



中华人民共和国国家标准

GB/T 19404—2003/IEC 61830:1997

微波铁氧体器件主要性能测量方法

Microwave ferrite components—Measuring methods for major properties

(IEC 61830:1997, IDT)

2003-11-24 发布

2004-08-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准等同采用 IEC 61380:1997《微波铁氧体元件 主要性能测量方法》(英文版)。

本标准对 IEC 61380 中各图位置按相关条款作了移动,并去掉了第 1 章中的说明性注解 1。

本标准由全国磁性元件与铁氧体材料标委会提出并归口。

本标准由中国电子技术标准化研究所(CESI)总归口。

本标准起草单位:中国电子科技集团公司第九研究所、中国航天集团第二十三研究所。

本标准主要起草人:张芦、胡滨、匡论、尹景林。

引 言

IEC 61830:1997《微波铁氧体器件 主要性能测量方法》给出了经典的、传统的测量微波铁氧体器件主要性能的测量方法。

本标准不排斥通常使用的网络分析仪测量微波铁氧体器件主要性能的测量方法,实用的微波铁氧体器件主要性能的测量方法标准有:

- GJB 2650—1996 微波元器件性能测量方法;
- QJ 1996—1990 微波器件测试方法。

微波铁氧体器件主要性能测量方法

1 范围

本标准规定微波铁氧体器件主要性能的测量方法。这些性能参数包括：反射损耗、正向损耗、反向损耗、相位移和群延时。

注：尽管目前网络分析仪已被大多数厂商用于测量微波铁氧体器件上述各项参数，然而，要了解包括使用网络分析仪在内的通用测量方法，需要掌握基本测量方法的知识。因此，传统测量方法还是在此进行了叙述。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

IEC 60510-1-3:1980 卫星地面站用无线电设备的测量方法 第1部分：分系统和分系统组合通用的测量反射损耗 第3节：中频范围内的测量

IEC 60510-1-3 AMD1:1988

3 反射损耗

3.1 阻抗、反射损耗、反射系数和电压驻波比(VSWR)之间的关系

对于微波铁氧体器件，更注重反射损耗的测量而不是阻抗、反射系数或电压驻波比(VSWR)的测量。

阻抗 Z 相对于其标称值 Z_0 的反射系数或 VSWR 的测量：

反射损耗 L (单位 dB)与阻抗 Z 和 Z_0 的关系见式(1)：

$$L = 20 \lg \left| \frac{Z + Z_0}{Z - Z_0} \right| \dots\dots\dots (1)$$

反射损耗 L (单位 dB)也可以表示见式(2)：

$$L = 20 \lg \left| \frac{1}{\rho} \right| \dots\dots\dots (2)$$

式中：

ρ ——电压反射系数。

与阻抗 Z 、 Z_0 的关系见式(3)：

$$\rho = \frac{Z - Z_0}{Z + Z_0} \dots\dots\dots (3)$$

电压驻波比(VSWR)表示见式(4)：

$$VSWR = \frac{1 + |\rho|}{1 - |\rho|} \dots\dots\dots (4)$$

3.2 测量方法

反射损耗的测量方法可以用逐点法或扫频法。作为示例下面章条款中规定了后一种方法，但是，任何一种其他方法只要能够提供所要求的准确度(典型值为±1 dB)，都可以采用。在此例中，所需设备列出如下，并如图1所示。

- 扫频信号发生器，一台；
- 微波电桥，一件；