

# SJ

中华人民共和国第四机械工业部部标准

SJ1860—81

---

## 功率速调管调幅—调相转换系数 的测试方法

1981-11-09发布

1982-06-01实施

---

中华人民共和国第四机械工业部 批准

## 功率速调管调幅—调相转换系数的测试方法

本标准适用于功率速调管调幅—调相转换系数的测试。

速调管调幅—调相转换系数的测试条件应符合SJ1705—81《功率速调管测试条件》。

1 定义：功率速调管调幅—调相转换系数是指在规定的条件下，输入信号幅度调制所引起的输入输出信号间相移的变化量与相应输入信号调制深度的比值。常用度/分表示。

### 2 方法 I

2.1 方框图：如图1所示：

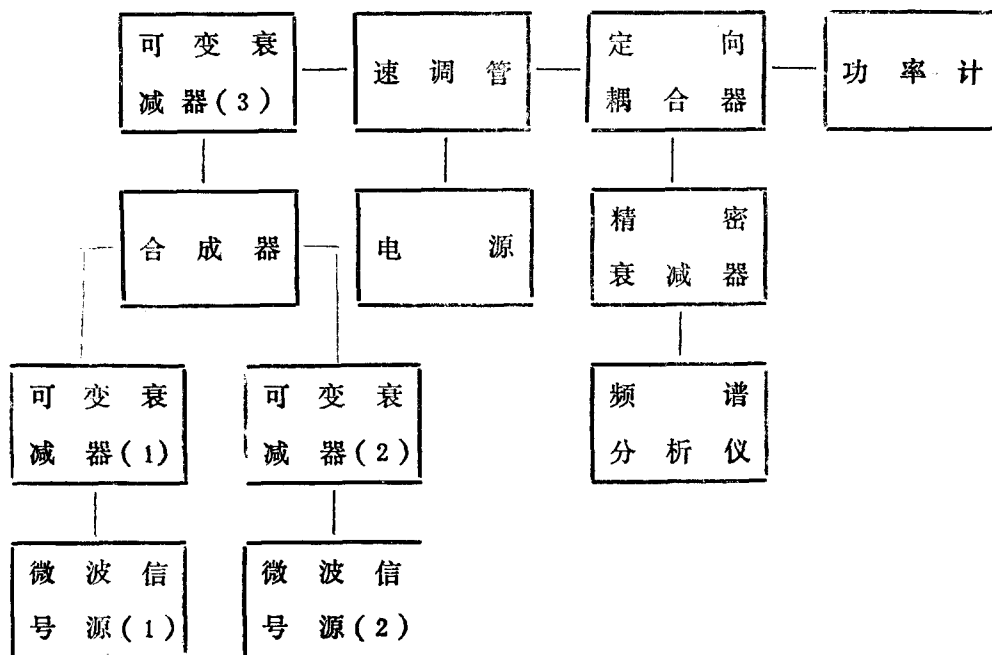


图 1

2.2 测试原理：

当速调管输入端加入 $f_1$ 、 $f_2$ 双频信号时，频谱如图2所示，其中 $f_1$ 为载频，功率为

$P_{i1}, f_2$ 为边频,功率为 $P_{i2}$ ,且相对电平 $A=10\text{Lg}\frac{P_{i1}}{P_{i2}}\geq 30\text{dB}$ 经速调管放大后,输出信号频谱如图3所示, $f_1, f_2, f_3(f_3=2f_1-f_2)$ 的输出功率分别为 $P_{out1}, P_{out2}, P_{out3}$ 它们的相对电平分别为: $B=10\text{Lg}\frac{P_{out1}}{P_{out2}}, C=10\text{Lg}\frac{P_{out1}}{P_{out3}}$ 。其输入端与输出端 $f_1, f_2$ 相对电平的变化以及 $f_3$ 相对电平的大小,反映出速调管非线性的程度,分别以 $S_1^2, S_2^2$ 表示:

$$S_2^2 = \text{arcLg} \frac{B-A}{10},$$

$$S_1^2 = \text{arcLg} \frac{C-A}{10}.$$

利用下面公式即可求出调幅—调相转换系数 $K_p$ 值:

$$K_p = 13.19 \sqrt{S_1^2 - \left( \frac{1+S_1^2-S_2^2}{2} \right)^2}$$

式中:  $K_p$ ——为调幅—调相转换系数,以 $^\circ/\text{dB}$ 计。

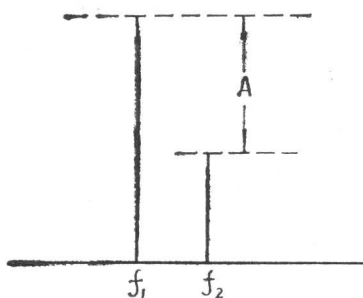


图2

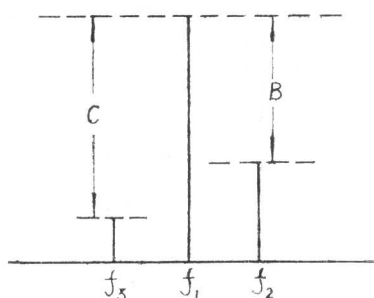


图3

### 2.3 测试方法:

2.3.1 使速调管工作于规定状态。

2.3.2 调整输入信号频率及功率满足规定值。二信号间的频差与被测管瞬时带宽相比应足够小,以消除频响特性影响。测量二信号的相对电平 $A$ ,应保证 $A\geq 30\text{dB}$ 。

2.3.3 将合成信号输入速调管,调整其功率大小使速调管输出功率为规定值。

2.3.4 测量 $B$ 及 $C$ 值。

2.3.5 计算 $S_1^2, S_2^2$ 并利用公式求出 $K_p$ 值。

### 2.4 主要误差来源:

2.4.1 频谱分析仪的互调失真引入的误差。

2.4.2 频谱分析仪噪声造成的读数误差。

## 3 方法 I