

中 华 人 民 共 和 国

国家计量检定规程汇编

无 线 电

1985

国 家 计 量 局

中 华 人 民 共 和 国

国家计量检定规程汇编

无 线 电

国家计量局

中华人民共和国
国家计量检定规程汇编
无线电
1985

国家计量局颁布

—

中国计量出版社出版

(北京和平门11区7号)

北京通县潮白印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

—

开本 350 × 1168 1/32 印张 19 3/8
字数 637 千字 印数 1—20000
1986年11月第一版 1986年11月第一次印刷
统一书号 15210·634
定价 5.90 元

说 明

为满足计量部门和有关单位开展计量检定工作的需要和使用上的方便，计量检定规程除单行本外，按照计量器具的类别出版汇编本。本册汇编本汇编了自 1976 至 1985 年期间（其中 JJG 173—76 即将被 JJG 173—86 代替，所以本书未收入）出版的有关无线电计量方面的 36 种国家计量检定规程。

国家计量局法规处

1986.2

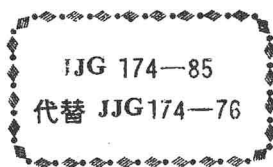
目 录

1	JJG 174—85	XFG-7型高频信号发生器试行检定 规程	(1)
2	JJG 230—80	XFD-7 A型低频信号发生器试行检 定规程	(21)
3	JJG 324—83	XG 26型超高频功率信号发生器检 定规程	(43)
4	JJG 325—83	XFC-1型超高频标准信号发生器检 定规程	(67)
5	JJG 339—83	XB 33型微波信号发生器检定规程	(85)
6	JJG 256—81	DYB-2型电子管电压表检定仪检定 规程	(103)
7	JJG 254—81	DO-1型标准补偿式电压表检定规程	(117)
8	JJG 318—83	DO-2型高频电压校准装置检定规程	(129)
9	JJG 250—81	电子电压表检定规程	(143)
10	JJG 308—83	超高频毫伏表检定规程	(153)
11	JJG 279—81	WFG-1 B型高频微伏表检定规程	(165)
12	JJG 319—83	超高频微伏表检定规程	(185)
13	JJG 252—81	RS-2及RS-3型校准接收机检定规 程	(201)
14	JJG 362—84	DO 16型超高频微伏电压校准装置 试行检定规程	(215)
15	JJG 197—79	LCCG-1型高频电感电容测量仪试 行检定规程	(227)
16	JJG 262—81	通用示波器试行检定规程	(241)
17	JJG 278—81	示波器校准仪检定规程	(269)

18	JJG 263—81	MFS-2 A 型双脉冲信号发生器检 定规程.....	(287)
19	JJG 361—84	DO 15 型标准脉冲电压表检定规程.....	(321)
20	JJG 251—81	失真度测量仪检定规程.....	(335)
21	JJG 303—82	频偏测量仪检定规程.....	(349)
22	JJG 253—81	用 Δ 1-2 型衰减标准装置检定衰减 器检定规程	(373)
23	JJG 321—83	串联高频替代法检定衰减器检定规 程.....	(387)
24	JJG 322—83	回转衰减器检定规 程.....	(403)
25	JJG 387—85	10 MHz~18GHz 频段衰减器试行 检定规程.....	(421)
26	JJG 382—85	QBG-1 A 及 QBG-1 B 型高频 Q 表 试行检定规程	(437)
27	JJG 255—81	三厘米波导热敏电阻座检定规程	(459)
28	JJG 282—81	同轴热电薄膜功率座检定规程	(479)
29	JJG 357—84	6460 型热电薄膜功率计试行检定规 程.....	(493)
30	JJG 280—81	M 4-1 型标准热敏电阻电桥检定规 程.....	(509)
31	JJG 281—81	波导测量线检定规程.....	(525)
32	JJG 360—84	同轴测量线检定规程.....	(543)
33	JJG 323—83	波导型标准移相器检定规程.....	(553)
34	JJG 320—83	波导噪声发生器检定规程.....	(567)
35	JJG 358—84	RR-2 A 型干扰场强测量仪试行检 定规程.....	(581)
36	JJG 359—84	300 MHz 频率特性测试仪试行检定 规程	(599)

**XFG 7型高频信号发生器试行
检定规程**

Verification Regulation of HF
Signal Generator Type XFG-7



本检定规程经国家计量局于1985年5月10日批准，并自1986年4月1日起施行。

归口单位： 中国计量科学研究院

起草单位： 中国计量科学研究院

本规程技术条文由起草单位负责解释。

本规程主要起草人：

马正良 （中国计量科学研究院）

叶道生 （中国计量科学研究院）

XFG-7型高频信号发生器试行检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的 XFG-7 型 高频信号发生器（以下简称 XFG-7）的检定。其它同类型的高频信号发生器也可参照本规程进行检定。

一 概 述

XFG-7 是产生等幅或调幅波信号的高频信号发生器，主要用于测试无线电接收设备的基本特性。

XFG-7 是由高频振荡器、高频放大器、调制器、输出电压测量部分、调制指示器、衰减器及电源等部分组成。

二 技 术 要 求

1 频率范围：100kHz~30MHz。

2 频率刻度误差

2.1 基本误差：不大于 $\pm 1\%$ ；

2.2 工作误差：不大于 $\pm 2\%$ ；

2.3 仪器预热 1h 后，在连续工作 8h 内频率漂移不大于 $\pm 0.5\%$ ，但频率刻度的误差，仍应保证 $\pm 1\%$ 。

3 载波电平指示在 1V 时的误差

3.1 经校正后基本误差不大于 $\pm 5\%$ ；

3.2 经校正后工作误差不大于 $\pm 10\%$ 。

4 “输出-微调”的刻度误差

4.1 在 1MHz 处其基本误差不大于 $\pm 3\% \pm 0.1$ （0.1 相当于 1 小格）；

4.2 在其它频率处分度电压按频率校正曲线校正后仍不大于 $\pm 3\% \pm 0.1$ 。

5 “输出-倍乘”的工作误差，在接点 1、10、100、1000 时均为 $\pm 1.2\text{dB}$ 。

6 电缆分压器在接点1时, (“输出-倍乘”在10000) “0~0.1V”孔输出的基本误差不大于 $\pm 5\%$, 工作误差不大于 $\pm 8\%$ 。

注: 该项误差为1V孔与0.1V孔之间分压器的误差。

7 电缆分压器在接点0.1时, 基本误差不大于 $\pm 5\%$, 工作误差不大于 $\pm 8\%$ 。

注: 该项误差为电缆分压器的误差。

8 调幅系数范围为0~100%。

9 调幅系数误差

9.1 调幅系数的基本误差: 在载波频率为1MHz, 刻度 M 不大于60%时为满度的 $\pm 5\%$; M 大于60%时, 为各该点的 $\pm 10\%$;

9.2 工作误差: 当 M 不大于60%时为满度的 $\pm 8\%$; 当 M 大于60%时为各该点的 $\pm 15\%$ 。

10 内调幅的包络失真, 调幅度在60%以下时不大于 $\pm 5\%$ 。

11 输出端的剩余电压不大于0.3 μ V。

三 检定条件

(一) 环境条件

12 环境温度: $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。

13 相对湿度: $(65 \pm 15)\%$ 。

14 电源电压: $220\text{V} \pm 2\%$; 50Hz。

15 周围无影响正常工作的机械振动和电磁场干扰。

(二) 检定设备

16 频率计

频率范围: 0.1~30MHz。

频率测量准确度: 优于 $\pm 1 \times 10^{-3}$ 。

参考型号: E 323 型数字式频率计。

17 标准电压表

频率范围: 0.1~30MHz。

电压测量范围: 0.08~1.2V。

电压测量准确度: 优于 $\pm 1.2\%$ 。

参考型号: DO-1 型标准补偿式电压表或经定标修正的超高频毫伏表, 如HFJ-8型、DA-22型等。

18 高频校准接收机

频率范围: $0.1 \sim 30\text{MHz}$ 。

衰减测量准确度: 优于 $\pm 0.3\text{dB}$ 。

参考型号: RS-2 型高频校准接收机。

19 调幅度测量仪

频率范围: $0.1 \sim 30\text{MHz}$ 。

调幅度测量准确度: 优于 $\pm 2\%$ 。

参考型号: TF-2 型调幅度测量仪。

20 失真度测量仪

频率范围: $400 \sim 1000\text{Hz}$ 。

失真度测量准确度: 优于 $\pm (5 \sim 10)\%$ 。

参考型号: SZ-3型或BS-1型失真度测量仪。

21 XFG-7专用接头。

四 检定项目和检定方法

(一) 外观及工作正常性检查

22 被检仪器应无影响仪器正常工作及读数的机械损伤, 旋钮转动灵活, 波段开关跳步清晰, 定位正确, 电表的机械零点应正常可调。

23 接通电源之后, 仪器应能正常工作, 电表的电气零点应正常可调, 各波段上载波电压表应能均匀地调至 1V 以上, 调幅度表亦应能均匀调至满度。

24 各种必要的附件和文件应齐全。

25 检定前仪器预热时间不少于 30min 。

(二) 频率刻度的检定

26 按图 1 连接仪器, 频率计的输入电缆接到 “ $0 \sim 0.1\text{V}$ ” 孔 (如果所选频率计的灵敏度低于 0.1V 时, 也可接到 “ $0 \sim 1\text{V}$ ” 孔)。

27 将 XFG-7 工作于 “等幅” 状态, 载波电压表指示调到 1V 刻



图 1

线上,并适当调节输出电压,使频率计正常工作。

28 在XFG-7 频率度盘的每个波段上分别取低、中、高三点进行频率刻度的检定,检定结果记入表格 1。并按公式 (1) 计算频率刻度误差:

$$\delta_f = \frac{f_0 - f}{f} \times 100\% \quad (1)$$

式中: f_0 ——被检频率标称值;

f ——被检频率实际值。

(三) 频率稳定度的检定 (此项根据用户需要进行)

29 仪器连接如图 1。

30 将XFG-7 工作于“等幅”状态,频率置于任一波段的高端位置,或根据用户要求选取,载波电压表的指示调到 1V 刻线上,并适当调节输出电压,使频率计正常工作。

31 仪器预热 1h 后,用频率计每隔 15min 测一次频率,连续测 8h,依次测得频率为 f_1 、 $f_2 \dots f_{33}$ 共三十三点记入表格 2。

32 按公式 (2) 计算频率稳定度,取 8h 时间间隔内,频率变化的最大量计算频率稳定度:

$$\delta_f = \frac{f_{\max} - f_{\min}}{f_0} \times 100\% \quad (2)$$

式中: $f_{\max}$ ——8h 内实测频率的最大值;

$f_{\min}$ ——8h 内实测频率的最小值;

f_0 ——被检频率标称值。

33 每点频率刻度的误差按公式 (1) 计算。

(四) 1V 载波电平校准及检定

34 按图 2 连接仪器,“0~0.1V”孔应插上有终端分压器的电

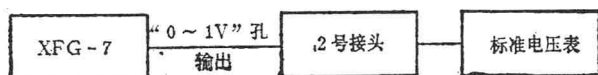


图 2

缆。

35 将XFG-7工作于“等幅”状态，“输出-微调”置于10。频率置于1MHz，波段开关转到空挡，调节“V零点”电位器，使载波电压表指针指在零位，然后接通波段开关，并调节“载波调节”旋钮，使标准电压表指示在1V，同时观察载波电压表的指示是否在1V刻线上。否则可调节“1V校准”电位器使载波电压表准确地指示在1V刻线上。

36 将XFG-7频率分别置于0.1、10、20、30MHz，保持载波电压表指示在1V刻线上，由标准电压表测得相应电压值记入表格3。并按公式(3)计算载波电平的误差：

$$\delta_V = \frac{V_0 - V}{V} \times 100\% \quad (3)$$

式中： V_0 ——被检电平标称值；

V ——被检电平实际值。

(五) “输出-微调”刻度的检定

37 仪器连接如图2。

38 将XFG-7工作于“等幅”状态，频率置于1MHz，“输出-微调”分别置于10、8、6、4、2、1刻度位置，并保持载波电压表始终指示在1V刻线上。由标准电压表测得各刻线上的电压值，按公式(4)计算“输出-微调”刻度的实际值，并记入表格4。

$$K = \frac{V_1}{V_2} \times 10 \quad (4)$$

式中： V_1 ——“输出-微调”分别在8、6、4、2、1位置上实测电压值；

V_2 ——“输出-微调”在10位置上的实测电压值。

39 按公式 (5) 计算“输出-微调”刻度误差:

$$\delta = \frac{K_0 - K}{K} \times 100\% \quad (5)$$

式中: K_0 ——“输出-微调”刻度标称值;

K ——公式 (4) 的计算值。

40 将 XFG-7 频率分别置于 0.1、10、20、30MHz 点, 重复步骤 38、39 的检定。

(六) 1V 孔与 0.1V 孔之间分压器的检定

41 按图 3 连接仪器, 标准电压表的探头通过 1、3 号接头接到电缆分压器 1 接点上 (“0~1V” 孔应加盖)。

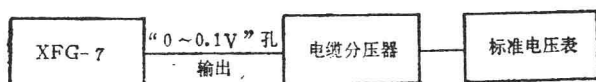


图 3

42 将 XFG-7 工作于“等幅”状态, “输出-微调”置于 10, “输出-倍乘”置于 10000, 频率置于 0.1MHz, 保持载波电压表的指针在 1V 刻线上, 由标准电压表测得相应电压值 V_3 。

43 然后标准电压表通过 2 号接头插入 “0~1V” 孔 (如图 2 所示), 并测得相应电压值 V_4 , 由 V_4/V_3 算得实际分压比 K_1 , 记入表格 5。

44 按公式 (6) 计算分压器的误差:

$$\delta = \frac{10 - K_1}{K_1} \times 100\% \quad (6)$$

式中: 10——1V 孔与 0.1V 孔之间分压器分压比标称值;

K_1 ——分压比实际值。

45 将 XFG-7 频率分别置于 10、30MHz, 重复步骤 42、43、44 的检定。

(七) “输出-倍乘”及电缆分压器的检定

46 按图 4 连接仪器, “0~1V” 孔应加盖。

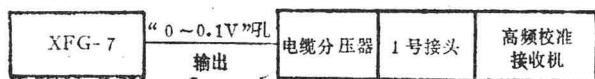


图 4

47 将XFG-7工作于“等幅”状态，频率置于0.1MHz，电缆分压器置于1，“输出-微调”置于10，“输出-倍乘”置于10000，保持载波电压表指示在1V刻度线上。

48 “输出-倍乘”分别置于1000、100、10、1位置，由高频校准接收机测出各点相对10000位置的衰减值，记入表格6。并按公式(7)计算分贝误差：

$$\delta_A = A_0 - A \quad (7)$$

式中： A_0 ——被检衰减标称值；

A ——被检衰减实际值。

49 将“输出-倍乘”再次置于10000，电缆分压器由1改接到0.1时，由高频校准接收机测出分压器的衰减值记入表格7。并按公式(8)计算分压比的相对误差：

$$\delta = \left(\lg^{-1} \frac{\delta_A}{20} - 1 \right) \times 100\% \quad (8)$$

式中： δ_A ——按公式(7)计算的实测衰减分贝误差。

50 将XFG-7频率分别置于10、30MHz时，重复步骤48、49的检定。

(八) 剩余电压的检定

51 仪器连接如图4。“0~1V”孔应盖紧。

52 将XFG-7频率置于30MHz，载波电压表指示在1V刻度线上，电缆分压器置于0.1，调节XFG-7输出到1mV，按照高频校准接收机的操作方法完成高低电平的转换，然后将“输出-微调”置于0，“输出-倍乘”置于1，用高频校准接收机测出输出端的剩余电压记入表格8。

(九) 调幅度的检定

53 按图 5 连接仪器。

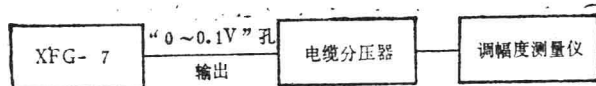


图 5

54 将 XFG-7 频率置于 1MHz, “调幅选择开关”置于 1000Hz 位置, “调幅系数调节”旋钮反时针旋到底, 按 35 条方法进行载波电压表零点调节, 然后调到 1V 刻线上, 此时调节调幅度指示器的零点。

55 调节“调幅系数调节”旋钮, 使调幅度指示器分别置于 30%、60%、80%, 用调幅度测量仪分别测出各点的上、下调幅度值记入表格 9。

56 将“调幅选择开关”置于 400 Hz 时, 重复步骤 55 的检定。

57 在 30% 和 60% 点按公式 (9) 计算引用误差; 在 80% 点按公式 (10) 计算相对误差:

$$\delta_M = \frac{M_0 - M}{M'} \times 100\% \quad (9)$$

$$\delta_M = \frac{M_0 - M}{M} \times 100\% \quad (10)$$

式中: M ——调幅度实际值;

M_0 ——调幅度标称值;

M' ——调幅度满度值。

注: 在调幅度和调制频率变化时, 会引起载波电压表 1V 指示加大, 根据 XFG-7 说明书的要求, 不应调回。

(十) 内调幅包络失真的检定

58 按图 6 连接仪器。

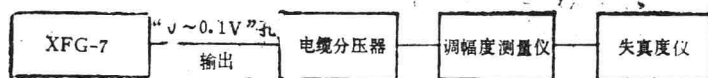


图 6

59 将XFG-7 频率置于 0.5MHz, 内调制频率分别置于 400Hz 和 1000Hz, 调节调幅度指示为 60%, 用失真度仪 测 出其包络失真记入表格 10。

60 将XFG-7 频率置于 30MHz时, 重复步骤 59 的检定。

五 检定结果的处理和检定周期

61 经检定合格的 XFG-7发给检定证书, 检定不 合 格 的 XFG-7, 发给检定结果通知书, 并指出不合格的项目。

62 XFG-7的检定周期为一年, 必要时可提前送检。