

电子测量仪器电磁兼容性试验规范

电源瞬态敏感度试验

Electromagnetic compatibility test
specification for electronic measuring instruments
Power line transient susceptibility test

本标准规定了电子测量仪器电源瞬态敏感度试验的要求和方法。

1 试验要求

1.1 尖峰信号敏感度试验

当将一个上升时间为 $0.5\mu\text{s}$ ，持续时间为 $10\mu\text{s}$ ，幅度为标称电源电压有效值两倍的尖峰信号加到受试仪器的电源进线上时，受试仪器不应出现故障，并应符合该仪器技术条件的要求。

1.2 电压瞬态敏感度试验

使电源电压从比标称电源电压高10%瞬变到高30%，然后从比标称电源电压低10%瞬变到低30%，在此变动瞬态中，受试仪器的性能允许暂时地降低，但在瞬态过程结束后经过30s工作，应能自行恢复到符合其技术条件所要求的正常工作状态。

1.3 频率瞬态敏感度试验

使电源频率从比标称电源频率高5%瞬变到高10%，然后从比标称电源频率低5%瞬变到低10%，在此变动瞬态中，受试仪器的性能允许暂时地降低，但在瞬态过程结束后经过30s工作，应能自行恢复到符合其技术条件所要求的正常工作状态。

2 试验设备

2.1 尖峰信号发生器

- a. 重复频率：0.1~800 pps。
- b. 尖峰信号相位：0~360连续可调。
- c. 尖峰信号幅度：两倍于受试仪器标称电源电压的有效值，连续可调。
- d. 尖峰信号上升时间： $0.5\mu\text{s}$ 。
- e. 尖峰信号持续时间： $10\mu\text{s}$ 。
- f. 源阻抗：能满足本项试验要求。
- g. 外同步范围：50~800Hz。

2.2 尖峰信号注入网络

- a. 具有使尖峰信号注入电源相线或中线的转换功能。
- b. 具有将注入的尖峰信号倒相的功能。

2.3 旁路电容器

$10\mu\text{F}$ 两只。

2.4 电感器

满足直流供电仪器尖峰信号试验要求。

2.5 示波器

2.6 电压频率瞬态源

- a. 电压和频率范围：满足1.2和1.3试验要求。
- b. 具有电压和频率的瞬变功能。
- c. 输出功率：满足受试仪器电源功率的要求。

2.7 交流电压表

- a. 测量范围：0 ~ 300V。
- b. 测量误差：± 3 %。

3 试验方法

3.1 尖峰信号敏感度试验（交流供电仪器的试验）。

3.1.1 按图 1 连接试验设备。

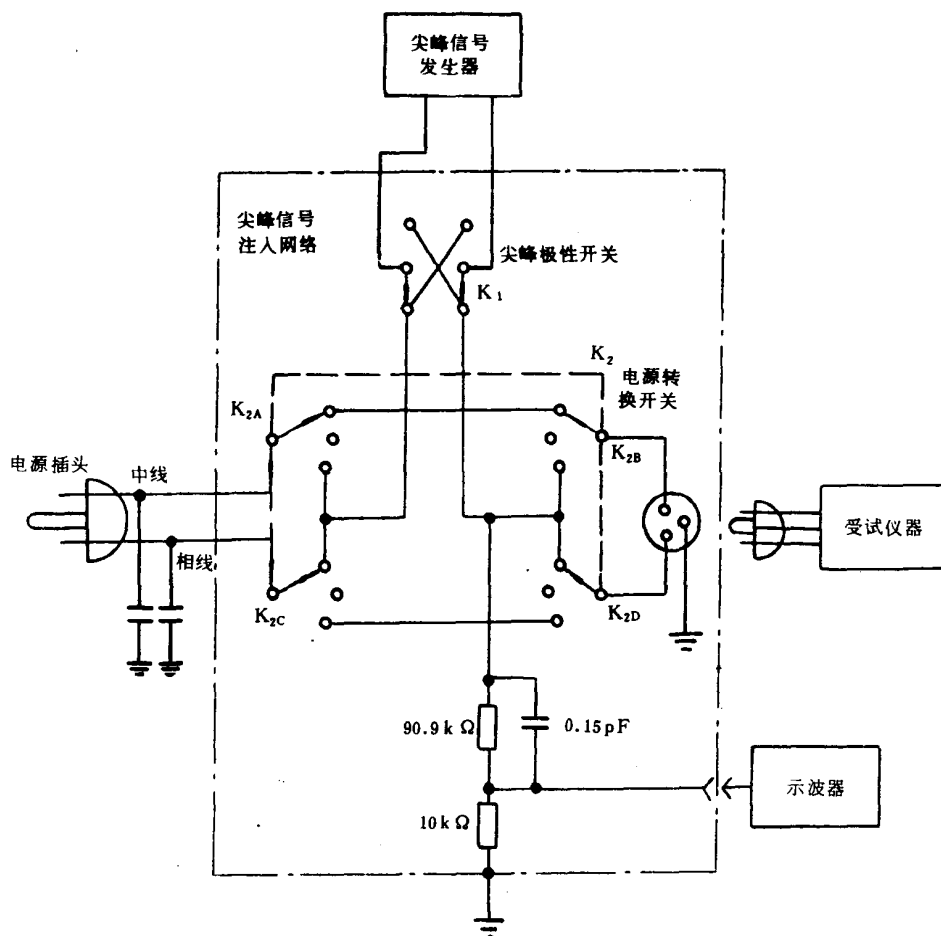


图 1 尖峰信号敏感度试验方框图
(交流供电受试仪器试验)

3.1.2 调节尖峰信号发生器使其输出的尖峰信号幅度为受试仪器标称电源电压有效值的二倍,并将尖峰信号与受试仪器电源频率同步。

3.1.3 慢慢地调节尖峰信号相位,使其在电源信号相位的 $0 \sim 360^\circ$ 范围内变动。

3.1.4 将尖峰信号反相,重复 3.1.3 试验。

3.1.5 改变尖峰信号注入网络的电源线选择开关档位,即将尖峰信号从注入相线(或中线)变为注入中线(或相线),重复 3.1.3 和 3.1.4 试验。

3.1.6 慢慢地调节尖峰信号发生器的重复频率从 $0.1 \sim 800 \text{ PPS}$ 。

3.1.7 将尖峰信号倒相,重复 3.1.6 试验。

3.1.8 改变尖峰信号注入网络的电源线选择开关档位,即将尖峰信号从注入中线(或相线)变为注入相线(或中线),重复 3.1.6 和 3.1.7 试验。

3.2 尖峰信号敏感度试验(直流供电仪器的试验)。

3.2.1 按图 2 连接试验设备。

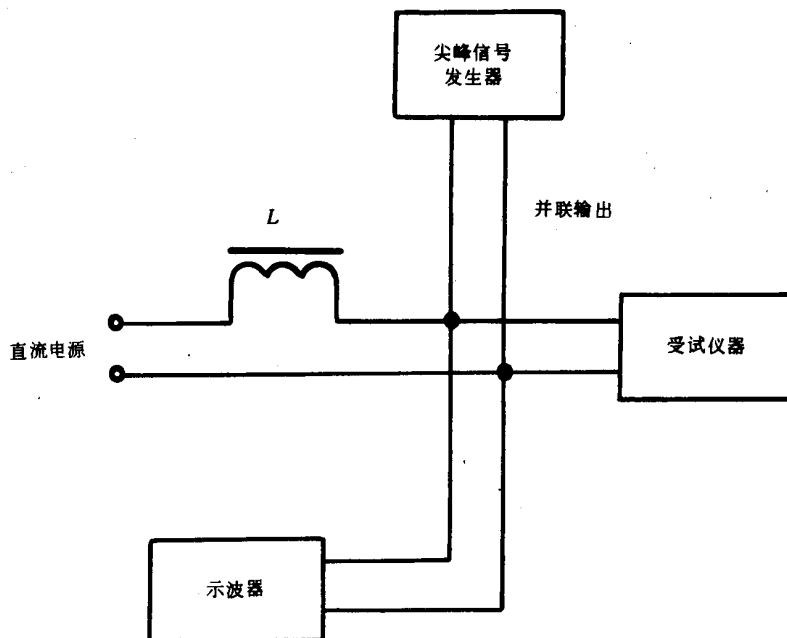


图 2 尖峰信号敏感度试验方框图
(直流供电受试仪器试验)

3.2.2 调节尖峰信号发生器使其输出的尖峰信号幅度为受试仪器电源电压的两倍。

3.2.3 慢慢地调节尖峰信号发生器的重复频率从 $0.1 \sim 800 \text{ pps}$ 。

3.2.4 将尖峰信号倒相,重复 3.2.3 试验。

3.3 电压瞬态敏感度试验

3.3.1 将受试仪器电源进线接到电压频率瞬态源上,瞬态源的频率保持为受试仪器的标称电源频率。

3.3.2 将电压频率瞬态源的输出电压调到比受试仪器标称电源电压高 10% 。

3.3.3 将电压频率瞬态源的输出电压瞬变到比受试仪器标称电源电压高 30% 。并保持约 0.5 s , 然后瞬变回到 3.3.2 所调的电压。

3.3.4 重复 3.3.3 试验 4 次,每次间隔 2 min 。

3.3.5 将电压频率瞬态源的输出电压调到比受试仪器标称电源电压低 10% 。

3.3.6 将电压频率瞬态源的输出电压瞬变到比受试仪器标称电源电压低30%，并保持约0.5s，然后瞬变回到3.3.5所调的电压。

3.3.7 重复3.3.6试验4次，每次间隔2 min。

3.3.8 在受试仪器的每种标称电源电压上重复3.3.1~3.3.7试验。

3.4 频率瞬态敏感度试验

3.4.1 将受试仪器电源进线接到电压频率瞬态源上，瞬态源的电压保持在受试仪器标称电源电压上。

3.4.2 将电压频率瞬态源的输出频率调到比受试仪器标称电源频率高5%。

3.4.3 将电压频率瞬态源的输出频率瞬变到比受试仪器标称电源频率高10%，并保持约0.5s，然后瞬变回到3.4.2所调的频率。

3.4.4 重复3.4.3试验4次，每次间隔2 min。

3.4.5 将电压频率瞬态源的输出频率调到比受试仪器标称电源频率低5%。

3.4.6 将电压频率瞬态源的输出频率瞬变到比受试仪器标称电源频率低10%，并保持约0.5s，然后瞬变回到3.4.5所调的频率。

3.4.7 重复3.4.6试验4次；每次间隔2 min。

3.4.8 在受试仪器的每种标称电源频率上重复3.4.1~3.4.7试验。

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、郑又成、余万钦、韦锦松等。