



中华人民共和国国家标准

GB/T 17308—1998
eqv CCIR REC 569-2:1986

电视插入测试信号 简化自动测量参数的定义

Definitions of parameters for
simplified automatic measurement
of television insertion test signals

1998-04-10 发布

1998-12-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准等效采用 CCIR REC 569-2:1986《电视插入测试信号简化自动测量参数的定义》，为我国使用国际电视插入测试信号对电视传输通道特性进行简化自动测量提供了参数定义及其计算方法。

本标准在使用过程中，参考和引用了 GB 3659—83《电视视频通道测试方法》、GB 3660—83《测量视频连续随机杂波用的统一加权网络》、GB/T 17307—1998《电视广播场消隐期插入行用途分配》。当使用简化自动测量仪测量插入测试信号并要求结果给出归一化的形式时，应由本标准给出确定该信号参数所使用的定义。

本标准由中华人民共和国广播电影电视部提出。

本标准由广播电影电视部标准化规划研究所归口。

本标准起草单位：广播电影电视部标准化规划研究所。

本标准起草人：肖荫升。

引 言

对本标准所述各项测量的项目取舍决定于运行设备类型和管理规定。

测量所用仪器的性能是:1. 任何输入信号在标称视频频带之外的谐波分量都不会引起超出所用仪器精度范围的测量误差。2. 测量仪器基本抑制输入信号中杂波对测试信号参数测量的影响。

通过非线性线路的信号所显现的失真大小随平均图像电平而变化,因此,在对每项失真或误差测试时,同时测量平均图像电平(APL)值。

中华人民共和国国家标准

电视插入测试信号 简化自动测量参数的定义

GB/T 17308—1998
eqv CCIR REC 569-2:1986

Definitions of parameters for
simplified automatic measurement
of television insertion test signals

1 范围

本标准适用于采用国际电视插入测试信号对电视传输通道进行简化自动测量。
本标准适用于我国的 PAL 制彩色电视传输系统。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 3659—83 电视视频通道测试方法

GB 3660—83 测量视频连续随机杂波用的统一加权网络

GB/T 17307—1998 电视广播场消隐期插入行用途分配

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 亮度条脉冲幅度 luminance bar amplitude

亮度条脉冲幅度定义为亮度条脉冲(B_2)中间的 b_2 点的电平与紧靠复合脉冲(F)之后的 b_1 点的电平之差(b_1 和 b_2 点示于图 1)。这电平差表示为与标称亮度条脉冲幅度(0.7 V)的百分比。

3.2 亮度条脉冲的幅度误差 luminance bar amplitude error

亮度条脉冲的幅度误差定义为实际亮度条脉冲幅度与标称值之差,表示为与标称值(为 0.7 V_(峰-峰))的百分比。

3.3 条脉冲的倾斜 bar tilt

条脉冲的倾斜定义为 b_3 和 b_4 两点的电平差,表示为与条脉冲幅度的百分比。 b_3 点在条脉冲前沿半幅点之后 1 μ s 处, b_4 点在后沿半幅点之前 1 μ s(b_3, b_4 点示于图 1)处,其差值的符号是这样确定的:当 b_4 点高于 b_3 点时,差值符号为正,反之为负。

3.4 基线失真 base-line distortion

基线失真定义为 b_7 点与 b_1 点(见图 1)两点信号电平之差, b_7 点在条脉冲(B_2)后沿半幅点之后 400 μ s 处(见图 1)。

基线失真表示为亮度条脉冲幅度的百分比,测量用网络限制带宽,其差值符号是这样确定的:当 b_7 点电平高于参考点 b_1 时,差值符号为正,反之为负。

3.5 2T 脉冲/条脉冲相对误差 2T pulse/bar ratio distortion

国家质量技术监督局 1998-04-10 批准

1998-12-01 实施

$2T$ 脉冲/条脉冲相对误差定义为 $2T$ 脉冲(B_1)与条脉冲(B_2)幅度之差,表示为与条脉冲幅度的百分比。其差值符号是这样确定的,当 $2T$ 脉冲幅度大于条脉冲幅度时,差值符号为正,反之为负。 $2T$ 脉冲幅度的峰值相对于 b_1 点(见图 1)作参考点。

当避免由于行倾斜产生测量误差时,参考点可用 $2T$ 脉冲前 $2\sim 1\ \mu\text{s}$ 和 $2T$ 脉冲后 $1\sim 2\ \mu\text{s}$ 期间的插入测试信号的线性平均电平来定义。

3.6 $2T$ 脉冲波形失真 $2T$ pulse shape distortion

参照 GB 3659。

3.7 色度-亮度增益差 chrominance-luminance gain inequality

色度-亮度增益差定义为色度分量 G_1, G_2 的峰-峰幅值与亮度条脉冲(B_2 幅值)之差,表示为与亮度条脉冲幅度的百分比,其差值符号是这样确定的:当色度幅度分量大于亮度条脉冲幅度时,差值符号为正,反之为负。

如果因某种原因不能用信号 G_1 或 G_2 ,则可以用复合脉冲 F 进行测量。

3.8 色度-亮度时延差 chrominance-luminance delay inequality

色度-亮度时延差定义为复合脉冲(F)(见图 1)中的亮度和色度分量的时间差(以 ns 表示)。如果解调后的色度分量的对称轴滞后于亮度分量的对称轴,则这个差为正,反之为负。

3.9 亮度非线性失真 luminance non-linearity

亮度非线性是用行 17 的阶梯波信号 D_1 (见图 1)测量的,它定义为最大和最小梯级幅度差,表示为与最大梯级幅度的百分比,确定这个差值符号没有重要意义,可认为它是正的。

3.10 微分增益 differential gain

用 D_2 (见图 3)阶梯波上的彩色副载波的幅度调制决定微分增益。

用二个参数 $+X$ 和 $-Y$ 定义微分增益,表示为在接收的测试信号梯级上的副载波与其消隐电平上的副载波幅度的最大差值与消隐电平上的副载波幅度的百分比,在单调特性的情况下, X 和 Y 中一个为零。

X 和 Y 可由下面的表达式得到

$$X = 100 |A_{\max}/A_0 - 1| \quad (\%) \quad Y = 100 |A_{\min}/A_0 - 1| \quad (\%)$$

式中: A_0 ——消隐电平梯级上的副载波幅度;

A_{\max} ——梯级上副载波的最大值;

A_{\min} ——梯级上副载波的最小值。

对于自动测量可以有二种表示结果的方法。

a) “峰值微分增益”,由 X 或 Y 这二个参数中较大的一个来定义。

b) “峰-峰微分增益”被定义为 $X+Y$ 。

3.11 微分相位 differential phase

微分相位是通过 D_2 阶梯波(见图 3)上的彩色副载波的相位调制定义的。

用二个参数 $+X$ 和 $-Y$ 定义微分相位,它表示为在接收的测试信号梯级上的副载波与消隐电平上的副载波的最大相位差,以度数差来表示。在单调特性情况下, X 或 Y 中一个为零。

X 和 Y 可由下面的表达式得到:

$$X = |\phi_{\max} - \phi_0| \quad Y = |\phi_{\min} - \phi_0|$$

式中: ϕ_0 ——在 D_2 的消隐电平梯级上的副载波相位;

ϕ_{\max} ——梯级上副载波相位的最大值;

ϕ_{\min} ——梯级上副载波相位的最小值。

对于自动测量还有二种可行的表示结果的方法可供选择:

a) “峰值微分相位”,由 X 或 Y 这二个参数中较大的一个来定义。

b) “峰-峰微分相位”,被定义为 $X+Y$ 。

3.12 色度信号对亮度信号交调 chrominance-luminance intermodulation

色度信号对亮度信号交调是抑制原有彩色副载波之后在 G_1 或 G_2 的最后一段 b_5 (见图 2) 与后继参考点 b_6 (见图 2) 的亮度幅度差, 表示为与 b_6 幅度的百分比, 其差值符号是这样确定的: 当亮度幅度 b_5 大于 b_6 点的亮度幅度时, 其差值符号为正, 反之为负。

如果因某种原因不用 G_1 或 G_2 而采用 F 测量该参数, 在这种情况下, 交调失真表示为在抑制了彩色副载波之后, 由复合脉冲亮度分量幅度与亮度条脉冲的半幅值之差与亮度条脉冲半幅值的百分比, 其差值的符号是这样确定的: 当复合脉冲亮度分量幅度大于亮度条脉冲之半幅值时, 其差值符号为正, 反之为负。

3.13 二电平色度幅值非线性 two-level chrominance amplitude non-linearity

这个参数用 G_2 测量, 其值表示为带有符号的百分数, 由下式定义:

$$100(V_3 - 5V_1)/V_3 \quad (\%)$$

式中 V_1 和 V_3 分别为 G_2 中的第一级和最后一级的峰-峰幅度。

3.14 二电平色度相位非线性 two-level chrominance phase non-linearity

这个参数用 G_2 测量, 其值用带有符号的度数表示, 由下式定义:

$$\phi_3 - \phi_1$$

式中 ϕ_3 和 ϕ_1 分别为 G_2 中的第一级和最后一级的相位。

3.15 信号对随机杂波比 signal-to-random noise ratio

3.15.1 信号对未加权随机杂波比 signal-to-unweighted random noise ratio

定义为亮度条脉冲 B_2 幅度对整个专用行或部分专用行(行 22)上测量的杂波有效值之比, 比值以 dB 形式给出。杂波带宽由 GB 3659 规定的低通滤波器限定。低频的限定由 20dB/100 ct 斜率的 200 kHz 高通滤波器完成。

为了抑制副载波频率的周期性杂波应该采用陷波器, 625 行制信号陷波器的幅/频响应如图 6 所示。

必须指出, 高通滤波器和陷波器在限制随机杂波频谱成分的同时也改变了它的有效值或准峰-峰值, 理论上限制到 5 MHz 频谱的杂波所建立的以 dB 表示的转换因子在表 1 中给出。

3.15.2 信号对加权随机杂波比 signal-to-weighted random noise ratio

采用 GB 3660 中规定的统一加权网络, 信号对加权随机杂波比的定义和前面第 2.15.1 条相同。

3.16 信号对色度周期杂波比 signal-to-chrominance periodic noise ratio

这个参数是在 2.15 使用的信号部分上测得的, 它被定义为亮度条脉冲(B_2)幅度对在中心频率为彩色副载频、总带宽为 0.2 MHz(3 dB)内的寄生信号的峰-峰幅值之比。其测量结果用 dB 数表示。

3.17 低频误差 low-frequency errors

这个参数定义为消隐电平波动的峰-峰幅度, 在 10 Hz~20 kHz 的频段中测量, 并表示为亮度条脉冲(B_2)幅度的百分比。

3.18 同步幅度误差 sync amplitude error

同步幅度误差定义为同步幅度与它的标称值(3/7 的亮度条脉冲幅度)之差, 表示为该标称值的百分比。其差值符号是这样确定的: 当同步脉冲大于标称值时, 其差值符号为正, 反之为负。

为避免由场倾斜引起的误差, 测量同步脉冲最好只用一个参考点, 该点位于如图 4 所示的每场中的 b_9 点。

3.19 色度基准幅度误差 chrominance reference amplitude error

这个参数与消隐电平上的彩色副载波的幅度变化有关, 它定义为 D_2 部分消隐电平梯级上的彩色副载波的峰-峰幅度与标称值(4/10 亮度条脉冲幅度)之差, 用百分比表示。其差值符号是这样确定的: 当消隐电平梯级上的副载波的幅度大于标称值时, 其差值符号为正, 反之为负。

3.20 增益频率特性 gain/frequency characteristic

3.20.1 多波群信号的波动峰值 peak ripple of the multi-burst signal

这个量用 X 和 Y 表示, 定义为测试信号 C_2 的多波群幅度与基准量 A_0 间的最大(峰)差, X 和 Y 表示为 A_0 的百分比。

A_0 是 C_1 部分(见图 5)的峰-峰幅度。

X 和 Y 由下式求得:

$$X = 100|A_{\max}/A_0 - 1| \quad (\%) \quad Y = 100|A_{\min}/A_0 - 1| \quad (\%)$$

式中 A_{\max} 和 A_{\min} 分别是相应多波群在它们半宽度点测得的峰-峰幅度的最高和最低值。

多波群的波动峰值由 X 或 Y 中大的一个来确定。

3.20.2 n MHz 多波群(见注)的幅度误差 amplitude error of burst at n MHz

该量的大小和符号被定义为 n MHz 处的多波群的峰-峰幅度与参考量 A_0 (如前所定义的)之差, 表示为 A_0 的百分比。

注: n 是表示所考虑的频率。

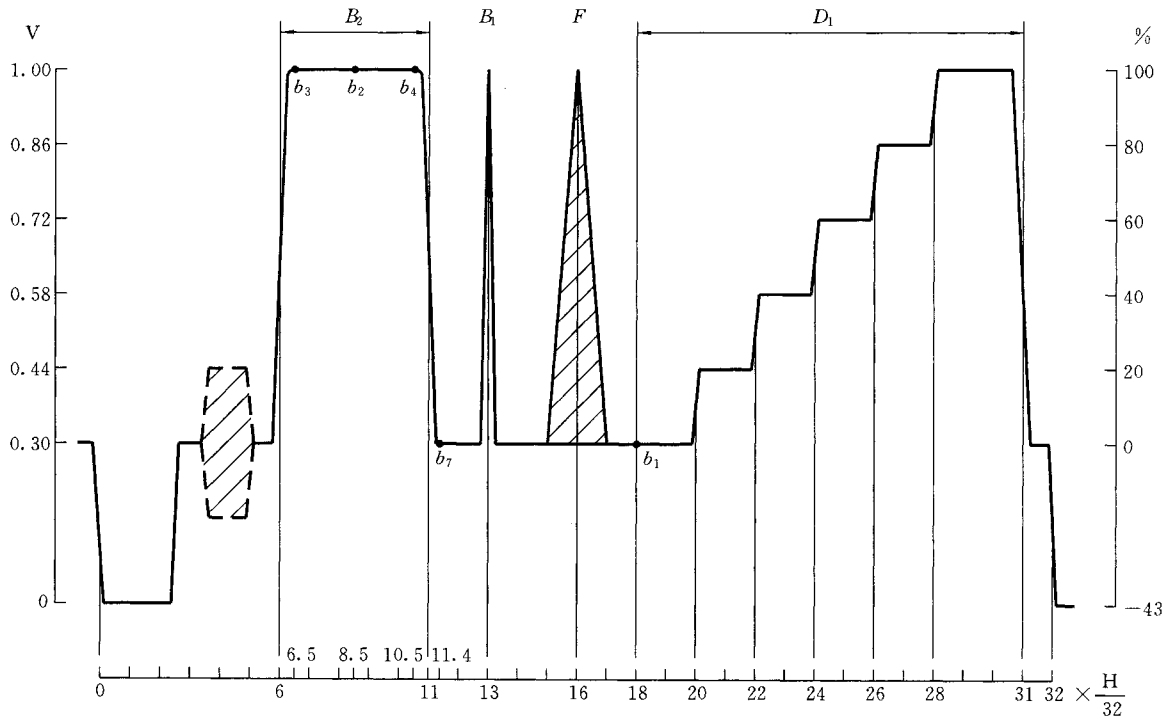


图 1 625 行制的行 17

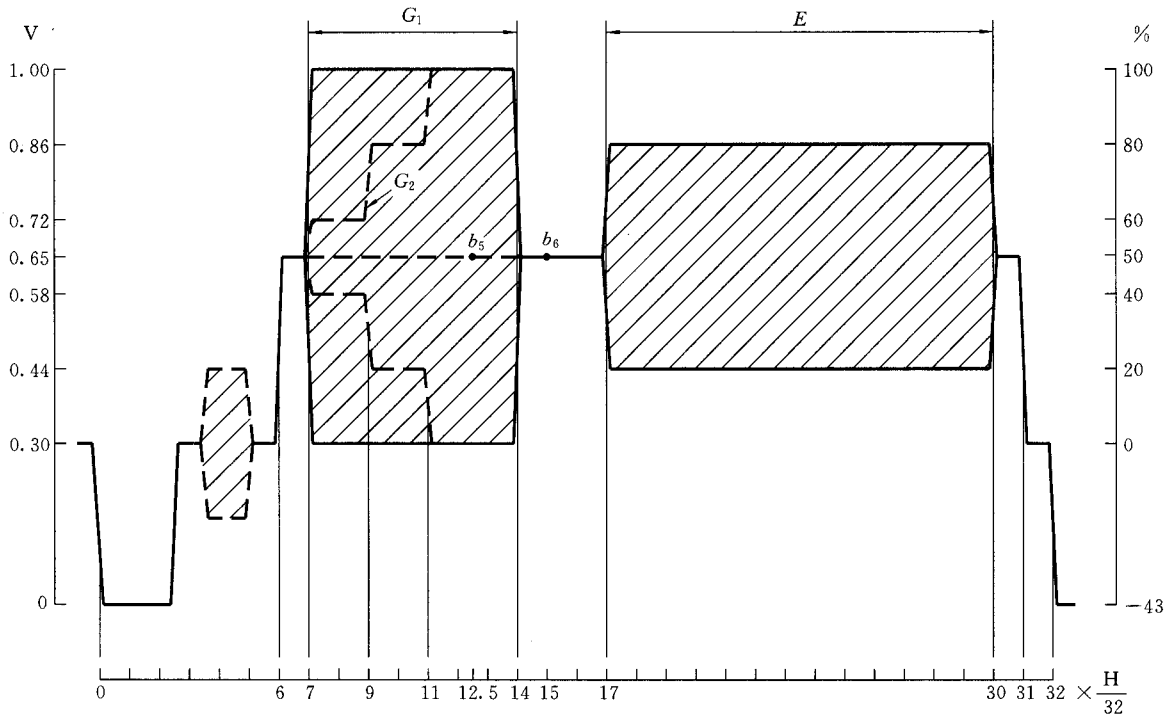


图 2 625 行制的行 331

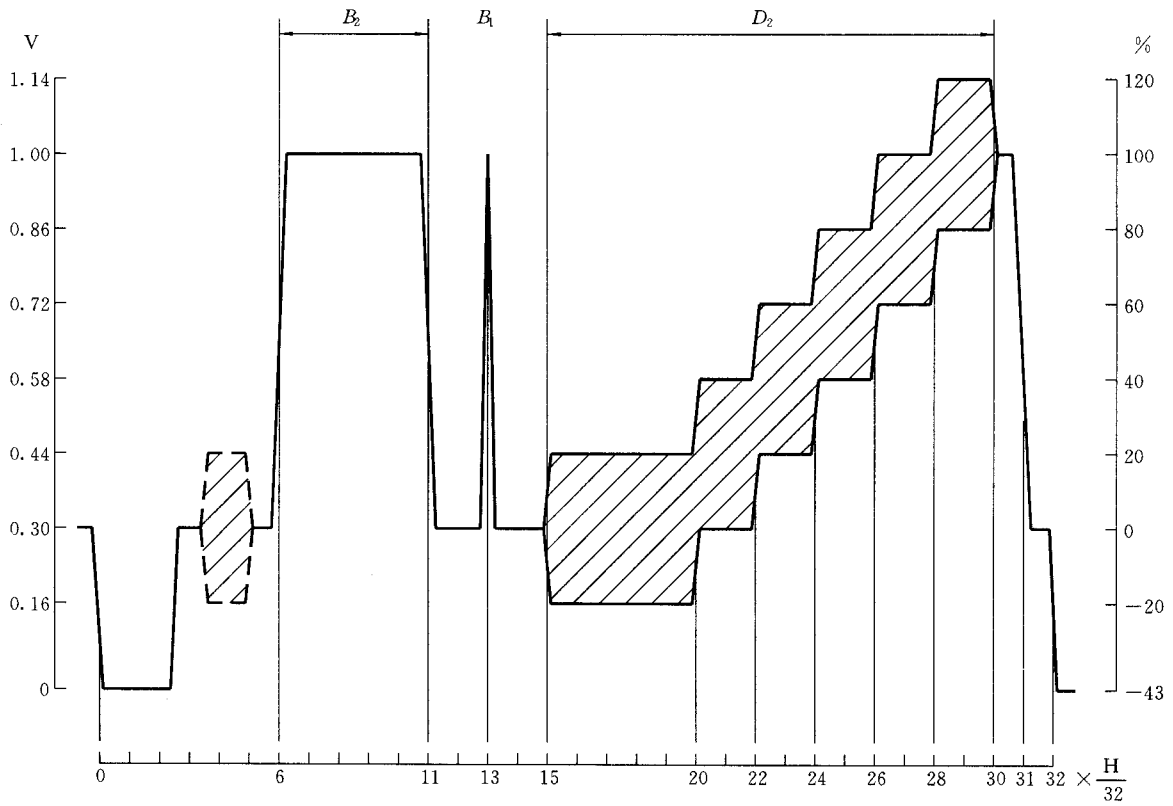


图 3 625 行制的行 330

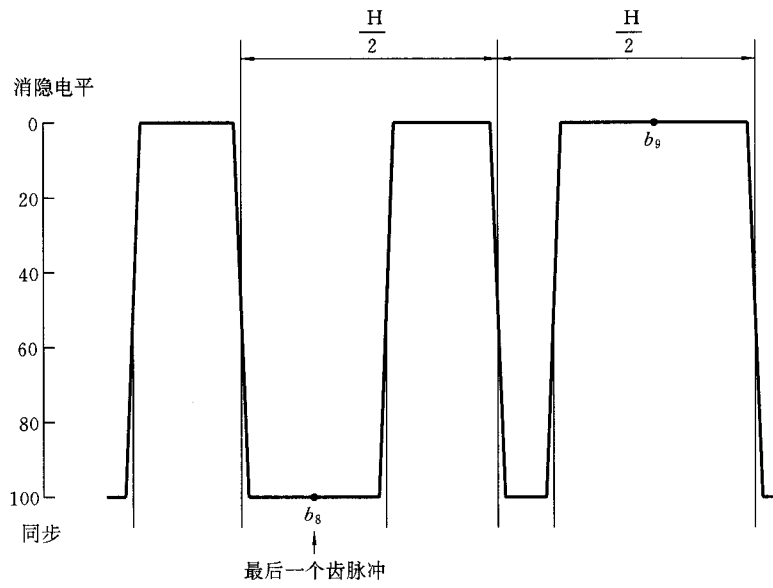


图 4 在均衡脉冲期间同步幅度误差的测量点

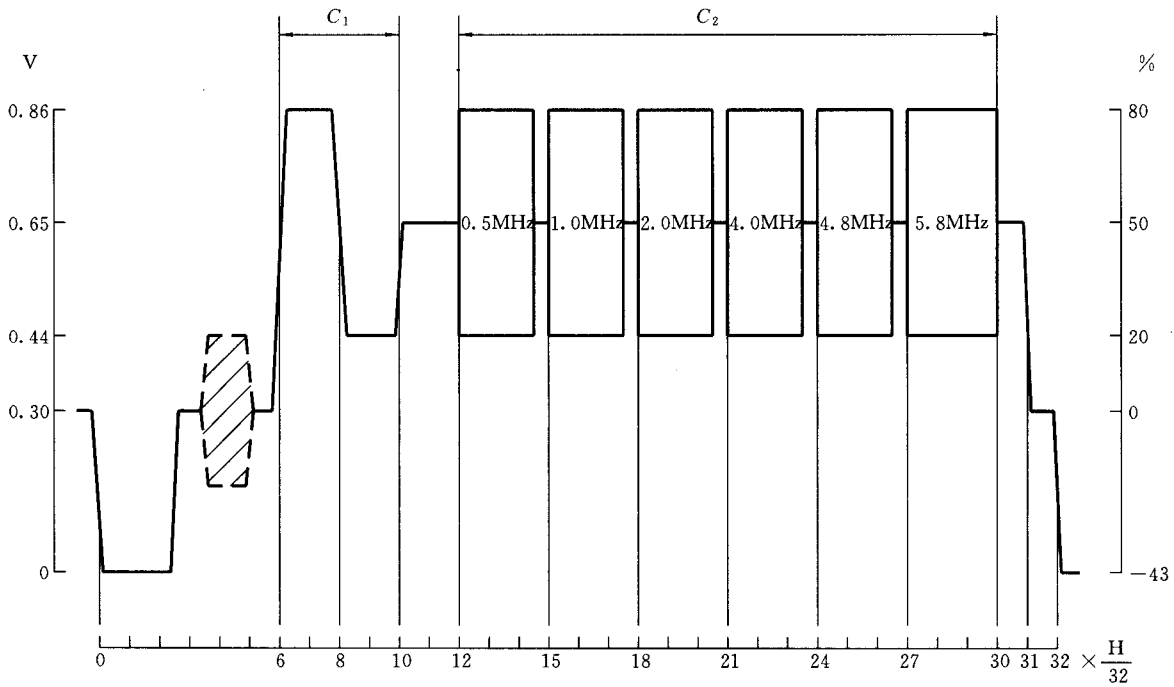


图 5 625 行制的行 18

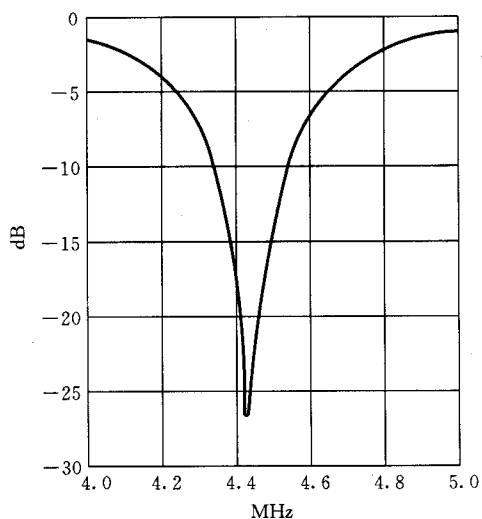


图 6 625 行制副载波陷波器响应

3 dB 带宽: 600 kHz

3.43 MHz 处衰减 ≥ 26 dB

表 1 以 dB 为单位的转换因子理论值
(四舍五入至 1/10 dB)

		200 kHz 高速滤波器 20 dB/10 oct	副载波陷波器 3 dB 带宽 = 600 kHz
白噪声	未加权	0.3	0.7
	加 权	1.3	0.2
三角噪声	未加权	0.0	1.8
	加 权	0.0	1.3
去加重三角噪声	未加权	0.0	1.6
	加 权	0.0	0.9

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电 视 插 入 测 试 信 号
简 化 自 动 测 量 参 数 的 定 义
GB/T 17308—1998

*

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:68522112

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
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 15 千字
1998年9月第一版 1998年9月第一次印刷
印数 1—2 000

*

书号: 155066·1-15233 定价 10.00 元



GB/T 17308—1998