

电子测量仪器电磁兼容性试验规范

传导敏感度试验

Electromagnetic compatibility test specification for electronic measuring instruments Conducted susceptibility test

本标准规定了电子测量仪器传导敏感度试验的要求和方法。

1 试验要求

1.1 30 Hz ~ 50 kHz 试验

将频率范围为30 Hz ~ 50 kHz, 幅度为3 V有效值的信号加到受试仪器的电源线时, 受试仪器不应出现故障, 并应符合受试仪器技术条件的要求。

如果信号源在0.5 Ω负载上能产生50 W功率, 但在受试仪器上不能产生所要求的试验电压, 而受试仪器仍能符合技术条件的要求, 则也满足本试验要求。

1.2 50 kHz ~ 400 MHz 试验

当频率范围为50 kHz ~ 400 MHz, 源阻抗为50 Ω的信号源在受试仪器的电源输入端(不包括电源电缆)产生1 V有效值电压时, 受试仪器不应出现故障, 并应符合受试仪器技术条件的要求。

如果信号源的源阻抗为50 Ω, 输出1 W功率, 但在受试仪器上不能产生所要求的电压, 而受试仪器仍能符合技术条件的要求时, 则也满足本试验要求。

2 试验设备

2.1 低频信号发生器

频率范围: 30 Hz ~ 50 kHz。

2.2 低频功率放大器

- a. 频率范围: 30 Hz ~ 50 kHz;
- b. 输出功率: 能满足1.1试验要求。

2.3 交流电压表

- a. 频响范围: 30 Hz ~ 50 kHz。
- b. 测量范围: 0 ~ 10 V。
- c. 测量误差: ± 5 %。

2.4 示波器

2.5 旁路电容器

10 μF, 两只。

2.6 隔离变压器 (见附录A)

2.7 信号发生器

- a. 频率范围: 50 kHz ~ 400 MHz。
- b. 输出功率: 大于1 W。
- c. 阻抗: 50 Ω。

2.8 超高频毫伏表

- a. 频响范围：50 kHz ~ 400 MHz。
- b. 测量范围：0 ~ 3 V。
- c. 测量误差：±10%。

2.9 信号注入网络。

3 试验方法

3.1 30 Hz ~ 50 kHz 试验

3.1.1 按图 1 连接试验设备。

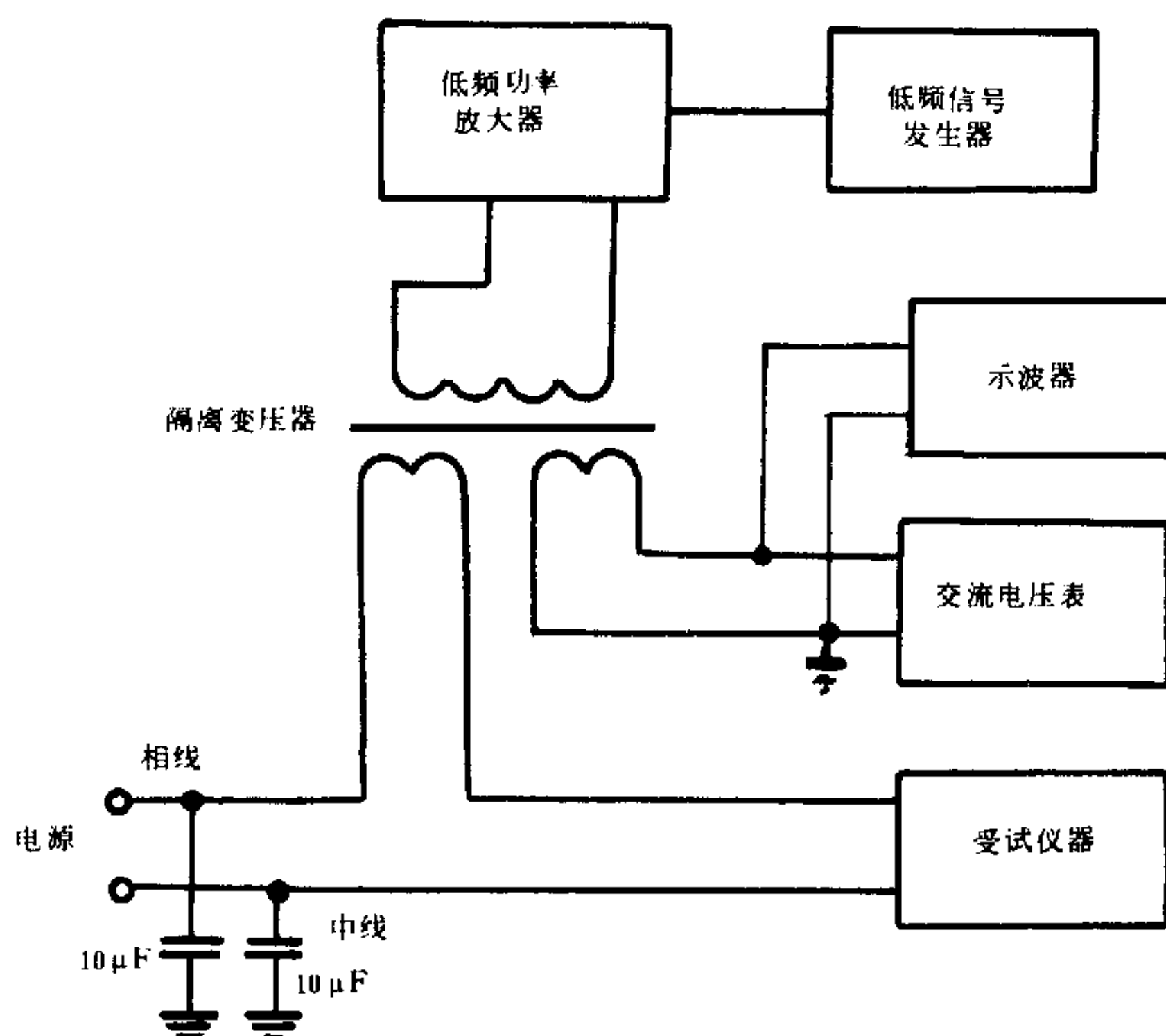


图 1 30 Hz ~ 50 kHz 传导敏感度试验方框图

3.1.2 如果向隔离变压器的次级终端看进去，信号源输出阻抗未知，则应按下述方法进行试验：

- a. 在变压器初级加一交流信号，并测量次级开路电压 (V_{oc})。
- b. 在变压器次级并联一已知负载 R_L ，并测量次级闭路电压 (V_{cc})。
- c. 按下式计算阻抗：

$$Z = \frac{R_L (V_{oc} - V_{cc})}{V_{cc}}$$

- d. 在 30 Hz ~ 50 kHz 频率范围内，按 10 倍频程方法选取频率，重复进行上述 a ~ c 的测量和计算。
- e. 在 30 Hz ~ 50 kHz 频率范围内测得的阻抗应小于或等于 0.5 Ω。否则，应调整初次级绕组的匝数比，直到满足要求。

3.1.3 调节低频信号发生器及功率放大器的输出，使交流电压表的读数为 3 V 有效值。

3.1.4 在 30 Hz ~ 50 kHz 频率范围内，慢慢地调节低频信号发生器的频率，并监测交流电压表的读数，使其保持为 3 V 有效值。检查受试仪器不应出现故障，并应符合受试仪器技术条件的要求。

3.2 50 kHz ~ 400 MHz 试验

3.2.1 按图 2 连接测试设备：

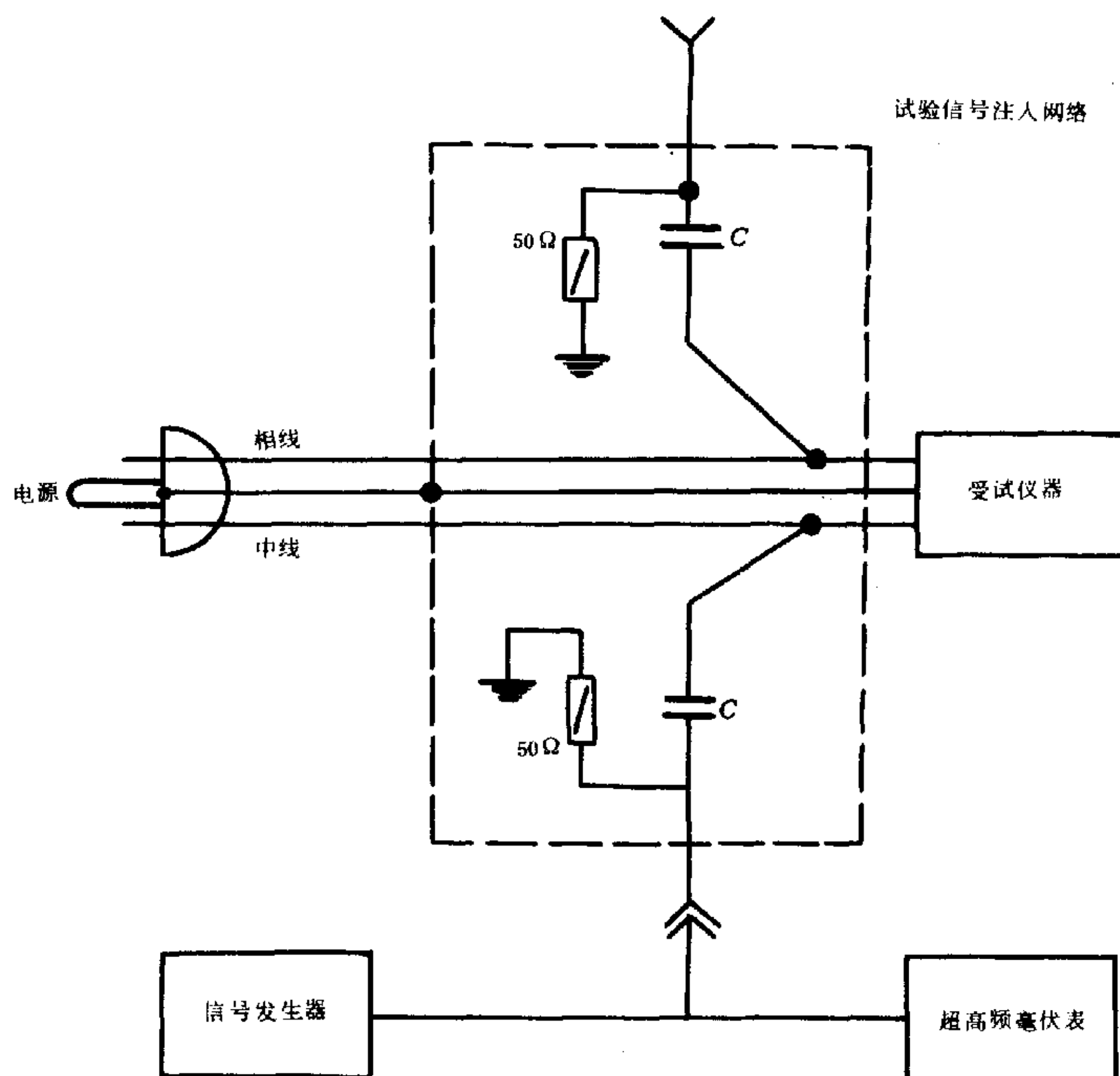


图 2 50kHz ~ 400 MHz 传导敏感度试验方框图

注：① 选择 C 的容量，使在 50kHz ~ 400MHz 范围内 $X_C \leq 5 \Omega$ 。

② 从电容器到受试仪器的距离应小于或等于 25mm。

③ 为保护放大器与超高频毫伏表，应以一个 50Ω 电阻器作泄放用。

④ 注入网络应加以封装，以保证操作人员的安全。

3.2.2 用受试仪器可能最敏感的调制来调制信号发生器。

3.2.3 调节信号发生器的输出，使超高频毫伏表的读数为 1V 有效值。

3.2.4 在 50kHz ~ 400MHz 范围内，慢慢地调节信号发生器的频率，并监测超高频毫伏表的读数，使其保持 1V 有效值。检查受试仪器不应出现故障，并应符合受试仪器技术条件的要求。

3.2.5 在受试仪器的另一根电源线（相线）上重复 3.2.2 ~ 3.2.4 款试验。

附录 A
隔离变压器
(补充件)

A.1 隔离变压器结构数据见图 A 1。

A.2 电气特性

A.2.1 开路电感：在频率为 1 kHz，电压为 10 V 有效值时， $L_{1-2} = 1.555 \text{ mH} \pm 15\%$ 。

A.2.2 漏电感：25 - 26 绕组短路时， $L_{1-2} = 0.8 \mu\text{H}$ ；所有初级绕组串联短路时， $L_{1-2} = 1.8 \mu\text{H}$ 。

A.2.3 自谐振频率：电压 1 V 有效值时，频率大于 80 kHz。

A.2.4 耐压：所有绕组之间耐压大于 100 V。

A.2.5 直流电阻 (Ω)：

1 - 2 = 0.265	15 - 16 = 1.47
3 - 4 = 1.05	17 - 18 = 1.55
5 - 6 = 1.12	19 - 20 = 1.62
7 - 8 = 1.20	21 - 22 = 1.70
9 - 10 = 1.27	23 - 24 = 1.77
11 - 12 = 1.33	25 - 26 = 0.36
13 - 14 = 1.40	

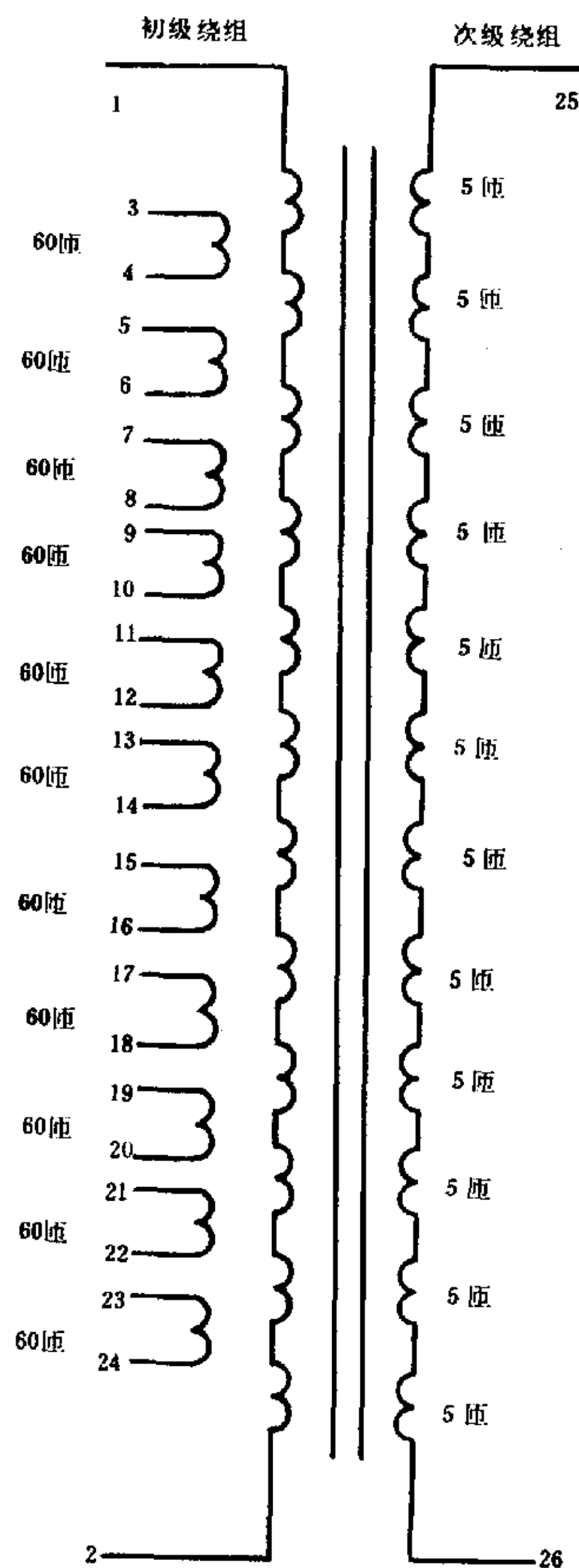


图 A1 隔离变压器的结构数据

附加说明:

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由电子工业部上海无线电二十六厂负责起草。

本标准主要起草人张明骏、郭文仁、项芬芳、郑义成、余万钦、韦锦松等。