

中华人民共和国国家标准

通信电缆试验方法
同轴对特性阻抗实部平均值试验
谐振法

UDC 621.315.2
:621.39:621
.317.3.08
GB 5441.5—85

Test methods for communication cable
Characteristic impedance test of coaxial pair
Resonance method

1 适用范围

本标准适用于用谐振法测量制造长度同轴对特性阻抗实部的平均值。
测试频率范围为0.06~10 MHz。在测试设备允许的条件下，可扩大测试频率范围。
测试精度可达0.2%。

2 试验设备

测试的接线原理图如图1和图2。

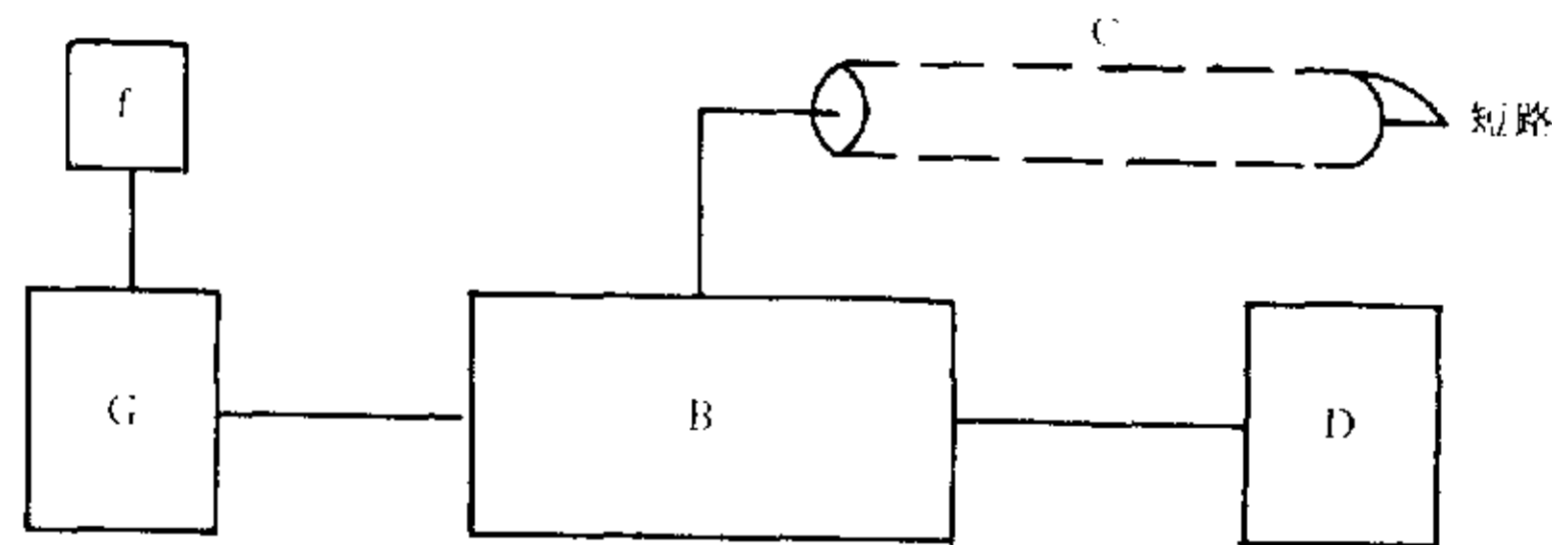


图1 电桥谐振法测试接线图

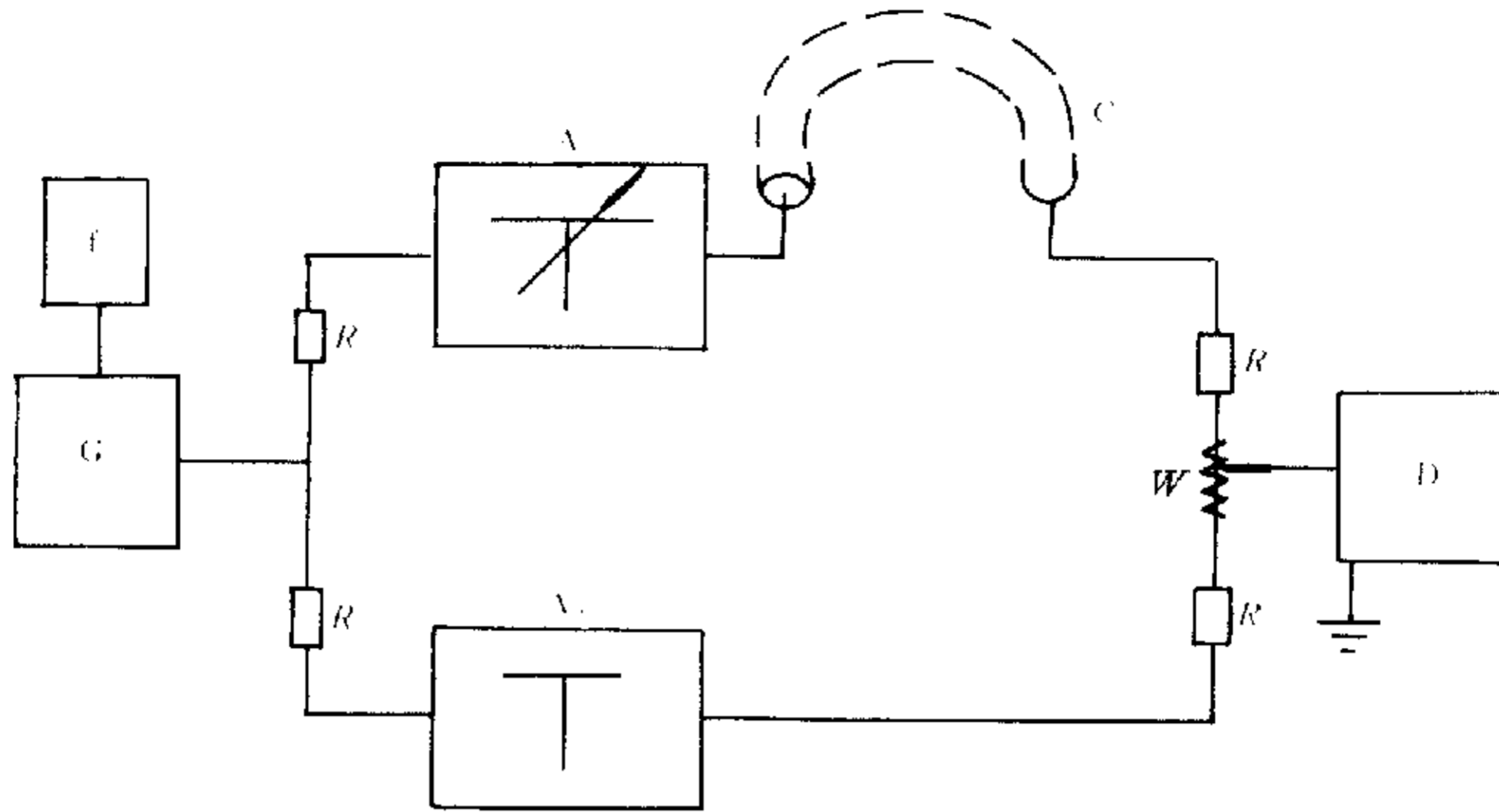


图 2 补偿法测试接线图

- 图中：G——电平振荡器；
 B——高频阻抗（导纳）电桥；
 D——选频电平表；
 f——数字频率计；
 C——被测同轴对；
 A₁, A₂——两只型号规格相同的可变衰减箱，A₂作固定衰减器用；
 R——74 ± 2 Ω；
 W——100Ω的无感电位器。

试验仪器应符合下列要求：

- 2.1 电平振荡器：在规定测试频率范围内频率漂移应不大于 10⁻¹（连续工作 1h），输出电平 0 ~ 10dB。
- 2.2 选频电平表：在规定测试频率范围内灵敏度不低于 -90dB（不包括表头）。
- 2.3 高频阻抗（导纳）电桥：精度为被测值的 ± 1%。
- 2.4 数字频率计：显示数字的位数不少于 6 位，频率稳定度不低于 ± 1.5 × 10⁻⁷/24h。
- 2.5 衰减器：各档衰减值总和应不低于 40dB，最小档的分辨力至少为 0.1dB。
 衰减器适用的频率范围应包括所需测试的各个频率点。

3 试样准备

试样为制造长度的成品电缆。

4 试验步骤

4.1 按 GB 5441.2—85《通信电缆试验方法 工作电容试验 电桥法》规定，测定被测同轴对的工作电容 C，但应采用精度不低于 0.1% 的电容电桥进行测试。

4.2 按下列公式估算被测电缆的谐振频率及其间隔：

$$f'_n = \frac{n}{4Z_c C} \dots\dots\dots (1)$$

- 式中：f'_n——谐振频率，MHz；
 n——谐振序号 n = 1, 2, 3, ……，n；
 Z_c——被测同轴对特性阻抗标称值，Ω；
 C——被测电缆长度上的工作电容，μF。