



中华人民共和国国家标准

GB/T 17737.108—2018/IEC 61196-1-108:2011

同轴通信电缆 第 1-108 部分：电气试验方法 特性阻抗、相位延迟、群延迟、电长度和 传播速度试验

Coaxial communication cables—Part 1-108:Electrical test methods—
Test for characteristic impedance, phase and group delay, electrical length and
propagation velocity

(IEC 61196-1-108:2011, IDT)

2018-03-15 发布

2018-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 17737《同轴通信电缆》已经或计划发布以下部分：

- 第 1 部分：总规范 总则、定义和要求；
- 第 1-100 部分：电气试验方法 通用要求；
- 第 1-101 部分：电气试验方法 导体直流电阻试验；
- 第 1-102 部分：电气试验方法 电缆介质绝缘电阻试验；
- 第 1-103 部分：电气试验方法 电缆的电容试验；
- 第 1-104 部分：电气试验方法 电缆的电容稳定性试验；
- 第 1-105 部分：电气试验方法 电缆介质的耐电压试验；
- 第 1-106 部分：电气试验方法 电缆护套的耐电压试验；
- 第 1-107 部分：电气试验方法 电缆颤噪电荷电平(机械感应噪音)试验；
- 第 1-108 部分：电气试验方法 特性阻抗、相位延迟、群延迟、电长度和传播速度试验；
- 第 1-110 部分：电气试验方法 连续性；
- 第 1-111 部分：电气试验方法 相位常数的稳定性试验；
- 第 1-112 部分：电气试验方法 回波损耗(阻抗一致性)试验；
- 第 1-113 部分：电气试验方法 衰减常数试验；
- 第 1-114 部分：电气试验方法 电感；
- 第 1-115 部分：电气试验方法 阻抗均匀性(脉冲/阶跃函数回波损耗)试验；
- 第 1-116 部分：电气试验方法 TDR 法测量特性阻抗；
- 第 1-119 部分：电气试验方法 射频额定功率；
- 第 1-122 部分：电气试验方法 同轴电缆间串音试验；

.....

本部分为 GB/T 17737 的第 1-108 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 61196-1-108:2011《同轴通信电缆 第 1-108 部分：电气试验方法 特性阻抗、相位延迟、群延迟、电长度和传播速度试验》。

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 17737.103—2018 同轴通信电缆 第 1-103 部分：电气试验方法 电缆的电容试验 (IEC 61196-1:2015, IDT)。

本部分做了下列编辑性修改：

- 将“ $\tau_g(f)$ ——在频率 f 时的群速度”更正为“ $\tau_g(f)$ ——在频率 f 时的群延迟”(见 6.2)；
- 将“ $\tau_p(f)$ ——在频率 f 时的相速度”更正为“ $\tau_p(f)$ ——在频率 f 时的相位延迟”(见 6.2)；
- 将“传输线的分布参数 R' 、 L' 、 G' 及 L' ”更正为“传输线的分布参数 R' 、 L' 、 G' 及 C' ”(见附录 A)。

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。

同轴通信电缆

第 1-108 部分:电气试验方法

特性阻抗、相位延迟、群延迟、电长度和传播速度试验

1 范围

GB/T 17737 的本部分适用于同轴通信电缆。它规定了确定通信网络用同轴电缆的特性阻抗、相位延迟、群延迟、电长度和传播速度的试验方法。

附录 A 规定了测量同轴电缆相位离散的程序。

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。

GB/T 17737.1—2013 同轴通信电缆 第 1 部分:总规范 总则、定义和要求(IEC 61196-1:2005, IDT)

IEC 61196-1-103 同轴通信电缆 第 1-103 部分:电气试验方法 电缆的电容试验(Coaxial communication cables—Part 1-103;Electrical test methods—Test for capacitance of cable)

3 术语和定义

GB/T 17737.1—2013 界定的术语和定义适用于本文件。

4 参数

从电缆的相位常数 β 可导出以下几个参数:

群延迟:

$$\tau_g = \frac{d\beta}{d\omega} \approx \frac{\Delta\beta}{\Delta\omega} \dots\dots\dots (1)$$

相位延迟:

$$\tau_p = \frac{\beta}{\omega} \dots\dots\dots (2)$$

传播速度:

$$v = \frac{1}{\tau_p} = \frac{\omega}{\beta} \dots\dots\dots (3)$$

相对传播速度:

$$v_r = \frac{v}{c} = \frac{1}{\tau_p \times c} = \frac{l_{\text{mech}}}{l_e} \dots\dots\dots (4)$$

电长度:

$$l_e = l_{\text{mech}} \times \tau_p \times c \dots\dots\dots (5)$$