



中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2827.3-2015

无线通信射频和微波器件无源互调电平 测量方法

第 3 部分：同轴连接器

Passive RF and microwave devices, intermodulation level measurement
Part3: Measurement of passive intermodulation in coaxial
connectors

2015-04-30 发布

2015-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言.....II

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 缩略语.....1

4 测试方法.....1

 4.1 测试示例.....1

 4.2 装置的连接.....1

 4.3 确定频率测试.....1

 4.4 注意事项.....2

 4.5 撞击.....2

5 报告.....3

前 言

YD/T 2827《无线通信射频和微波器件无源互调电平测量方法》分为6个部分：

- 第1部分：通用要求；
- 第2部分：同轴电缆组件；
- 第3部分：同轴连接器；
- 第4部分：同轴电缆；
- 第5部分：滤波器类器件；
- 第6部分：天线。

本部分为 YD/T 2827 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了 IEC 62037-3:2012, “Passive RF and microwave devices, intermodulation level measurement – Part 3: Measurement of passive intermodulation in coaxial connectors”。

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。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：工业和信息化部电信研究院、中国移动通信集团公司、中国联合网络通信集团有限公司、华为技术有限公司、中国电信集团公司、京信通信系统（中国）有限公司。

本部分主要起草人：吴 翔、曹景阳、李 科、余永昌、高 峰、林显添、韩 烽。

无线通信射频和微波器件无源互调电平测量方法

第 3 部分：同轴连接器

1 范围

本部分规定了一种对同轴连接器进行撞击的测试方法，用来评估他们对弱连接及连接器内颗粒的鲁棒性。这种方法尽可能消除电缆的 PIM(无源互调)影响而独立测量连接器。

对于其他连接器（例如固定在平面导体上连接器）可以将同轴电缆替换为适当的传输线（例如空气导线，带状线等）。为了评估连接器受机械应力的影响，在测量无源互调时要对同轴连接器施加一系列的机械应力。

2 规范性引用文件

下列文件对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（包括所有的修订单）适用于本文件。

IEC 62037-1 无线通信射频和微波器件无源互调电平测量方法 第 1 部分：通用要求 (Passive RF and microwave devices, intermodulation level measurement – Part 1: General requirements and measuring methods)

IEC 62037-4 无线通信射频和微波器件无源互调电平测量方法 第 4 部分：同轴电缆 (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。

IM	Intermodulation	互调
PIM	Passive Intermodulation	无源互调

4 测试方法

4.1 测试示例

可以使用两个配置之一：

a) 配置 1：多端口被测设备

为了减小传输线的影响，用尽可能短的电缆，连接同种型号的连接器的。

b) 配置 2：单端口被测设备

一个连接器要按照其设计安装一定长度的传输线，保证传输线在接收频段的最低频率上至少有 10dB 的衰减。

注：正确的安装方法和技术对同轴电缆连接器操作非常重要。

4.2 装置的连接

装置应按照 IEC 62037-1 中的描述连接。

4.3 确定频率测试

由于连接器及传输线的长度对相位的影响（配置 1），当测量反射传输模式时，在测试频段内最大互调值的频率可能并不固定，应通过选择合适方式找到互调最大值。

YD/T 2827.3-2015

扫频方法是把 f_1 固定在传输频段的最低端而逐步调低 f_2 , f_2 从在接收频段内产生互调的所有频率组合的最高频率开始一直降低到最低频率。如果需要, 以上步骤可以反过来将 f_2 固定在传输频率的最高端, 而将 f_1 从频段的最低频率开始逐步调高。

如果采用固定的频率, 可以安装不同长度的电缆来保证无源互调产物得到同相叠加。然后, 分别安装测试另外 2 个的被测设备, 其中第一个比原来的长 $\lambda/6$, 第二个比原来的长 $\lambda/3$ (λ 为接收频率的波长)。测量此三套装置的无源互调, 选取产生最大互调的被测设备, 并对此被测设备进行撞击试验。也可以使用多个固定频率来替代不同长度的电缆。

在产生最大互调的频率进行撞击测试。

4.4 注意事项

电缆在用作负载前应按照 IEC 62037-4 的描述对其测试, 确定其具有合适的 PIM 性能。

4.5 撞击

按照图 1 所示安装好被测设备。按照表 1 实施至少 5 次撞击。具体撞击装置如图 1 所示, 金属块和管的描述如图 2 所示。

金属管应垂直于被测装置, 偏差在 $\pm 3^\circ$ 。

撞击点应沿着连接器的长度方向尽可能多的覆盖到不同的区域, 但是不要用旋转或者其他方式断开重新配置被测设备。

记录每一次撞击期间 (包括撞击中和撞击后) 的最大互调测量值。

表 1 撞击试验金属块的建议值

连接器接口	重量 (最小值) (g)	掉落高度 (最小值) (mm)
7~16	30	300
N	30	300
TNC	30	300
SMA	30	300

注 1: 黄铜棒的长度应大于它的直径。

注 2: 给定值仅作为建议, 用户和测试方可以协商决定数值。

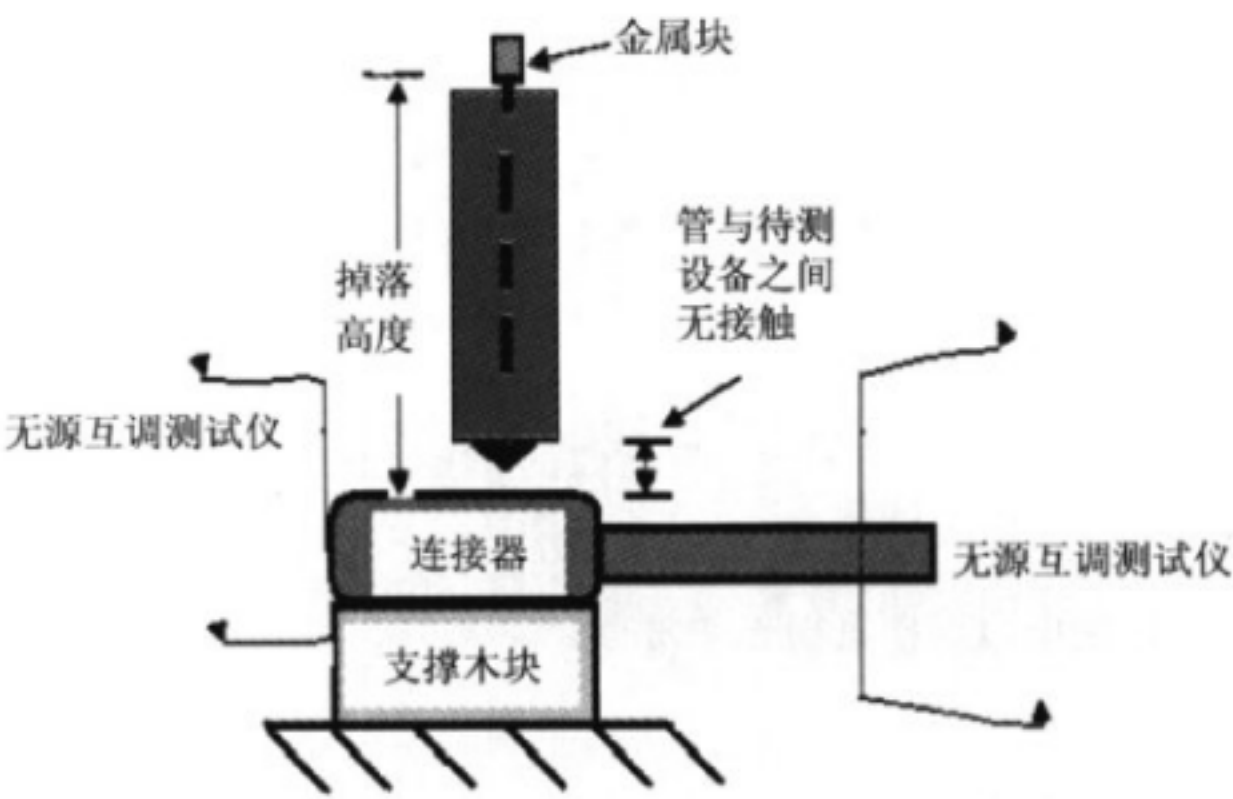


图 1 撞击试验示意图

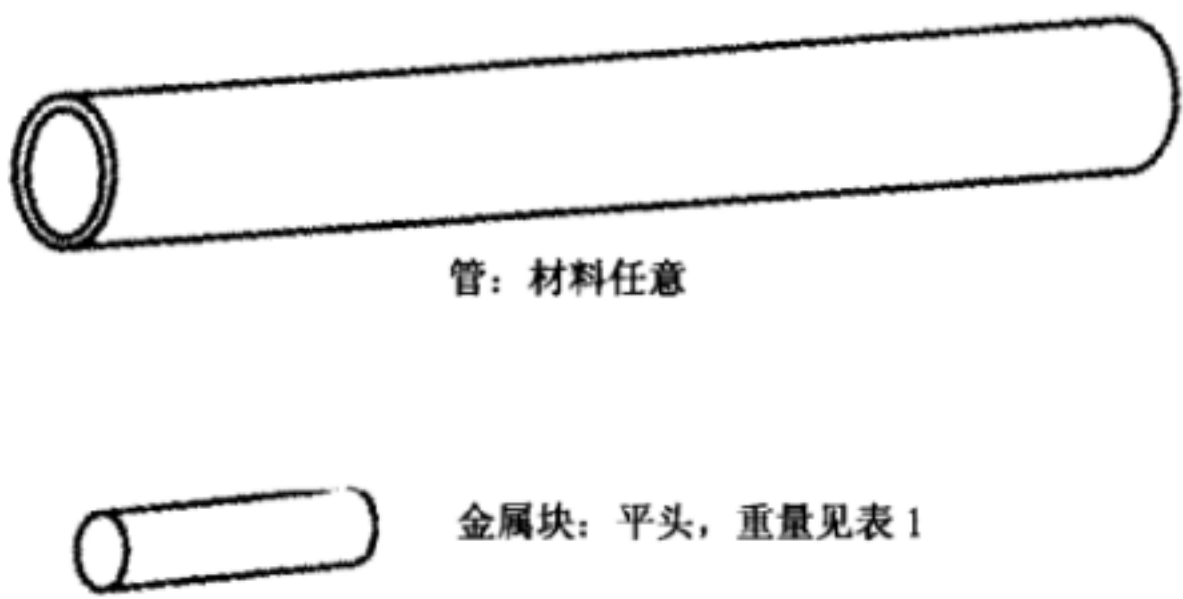


图 2 撞击装置示意图

5 报告

如果掉落高度、金属块质量和距离同表中的不一致，需要在报告中记录，并记录每一次撞击试验前、中、后的无源互调。
