



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 2424.12—2014/IEC 60068-2-46:1982

---

## 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 试验导则

**Environmental testing—Part 2: Test methods—  
Guidance to test Kd: Hydrogen sulphide test for contacts and connections**

(IEC 60068-2-46:1982, Basic environmental testing procedures—  
Part 2: Tests—Guidance to test Kd: Hydrogen sulphide test for  
contacts and connections, IDT)

2014-09-30 发布

2015-04-01 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
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 概述 .....	1
4 大气中的硫化氢 .....	1
5 试验目的和使用范围 .....	2
6 试验参数 .....	2
7 试验严酷程度 .....	4
8 试验结果的评定 .....	5
9 使用本试验和编写规范人员注意事项 .....	5
附录 A (资料性附录) 硫化氢污染数据 .....	6
参考文献 .....	8

## 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 环境试验 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 2424.12 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导则
- GB/T 2424.15 电工电子产品环境试验 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 第 2 部分:试验方法 试验 T: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 12 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 60068-2-46:1982(第 1 版)《基本环境试验规程 第 2 部分:试验 Kd:接触点和连接件的硫化氢试验导则》。

本部分与 IEC 60068-2-46:1982(第 1 版)相比,主要做了下列编辑性修改:

- 本部分的名称改为:“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导则”;
- 为与新版 GB/T 2424 标准格式一致,增加了第 1 章“范围”和第 2 章“规范性引用文件”,并相应调整其他章条号;
- IEC 60068-2-46:1982(第 1 版)第 7 章中,提及 IEC 60355:1971,由于 IEC 60355:1971 已废除,为了标准更好地应用,本部分引用了 GB/T 2424.10—2012;
- 将表 1、表 2 作为资料性附录“硫化氢污染数据”(见附录 A)。

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:中国电器科学研究院有限公司、无锡苏南试验设备有限公司、深圳市计量质量检测研究院、宁波捷胜海洋开发有限公司、上海市质量监督检验技术研究院。

本部分主要起草人:黄开云、王俊、倪一明、朱建华、贺波、卢兆明、揭敢新、许雪冬。

## 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

### 试验导则

#### 1 范围

GB/T 2424 的本部分适用于为有关设计和试验人员在应用硫化氢试验规范时提供指导。

#### 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 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)

#### 3 概述

接触点和连接件在预期寿命期间的良好性能取决于许多参数,其中某些参数由其设计决定(如型式、材料、力等);另一些参数则由对其有影响的环境决定。考虑环境的影响,特别要注意大气中所含的污染物(通常含量很少)。

银和某些银合金因对许多环境中存在的微量硫化氢特别敏感而变色,变色产物呈暗色,主要由 $\beta$ -硫化银组成。

使用这些金属作为触点材料制成的可分离的电连接件,可能导致接触电阻和接触噪声的增加。

#### 4 大气中的硫化氢

细菌对植物、土壤、污水和动物排泄物里硫酸盐进行还原,放出硫化氢。在大气中硫化氢容易被氧化为二氧化硫,雨水将二氧化硫带到地面。土壤中含氧的地方,某些细菌将二氧化硫变成硫酸盐。在腐烂的有机物质造成缺氧条件时或产生缺氧的地方,硫酸盐还原菌完成循环,变硫酸盐成硫化氢,它是大气中天然硫的主要来源。因此,硫化氢是一种广泛分布的空气污染物。

当无雨水的冲洗时,二氧化硫将在大气中聚积。城市地区燃烧矿物燃料产生二氧化硫进入大气。大气中二氧化硫的含量可能是硫化氢含量的 $10\sim 1000$ 倍,成为主要的腐蚀原因。但在同样的浓度条件下,两者中硫化氢更具有腐蚀性,尤其是对银和铜(参见 GB/T 2423.19)。

虽然自然环境的硫化氢是硫的主要来源,但是工业生产过程中也能产生硫化氢。炼油厂、化工厂和煤气厂是主要的来源。通常报导的大气中硫化氢浓度是 $(1\sim 30)\times 10^{-9}$ (体积分数)。许多地方的峰值超过了这个值,尤其在发生源的附近,浓度更高。表 A.1 是硫化氢测量浓度统计分布实例。表 A.2 举出了一系列站点测量的有代表性的硫化氢浓度。这些浓度足以引起银的自然变色了。其他硫的污染物就远没有那么重要。

二氧化硫在浓度和湿度都不高时,对银几乎没有影响,所以实际上很难发现它的变色产物。两种最