



中华人民共和国国家标准

GB/T 21021—2007/IEC 62037:1999

射频连接器、连接器电缆组件和电缆 互调电平测量

RF connector, connector cable assemblies and cable—
Intermodulation level measurement

(IEC 62037:1999, IDT)

2007-06-29 发布

2007-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准等同采用 IEC 62037:1999《射频连接器、连接器电缆组件和电缆 互调电平测量》(英文版)。

为便于使用,对于 IEC 62037:1999 做了下列编辑性修改:

- a) 删除 IEC 62037:1999 的前言;
- b) 按我国书写习惯对标点符号做必要的调整。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由全国电子设备用高频电缆及连接器标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国电子科技集团公司第二十三研究所、上海佳吉通信器件有限公司。

本标准主要起草人:王锐臻、葛雄浩、陈志彬、张建平、吴正平。

射频连接器、连接器电缆组件和电缆 互调电平测量

1 范围和目的

本标准适用于射频连接器、连接器电缆组件和电缆的互调电平测量。

本标准给出的试验程序旨在测量无源射频元件内部传输两路或多路信号时所产生的干扰信号的电平。

2 互调电平的产生

射频回路中互调产物产生的基本理论在有关文献中已有明确的表述。

对无源射频元件而言,互调失真由非线性源产生,大多数情况下无法明确这些非线性源的状态、部位和特性,这些非线性源的示例包括:金属间的互相接触部位、不同的材料、锈蚀物、灰尘和污染物等。由于受机械应力、温度变化、材料特性的变化(如:冷变形等)和气候变化等的影响,这些效应中的大多数将随时间而发生变化。

互调产物的产生并不一定遵循常用的二次非线性方程,因此,不可能精确计算出导致互调产生的其他功率电平。

另一方面,互调的产生是射频元件的固有特性,与所选的频率无关。因此,允许在工作频段内的适当频率对射频元件进行测量。

3 试验程序的原理

试验中,将具有规定的相等试验端口功率电平的频率为 f_1 和 f_2 的信号混合,并输入被试器件(DUT)。试验信号中所包含的谐波信号或自互调信号应低于 DUT 中预期产生的互调电平至少 10 dB。

阶数为 $(f_1 \pm f_2)$ 或 $(2f_2 \pm f_1)$ 等的互调产物由经校准的接收机进行测量。

大多数情况下,三阶互调信号代表了所产生的干扰信号中的最严重的情况。因此,对上述信号的测量足以说明 DUT 的互调特性。但本标准中给出的试验装置也可用于测量其他阶数的互调产物。

4 试验装置

经验表明互调产物由 DUT 内部的某些点状源产生。因此,可测量 DUT 中的反射互调信号,或者测量 DUT 中的传输互调信号。

两种不同的试验装置如图 1 和图 2 所示,仅供参考。也可采用其他试验装置布局。

试验装置 1 仅用于测量反射互调信号,试验装置 2 还可用于测量传输互调信号。上述两种试验装置均可用于测量低于载波电平、超过 100 dB 的互调信号。由于反射法既适用于单端口器件,又适用于多端口器件,一般将其作为通用测量方法。

试验装置可由适用于本特定用途的标准微波或射频回路硬件组成。应检查所有元件以确保其产生的自互调电平最低。

经验表明,含有磁性材料的器件(如:环行器、隔离器等)会成为互调信号产生的主要源头。