



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

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。