



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5095.2507—2021/IEC 60512-25-7:2004

---

## 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第 25-7 部分：试验 25g： 阻抗、反射系数和电压驻波比（VSWR）

**Electromechanical components for electronic equipment—**

**Basic testing procedures and measuring methods—**

**Part 25-7: Test 25g:**

**Impedance, reflection coefficient, and voltage standing wave ratio (VSWR)**

[IEC 60512-25-7: 2004, Connectors for electronic equipment—

Tests and measurements—Part 25-7: Test 25 g: Impedance, reflection coefficient, and voltage standing wave ratio(VSWR), IDT]

2021-03-09 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
1 范围和目的 .....	1
2 术语和定义 .....	1
3 试验设施 .....	2
3.1 设备 .....	2
3.2 装置 .....	3
4 试验样品 .....	4
4.1 说明 .....	4
5 试验程序 .....	4
5.1 时域 .....	4
5.2 频域 .....	5
6 相关标准应规定的细则 .....	6
7 试验记录文件 .....	6
附录 A (规范性附录) 测量系统上升时间 .....	8
附录 B (资料性附录) 样品近端和远端的确定 .....	11
附录 C (资料性附录) 校准标准和试验板标准线路 .....	12
附录 D (资料性附录) TDR 阻抗曲线图说明 .....	15
附录 E (资料性附录) 电气终端 .....	17
附录 F (资料性附录) 实用指南——可变上升时间 .....	19
附录 G (资料性附录) 电子测量用印制电路板的设计依据 .....	20
附录 H (资料性附录) 试验信号发射构件 .....	24

## 前 言

GB/T 5095《电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法》按试验方法分为若干部分。

GB/T 5095 的第 25 部分为信号完整性试验,已经发布或计划发布的部分如下:

- 第 25-1 部分:试验 25a:串扰比;
- 第 25-2 部分:试验 25b:衰减(插入损耗);
- 第 25-3 部分:试验 25c:上升时间衰减;
- 第 25-4 部分:试验 25d:传输时延;
- 第 25-5 部分:试验 25e:回波损耗;
- 第 25-6 部分:试验 25f:眼图和抖动;
- 第 25-7 部分:试验 25g:阻抗、反射系数和电压驻波比(VSWR);
- 第 25-9 部分:信号完整性试验 试验 25i:外来串扰。

本部分为 GB/T 5095 的第 25-7 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 60512-25-7:2004《电子设备用连接器 试验和测量 第 25-7 部分:试验 25g:阻抗、反射系数和电压驻波比(VSWR)》。

本部分做了下列编辑性修改:

- 标准名称由《电子设备用连接器 试验和测量 第 25-7 部分:试验 25g:阻抗、反射系数和电压驻波比(VSWR)》修改为《电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第 25-7 部分:试验 25g:阻抗、反射系数和电压驻波比(VSWR)》。

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这些专利的责任。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由全国电子设备用机电元件标准化技术委员会(SAC/TC 166)归口。

本部分起草单位:四川华丰企业集团有限公司、中国电子技术标准化研究院。

本部分主要起草人:庞斌、朱茗、肖森、刘俊、汪其龙。

# 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第 25-7 部分：试验 25g： 阻抗、反射系数和电压驻波比 (VSWR)

## 1 范围和目的

GB/T 5095 的本部分适用于互连组件,如 IEC TC 48 范围内的电连接器和电缆组件。

本部分描述了在时域和频域内测量阻抗、反射系数和电压驻波比(VSWR)的试验方法。

注：这些测试方法是专业试验人员编写的,这些试验人员具备电子领域的专业知识并经过使用测试设备的培训。

由于测量值受装置和设备的强烈影响,该方法未能叙述所有可能的复合作用。主要设备制造厂提供的应用说明书,对如何最恰当的使用其设备作了更深入的专业说明。至关重要的是相关标准中宜包括让试验人员了解如何安排和进行所要求测量的说明和简图。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**测量系统上升时间 measurement system rise time**

安装就位无样品,并具有滤波(或归一化)作用的装置测量的上升时间。通常,测量的是 10%~90%电平的上升时间。

### 2.2

**样品环境阻抗 specimen environment impedance**

由装置在样品信号导线上引起的阻抗。该阻抗是由传输线路、终端电阻、附装的接收器和信号源以及装置的寄生效应产生的。

### 2.3

**反射系数 reflection coefficient**

在任一给定点的反射电压与入射电压之比。反射系数由式(1)给出：

$$\Gamma = \frac{V_{\text{reflected}}}{V_{\text{incident}}} = \frac{Z_L - Z_0}{Z_L + Z_0} = S_{11} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$\Gamma$  —— 反射系数；

$V_{\text{reflected}}$  —— 反射电压；

$V_{\text{incident}}$  —— 入射电压；

$Z_L$  —— 装置或样品阻抗；

$Z_0$  —— 样品环境阻抗。

注：时域内的反射系数符号通常采用  $\rho$ ,而频域采用  $\Gamma$ 。

### 2.4

**阻抗 impedance**

在特定频率下,电路对交流电流所呈现的全部阻碍。它是一测量的电阻( $R$ )和电抗( $X$ )的组合,以