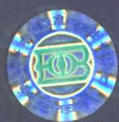


电工产品 强制性安全认证用 标准汇编

主要相关标准卷（下）

《电工产品强制性安全认证用标准汇编》编委会 编



中国标准出版社

电工产品强制性安全认证用标准汇编

主要相关标准卷（下）

《电工产品强制性安全认证用标准汇编》编委会 编

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电工产品强制性安全认证用标准汇编. 主要相关标准
卷/《电工产品强制性安全认证用标准汇编》编委会编.
—北京: 中国标准出版社, 2003. 3

ISBN 7-5066-3067-2

I. 电… II. 电… III. ①电工-工业产品-安全
技术-认证-标准-汇编-中国②电工-工业产品-相
关技术-国家标准-汇编-中国 IV. TM-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 007624 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本 880×1230 1/16 印张 41¼ 字数 1 278 千字

2003 年 5 月第一版 2003 年 5 月第一次印刷

印数 1—2 000 定价 (上、下册共) 200.00 元

网址 www.bzcbbs.com

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

编 委 会

主 审 宿忠民

副主审 刘霜秋

主 编 平振凤

副主编 金 淑

编 委 (按姓氏笔画排列)

王希林 王 莉 平振凤

孙 维 金 淑 戴 红

出版说明

认证制度是国际通行的作法。实施产品认证的根本依据是标准,认真执行标准才能保护消费者人身和财产的安全,维护消费者的合法权益。

为配合我国强制性认证制度的实施,也为企业有利的技术依据我们编辑了这套《电工产品强制性安全认证用标准汇编》。该系列汇编收集了国家标准化管理委员会发布的涉及电工产品的强制性安全认证用标准(汇编分卷以强制性产品安全认证实施规则为依据)。但随着时间的推移,截止到2002年底发稿前,有些标准已被新标准所代替,若新老版本的通用要求均有多个条款在不同的产品标准中引用,为方便读者使用,我们收集新老两个版本;若不存在此类情况,我们只收集新版本。此外,我们另外编辑了一本相关标准汇编,主要是强制性安全认证用标准汇编中涉及的引用标准,包括测量方法和技术要求等。

该系列汇编分为如下几卷:

《电工产品强制性安全认证用标准汇编 电线电缆卷》

《电工产品强制性安全认证用标准汇编 低压电器之熔断器和断路器卷》

《电工产品强制性安全认证用标准汇编 低压电器之开关设备和控制设备卷》

《电工产品强制性安全认证用标准汇编 电机、电焊机卷》

《电工产品强制性安全认证用标准汇编 电动工具卷》

《电工产品强制性安全认证用标准汇编 家用和类似用途设备卷》

《电工产品强制性安全认证用标准汇编 音视频设备卷》

《电工产品强制性安全认证用标准汇编 信息技术设备卷》
《电工产品强制性安全认证用标准汇编 照明设备卷》
《电工产品强制性安全认证用标准汇编 电信设备卷》
《电工产品强制性安全认证用标准汇编 医疗电器卷》
《电工产品强制性安全认证用标准汇编 安装附件及连接装置、
整机保护设备卷》

《电工产品强制性安全认证用标准汇编 主要相关标准卷》(上、
下)

本汇编为主要相关标准卷,分为上、下两册,它所收集的标准不属于强制性安全认证用标准范畴,只是主要引用标准,包括测量方法和技术要求等,方便读者查阅使用。上、下册共收集此类国家标准66项。

本汇编系首次出版发行。由于客观情况的变化,各使用单位在参照执行时,应注意标准的修订情况。本汇编收集的标准的属性(推荐或强制)已在本目录上标明,标准年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些标准时,其属性以本目录标明的为准(标准正文“引用标准”中的标准的属性请读者注意查对)。由于所收录标准的发布年代不尽相同,我们对标准中所涉及到的有关量和单位的表示方法未做统一改动。

编 者

2002.12

目 录

下 册

GB/T 6113.1—1995	无线电骚扰和抗扰度测量设备规范	593
GB/T 6113.2—1998	无线电骚扰和抗扰度测量方法	683
GB/T 6462—1986	金属和氧化物覆盖层横断面厚度显微镜测量方法	734
GB 6995.4—1986	电线电缆识别标志 第4部分:电气装备电线电缆绝缘线芯识别标志	741
GB/T 7064—2002	透平型同步电机技术要求	743
GB 7248—1987	电光源的安全要求	766
GB/T 7249—2002	白炽灯的最大外形尺寸	773
GB 7947—1997	导体的颜色或数字标识	821
GB/T 8366—1996	电阻焊设备的额定值与运行条件	827
GB/T 9383—1999	声音和电视广播接收机及有关设备抗扰度限值和测量方法	848
GB/T 10064—1988	固体绝缘材料绝缘电阻的试验方法	908
GB/T 10249—1988	电焊机型号编制方法	914
GB/T 10586—1989	湿热试验箱技术条件	924
GB/T 11021—1989	电气绝缘的耐热性评定和分级	933
GB/T 12113—1996	接触电流和保护导体电流的测量方法	936
GB/T 12501—1990	电工电子设备防触电保护分类	959
GB/T 12501.2—1997	电工电子设备按电击防护分类 第2部分:对电击防护要求的导则	962
GB 13260—1991	管形荧光灯座和启动器座型式和尺寸	973
GB/T 13261—1991	管形荧光灯座和启动器座检验量规	981
GB/T 13384—1992	机电产品包装通用技术条件	995
GB/T 13394—1992	电工技术用字母符号 旋转电机量的符号	1012
GB 14821.1—1993	建筑物的电气装置 电击防护	1027
GB/T 16935.1—1997	低压系统内设备的绝缘配合 第一部分:原理、要求和试验	1044
GB 17285—1998	电气设备电源额定值的标记 安全要求	1088
GB 17464—1998	连接器件 连接铜导线用的螺纹型和无螺纹型夹紧件的安全要求	1096
GB/T 17626.2—1998	电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验	1115
GB/T 17626.3—1998	电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验	1138
GB/T 17626.4—1998	电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	1155
GB/T 17626.5—1999	电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验	1173
GB/T 17626.6—1998	电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度	1198
GB/T 17626.11—1999	电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度 试验	1229

注:本汇编收集的标准的属性(推荐或强制)已在本目录上标明,标准年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样。读者在使用这些标准时,其属性以本目录标明的为准(标准正文“引用标准”中的标准的属性请读者注意查对)。

中华人民共和国国家标准

无线电骚扰和抗扰度 测量设备规范

GB/T 6113.1—1995

代替 GB 6113-85

Specifications for radio disturbance and
immunity measuring apparatus

本标准等效采用国际无线电干扰特别委员会 CISPR 16-1(1993)《无线电干扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第一部分无线电干扰和抗扰度测量设备》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用于测量无线电干扰电压、干扰电流和干扰场强的测量设备的电气性能和机械特性,其频率范围为 9 kHz~18 GHz。此外,对用于不连续干扰测量的专用设备也提出了要求。这些要求包括无线电干扰的宽带测量和窄带测量。

本标准规定的测量接收机的特性必须在其所有的频率和无线电干扰电压、电流、功率或场强的所有电平上得到满足。

所涉及的测量接收机的类型包括:

- a. 准峰值测量接收机;
- b. 峰值测量接收机;
- c. 平均值测量接收机;
- d. 均方根值测量接收机。

本标准还给出频谱分析仪和音频干扰电压表的规范及辅助设备的规范,其中包括人工电源网络、电流探头、电压探头、吸收式功率钳、干扰分析仪、天线、试验场 TEM 小室、混响室、耦合网络和人工手等。

本标准适用于无线电干扰和抗扰度的测量设备。

2 引用标准

IEC 50(161)^{1]} 电磁兼容性名词术语

GB 2846—88 调幅广播接收机测量方法

GB 6163—85 调频广播接收机测量方法

GB 4343—84 电动工具、家用电器和类似器具设备的无线电干扰特性的测量方法和允许值

3 术语和符号

下列术语和符号适用于本标准,也可参照 IEC 50(161)。

3.1 脉冲强度^{2]} impulse strength(*IS*)

脉冲强度(有时也称之为脉冲面积)定义为某一脉冲电压对时间积分的面积:

1] 国际电工委员会第 50 号出版物第 161 章。

2] 等效标准为“脉冲面积”,但考虑到与现行的国家标准一致,故采用“脉冲强度”这一术语。两者在内容上并无差异。下同。

$$IS = \int_{-\infty}^{+\infty} V(t) dt \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: IS ——脉冲强度, $\mu V \cdot s$ 或 $dB\mu V \cdot s$ 。

注: 脉冲强度与脉冲频谱密度 D [用 $\mu V/MHz$ 或 $dB(\mu V/MHz)$] 直接相关。对于脉冲持续时间为 T 的矩形脉冲串, 当频率 $f \ll 1/T$ 时, 存在下述关系

$$D(\mu V/MHz) = 2 \times 10^6 IS(\mu V \cdot s)。$$

3.2 带宽 bandwidth(B_n)

低于响应曲线中点某一规定电平处测量接收机总选择性曲线的宽度用符号 B_n 表示。 n 表示所规定电平的分贝数。

3.3 脉冲带宽 impulse bandwidth(B_{imp})

$$B_{imp} = \frac{A(t)_{max}}{2G_o \cdot IS} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: $A(t)_{max}$ ——在测量接收机输入端施加一个强度为 IS 的脉冲时测量接收机中频(IF)输出端包络的峰值;

G_o ——该电路中心频率的增益。

对于临界耦合调谐变压器:

$$B_{imp} = 1.05B_6 = 1.31B_3 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中: B_6 ——6 dB 处的带宽;

B_3 ——3 dB 处的带宽; (详见附录 A(补充件)中第 A2 章)。

3.4 充电时间常数 electrical charge time constant(T_C)

从恒定正弦波电压加到检波级的输入端瞬间起, 到检波器的输出电压达到其终值的 63% 为止, 其间所用的时间就是充电时间常数。

注: 充电时间常数按下述方法确定:

将一个具有幅度恒定、频率等于中频的正弦波信号加到检波器的输入端, 此信号电平应工作在相关各级放大电路的线性区域。将一个无惯性的指示器(如阴极射线示波器)接到直流放大器电路中不影响检波器性能的测量点上, 记下该仪器指示 M , 然后只在有限的时间施加上述同一电平的正弦波信号(包络为矩形的波形), 使偏转上升到 $0.63 M$, 此信号的持续时间就是检波器的充电时间。

3.5 放电时间常数 electrical discharge time constant(T_D)

从移去加在检波级输入端的恒定正弦波电压的瞬间起, 到检波器的输出电压降至其初始值的 37% 为止, 其间所用的时间就是放电时间常数。

注: 放电时间常数的测量方法与充电时间常数的测量方法相似, 但不是在有限时间内施加信号, 而是将施加的信号中断一定时间, 使偏转指示降至 $0.37 M$ 所需要的时间, 就是检波器的放电时间。

3.6 临界阻尼指示器的机械时间常数 mechanical time constant of a critically damped indicating instrument(T_M)

$$T_M = \frac{T_L}{2\pi} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中: T_L ——去除全部阻尼之后的自由振荡周期。

注: ① 对于临界阻尼指示器, 其系统的运动方程式可写成:

$$T_M^2 \frac{d^2\alpha}{dt^2} + 2T_M \frac{d\alpha}{dt} + \alpha = K \cdot i$$

式中： α ——偏转指示；

i ——流经指示器的电流；

K ——指示器的时间常数。

由上式可以推论，时间常数也可以规定为矩形脉冲（幅度恒定）的持续时间，此矩形脉冲所产生的偏转指示等于幅度与矩形脉冲相同的连续电流所产生的稳定偏转指示的 35%。

② 临界阻尼机械时间常数的测量方法和调节方法可从下述方法之一得到：

a. 把自由振荡周期调节到 $2\pi T_M$ ，然后加上阻尼，使 αT 等于 $0.35 \alpha_{\max}$ 。

b. 如果振荡周期不能测量，就将阻尼调到刚好低于临界值，使仪器的过摆不大于 5%，调节转动惯量，使 αT 等于 $0.35 \alpha_{\max}$ 。

3.7 过载系数 overload factor

过载系数是指电路的稳态响应离开理想线性不超过 1 dB 时的最高电平与指示器满刻度偏转指示所对应的电平之比。

3.8 对称电压 symmetric voltage

在两线电路中（如单相电源），对称电压就是指出现于两线间的射频干扰电压。有时也称为差模电压。如果用 V_a 表示其中一个电源端子与地之间的电压矢量， V_b 表示另一个电源端子与地之间的电压矢量，那么对称电压即差模电压为 V_a 与 V_b 矢量之差，即： $V_a - V_b$ 。

3.9 非对称电压 asymmetric voltage

非对称电压就是指出现于两电源端子电气中点与地之间的射频干扰电压。有时也称为共模电压，其值为 V_a 与 V_b 矢量之和之半，即 $(V_a + V_b)/2$ 。

3.10 不对称电压 unsymmetric voltage

不对称电压是指第 3.8 条和第 3.9 条中定义的 V_a 或 V_b 矢量电压的幅度。这一电压用 V 型人工电源网络测量。

3.11 参考地 reference earth¹⁾

一种终端母线，它是设备的接地母线或设备接地母线的延伸，是电气器具和设备接地的方便汇集点。

第一篇 测量设备

4 准峰值测量接收机，频率范围 9 kHz~1 000 MHz

测量接收机的特性由其工作频率范围来决定。四台测量接收机的工作频率范围分别覆盖 9~150 kHz(A 频段)，150 kHz~30 MHz(B 频段)，30~300 MHz(C 频段)，300~1 000 MHz(D 频段)。

4.1 输入阻抗

测量接收机的输入电路应采用非平衡式。其输入阻抗的额定值为 50 Ω ，且当射频衰减为 0 dB 时，其电压驻波比(VSWR)不得超过 2.0；当射频衰减等于或大于 10 dB 时，VSWR 不得超过 1.2。

注：在 9 kHz~30 MHz 频率范围内的对称输入阻抗。当进行对称测量并采用平衡输入变换器时，应优先选用 600 Ω 的输入阻抗。该输入阻抗可由相关的对称型的人工电源网络提供（必须与测量接收机匹配），也可以由测量接收机提供。

4.2 基本特性

对第 4.4 条规定的脉冲响应是根据具有表 1 基本特性的测量接收机来计算的。

注：1)引自美国电气和电子工程师协会(IEEE)电气和电子术语标准辞典。

表 1 准峰值测量接收机的基本特性

特性	频率范围		
	9~150 kHz	0.15~30 MHz	30~1 000 MHz
6 dB 带宽	0.2 kHz	9 kHz	120 kHz
检波器充电时间常数	45 ms	1 ms	1 ms
检波器放电时间常数	500 ms	160 ms	550 ms
临界阻尼指示器机械时间常数	160 ms	160 ms	100 ms
检波器前电路的过载系数	24 dB	30 dB	43.5 dB
检波器与指示器之间的过载系数	6 dB	12 dB	6 dB

注：① 机械时间常数的定义(见第 3.6 条)，假设指示器是一种线性设备，也就是说相等的电流会产生相等的偏转增量。假如电流和偏转之间存在其它的转换关系，但只要满足本条要求，这种指示器亦可使用。在电子仪器中，机械时间常数可用某一电路来模拟。

② 电气和机械时间常数都没给出允差，测量接收机的实际值是由满足第 4.4 条要求的设计来确定的。

4.3 正弦波电压精确度

当施加 50 Ω 源阻抗的正弦波信号时，正弦波电压的测量精确度应优于 ± 2 dB。

4.4 脉冲响应

4.4.1 幅度关系(绝对校准)

测量接收机在所有调谐频率上对基准试验脉冲的响应应与调谐频率上对未调制正弦波信号的响应相等，误差不得超过 ± 1.5 dB。脉冲发生器和正弦波信号发生器的源阻抗均为 50 Ω 。正弦波信号的电动势均方根值为 2 mV(66 dB μ V)，基准试验脉冲的特性见表 2。

表 2 准峰值测量接收机基准试验脉冲的特性

频率范围	脉冲强度 $\mu\text{V} \cdot \text{s}$	均匀频谱最小上限 MHz	重复频率 Hz
9~150 kHz	13.5	0.15	25
0.15~30 MHz	0.316	30	100
30~300 MHz	0.044	300	100
300~1 000 MHz	0.044	1 000	100

4.4.2 随重复频率的变化(相对校准)

测量接收机对重复脉冲的响应应做到：当测量接收机的指示保持不变时，幅度与重复频率之间的关系如图 1a，图 1b 或图 1c 所示。

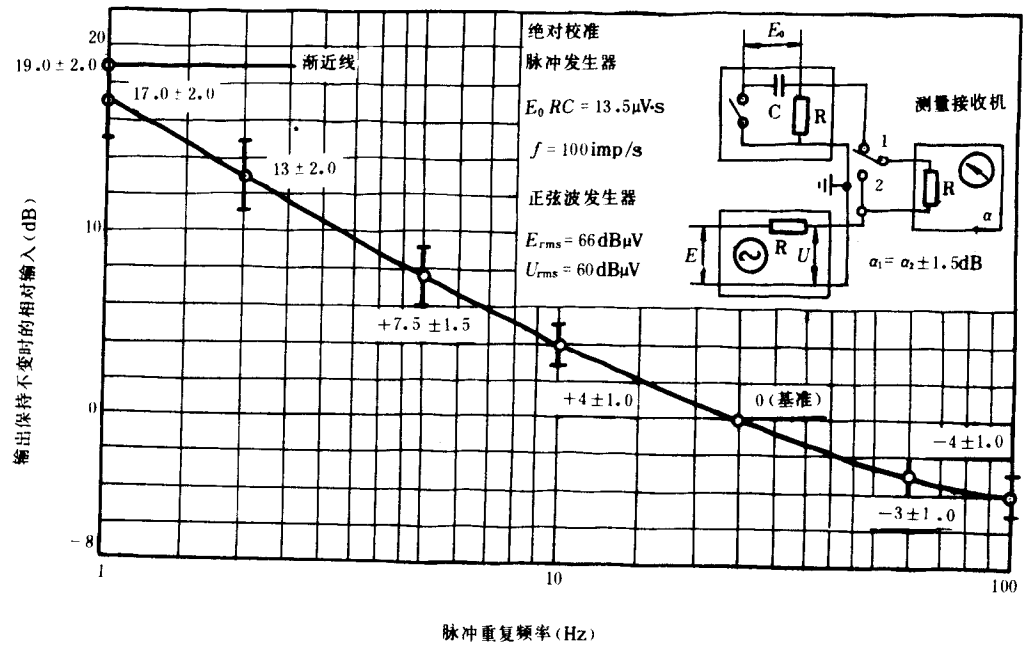


图 1a 脉冲响应曲线(A 频段)

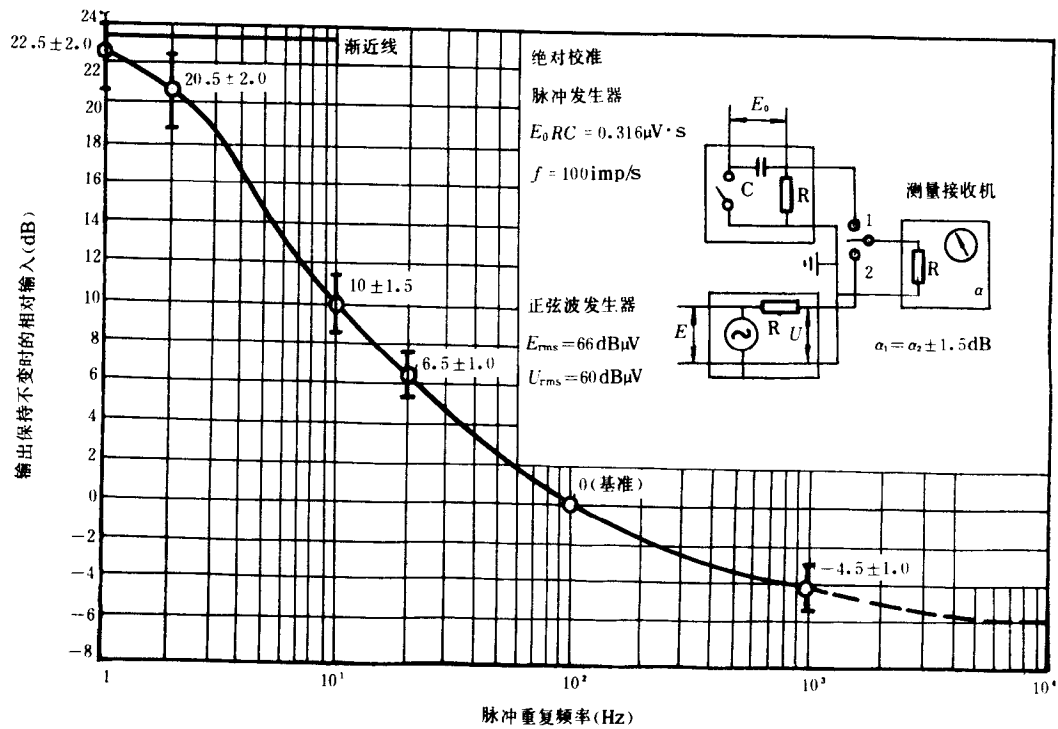


图 1b 脉冲响应曲线(B 频段)

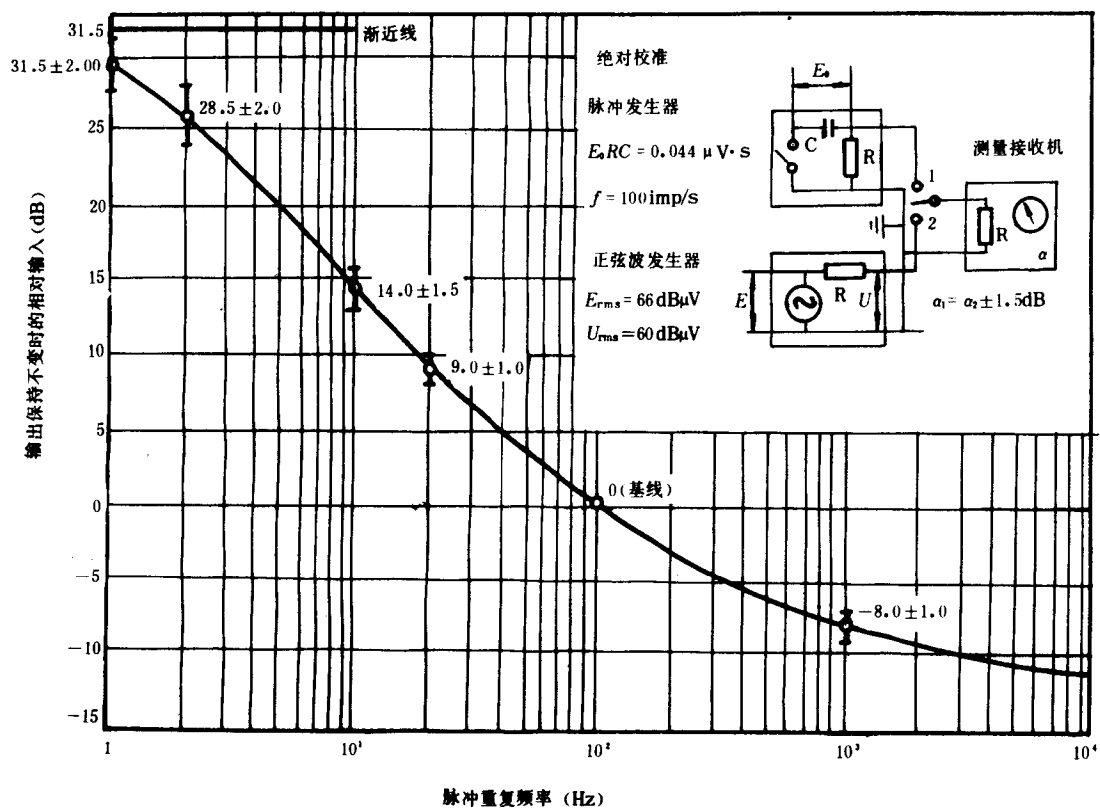


图 1c 脉冲响应曲线(C 频段和 D 频段)

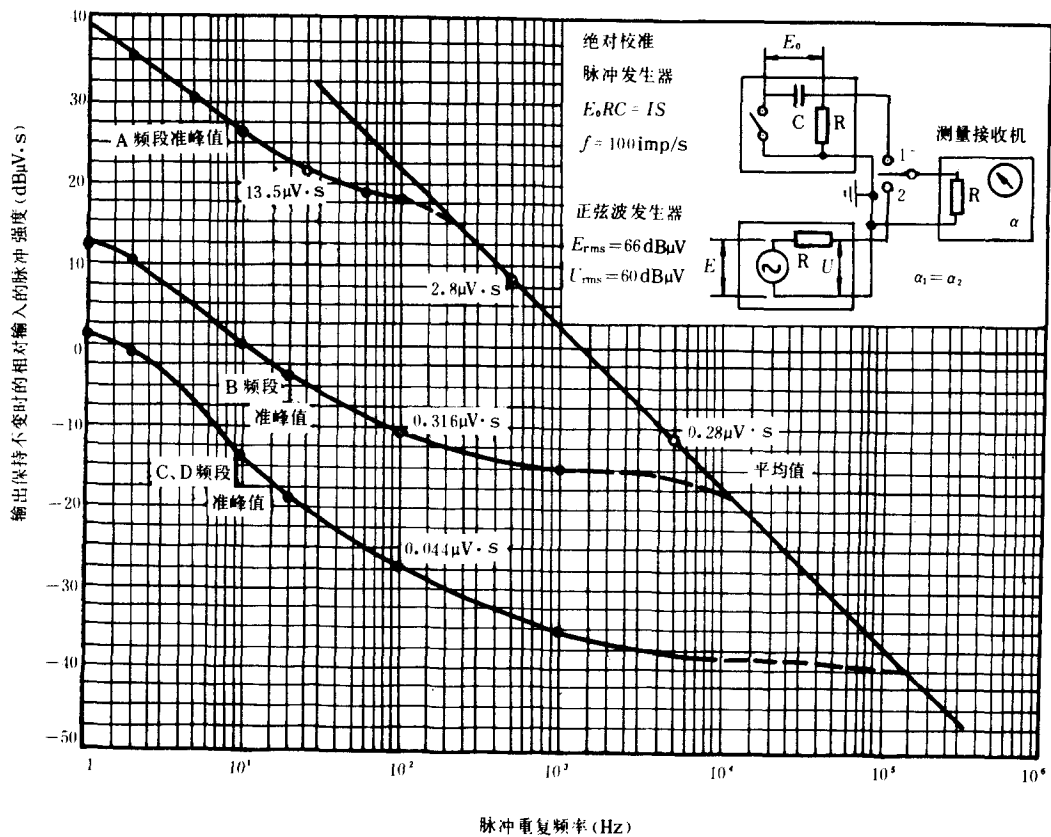


图 1d 准峰值和平均值检波测量接收机的理论脉冲响应曲线
测量接收机的响应曲线应介于表 3 所规定的极限值和其相应的图示极限值之间。

表 3 准峰值测量接收机脉冲响应

重复频率 Hz	标定频段一定时,脉冲的相对等效电平 dB			
	9~150 kHz	0.15~30 MHz	30~300 MHz	300~1 000 MHz
1 000	见注⑥	-4.5±1.0	-8.0±1.0	-8.0±1.0
100	-4.0±1.0	0(基准)	0(基准)	0(基准)
60	-3.0±1.0	—	—	—
25	0(基准)	—	—	—
20	—	+6.5±1.0	+9.0±1.0	+9.0±1.0
10	+4.0±1.0	+10.0±1.5	+14.0±1.5	+14.0±1.5
5	+7.5±1.5	—	—	—
2	+13.0±2.0	+20.5±2.0	+26.0±2.0	+26.0±2.0*
1	+17.0±2.0	+22.5±2.0	+28.5±2.0	+28.5±2.0*
孤立脉冲	+19.0±2.0	+23.5±2.0	+31.5±2.0	+31.5±2.0*

注：① 附录 A(补充件)给出了重复脉冲响应曲线的确定方法。
② 为了检验本条款的各项要求,附录 B(补充件)和附录 C(补充件)给出了用于确定脉冲发生器输出特性的方法。
③ 附录 D(补充件)讨论了测量接收机特性对脉冲响应的影响。
④ 频率高于 300 MHz 时,由于测量接收机的输入过载,脉冲响应受到限制。表 3 中标有* 的数值是任选的,不作硬性要求。

- ⑤ 在第 5.4 条,第 6.4.1 条和第 7.4.1 条中给出了准峰值测量接收机与含有其他类型检波器的测量接收机对脉冲响应的关系。
- ⑥ 在 9~150 kHz 频率范围内,重复频率高于 100 Hz 时,由于中频放大器出现脉冲重叠现象,所以不能对该频段的响应做出明确规定。
- ⑦ 图 1d 一并给出了以绝对刻度标出的准峰值和平均值检波器测量接收机的理论脉冲响应曲线。图 1d 的纵坐标表示相应于均方根值为 66 dB μ V 的开路正弦波电压的开路脉冲强度(dB μ V $\cdot$ s)。要是测量接收机的输入与校准发生器匹配,则测量接收机的指示为 60 dB μ V。当测量带宽低于脉冲重复频率时,如果测量接收机调谐在某一离散谱线上,那么图 1d 中的曲线仍然有效。

4.5 选择性

4.5.1 总选择性(通带)

测量接收机的总选择性曲线应介于图 2a、图 2b 或图 2c 所示的极限值之间。它是由测量接收机产生相同指示时输入的正弦波电压幅度随频率变化的曲线来描述的。

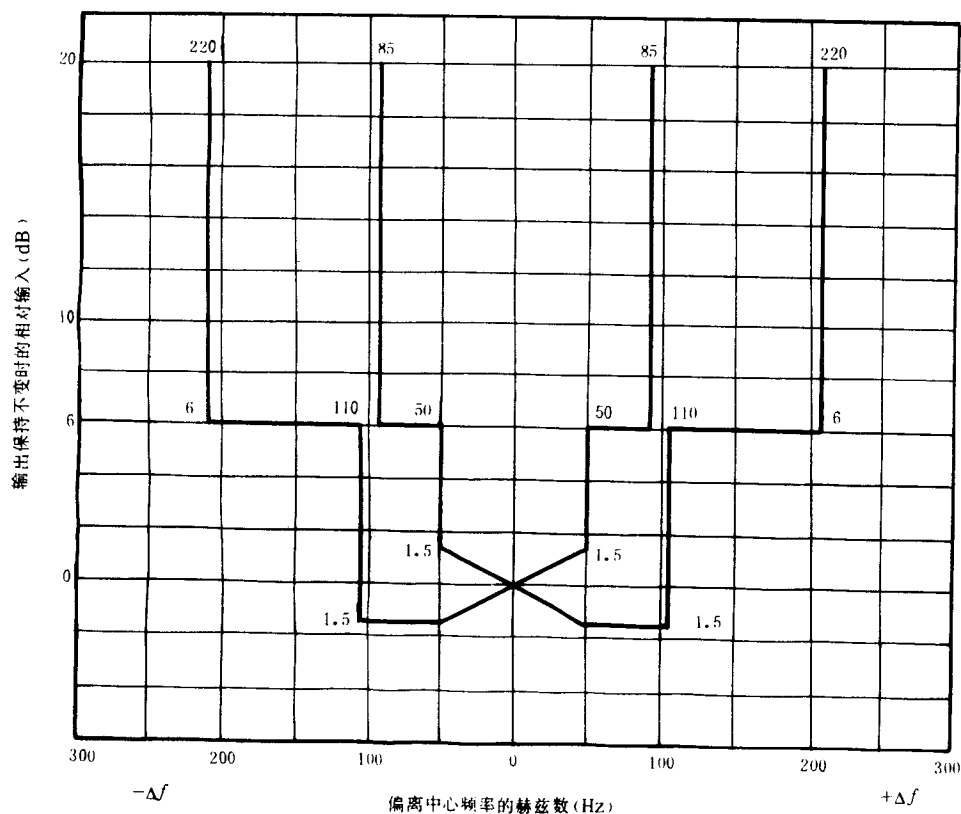


图 2a 总选择性(通带)的极限值(A 频段)

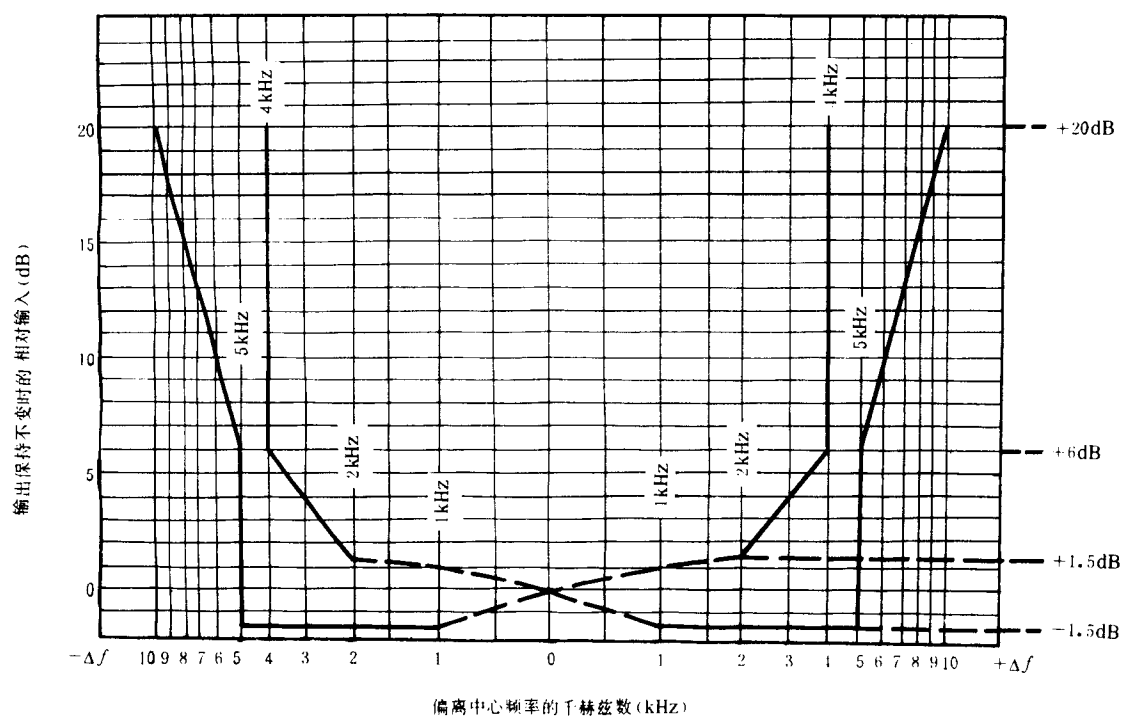


图 2b 总选择性(通带)的极限值(B 频段)

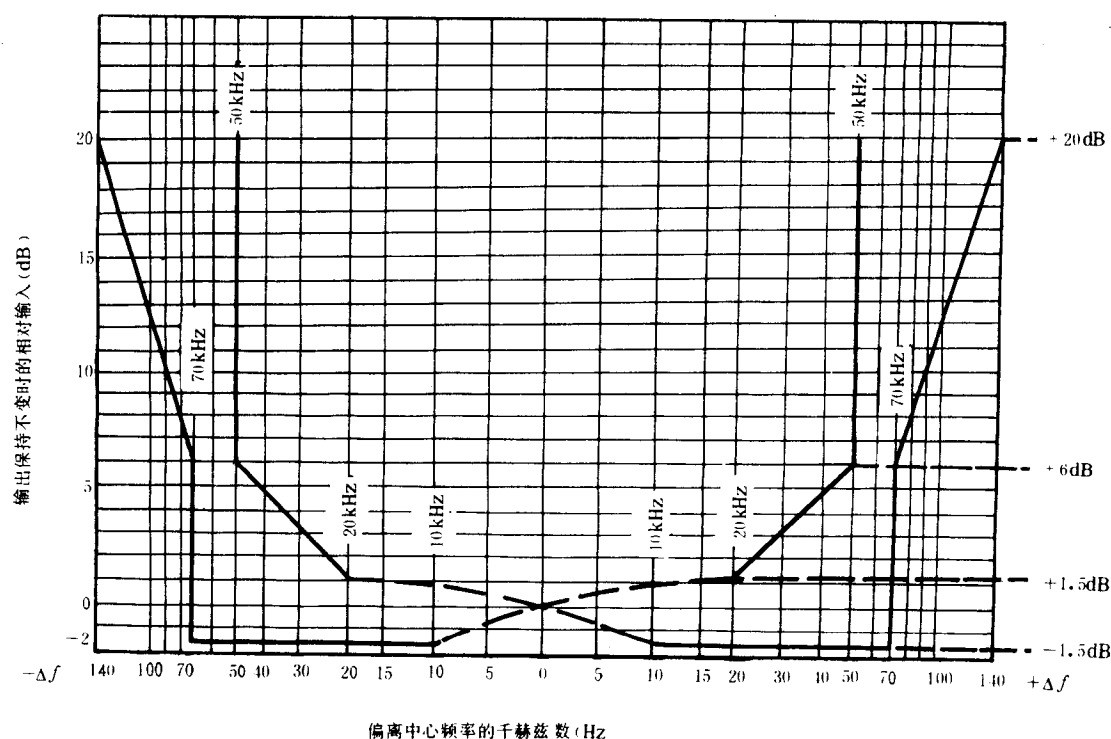


图 2c 总选择性(通带)的极限值(C 频段和 D 频段)

4.5.2 中频抑制比

当测量接收机的指示保持不变时,输入的中频正弦波电压与调谐频率的正弦波电压之比不得小于 40 dB。

在采用多个中频的情况下,每个中频都应满足此要求。

4.5.3 镜频抑制比

当测量接收机的指示保持不变时,输入镜象频率的正弦波电压与调谐频率的正弦波电压之比不得小于 40 dB。

在采用多个中频的情况下,每个中频对应的镜频都应满足此要求。

4.5.4 其他乱真响应

当测量接收机的指示保持不变时,除了第 4.5.2 条和第 4.5.3 条规定的频率外,其他频率的正弦波输入电压与调谐频率的正弦波电压之比不得小于 40 dB。式(5)给出了有可能出现其他乱真信号响应的频率:

$$\frac{1}{m}(nf_L \pm f_i) \text{ 和 } \frac{1}{k}(f_0) \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中: n, m 和 k ——整数;

f_L ——本机振荡器频率;

f_i ——中频;

f_0 ——调谐频率。

注:在采用多个中频的情况下,频率 f_L 和 f_i 分别是每个本机振荡频率和所采用的中频。此外,在测量接收机不施加任何输入信号的情况下,也会出现乱真响应。例如,在本机振荡器的谐波频率与一个中频频率不同的情况下就会出现乱真响应。因此本标题下的这些要求并不适用于后者。这些乱真响应所产生的影响将在第 4.7.2 条中叙述。

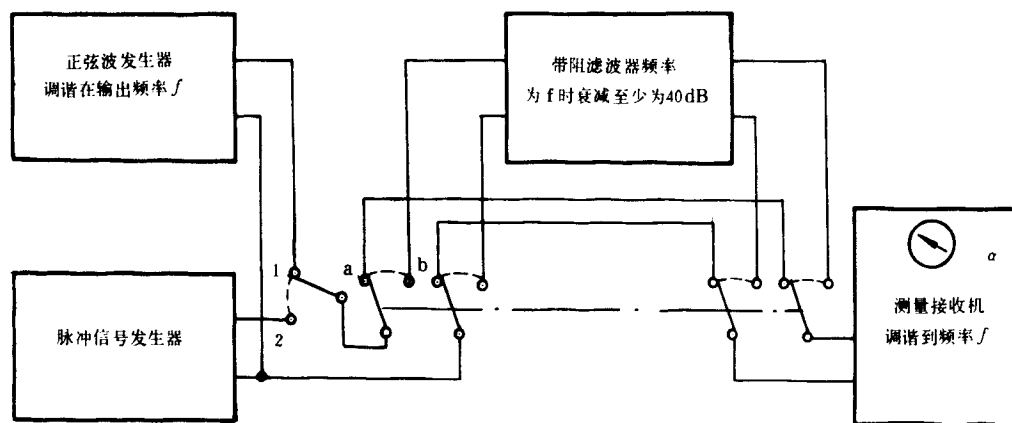
4.6 互调效应的限值

当进行下述试验时,测量接收机的响应不应受互调效应的影响。

试验按图 3 所示布置。脉冲发生器所产生的脉冲频谱在低于和等于表 4 频率(3)时应基本上是均匀的,而在表 4 频率(4)应至少降低 10 dB,在试验频率点,带阻滤波器至少应衰减 40 dB,相对于滤波器最大衰减的 6 dB 带宽 B_0 应介于表 4 所列(1)和(2)值之间。

表 4 准峰值测量接收机互调试验的带宽特性

频率范围	(1) kHz	(2) kHz	(3) MHz	(4) MHz
9~150 kHz	0.4	4	0.15	0.3
0.15~30 MHz	20	200	30	60
30~300 MHz	500	2 000	300	600
300~1 000 MHz	500	6 000	1 000	2 000



响应: $\alpha_{1a} = \alpha_{2a}$ $\alpha_{1b} < \alpha_{1a} - 10 \text{ dB}$ $\alpha_{2b} < \alpha_{2a} - 36 \text{ dB}$

图 3 互调效应试验框图