

通信电缆试验方法
电容耦合及对地电容不平衡试验

UDC 621.315.2
:621.39:621
.317.3.08
GB 5441.3-85

Test methods for communication cable
Capacitance unbalance test

1 适用范围

本试验方法适用于用电容耦合电桥测量制造长度对称电缆及同轴综合电缆中的对称线组的电容耦合和对地电容不平衡。

测试频率为800~1000 Hz。

2 符号及其定义

见表1规定。

表 1

符 号	定 义	近 似 公 式
组内	K_1 实路 I / 实路 II	$(C_{13} + C_{24}) - (C_{14} + C_{23})$
	K_2 实路 I / 幻路	$(C_{13} + C_{14}) - (C_{23} + C_{24}) + \frac{C_{10} - C_{20}}{2} + \frac{C_{1G} - C_{2G}}{2}$
	K_3 实路 II / 幻路	$(C_{13} + C_{23}) - (C_{14} + C_{24}) + \frac{C_{30} - C_{40}}{2} + \frac{C_{3G} - C_{4G}}{2}$
组间	K_4 幻路 I / 幻路 II	$C_{15} + C_{16} + C_{25} + C_{26} + C_{48} + C_{47} + C_{38} + C_{37}$ $- C_{18} - C_{17} - C_{28} - C_{27} - C_{45} - C_{46} - C_{35} - C_{36}$
	K_5 实路 I / 幻路 II	$C_{15} + C_{16} + C_{28} + C_{27} - C_{18} - C_{17} - C_{25} - C_{26}$
	K_6 实路 II / 幻路 II	$C_{45} + C_{46} + C_{38} + C_{37} - C_{48} - C_{47} - C_{35} - C_{36}$
	K_7 实路 III / 幻路 I	$C_{15} + C_{25} + C_{46} + C_{36} - C_{45} - C_{35} - C_{16} - C_{26}$
	K_8 实路 IV / 幻路 I	$C_{18} + C_{28} - C_{47} + C_{37} - C_{17} - C_{27} - C_{48} - C_{38}$
	K_9 实路 I / 实路 III	$C_{15} + C_{20} - C_{16} - C_{25}$
	K_{10} 实路 I / 实路 IV	$C_{18} + C_{27} - C_{17} - C_{28}$
	K_{11} 实路 II / 实路 III	$C_{45} - C_{36} - C_{46} - C_{35}$
K_{12} 实路 II / 实路 IV	$C_{48} + C_{37} - C_{47} - C_{38}$	
对地 电容 不平衡	e_1 实路 I / 其他芯线及金属护套, 地	$C_{10} - C_{20} + C_{1G} - C_{2G}$
	e_2 实路 II / 其他芯线及金属护套, 地	$C_{30} - C_{40} + C_{3G} - C_{4G}$
	e_3 幻路 I / 其他芯线及金属护套, 地	$C_{10} + C_{20} + C_{1G} + C_{2G} - C_{30} - C_{40} - C_{3G} - C_{4G}$

续表 1

符 号	定 义	近 似 公 式	
对外来地电容不平衡	e_{a1}	实路 I / 金属护套, 地	$C_{10} - C_{20}$
	e_{a2}	实路 II / 金属护套, 地	$C_{30} - C_{40}$
	e_{a3}	幻路 I / 金属护套, 地	$C_{10} + C_{20} - C_{30} - C_{40}$

表中: 实路 I 为被测四线组的一个工作对, 其线芯编号为 1, 2;
 实路 II 为被测四线组的另一工作对, 其线芯编号为 3, 4;
 实路 III 为另一被测四线组的一个工作对, 其线芯编号为 5, 6;
 实路 IV 为另一被测四线组的另一工作对, 其线芯编号为 7, 8;
 $C_{13}, C_{14}, C_{23}, C_{24} \dots$ 为电缆线芯 1, 2, 3, 4 \dots 相互间的部分电容;
 $C_{1G}, C_{2G}, C_{3G}, C_{4G} \dots$ 为电缆线芯 1, 2, 3, 4 \dots 对全部非被测线芯间的部分电容。
 $C_{10}, C_{20}, C_{30}, C_{40} \dots$ 为电缆线芯 1, 2, 3, 4 \dots 对地间的部分电容。

3 试验设备

测试接线原理图如图 1 ~ 4。

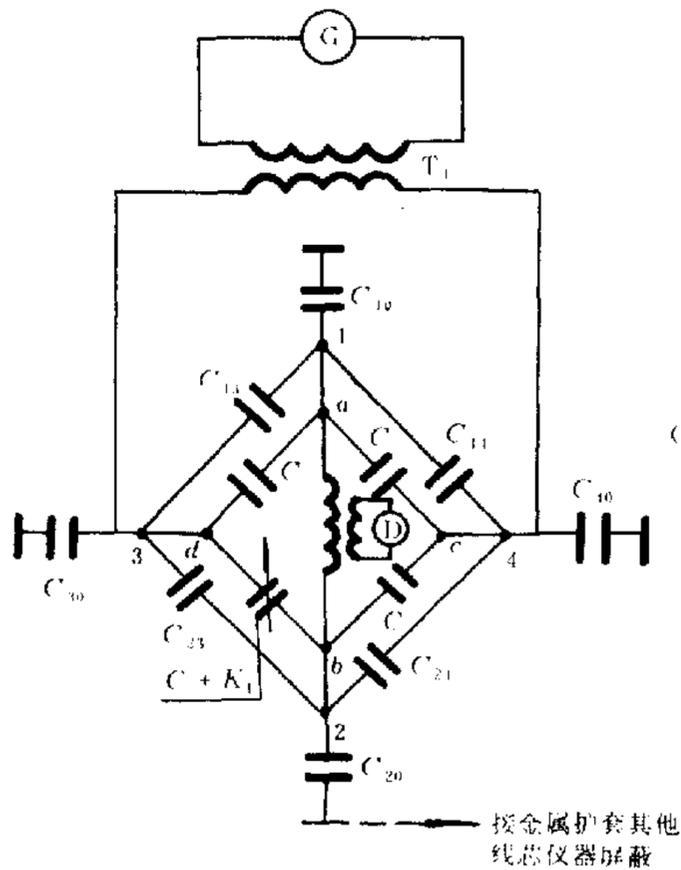


图 1 K_1 测试原理图

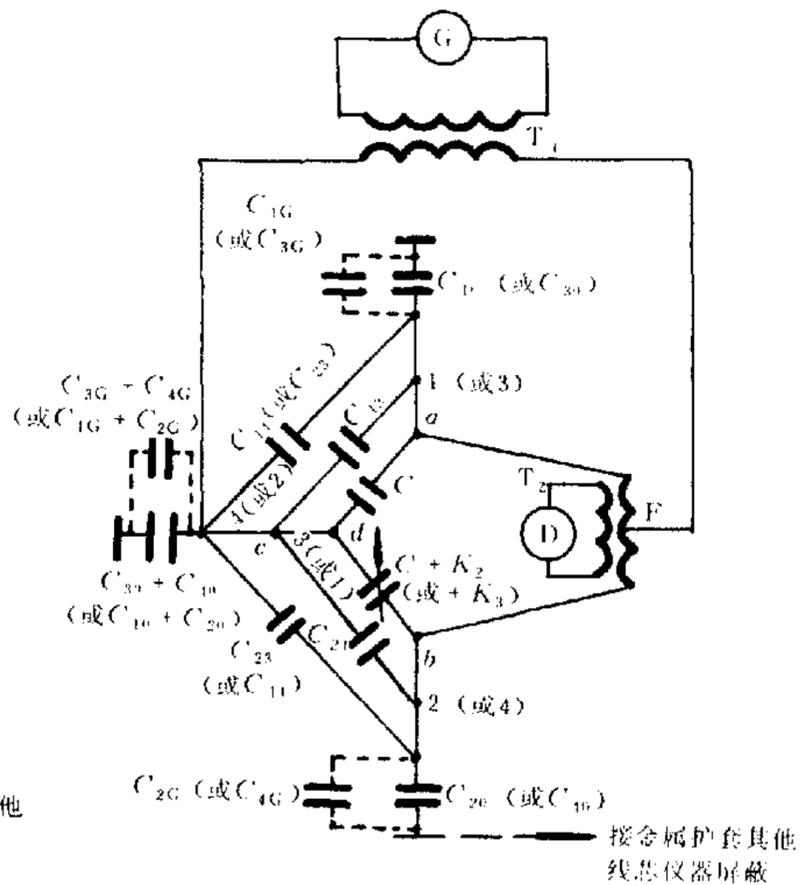


图 2 K_2 或 K_3 测试原理图