



中华人民共和国国家标准

GB/T 21021.3—2021/IEC 62037-3:2012

无源射频和微波元器件的互调电平测量 第3部分：同轴连接器的无源互调测量

**Intermodulation level measurement for passive RF and microwave devices—
Part 3: Measurement of passive intermodulation in coaxial connectors**

(IEC 62037-3:2012, Passive RF and microwave devices, intermodulation level measurement—Part 3: Measurement of passive intermodulation in coaxial connectors, IDT)

2021-11-26 发布

2022-06-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 21021《无源射频和微波元器件的互调电平测量》已经发布以下部分：

- 第1部分：一般要求和测量方法；
- 第2部分：同轴电缆组件的无源互调测量；
- 第3部分：同轴连接器的无源互调测量；
- 第4部分：同轴电缆的无源互调测量。

本部分为 GB/T 21021 的第3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 62037-3:2012《无源射频和微波元器件的互调电平测量 第3部分：同轴连接器的无源互调测量》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 21021.1—2021 无源射频和微波元器件的互调电平测量 第1部分：一般要求和测量方法(IEC 62037-1:2012, IDT)；
- GB/T 21021.4—2021 无源射频和微波元器件的互调电平测量 第4部分：同轴电缆的无源互调测量(IEC 62037-4:2012, IDT)。

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高频电缆及连接器标准化技术委员会(SAC/TC 190)归口。

本部分起草单位：中国电子科技集团公司第二十三研究所。

本部分主要起草人：殷海成、方旭、田欣。

无源射频和微波元器件的互调电平测量

第 3 部分:同轴连接器的无源互调测量

1 范围

GB/T 21021 的本部分描述了同轴连接器经受冲击试验时的无源互调(PIM)试验方法。该试验用来评估同轴连接器的坚固性,防止连接器内部出现不牢固的连接和微粒,尽可能独立于无源互调(PIM)的影响。

对于其他连接器(例如面板安装连接器),电缆可被合适的传输线所替代(如空气线、带状线)。为了评估机械应力对连接器的影响,测量 PIM 时需要对连接器施加一系列的冲击力。

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。

IEC 62037-1 无源射频和微波元器件的互调电平测量 第 1 部分:一般要求和测量方法(Passive RF and microwave devices, intermodulation level measurement—Part 1: General requirements and measuring methods)

IEC 62037-4 无源射频和微波元器件的互调电平测量 第 4 部分:同轴电缆的无源互调测量(Passive RF and microwave devices, intermodulation level measurement—Part 4: Measurement of passive intermodulation in coaxial cables)

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

DUT:被测件(device under test)

IM:互调(intermodulation)

PIM:无源互调(passive intermodulation)

4 试验方法

4.1 试验样品

可使用以下两种装置之一的试验样品。

注:正确的装接方法和技术对电缆与连接器的配接非常重要。

a) 装置 1——多端口 DUT

为使传输线的影响降至最低,宜测试长度短的组件。宜在每一端装配相同的连接器。宜构建一个尽可能短、实际可行的组件。

b) 装置 2——单端口 DUT

单个连接器可安装在一定长度的有耗或低耗传输线上,设计上保证传输线在接收频带的最低频率上的单向衰减至少为 10 dB。

4.2 单元的连接

单元宜按 IEC 62037-1 中的规定来连接。

4.3 装置 1——固定频率试验注意事项

由于连接器和传输线的长度对相位的相互影响(装置 1),在反向(反射)测量模式时,在频带内产生的最大 PIM 的频率可能发生变化,因而宜被确定。

一种可接受的扫频方法是固定 f_1 在传输频带的低端,从在接收带内引起 IM 的频率组合的高端开始以 f_2 向下步进扫描。如果需要,此程序也可以反过来进行,传输频带的高端频率固定为 f_1, f_2 则从频带的低部开始向上步进扫描。

如果使用固定频率,应制备不同长度的组件以保证互调信号的同相叠加。另组装两个 DUT,第一个比原 DUT 长 $\lambda/6$,第二个比原 DUT 长 $\lambda/3$,以上波长 λ 都是在试验接收频率下确定。测量三根电缆组件的 PIM 并确定具有最大 PIM 值的组件,应在此 DUT 上进行冲击试验。

可使用多个固定频率代替电缆长度的改变。

在测得最大 PIM 的频率下,进行冲击试验。

用作负载的电缆,试验前宜按照 IEC 62037-4 中的试验方法进行测量,以确定其具有合适的 PIM 性能。

4.4 装置 2 注意事项

用作负载的电缆,试验前宜按照 IEC 62037-4 中的试验方法进行测量,以确定其具有合适的 PIM 性能。

4.5 冲击

按图 1 所示安装好 DUT。宜按照表 1 进行至少 5 次冲击。(冲击装置见图 1,跌落重物和导向管的描述见图 2。)

导向管宜垂直于 DUT 的轴线,偏差在 $\pm 3^\circ$ 。

冲击点宜沿着连接器的长度方向尽可能多地覆盖不同区域,但不必旋转 DUT,否则会引起 DUT 的连接松动和位置变化。

冲击试验前、试验中和试验后,均进行 PIM 测量。

表 1 一些常用连接器的冲击试验条件

连接器接口	质量(最小值) g	跌落高度(最小值) mm
7-16	30	300
N	30	300
TNC	30	300
SMA	30	300

跌落重物(如黄铜棒)的长度应大于它的直径。

表 1 中给出的值仅供参考,其他可能使用的连接器的数值由用户和供应商决定。

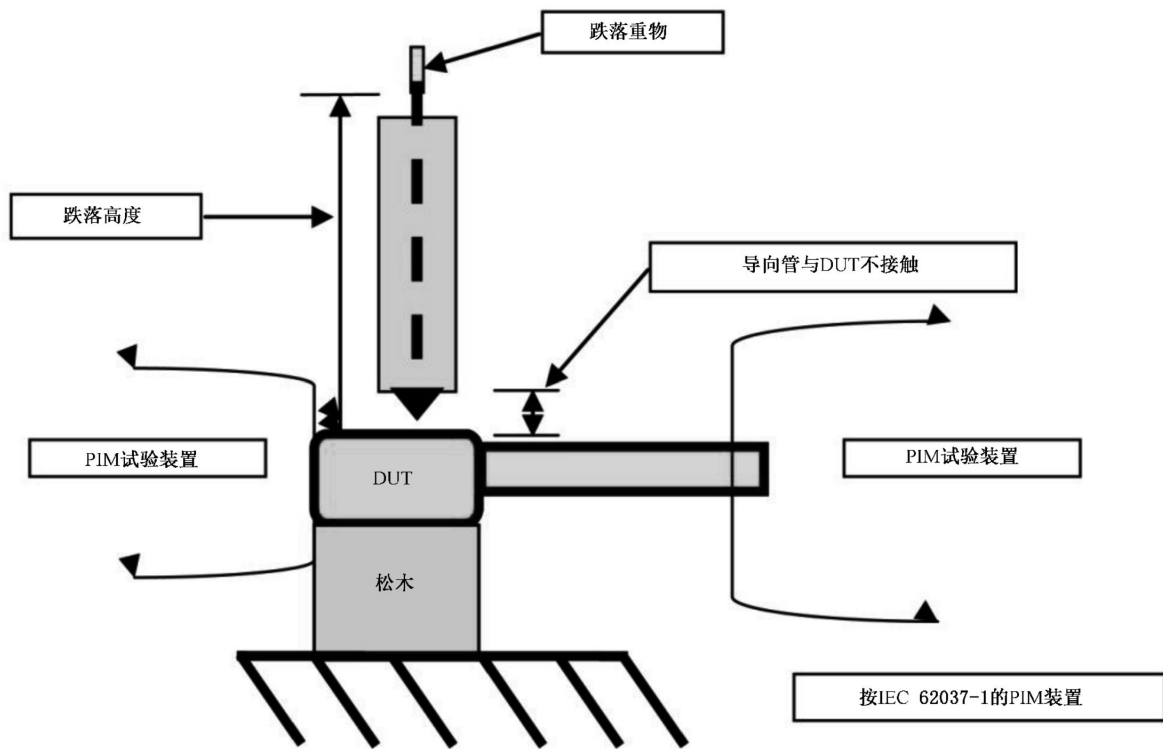


图 1 冲击试验示意图

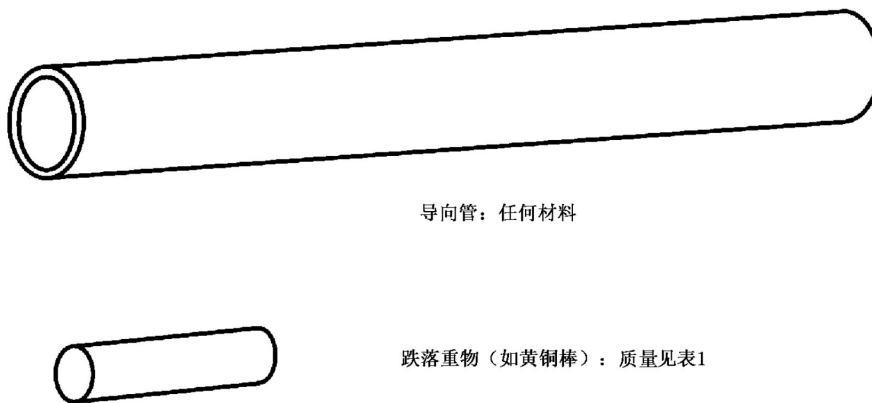


图 2 冲击试验用跌落重物和导向管

5 报告

如果金属棒质量和跌落高度与表 1 中的不一致,宜在报告中进行记录。同时,宜记录每次冲击试验前、试验中和试验后的 PIM 值。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

无源射频和微波元件的互调电平测量
第3部分：同轴连接器的无源互调测量

GB/T 21021.3—2021/IEC 62037-3:2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2021年11月第一版

*

书号: 155066·1-68445

版权专有 侵权必究



GB/T 21021.3-2021