



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 11318.11—1996

## 电视和声音信号的电缆分配系统 设备与部件

### 第 11 部分:衰减器、均衡器、滤波器和陷波器 通用规范

**Equipments and components used in cabled  
distribution systems primarily intended  
for television and sound signals**

**Part 11: Generic specifications for attenuator,  
equalizer, filter and trap**

1996-09-09 发布

1997-05-01 实施

国家技术监督局 发布

## 前 言

本系列标准是 GB 11318.1~11318.6—89(第1部分:通用技术条件;第2部分:性能参数要求;第3部分:测量方法;第4部分:环境要求与试验方法;第5部分:可靠性要求与试验方法;第6部分:检验规则)、GB/T 14948.1~14948.6—94(第1部分:电源设备技术条件;第2部分:系统输出技术条件;第3部分:导频信号发生器技术条件;第4部分:干线放大器技术条件;第5部分:频道处理器技术条件;第6部分:衰减器、均衡器、滤波器和陷波器技术条件)和 SJ/T 10471—94《电缆分配系统接收机变换器技术条件》的修订版。

本系列标准与原标准在下列方面略有改变:

——频率范围由 30 MHz~1 GHz 改变为 5 MHz~1 750 MHz;

——将原 GB 11318 系列标准合并为现在的 GB/T 11318.1“通用规范”,同时补充了 GB/T 11318.2~11318.14 新的系列标准。

GB/T 11318.1—1996 从生效之日起,同时代替 GB 11318.1~11318.6—89;GB/T 11318.2—1996 从生效之日起,同时代替 GB/T 14948.3—94;GB/T 11318.4—1996 从生效之日起,同时代替 GB/T 14948.5—94;GB/T 11318.8—1996 从生效之日起,同时代替 GB/T 14948.4—94;GB/T 11318.9—1996 从生效之日起,同时代替 GB/T 14948.1—94;GB/T 11318.11—1996 从生效之日起,同时代替 GB/T 14948.6—94;GB/T 11318.12—1996 从生效之日起,同时代替 GB/T 14948.2—94;GB/T 11318.13 自生效之日起,SJ/T 10471—94 作废。

本系列标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本系列标准由电子工业部标准化研究所归口。

本系列标准起草单位:电子工业部标准化研究所、武汉市无线电天线厂、上海市电子仪表标准计量测试一分所、北京电视设备厂、航天部一院十四所、四川绵阳涪江机器厂、中央电视台荧屏技术公司、上海金陵股份有限公司、上海市图像数据通信公司。

本系列标准主要起草人:席树存、戚世坚、张放、黄吴明、吕君祥、高宗敏、王邦俊、董书佩、周新民、陈志葛、张万书、郭玮。

中华人民共和国国家标准

电视和声音信号的电缆分配系统  
设备与部件

第 11 部分:衰减器、均衡器、滤波器和陷波器  
通用规范

GB/T 11318.11—1996

Equipments and components used in cabled  
distribution systems primarily intended  
for television and sound signals  
Part 11: Generic specifications for attenuator,  
equalizer, filter and trap

代替 GB/T 14948.6—1994

1 范围

本标准规定了 5 MHz~1 750 MHz 电视和声音信号的电缆分配系统中使用的衰减器、均衡器、滤波器和陷波器(以下简称部件)的要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于 5 MHz~1 750 MHz 电视和声音信号的电缆分配系统中的衰减器、均衡器、滤波器和陷波器。

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/T 6510—1996 电视和声音信号的电缆分配系统

GB/T 11318.1—1996 电视和声音信号的电缆分配系统设备与部件 第 1 部分:通用规范

GB/T 11318.9—1996 电视和声音信号的电缆分配系统设备与部件 第 9 部分:电源设备通用规范

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 均衡量 equalizer value

指工作频段上下限频率二点间衰减量之差,取正值。

3.2 均衡偏差 equalizing variance

工作频段内规定频率点均衡量与对应频率点理论均衡量的差值,以分贝表示,取最大值。

3.3 -10 dB 带宽 bandwidth by -10 dB

与基准曲线比较,损耗为 10 dB 处扫频曲线的带宽。

## 4 要求

## 4.1 一般要求

部件的一般要求应符合 GB/T 11318.1—1996 中 4.1.1 的规定。

## 4.2 性能参数

部件的性能参数要求见表 1 至表 5。

表 1 固定衰减器

| 序号                                  | 项 目      |                | 单位 | 性 能 参 数    |    |    |      |      |    |
|-------------------------------------|----------|----------------|----|------------|----|----|------|------|----|
| 1                                   | 衰减量      | 标称值            | dB | 3          | 6  | 9  | 12   | 15   | 20 |
|                                     |          | 允许偏差           |    | ±0.5       | ±1 | ±1 | ±1   | ±1.5 | ±2 |
| 2                                   | 带内平坦度    |                | dB | ±0.5       |    |    | ±1.0 |      |    |
| 3                                   | 反射<br>损耗 | 5 MHz~550 MHz  | dB | ≥16        |    |    |      |      |    |
|                                     |          | 47 MHz~800 MHz |    | ≥10        |    |    |      |      |    |
| 4                                   | 信号交流声比   |                | dB | 66         |    |    |      |      |    |
| 5                                   | 载流量      |                | A  | 1、2、4、6、10 |    |    |      |      |    |
| 6                                   | 通过电压     |                | V  | 60(50 Hz)  |    |    |      |      |    |
| 注：载流量、信号交流声比和最大工作电压仅适用于具有电流通过能力的部件。 |          |                |    |            |    |    |      |      |    |

表 2 可变衰减器

| 序号         | 项 目       |                | 单位 | 性 能 参 数    |    |
|------------|-----------|----------------|----|------------|----|
| 1          | 最大<br>衰减量 | 标称值            | dB | 10         | 20 |
|            |           | 允许偏差           |    | +3<br>-2   |    |
| 2          | 插 入 损 耗   |                | dB | ≤1         | ≤2 |
| 3          | 带内<br>平坦度 | 5 MHz~550 MHz  | dB | ±0.5       |    |
|            |           | 47 MHz~800 MHz |    | ±1.5       |    |
| 4          | 反射<br>损耗  | 5 MHz~550 MHz  | dB | ≥16        |    |
|            |           | 47 MHz~800 MHz |    | ≥10        |    |
| 5          | 信号交流声比    |                | dB | 66         |    |
| 6          | 载 流 量     |                | A  | 1、2、4、6、10 |    |
| 7          | 通过电压      |                | V  | 60(50 Hz)  |    |
| 注：同表 1 的注。 |           |                |    |            |    |

表 3 频道型带通滤波器

| 序号 | 项 目   |                | 单位 | 性 能 参 数   |           |           |
|----|-------|----------------|----|-----------|-----------|-----------|
| 1  | 带外衰减  |                | dB | $\geq 16$ | $\geq 20$ | $\geq 30$ |
| 2  | 带内平坦度 | 5 MHz~550 MHz  | dB | $\pm 0.5$ |           |           |
|    |       | FM             |    | $\pm 1$   |           |           |
|    |       | 47 MHz~800 MHz |    |           |           |           |

表 3(完)

| 序号        | 项    目   |                | 单位 | 性    能    参    数 |      |      |
|-----------|----------|----------------|----|------------------|------|------|
| 3         | 插入<br>损耗 | 5 MHz~550 MHz  | dB | ≤1.5             | ≤2.5 | ≤3.0 |
|           |          | FM             |    |                  |      |      |
|           |          | 47 MHz~800 MHz |    | ≤2.0             | ≤2.5 | ≤3.0 |
| 4         | 反射<br>损耗 | 5 MHz~550 MHz  | dB | ≥12              |      |      |
|           |          | FM             |    |                  |      |      |
|           |          | 47 MHz~800 MHz |    | ≥10              |      |      |
| 注：FM 指频段。 |          |                |    |                  |      |      |

表 4 固定均衡器

| 序号         | 项 目      |                | 单位 | 性 能 参 数    |      |      |      |      |    |    |
|------------|----------|----------------|----|------------|------|------|------|------|----|----|
| 1          | 均衡量      | 标称值            | dB | 6          | 9    | 12   | 15   | 18   | 21 | 24 |
|            |          | 允许偏差           |    | ±1         | ±1.5 | ±1.5 | ±1.5 | ±2   | ±2 | ±2 |
| 2          | 插入<br>损耗 | 47 MHz～550 MHz | dB | ≤1.5       |      |      |      |      |    |    |
|            |          | 47 MHz～800 MHz |    | ≤2.0       |      |      |      |      |    |    |
| 3          | 均衡<br>偏差 | 47 MHz～550 MHz | dB | ±0.5       |      |      |      | ±1   |    |    |
|            |          | 47 MHz～800 MHz |    | ±1         |      |      |      | ±1.5 |    |    |
| 4          | 反射<br>损耗 | 47 MHz～550 MHz | dB | ≥16        |      |      |      |      |    |    |
|            |          | 47 MHz～800 MHz |    | ≥10        |      |      |      |      |    |    |
| 5          | 信号交流声比   |                | dB | 66         |      |      |      |      |    |    |
| 6          | 载流量      |                | A  | 1、2、4、6、10 |      |      |      |      |    |    |
| 7          | 通过电压     |                | V  | 60(50 Hz)  |      |      |      |      |    |    |
| 注：同表 1 的注。 |          |                |    |            |      |      |      |      |    |    |

表 5 可调陷波器

| 序号         | 项    目    | 单位  | 性    能    参    数 |     |     |
|------------|-----------|-----|------------------|-----|-----|
| 1          | 抑制量       | dB  | ≥26              | ≥36 | ≥40 |
| 2          | —10 dB 带宽 | MHz | ≤4               | ≤7  | ≤7  |
| 3          | 插入损耗      | dB  | ≤1.5             |     |     |
| 4          | 信号交流声比    | dB  | 66               |     |     |
| 5          | 载流量       | A   | 1、2、4、6、10       |     |     |
| 6          | 通过电压      | V   | 60(50 Hz)        |     |     |
| 注：同表 1 的注。 |           |     |                  |     |     |

### 4.3 环境适应性

4.3.1 部件的环境适应性要求应符合 GB/T 11318.1—1996 中 4.3 的规定。在高温、恒定湿热、低温(室外型)、扫频振动、碰撞试验后的检测项目：固定衰减器为衰减量；可变衰减器为最大衰减量；固定均衡器为均衡量；频道带通滤波器为带外衰减；可调陷波器为抑制量。在低温或盐雾和自由跌落试验后，按表 1 至表 5 规定的项目检测，检测结果应符合表 1 至表 5 的规定。

### 4.4 可靠性

部件的可靠性指标平均无故障时间(MTBF)的 $\theta_1$ 值应不低于100 000 h。失效判据为:衰减器衰减量变化超过 $\pm 30\%$ ;均衡器均衡量变化超过 $\pm 30\%$ ;滤波器带外衰减相对于标称值变差超过6 dB;陷波器抑制量相对于标称值变差超过6 dB。

#### 4.5 电磁兼容性

部件的电磁兼容性要求应符合GB/T 11318.1—1996中4.6的有关规定。

### 5 试验方法

#### 5.1 一般要求

部件的一般要求试验方法按GB/T 11318.1—1996中4.1.2的规定进行。

#### 5.2 性能参数

5.2.1 部件性能参数的测量方法除本标准规定外,其他按GB/T 11318.1—1996中4.2.2的规定进行。载流量的测量方法按GB/T 11318.9中6.2.3的规定进行。

#### 5.2.2 均衡量

##### 5.2.2.1 测量方框图

如图1所示。

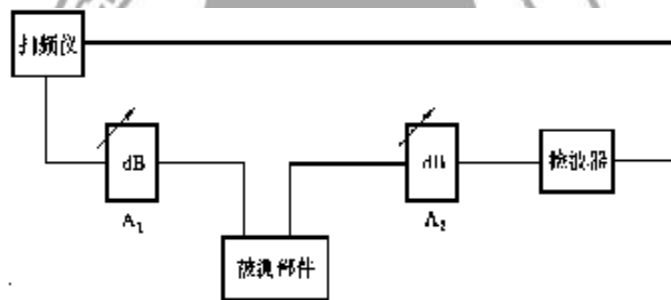


图1 均衡量测量设备的连接

##### 5.2.2.2 测量

先不接被测部件,直接连通测量系统,预置可变衰减器 $A_2$ 一个合适的数值。调整可变衰减器 $A_1$ ,使经 $A_1$ 输出的信号电平足够大,以使显示器显示一定幅度的清晰曲线,记下显示器上测量频率范围内曲线的幅度为 $D$ ,此曲线即为基准曲线。

在插入损耗测量的基础上,继续减小可变衰减器 $A_2$ 的衰减量,使规定工作频率的下限处于与基准曲线相重合,则可变衰减器 $A_2$ 读数的变化量扣除均衡器插入损耗值后的数值即为均衡量。

#### 5.2.3 均衡偏差

##### 5.2.3.1 测量方框图

同图1。

##### 5.2.3.2 测量

在均衡器插入损耗的测量基础上,记其插入损耗值为 $d$ 。继续减小可变衰减器 $A_2$ 的衰减量,使基准曲线与表6规定的测量频率点相重合。则在各频率点上可变衰减器 $A_2$ 的衰减量相对于 $d$ 值的变化量,应不超出表6规定的偏差范围。各频率点偏差范围的中心值即理论均衡量,可按附录A(标准的附录)中提供的方法计算得到。

表 6 各频率点均衡量偏差范围

| 偏差范围，<br>dB<br>标称<br>均衡量，dB | 测量频率，<br>MHz | 47~550 |         |         | 47~800 |          |          |         |         |
|-----------------------------|--------------|--------|---------|---------|--------|----------|----------|---------|---------|
|                             |              | 47     | 120     | 300     | 47     | 120      | 300      | 470     | 600     |
| 6                           | 6            | 6      | 3.6±0.5 | 2.2±0.5 | 6      | 4.9±1    | 3.1±1    | 1.8±1   | 1.1±0.5 |
| 9                           | 9            | 9      | 5.4±0.5 | 3.3±0.5 | 9      | 7.3±1    | 4.6±1    | 2.8±1   | 1.6±0.5 |
| 12                          | 12           | 12     | 7.2±0.5 | 4.4±1   | 12     | 9.7±1    | 6.1±1    | 3.7±1   | 2.1±1   |
| 15                          | 15           | 15     | 9.0±0.5 | 5.5±1   | 15     | 12.1±1   | 7.7±1    | 4.6±1   | 2.7±1   |
| 18                          | 18           | 18     | 10.8±1  | 6.7±1   | 18     | 14.6±1.5 | 9.2±1.5  | 5.5±1.5 | 3.2±1   |
| 21                          | 21           | 21     | 12.6±1  | 7.8±1   | 21     | 17.0±1.5 | 10.7±1.5 | 6.5±1.5 | 3.7±1   |
| 24                          | 24           | 24     | 14.4±1  | 8.9±1   | 24     | 19.4±1.5 | 12.3±1.5 | 7.4±1.5 | 4.2±1   |

#### 5.2.4 抑制量

##### 5.2.4.1 测量方框图

同图 1。

##### 5.2.4.2 测量

接上被测部件，减小可变衰减器  $A_2$  的衰减量，使扫频曲线中最低点与  $D$  相重合，则衰减器  $A_2$  读数的变化量即为抑制量。

#### 5.2.5 —10 dB 带宽

##### 5.2.5.1 测量方框图

同图 1。

##### 5.2.5.2 测量

接上被测部件，将可变衰减  $A_2$  的衰减量减小 10 dB，测量扫频曲线与  $D$  相重合二点间的带宽，即为—10 dB 带宽值。

#### 5.3 环境适应性

部件的环境适应性试验方法按 GB/T 11318.1—1996 中 4.3 的有关规定进行。室内工作部件的试验温度组别为 II 组；室外工作部件的试验温度组别为 III 组。

#### 5.4 可靠性

部件的可靠性试验方法按 GB/T 11318.1—1996 中 4.4 的有关规定进行，试验方案为方案 I。

#### 5.5 电磁兼容性

部件电磁兼容性试验方法按 GB/T 11318.1—1996 中 4.6 的有关规定进行。

### 6 检验规则

部件的检验规则应符合 GB/T 11318.1—1996 中第 5 章的规定。陷波器按抑制点的高低取两个品种规格，其余部件按衰减量、均衡量、带外衰减高低取两个品种规格。交收检验时主要电性能参数检测项目：固定衰减器为衰减量；可变衰减器为最大衰减量；固定均衡器为均衡量；频道带通滤波器为带外衰减；可调陷波器为抑制量。

### 7 标志、包装、运输和贮存

部件的标志、包装、运输和贮存应符合 GB/T 11318.1—1996 中第 6 章的有关规定。

## 附录 A

(标准的附录)

## 均衡器工作频段内理论均衡量计算方法

均衡器的均衡量确定以后,在其工作频道内某频率点  $f_1$  处的理论均衡量可按式(A1)计算:

$$\text{理论均衡量} = \text{标称均衡量} \frac{1 - \sqrt{\frac{f_1}{\text{上限工作频率}}}}{1 - \sqrt{\frac{\text{上限工作频率}}{\text{下限工作频率}}}} \dots\dots\dots (\text{A1})$$

