 Z1，干热（高温、低湿）和太阳辐射组成的试验阶段 Z2，湿热（高温、高湿）和盐雾组成的试验阶段 Z3。按顺序开展 Z1、Z2 和 Z3 构成综合试验的基本循环。

4.2 试验阶段 Z1：湿热、盐雾和太阳辐射条件

在湿热、盐雾和太阳辐射条件下，首先，试样金属部分在沉降盐液滴接触过程中发生电化学或复杂的化学反应并产生腐蚀；其次，试样受太阳辐射影响的部位，因材质、颜色等特性影响对光、热的吸收释放能力不同，沉降盐溶液在试样表面干涸的过程呈现先后顺序，从而体现出腐蚀效果的差异。同时，太阳辐射热效应可促使试样部件间发生变形，导致原密闭位置缝隙增大等问题，导致后续阶段盐雾进入试样内部的几率增大。最后，湿热环境会使试样表面未受太阳辐射影响的部位保持现有湿度，从而使电解质液膜对试样防护涂层部分的渗透时间增长，较高的环境温度也加速了金属表面腐蚀。

4.3 试验阶段 Z2: 干热和太阳辐射条件

干热和太阳辐射条件下,随着相对湿度的降低,试样表面所剩残余水分蒸发,盐晶从溶液中全部析出附着在试样表面,在此过程中液膜浓度增加并加速化学反应,加速腐蚀过程。与此同时,太阳辐射的热效应具有方向性,并产生热梯度,导致不同材料和部件以不同速率膨胀或收缩,从而造成诸如涂层起泡分层、焊接或胶黏部位的强度降低、密封完整性破坏、封装化合物软化等失效行为。另外,太阳辐射也可引起试样表面防护涂层的加速老化,光化学效可促使失光、褪色、变色、开裂、粉化或微裂纹的发生,从而在 Z3 阶段中加速盐溶液的渗透。

4.4 试验阶段 Z3: 湿热和盐雾条件

湿热和盐雾条件下,随着相对湿度的增加,试样内部或表面附着的盐晶体吸收水汽,形成盐溶液。同时盐雾条件下,盐溶液得到补充,最终在试样表面形成电解质膜进一步促进腐蚀和渗透。同时为下一个 Z1 阶段润湿试样表面。

5 试验设备

5.1 试验设备总体要求

设备内部直接暴露在盐雾中的装置所用的材料应不影响盐雾的腐蚀效果,并应具有良好的密封性能和抗腐蚀性能。设备内部直接暴露在太阳辐射中的装置所用的材料应不影响太阳辐射的光热老化效果,并应具有良好的抗老化性能。

附录 B 中给出了试验设备的示例。

5.2 设备的装置

5.2.1 试验箱

试验箱的结构以及提供盐雾的方法可不同,但应满足以下条件。

- a) 试验箱内的运行条件在规定的限制范围内(见第11章)。
- b) 盐雾浓度的测定方法按 GB/T 10593.2 开展。每次试验时工作空间内同一水平面上宜布置至少两个检测点,用来测量和记录盐雾浓度。盐雾浓度偏差在±30%以内。
- c) 试验箱内气流速度控制在 0.5 m/s 以下,测量位置与辐照基准面位置一致,朝向气流入口方向。
- d) 试验箱内的温度测量符合 GB/T 2423.24—2022 的要求。

试验箱其他要求见 GB/T 2423(所有部分)。

5.2.2 盐雾供给系统

盐雾供给系统用于制备盐雾浓度、温度与相对湿度可控的盐雾气氛,可包含盐雾发生装置、混合箱、空气温度和相对湿度控制装置等。

注1:此处盐雾浓度以氯离子浓度表征。

盐雾发生装置的设计和组成应能产生细小、润湿、浓密的盐雾。

注2:盐雾液滴粒径控制在 10 μm 以下。

盐雾供给系统所用的空气不仅用于目标盐雾气氛的温度、相对湿度的控制,还可作为载气用于携带生成的盐雾气氛移至混合室,为此所用空气的洁净度至少应符合 GB/T 25915.1—2021 中 ISO 5 级的要求。

空气温度、相对湿度控制装置加湿用的蒸馏水或去离子水,其电导率不高于 20 μS/cm。

盐雾(来自盐雾发生装置)和空气(来自空气温度、相对湿度控制装置)应在混合箱内混合均匀后

通入试验箱。

5.2.3 光源系统

光源系统用于模拟全光谱辐射，整体有效辐照区域不小于工作空间的水平截面。

光源光谱辐照度分布应符合 GB/T 2423.24—2022 中表 2 的要求。

在辐照范围内，基准面有效辐照区域上的辐照度偏差为±10%以内。

注：试验箱顶部滤光片表面可能出现盐晶附着的现象，若有附着则定期清理防止其遮挡光照。

6 盐溶液

试验所用盐溶液浓度为 50 g/L±5 g/L 氯化钠溶液，pH 值为 6.5~7.2，配制方法、pH 值调整方法等应符合 GB/T 2423.17 的相关要求。

7 试样

试样的类型、数量、形状和尺寸，应根据被测材料或产品有关规范进行选择。

若无规范，对于材料试样，每种宜至少暴露 3 个平行样以便对结果进行统计学评估。对于设备、零部件试样，有关双方可协商确定。

8 初始检测

应对试样进行目视、尺寸和功能检查，如有必要，应按相关规范的要求进行电气和机械性能检测。

9 预处理

试样应按有关规范规定进行预处理。

有关规范应规定试验前对试样所采用的清洁程序，同时规定是否需要移除保护性涂层。使用的清洁方法不应影响盐雾对试样的腐蚀影响，且不能引入任何的二次腐蚀。试验前避免手接触试样表面。

10 试样的安装

工作空间内，试样的布置应确保其不会与试验箱接触，同时试样之间保持足够的间距，并暴露在自由流通的盐雾中。若需对试样表面温度进行监控，可利用温度传感器按相关规范要求附着在试样上。

试样表面暴露在试验箱中的角度非常重要，若无相关规范，角度应由相关方共同商定。具体要求如下：

- 对于设备和零部件试样，除非另有规定，宜按照与终端使用时相同的角度安装，以模拟被测试样的最终使用条件。同时，试样可处于不包装不通电、通电不运行或通电运行状态。在试验过程中试样是否处于通电工作状态应由相关方共同商定，如需通电，试样应根据相关规范按其正常工作状态进行试验。

注：带风扇的试样在运行状态下会对箱内气流造成扰动，影响试验条件如盐雾分布的均匀性，因此每次试验只暴露一个试样或参见有关规范。

- 对于平板材料试样，若关注试样腐蚀，除非另有规定，试样应以与垂直方向呈 $20^{\circ}\pm 5^{\circ}$ 的角度安装；若关注试样光老化，试样宜与水平方向呈 5° 或 45° 的角度安装。主要关注区域朝上。

11 试验

11.1 概述

综合试验的每个试验循环由 3 个试验阶段组成，分别为试验阶段 Z1、试验阶段 Z2 和试验阶段 Z3。

11.2 试验条件

对于在户外使用的设备、零部件和材料，每个阶段的试验运行条件和时间周期可参照表 1 给出的建议值。运行条件参数也可根据环境条件等级或需求自行设定。

表 1 试验条件

| 试验阶段 | 时间 h | 运行条件 | | | |
|------|---------|---------------------------|-------------------------|----------|-----------|
| | | 盐雾浓度 mg/m ³ | 辐照度 W/m ² | 温度 °C | 相对湿度 % |
| Z1 | 2 | 100±30 | 600±60 | 45±3 | 85±5 |
| Z2 | 2 | — | 1 090±109 | 45±3 | 50±10 |
| Z3 | 4 | 100±30 | — | 35±2 | 85±3 |

所有试验条件及容差都应得到控制，否则应对这些条件进行测量并报告。

在试运行开始前，先调整设备光源电压值使其在工作空间规定的测量平面上辐照度达到表 1 要求，标定辐照度后取出辐照计。

宜在设备光源累计工作 500 h 后，重新标定辐照度，对其光谱分布、辐照度和均匀性进行检查。

在试运行开始前，使用标定过的备用湿度传感器对箱内湿度传感器进行检测，当相对湿度偏差超过 2% 时需标定传感器。

宜在整个试验期间对规定的温度、相对湿度进行连续监控。

在试验开始前，应至少进行 8 h 空载试运行来确认试验条件。在试运行期间，在 Z1 和 Z3 阶段，在温度和相对湿度达到所设试验条件后在工作空间内对盐雾浓度进行测定，取 3 次测量的平均值为该阶段的盐雾浓度值。如果相关方相互认可，当试验之间的时间间隔为 5 d 或更少时，试运行则不必要。

在每个试验阶段中，从试验开始至达到规定的盐雾浓度、温度和相对湿度所需时间不应超过如下所列值：

- Z1 阶段：30 min；
- Z2 阶段：30 min；
- Z3 阶段：60 min。

上述时间应包含在每个阶段的总时间内。

11.3 试验持续时间

试验持续时间宜由相关方共同商定，循环试验周期应在试验持续时间内重复进行。

循环次数决定了试验的严酷程度。

推荐的试验持续时间（循环次数）为 120 h（15 次）、240 h（30 次）、360 h（45 次）、480 h（60 次）、720 h（90 次）和 960 h（120 次）。

12 中间检测

有关规范可提出在试验期间将设备、零部件试样进行电气和/或其他性能检测，否则，应减少试验

中断，每天的总开箱时间不应超过 1 h。期间不应触碰试样面或对测试面做任何改变。

注：若考虑试验样品暴露区域辐照度或者盐雾沉降的一致性问题的，定期改变试样位置来减少辐照与盐雾暴露带来的不确定性。相关方商定试样的换位程序及时间安排。

警告——通电试样试验期间或结束后存在漏电等安全问题的可能性。应由专业人员或在他们的指导下进行试样检测。

13 恢复

有关规范应说明是否清洗试样，如要清洗，则按照 GB/T 2423.17 进行。

14 最终检测

应对试样进行目视、尺寸和功能检查，如有必要，应按相关规范的要求进行电气和机械性能检测。

15 有关规范应提供的信息

当相关规范包含本综合环境试验时，应给出以下详细信息。

- a) 初始检测。
- b) 预处理。
- c) 试样的安装或支撑细节说明。
- d) 试样的状态及注意事项（通电、不通电、包装、无包装等）。
- e) 试验条件和容差：
 - 1) 盐雾浓度；
 - 2) 太阳辐射；
 - 3) 温度；
 - 4) 相对湿度；
 - 5) 持续时间。
- f) 中间检测。
- g) 恢复。
- h) 最终检测。

16 试验报告

试验报告中应给出以下详细信息，适用时：

- a) 提及本文件，GB/T 2423.65—2024；
- b) 所用盐的纯度和所用水的类型及电阻率（或电导率）；
- c) 试验设备（制造商、型号等）；
- d) 试样的描述；
- e) 初始检测的方法和结果（见第8章）；
- f) 试样的预处理，包括试验前使用的任何清洁方式，以及是否去除临时保护性涂层；
- g) 试样的暴露角度；
- h) 运行条件（见第11章）；
- i) 试验周期；
- j) 恢复条件和周期；

GB/T 2423.65—2024

- k) 定期检查和任何可见变化（如执行）；
- l) 最终检测的方法和结果（见第14章）；
- m) 任何步骤的偏差；
- n) 任何观察到的异常特征；
- o) 试验日期。



附录 A

(资料性)

GB/T 2423 的组成部分

除本文件外, GB/T 2423 系列标准的组成部分如下:

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)

GB/T 2423.3—2016 环境试验 第2部分: 试验方法 试验 Cab: 恒定湿热试验 (IEC 60068-2-78: 2012, IDT)

GB/T 2423.4—2008 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验 Db 交变湿热 (12 h+12 h 循环) (IEC 60068-2-30: 2005, IDT)

GB/T 2423.5—2019 环境试验 第2部分: 试验方法 试验 Ea 和导则: 冲击 (IEC 60068-2-27: 2008, IDT)

GB/T 2423.7—2018 环境试验 第2部分: 试验方法 试验 Ec: 粗率操作造成的冲击 (主要用于设备型样品) (IEC 60068-2-31: 2008, IDT)

GB/T 2423.10—2019 环境试验 第2部分: 试验方法 试验 Fc: 振动 (正弦) (IEC 60068-2-6: 2007, IDT)

GB/T 2423.15—2008 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验 Ga 和导则: 稳态加速度 (IEC 60068-2-7: 1986, IDT)

GB/T 2423.16—2022 环境试验 第2部分: 试验方法 试验 J 及导则: 长霉 (IEC 60068-2-10: 2018, IDT)

GB/T 2423.17—2024 环境试验 第2部分: 试验方法 试验 Ka: 盐雾 (IEC 60068-2-11: 2021, IDT)

GB/T 2423.18—2021 环境试验 第2部分: 试验方法 试验 Kb: 盐雾, 交变 (氯化钠溶液) (IEC 60068-2-52: 2017, IDT)

GB/T 2423.19—2013 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 (IEC 60068-2-42: 2003, IDT)

GB/T 2423.20—2014 环境试验 第2部分: 试验方法 试验 Kd: 接触点和连接件的硫化氢试验 (IEC 60068-2-43: 2003, IDT)

GB/T 2423.21—2008 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验 M: 低气压 (IEC 60068-2-13: 1983, IDT)

GB/T 2423.22—2012 环境试验 第2部分: 试验方法 试验 N: 温度变化 (IEC 60068-2-14: 2009, IDT)

GB/T 2423.23—2013 环境试验 第2部分: 试验方法 试验 Q: 密封 (IEC 60068-2-17: 1994, IDT)

GB/T 2423.24—2022 环境试验 第2部分: 试验方法 试验 S: 模拟地面上的太阳辐射及太阳辐射试验和气候老化试验导则 (IEC 60068-2-5: 2018, IDT)

GB/T 2423.27—2020 环境试验 第2部分: 试验方法 试验方法和导则: 温度/低气压或温度/湿度/低气压综合试验 (IEC 60068-2-39: 2015, IDT)

GB/T 2423.28—2005 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验 T: 锡焊

GB/T 2423.65—2024

(IEC 60068-2-20: 1979, IDT)

GB/T 2423.30—2013 环境试验 第2部分: 试验方法 试验XA和导则: 在清洗剂中浸渍 (IEC 60068-2-45: 1980/Amd 1: 1993, MOD)

GB/T 2423.32—2008 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验Ta: 润湿称量法可焊性 (IEC 60068-2-54: 2006, IDT)

GB/T 2423.33—2021 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Kca: 高浓度二氧化硫试验

GB/T 2423.34—2024 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Z/AD: 温度/湿度组合循环试验 (IEC 60068-2-38: 2021, IDT)

GB/T 2423.35—2019 环境试验 第2部分: 试验和导则 气候(温度、湿度)和动力学(振动、冲击)综合试验 (IEC 60068-2-53: 2010, IDT)

GB/T 2423.37—2006 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验L: 沙尘试验 (IEC 60068-2-68: 1994, IDT)

GB/T 2423.38—2021 环境试验 第2部分: 试验方法 试验R: 水试验方法和导则 (IEC 60068-2-18: 2017, IDT)

GB/T 2423.39—2018 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Ee和导则: 散装货物试验包含弹跳 (IEC 60068-2-55: 2013, IDT)

GB/T 2423.40—2013 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Cx: 未饱和高压蒸汽恒定湿热 (IEC 60068-2-66: 1994, IDT)

GB/T 2423.41—2013 环境试验 第2部分: 试验方法 风压

GB/T 2423.43—2008 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 振动、冲击和类似动力学试样的安装 (IEC 60068-2-47: 2005, IDT)

GB/T 2423.45—2012 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Z/ABDM: 气候顺序 (IEC 60068-2-61: 1991, MOD)

GB/T 2423.47—2018 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Fg: 声振 (IEC 60068-2-65: 2013, IDT)

GB/T 2423.48—2018 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Ff: 振动 时间历程和正弦拍频法 (IEC 60068-2-57: 2013, IDT)

GB/T 2423.50—2012 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Cy: 恒定湿热 主要用于元件的加速试验 (IEC 60068-2-67: 1995, IDT)

GB/T 2423.51—2020 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Ke: 流动混合气体腐蚀试验 (IEC 60068-2-60: 2015, IDT)

GB/T 2423.52—2003 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验77: 结构强度与撞击 (IEC 60068-2-77: 1999, IDT)

GB/T 2423.53—2005 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验Xb: 由手的摩擦擦造成标记和印刷文字的磨损 (IEC 60068-2-70: 1995, IDT)

GB/T 2423.54—2022 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Xc: 流体污染 (IEC 60068-2-74: 2018, IDT)

GB/T 2423.55—2023 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Eh: 锤击试验 (IEC 60068-2-75: 2014, IDT)

GB/T 2423.56—2023 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Fh: 宽带随机振动和导则 (IEC 60068-2-64: 2019, IDT)

GB/T 2423.57—2008 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验Ei: 冲击 冲击响应谱合成 (IEC 60068-2-81: 2003, IDT)

GB/T 2423.58—2008 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验Fi: 振动 混合模式

(IEC 60068-2-80: 2005, IDT)

GB/T 2423.59—2008 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验Z/ABMFh: 温度(低温、高温)/低气压/振动(随机)综合

GB/T 2423.60—2008 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验U: 引出端及整体安装件强度(IEC 60068-2-21: 2006, IDT)

GB/T 2423.61—2018 环境试验 第2部分: 试验方法 试验和导则: 大型试件砂尘试验

GB/T 2423.62—2018 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Fx和导则: 多输入多输出振动

GB/T 2423.63—2019 环境试验 第2部分: 试验方法 试验: 温度(低温、高温)/低气压/振动(混合模式)综合

GB/T 2423.64—2023 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Fj: 振动 长时间历程再现(IEC 60068-2-85: 2019, IDT)

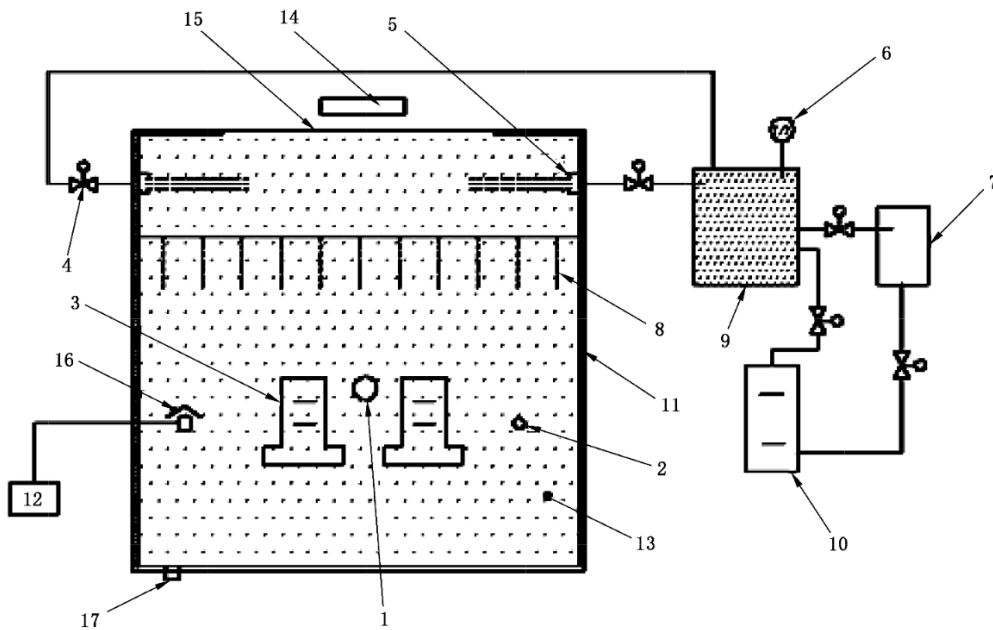
GB/T 2423.101—2008 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验: 倾斜和摇摆

GB/T 2423.102—2008 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验: 温度(低温、高温)/低气压/振动(正弦)综合



附录 B
(资料性)
试验设备示例

图 B.1 所示为盐雾/温度/湿度/太阳辐射综合试验设备的一种可能形式，可使用满足要求的任何其他形式。



标引序号说明：

- 1——移动式辐照计；
- 2——盐雾浓度测量采样；
- 3——试样；
- 4——流量阀；
- 5——进雾口；
- 6——压力表；
- 7——空气温度和相对湿度控制装置；
- 8——下落的盐雾；
- 9——混合箱；
- 10——盐雾发生装置；
- 11——试验箱；
- 12——温湿度反馈装置；
- 13——盐雾；
- 14——光源；
- 15——滤光片；
- 16——遮挡盖；
- 17——排气口。



图 B.1 试验设备示例

图 B.2 所示为图 B.1 混合箱中制备浓度及温度、相对湿度可控的盐雾的一种可能形式，可使用满足要求的任何其他形式。

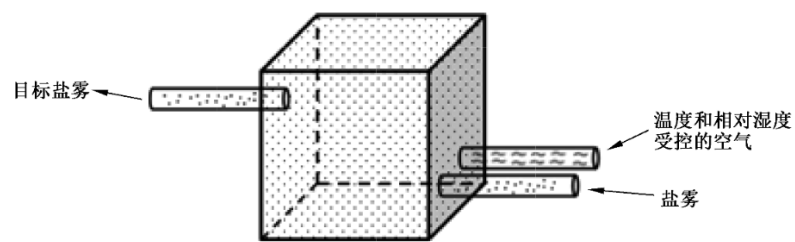


图 B.2 盐雾与空气混合过程示意图

参 考 文 献

- [1] GB/T 2421 环境试验 概述和指南
 - [2] GB/T 2423 (所有部分) 环境试验 第2部分: 试验方法
 - [3] GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验B: 高温
 - [4] GB/T 2423.3 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Cab: 恒定湿热试验
 - [5] Xia L, Wang K, Xu W, et al. Synergistic acceleration effects of ultraviolet and salt spray on the degradation and failure of electromagnetic wave-absorbing coatings[J]. Progress in Organic Coatings, 2023, 182: 107686
-

