



中华人民共和国通信行业标准

YD/T1187-2002

不对称数字用户线(ADSL)话音分离器 技术要求及测试方法

Technical specification and test method for ADSL POTS splitter

2002-04-22 发布

2002-04-22 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 引用标准	1
3 缩略语	1
4 测试用符号定义	1
5 配合全速率 ADSL 局侧设备的话音分离器的技术要求及测试方法	2
5.1 接口参数	2
5.2 音频传输特性	5
5.3 ADSL 频带传输特性	8
5.4 过压保护	9
6 配合 ADSL.lite 局侧设备的话音分离器的技术要求及测试方法	10
6.1 接口参数	10
6.2 音频传输特性	10
6.3 ADSL 频带传输特性	10
6.4 过压保护	10
7 配合全速率 ADSL 用户侧设备的话音分离器的技术要求及测试方法	10
7.1 接口参数	10
7.2 音频传输特性	12
7.3 ADSL 频带传输特性	16
7.4 过压保护	18
8 配合 ADSL.lite 用户侧设备的话音分离器的技术要求及测试方法	18
8.1 接口参数	18
8.2 音频传输特性	18
8.3 ADSL 频带传输特性	18
8.4 过压保护	19

前 言

本标准对分别应用于全速率 ADSL 和 ADSL.lite 的局侧话音分离器 and 用户侧话音分离器的接口参数、音频传输特性、ADSL 频带传输特性、过压保护以及相应的测试方法作了规定。

本标准适用于公用电信网中全速率 ADSL 和 ADSL.lite 模式下的局侧和用户侧话音分离器，专网也可参照使用本标准。

本标准是接入网中有关不对称数字用户线（ADSL）的系列行业标准之一。这些行业标准包括：

YDN 078-1998 接入网技术要求——不对称数字用户线（ADSL）

YD/T 1055-2000 接入网设备测试方法——带话音分离器的不对称数字用户线（ADSL）

YD/T 1064-2000 接入网技术要求——无话音分离器的低速不对称数字用户线（ADSL.lite）

本标准由信息产业部电信研究院提出并归口。

本标准由信息产业部电信传输研究所负责起草。

本标准起草人：刘 谦 熊四皓 程 强 敖 立 党梅梅 牛中允 孙敬亮

不对称数字用户线（ADSL）语音分离器 技术要求及测试方法

1 范围

本标准对分别应用于全速率 ADSL 和 ADSL.lite 的局侧语音分离器 and 用户侧语音分离器的接口参数、音频传输特性、ADSL 频带传输特性、过压保护以及相应的测试方法进行了规定。

本标准适用于公用电信网中全速率 ADSL 和 ADSL.lite 模式下的局侧和用户侧语音分离器，专网也可参照使用本标准。

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。

YD/T 950-1998	电信交换设备过电压过电流防护技术要求及试验方法
YD/T 870-1996	用户终端设备耐过电压和过电流能力要求和试验方法

3 缩略语

ADSL	不对称数字用户线
ADSL.lite	无语音分离器的低速不对称数字用户线
PSTN	公共交换电话网
POTS	普通电话业务

4 测试用符号定义

测试中要用到的参数 ZHP 和 ZT 的定义见图 1 和图 2。

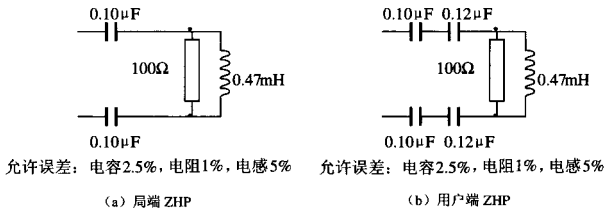


图1 ZHP 定义

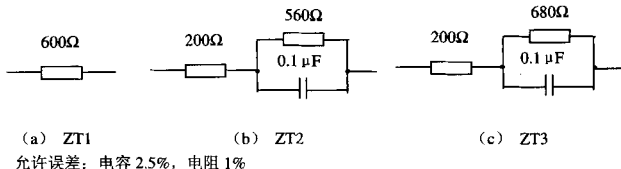


图2 ZT定义

测试用馈电桥见图3，测试用直流环路保持器见图4。

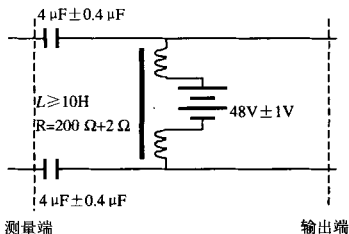


图3 测试用馈电桥

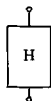


图4 测试用直流环路保持器

测试电路中要求直流电流为 60mA。

5 配合全速率 ADSL 局侧设备的话音分离器的技术要求及测试方法

5.1 接口参数

5.1.1 直流电阻

5.1.1.1 指标

PSTN 接口的直流电阻在线路接口短路时应 $\leq 25\Omega$ ，PSTN 接口的对地直流电阻在线路接口开路时应 $\geq 5M\Omega$ 。

5.1.1.2 测试方法

PSTN 接口的直流电阻在线路接口短路时的测试配置见图 5。线路接口短路时直流电阻应 $< 0.1\Omega$ 。直流电阻测试表与分离器的连接电阻应 $< 0.1\Omega$ 。

测试步骤如下:

a) 按图 5 要求连接;

b) 将分离器的线路接口短路, 从电阻测试表中读出的电阻值即为线路接口短路条件下局端分离器的直流电阻。

PSTN 接口对地直流电阻在线路接口开路时的测试配置见图 6。线路接口短路时直流电阻应 $< 0.1\Omega$ 。

直流电阻测试表与分离器的连接电阻应 $<0.1\ \Omega$ 。

测试步骤如下：

- a) 按图 6 要求连接；
- b) 将开关 K 置于“1”位置，从电阻测试表中读出的电阻值即为线路接口开路条件下局端分离器的对地直流电阻；
- c) 将开关 K 置于“2”位置，从电阻测试表中读出的电阻值即为线路接口开路条件下局端分离器的对地直流电阻。

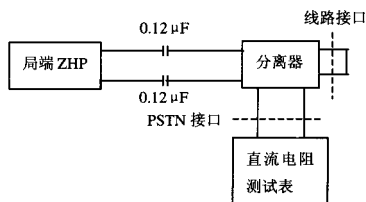


图 5 局端分离器直流电阻在线路接口短路时的测试连接

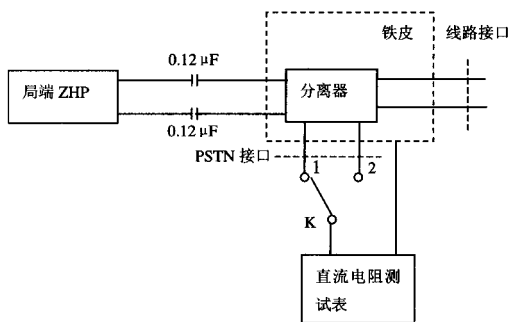


图 6 局端分离器对地直流电阻在线路接口开路时的测试连接

5.1.2 电容

5.1.2.1 指标

PSTN 接口的电容 C 在线路接口开路时应符合以下要求： $20\text{nF} \leq C \leq 115\text{nF}$ 。

5.1.2.2 测试方法

测试配置见图 7。

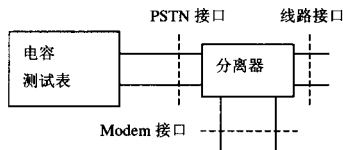


图 7 局端分离器电容测试的连接

测试步骤如下:

a) 按图 7 要求连接;

b) 将分离器的线路接口和 Modem 接口开路, 从电容测试表中读出的电容值即为分离器的电容值 (测试信号为 20~30Hz 的正弦信号)。

5.1.3 交流阻抗特性

5.1.3.1 指标

分离器的 PSTN 接口和线路接口的音频特性阻抗应为图 2 中 ZT1 或 ZT2 或 ZT3, 其反射衰减应满足图 8 的要求。

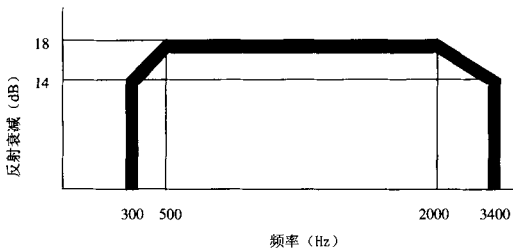


图 8 局端分离器接口反射衰减指标

5.1.3.2 测试方法

分离器的 PSTN 接口测试配置见图 9 (a), 线路接口测试配置见图 9 (b)。要求在没有接入分离器的条件下, 测试电路的反射衰减应大于图 8 至少 20dB。

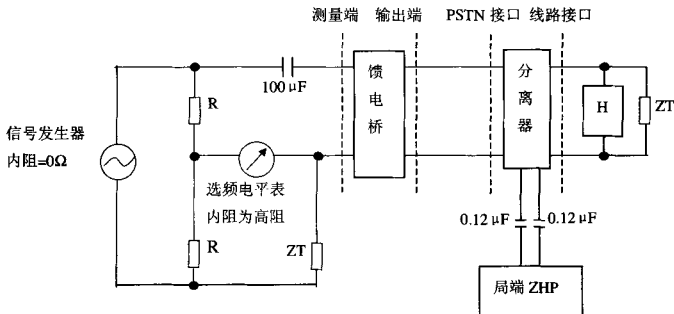
测试步骤如下:

a) 按图 9 连接电路;

b) 断开被测接口, 由选频电平表选测测试信号电平 P_0 ;

c) 连接被测接口, 由选频电平表选测测试信号电平 P_1 ;

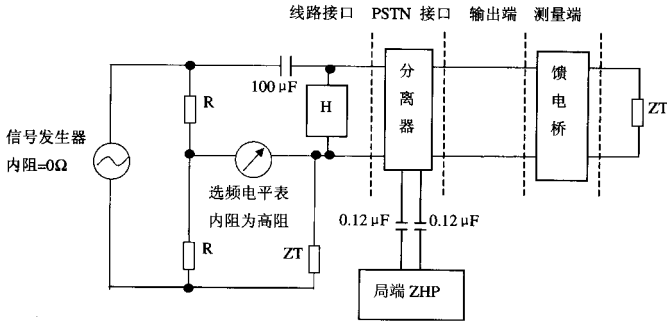
d) 阻抗回损值: $P_0 - P_1$ 。



其中: $R=600\Omega$

$ZT=ZT1$ 或 $ZT2$ 或 $ZT3$

(a) PSTN 接口的反射衰减测试配置



其中: $R=600\Omega$

$ZT=ZT1$ 或 $ZT2$ 或 $ZT3$

(b) 线路接口的反射衰减测试配置

图9 局端分离器接口反射衰减测试配置

5.2 音频传输特性

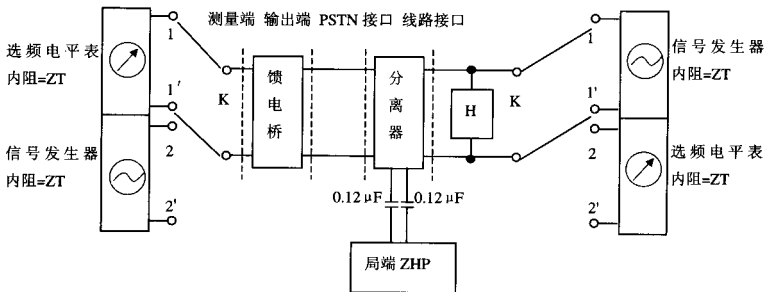
5.2.1 插入损耗

5.2.1.1 指标

当分离器的 PSTN 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 $ZT1$ 时, 分离器产生的 1020Hz 的插入损耗应不大于 0.3dB; 当分离器的 PSTN 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 $ZT2$ 或 $ZT3$ 时, 分离器产生的 1020Hz 的插入损耗应不大于 1.0dB。

5.2.1.2 测试方法

测试配置见图 10。



其中: $ZT=ZT1$ 或 $ZT2$ 或 $ZT3$

图10 局端分离器话音频带插入损耗测试配置

测试步骤如下:

- 按图 10 连接被测电路;
- 开关 K 置于“1”位置, 不接入分离器, 信号发生器发送频率为 1020Hz、电平为 -10dBm 的正弦信号, 用选频电平表测出电平 P_0 ;

c) 开关 K 置于“1”位置，接上分离器，信号发生器发送频率为 1020Hz、电平为 -10dBm 的正弦信号，用选频电平表测出电平 P；

d) $P_0 - P$ 即为分离器的插入损耗；

e) 开关 K 置于“2”位置，重复步骤 b)~d)，测试另一方向的插入损耗。

5.2.2 损耗频率失真

5.2.2.1 指标

当分离器的 PSTN 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 ZT1 时，在 300~3400Hz 的频率范围内，分离器对各信号频率点的插入损耗相对于频率为 1020Hz、电平为 -10dBm 的信号的偏离值应在 -0.3~0.3dB；当分离器的 PSTN 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 ZT2 或 ZT3 时，在 300~3400Hz 的频率范围内，分离器对各信号频率点的插入损耗相对于频率为 1020Hz、电平为 -10dBm 的信号的偏离值应在 -1.0~1.0dB。

5.2.2.2 测试方法

测试配置见图 10。

测试步骤如下：

a) 按图 10 连接被测电路；

b) 开关 K 置于“1”位置，按照 5.2.1.2 节测试分离器对频率为 1020Hz、电平为 -10dBm 的信号的插入损耗 L_0 ；

c) 开关 K 置于“1”位置，按照 5.2.1.2 节测试分离器对频率为 300~3400Hz、电平为 -10dBm 的各信号的插入损耗 L；

d) 各频点 $L - L_0$ 即为分离器的损耗频率失真值；

e) 开关 K 置于“2”位置，重复步骤 b)~d)，测试另一方向的损耗频率失真。

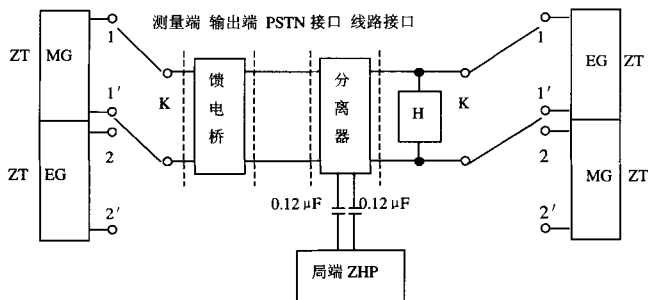
5.2.3 群时延

5.2.3.1 指标

分离器对 500~2800Hz 频率范围内的信号的群时延不能超过 150 μ s。

5.2.3.2 测试方法

测试配置见图 11。



其中：ZT=ZT1 或 ZT2 或 ZT3

EG 为群时延信号发生器

MG 为群时延信号接收器

图 11 局端分离器群时延测试配置

测试步骤如下：

a) 按图 11 连接被测电路；

- b) 开关 K 置于“1”位置，不接入分离器，群时延信号发生器分别发送 500~2800Hz、电平为 -10dBm 的测试信号，群时延信号接收器测试电路各频率的群时延 G_0 ；
- c) 开关 K 置于“1”位置，接入分离器，群时延信号发生器分别发送 500~2800Hz、电平为 -10dBm 的测试信号，群时延信号接收器测试电路和分离器总的各频率群时延 G ；
- d) 各频率的群时延 G 与相应的 G_0 的差即为分离器的群时延；
- e) 开关 K 置于“2”位置，重复步骤 b)~d)，测试另一方向的群时延。

5.2.4 纵向变换转移损耗

5.2.4.1 指标

分离器的纵向变换转移损耗应符合图 12 的要求。

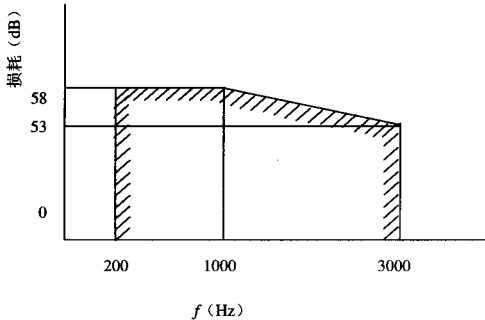
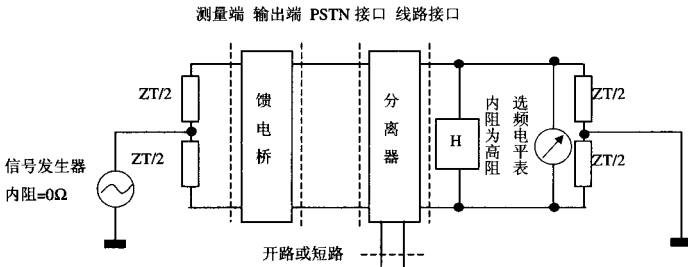


图 12 局端分离器的纵向变换转移损耗

5.2.4.2 测试方法

测试配置见图 13。要求没有接入分离器时测试电路的纵向变换转移损耗应超过图 12 至少 20dB。



其中： $Z_T=Z_{T1}$ 或 Z_{T2} 或 Z_{T3}

图 13 局端分离器纵向变换转移损耗测试配置

测试步骤如下：

- a) 按图 13 连接被测电路；
- b) 信号发生器发送频率为 200~3000Hz、电平为 P_1 的测试信号；
- c) 用选频电平表测试相应频点的电平值 P_2 ；
- d) $P_1 - P_2$ 即为纵向变换转移损耗。

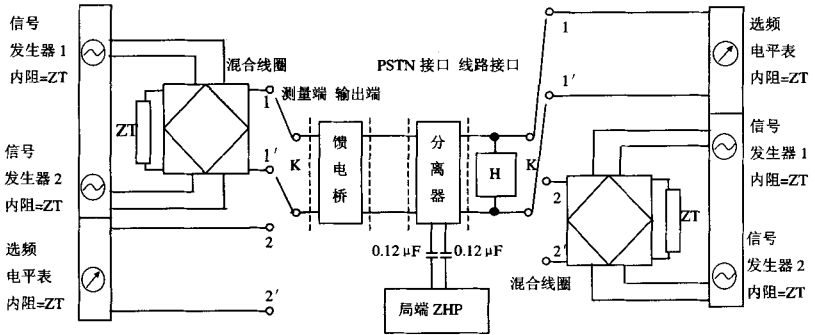
5.2.5 非线性失真

5.2.5.1 指标

分离器对电平为 -10dBm 的源信号产生的二阶交调产物应低于源信号 57dB ，三阶交调产物应低于源信号 60dB 。

5.2.5.2 测试方法

测试配置见图 14。要求测试电路的非线性特性好。



其中： $ZT=ZT1$ 或 $ZT2$ 或 $ZT3$

图 14 局端分离器非线性失真测试配置

测试步骤如下：

- 按图 14 连接被测电路；
- 开关 K 置于“1”位置，两个信号发生器分别发送 $300\sim 3400\text{Hz}$ 、电平为 -10dBm 的两个频率分别为 f_1 和 f_2 正弦信号；
- 用选频电平表分别测试 $(2f_1-f_2)$ 和 $(3f_1-f_2)$ 的电平值 P_2 和 P_3 ；
- P_2+10 、 P_3+10 分别为二阶交调产物低于源信号的值和三阶交调产物低于源信号的值；
- 开关 K 置于“2”位置，重复步骤 b)~d)，测试另一方向的非线性失真。

5.3 ADSL 频带传输特性

5.3.1 输入阻抗

5.3.1.1 指标

当分离器的 PSTN 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 $ZT1$ 时，分离器引入的损耗在 $30\sim 1104\text{kHz}$ 的范围内应 $>0.3\text{dB}$ ；当分离器的 PSTN 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 $ZT2$ 或 $ZT3$ 时，分离器引入的损耗在 $30\sim 1104\text{kHz}$ 的范围内应 $>1.0\text{dB}$ 。

5.3.1.2 测试方法

测试配置见图 15。

测试步骤如下：

- 按图 15 连接被测电路；
- 信号发生器分别发送频率为 $30\sim 300\text{kHz}$ （每 10kHz 选一个测试点）、 $300\sim 1104\text{kHz}$ （每 50kHz 选一个测试点）、电平为 -10dBm 的正弦信号，用选频电平表测出各频点电平 P_0 ；
- 各频点的 P_0+10 即为分离器的插入损耗。

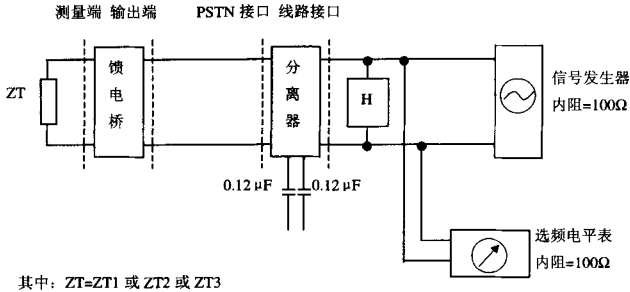


图 15 局端分离器 ADSL 频带输入阻抗测试配置

5.3.2 频带衰减

5.3.2.1 指标

对于 30~300kHz 的正弦信号, 从 PSTN 接口测出的衰减应 $>65\text{dB}$; 对于 300~1104kHz 的正弦信号, 从 PSTN 接口测出的衰减应 $>55\text{dB}$ 。

5.3.2.2 测试方法

测试配置见图 16。

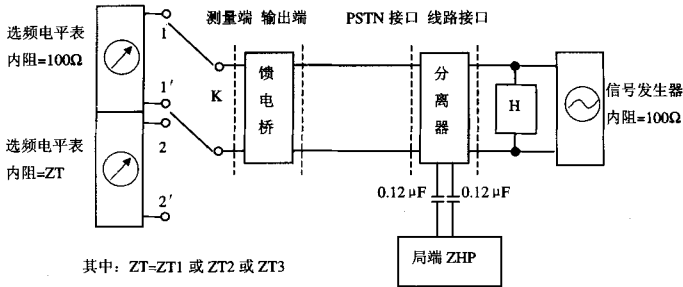


图 16 局端分离器 ADSL 频带衰减的测试

测试步骤如下:

- 按图 16 连接被测电路;
- 开关 K 置于“1”位置, 不接入分离器, 信号发生器分别发送频率为 30~300kHz (每 10kHz 选一个测试点)、300~1104kHz (每 50kHz 选一个测试点)、电平为 -10dBm 的正弦信号, 用选频电平表测出各频点的电平 P_0 ;
- 开关 K 置于“2”位置, 接入分离器, 信号发生器分别发送频率为 30~300kHz (每 10kHz 选一个测试点)、300~1104kHz (每 50kHz 选一个测试点)、电平为 -10dBm 的正弦信号, 用选频电平表测出各频点的电平 P;
- 各频点的 P_0-P 即为分离器的 ADSL 频带衰减。

5.4 过压保护

测试方法见 YD/T 950。要求对应于经过雷电冲击测试以及电力线感应测试后的被测设备, 对分离

器接口参数、音频传输特性和 ADSL 频带传输特性的各测试项目进行测试，测试结果应符合相应指标要求。对应于经过电力线接触测试（220V，15 次；600Ω、200Ω和 10Ω各试验一次）后的被测设备，其不应有着火现象出现。

6 配合 ADSL.lite 局侧设备的话音分离器的技术要求及测试方法

6.1 接口参数

见 5.1 节。

6.2 音频传输特性

见 5.2 节。

6.3 ADSL 频带传输特性

6.3.1 输入阻抗

6.3.1.1 指标

当分离器的 PSTN 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 ZT1 时，分离器引入的损耗在 30~552kHz 的范围内应不 $>0.3\text{dB}$ ；当分离器的 PSTN 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 ZT2 或 ZT3 时，分离器引入的损耗在 30~552kHz 的范围内应不 $>1.0\text{dB}$ 。

6.3.1.2 测试方法

测试配置见图 15。

测试步骤如下：

- 按图 15 连接被测电路；
- 信号发生器分别发送频率为 30~552kHz（每 10kHz 选一个测试点）、电平为 -10dBm 的正弦信号，用选频电平表测出各频点电平 P_0 ；
- 各频点的 P_0+10 即为分离器的插入损耗。

6.3.2 频带衰减

6.3.2.1 指标

对于 30~300kHz 的正弦信号，从 PSTN 接口测出的衰减应 $>55\text{dB}$ ；对于 300~552kHz 的正弦信号，从 PSTN 接口测出的衰减应 $>45\text{dB}$ 。

6.3.2.2 测试方法

测试配置见图 16。

测试步骤如下：

- 按图 16 连接被测电路；
- 开关 K 置于“1”位置，不接入分离器，信号发生器分别发送频率为 30~552kHz（每 10kHz 选一个测试点）、电平为 -10dBm 的正弦信号，用选频电平表测出各频点的电平 P_0 ；
- 开关 K 置于“2”位置，接入分离器，信号发生器分别发送频率为 30~552kHz（每 10kHz 选一个测试点）、电平为 -10dBm 的正弦信号，用选频电平表测出各频点的电平 P ；
- 各频点的 P_0-P 即为分离器的 ADSL 频带衰减。

6.4 过压保护

见 5.4 节。

7 配合全速率 ADSL 用户侧设备的话音分离器的技术要求及测试方法

7.1 接口参数

7.1.1 直流电阻

7.1.1.1 指标

POTS 接口的直流电阻在线路接口短路时应 $\leq 25\Omega$ ，POTS 接口的对地直流电阻在线路接口接开路时应 $\geq 5M\Omega$ 。

7.1.1.2 测试方法

POTS 接口的直流电阻在线路接口短路时的测试配置见图 17。线路接口短路时直流电阻应 $<0.1\Omega$ 。直流电阻测试表与分离器的连接电阻应 $<0.1\Omega$ 。

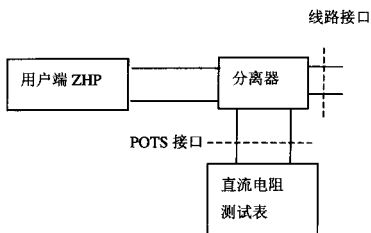


图 17 用户端分离器直流电阻在线路接口短路时的测试连接

测试步骤如下：

- a) 按图 17 要求连接；
- b) 将分离器的线路接口短路，从电阻测试表中读出的电阻值即为线路接口短路条件下局端分离器的直流电阻。

POTS 接口对地直流电阻在线路接口开路时的测试配置见图 18。线路接口短路时直流电阻应 $<0.1\Omega$ 。直流电阻测试表与分离器的连接电阻应 $<0.1\Omega$ 。

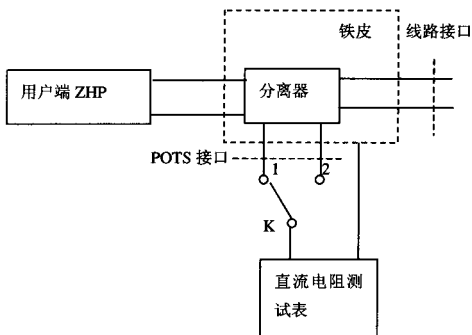


图 18 用户端分离器对地直流电阻在线路接口开路时的测试连接

测试步骤如下：

- a) 按图 18 要求连接；
- b) 将开关 K 置于“1”位置，从电阻测试表中读出电阻值即为线路接口开路条件下用户端分离器的对地直流电阻；
- c) 将开关 K 置于“2”位置，从电阻测试表中读出电阻值即为线路接口开路条件下用户端分离器的对地直流电阻。

7.1.2 电容

7.1.2.1 指标

POTS 接口电容 C 在线路接口开路时应符合以下要求： $20\text{nF} \leq C \leq 115\text{nF}$ 。

7.1.2.2 测试方法

测试配置见图 19。

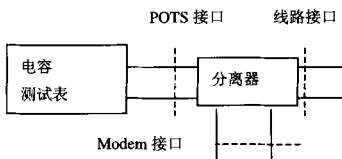


图 19 用户端分离器电容测试连接

测试步骤如下：

a) 按图 19 要求连接；

b) 将分离器的线路接口和 Modem 接口开路，从电容测试表中读出的电容值即为分离器的电容值（测试信号为 20~30Hz 的正弦信号）。

7.1.3 交流阻抗特性

7.1.3.1 指标

分离器的 POTS 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 ZT1 或 ZT2 或 ZT3 时，其反射衰减应满足图 20 的要求。

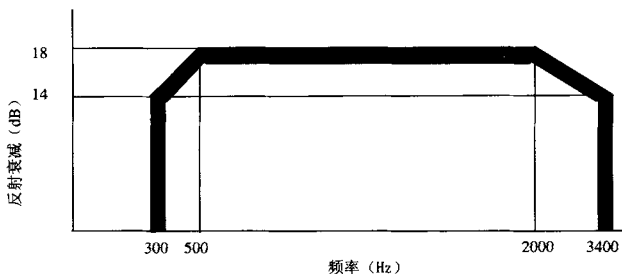


图 20 用户端分离器接口反射衰减指标

7.1.3.2 测试方法

分离器的线路接口测试配置见图 21 (a)，POTS 接口测试配置见图 21 (b)。要求在没有接入分离器的条件下，测试电路的反射衰减应大于图 20 至少 20dB。

测试步骤如下：

a) 按图 21 连接电路；

b) 断开被测接口，由选频电平表选测测试信号电平 P_0 ；

c) 连接被测接口，由选频电平表选测测试信号电平 P_1 ；

d) 阻抗回损值： $P_0 - P_1$ 。

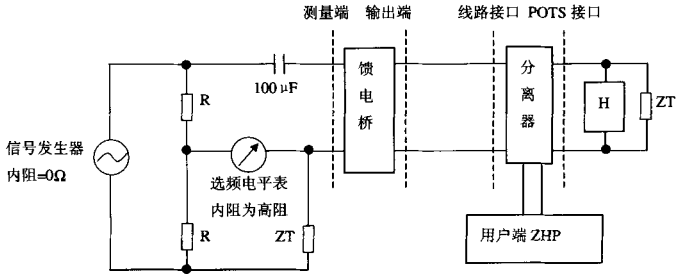
7.2 音频传输特性

7.2.1 插入损耗

7.2.1.1 指标

当分离器的 POTS 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 ZT1 时，分离器产生的 1020Hz 的插入损耗应 $> 0.3\text{dB}$ ；当分离器的 POTS 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 ZT2 或 ZT3 时，分离器

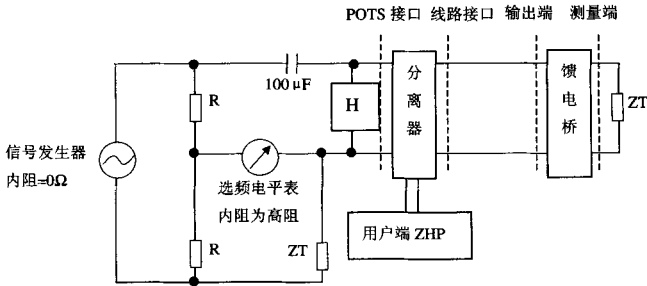
产生的 1020Hz 的插入损耗应 $> 1.0\text{dB}$ 。



其中: $R=600\Omega$

$ZT=ZT1$ 或 $ZT2$ 或 $ZT3$

(a) 线路接口的反射衰减测试配置



其中: $R=600\Omega$

$ZT=ZT1$ 或 $ZT2$ 或 $ZT3$

(b) POTS 接口的反射衰减测试配置

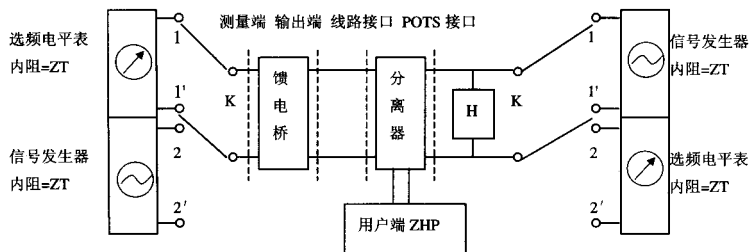
图 21 用户端分离器接口反射衰减测试配置

7.2.1.2 测试方法

测试配置见图 22。

测试步骤如下:

- 按图 22 连接被测电路;
- 开关 K 置于“1”位置, 不接入分离器, 信号发生器发送频率为 1020Hz、电平为 0dBm 的正弦信号, 用选频电平表测出电平 P_0 ;
- 开关 K 置于“1”位置, 接入分离器, 信号发生器发送频率为 1020Hz、电平为 0dBm 的正弦信号, 用选频电平表测出电平 P ;
- $P_0 - P$ 即为分离器的插入损耗;
- 开关 K 置于“2”位置, 重复步骤 b)~d), 测试另一方向的插入损耗。



其中： $ZT=ZT1$ 或 $ZT2$ 或 $ZT3$

图 22 用户端分离器话音频带插入损耗测试配置

7.2.2 损耗频率失真

7.2.2.1 指标

当分离器的 POTS 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 $ZT1$ 时，在 300~3400Hz 的频率范围内，分离器对各信号频率点的插入损耗相对于频率为 1020Hz、电平为 -10dBm 的信号偏离值应在 -0.3~0.3dB；当分离器的 POTS 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 $ZT2$ 或 $ZT3$ 时，在 300~3400Hz 的频率范围内，分离器对各信号频率点的插入损耗相对于频率为 1020Hz、电平为 -10dBm 的信号偏离值应在 -1.0~1.0dB。

7.2.2.2 测试方法

测试配置见图 22。

测试步骤如下：

- 按图 22 连接被测电路；
- 开关 K 置于“1”位置，按照 7.2.1.2 节测试分离器对频率为 1020Hz、电平为 -10dBm 的信号插入损耗 L_0 ；
- 开关 K 置于“1”位置，按照 7.2.1.2 节测试分离器对频率为 300~3400Hz、电平为 -10dBm 的各信号的插入损耗 L；
- 各频点 L 相对 L_0 的差即为分离器的损耗频率失真值；
- 开关 K 置于“2”位置，重复步骤 b)~d)，测试另一方向的损耗频率失真值。

7.2.3 群时延

7.2.3.1 指标

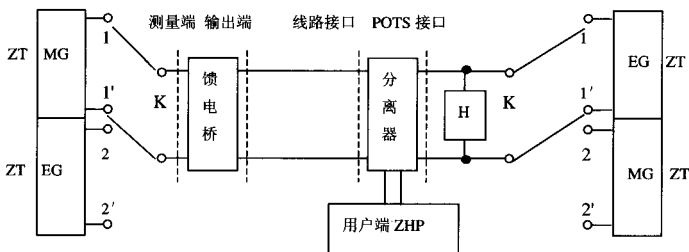
分离器对 500~2800Hz 频率范围内的信号的群时延不能超过 150 μ s。

7.2.3.2 测试方法

测试配置见图 23。

测试步骤如下：

- 按图 23 连接被测电路；
- 开关 K 置于“1”位置，不接入分离器，群时延信号发生器分别发送 500~2800Hz、电平为 -10dBm 的测试信号，群时延信号接收器测试测试电路各频率的群时延 G_0 ；
- 开关 K 置于“1”位置，接入分离器，群时延信号发生器分别发送 500~2800Hz、电平为 -10dBm 的正弦信号，群时延信号接收器测试测试电路和分离器总的各频率群时延 G；
- 各频率的群时延 G 与相应的 G_0 的差即为分离器的群时延；
- 开关 K 置于“2”位置，重复步骤 b)~d)，测试另一方向的群时延。



其中: ZT=ZT1 或 ZT2 或 ZT3

EG 为群时延信号发生器

MG 为群时延信号接收器

图 23 用户端分离器群时延测试配置

7.2.4 纵向变换转移损耗

7.2.4.1 指标

分离器的纵向变换转移损耗应符合图 24 的要求。

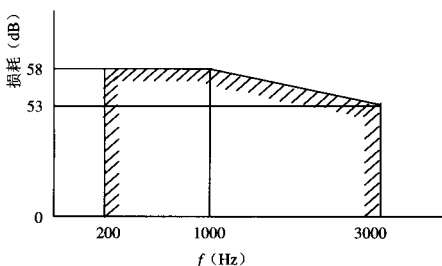
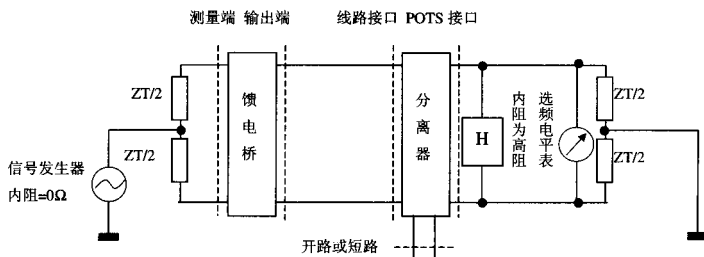


图 24 用户端分离器的纵向变换转移损耗

7.2.4.2 测试方法

测试配置见图 25。要求没有分离器时测试电路的纵向变换转移损耗应超过图 24 至少 20dB。



其中: ZT=ZT1 或 ZT2 或 ZT3

图 25 用户端分离器纵向变换转移损耗测试配置

测试步骤如下:

- 按图 25 连接被测电路;
- 信号发生器发送频率为 $200\sim 3000\text{Hz}$ 、电平值为 P_1 的测试信号;
- 用选频电平表测试相应频点的电平值 P_2 ;
- P_1-P_2 即为纵向变换转移损耗。

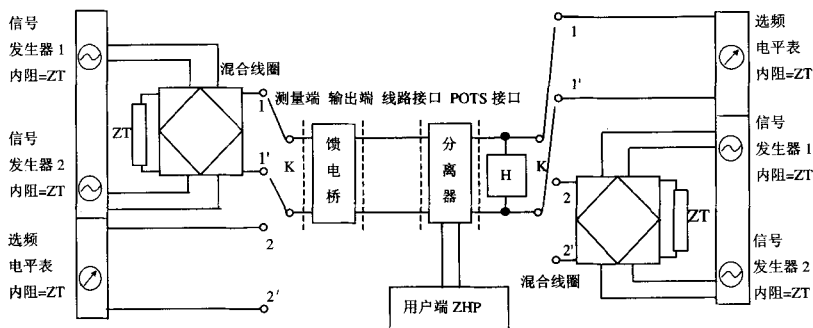
7.2.5 非线性失真

7.2.5.1 指标

分离器对电平为 -10dBm 的源信号所产生的二阶交调产物应低于源信号 57dB , 三阶交调产物应低于源信号 60dB 。

7.2.5.2 测试方法

测试配置见图 26。要求测试电路的非线性特性好。



其中: $ZT=ZT_1$ 或 ZT_2 或 ZT_3

图 26 用户端分离器非线性失真测试配置

测试步骤如下:

- 按图 26 连接被测电路;
- 开关 K 置于“1”位置, 两个信号发生器分别发送 $300\sim 3400\text{Hz}$ 、电平为 -10dBm 的两个频率分别为 f_1 和 f_2 正弦信号;
- 用选频电平表分别测试 $(2f_1-f_2)$ 和 $(3f_1-f_2)$ 的电平值 P_2 和 P_3 ;
- P_2+10 、 P_3+10 分别为二阶交调产物低于源信号的值和三阶交调产物低于源信号的值;
- 开关 K 置于“2”位置, 重复步骤 b)~d), 测试另一方向的非线性失真。

7.3 ADSL 频带传输特性

7.3.1 输入阻抗

7.3.1.1 指标

当分离器的 POTS 接口和线路接口的音频特性阻抗应为图 2 中 ZT_1 时, 分离器引入的损耗在 $300\sim 1104\text{kHz}$ 的范围内不应 $>0.3\text{dB}$; 当分离器的 POTS 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 ZT_2 或 ZT_3 时, 分离器引入的损耗在 $300\sim 1104\text{kHz}$ 的范围内不应 $>1\text{dB}$ 。

7.3.1.2 测试方法

测试配置见图 27。

测试步骤如下:

- 按图 27 连接被测电路;

- b) 信号发生器分别发送频率为 30~300kHz (每 10kHz 选一个测试点)、300~1104kHz (每 50kHz 选一个测试点)、电平为 -10dBm 的正弦信号, 用选频电平表测出各频点电平 P_0 ;
- c) 各频点的 P_0+10 即为分离器的插入损耗。

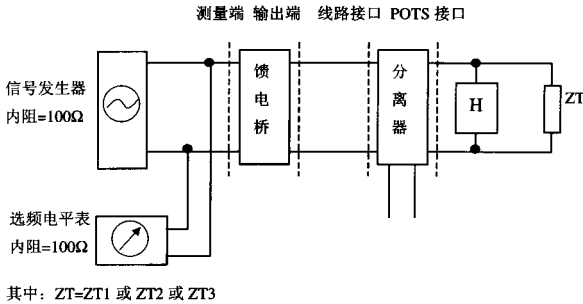


图 27 用户端分离器 ADSL 频带输入阻抗测试配置

7.3.2 频带衰减

7.3.2.1 指标

对于 30~300kHz 的正弦信号, 从 POTS 接口测出的衰减应 >65dB; 对于 300~1104kHz 的正弦信号, 从 POTS 接口测出的衰减应 >55dB。

7.3.2.2 测试方法

测试配置见图 28。

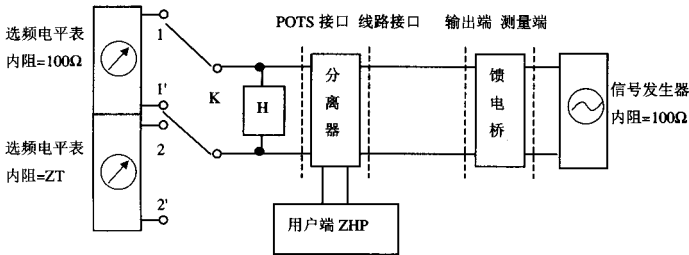


图 28 用户端分离器 ADSL 频带衰减的测试

测试步骤如下:

- a) 按图 28 连接被测电路;
- b) 开关 K 置于“1”位置, 把分离器移开, 信号发生器分别发送频率为 30~300kHz (每 10kHz 选一个测试点)、300~1104kHz (每 50kHz 选一个测试点)、电平为 -10dBm 的正弦信号, 用选频电平表测出各频点的电平 P_0 ;
- c) 开关 K 置于“2”位置, 接上分离器, 信号发生器分别发送频率为 30~300kHz (每 10kHz 选一个测试点)、300~1104kHz (每 50kHz 选一个测试点)、电平为 -10dBm 的正弦信号, 用选频电平表测出各频点的电平 P ;

d) 各频点的 P_0-P 即为分离器的 ADSL 频带衰减。

7.4 过压保护

测试方法见 YD/T 870。要求对应于经过雷电电涌测试以及电力线感应测试后的被测设备，对分离器接口参数、音频传输特性和 ADSL 频带传输特性的各测试项目进行测试，测试结果应符合相应指标要求。对应于经过电力线接触测试（220V，15 分钟；600 Ω 和 $\leq 10\Omega$ 各试验一次）后的被测设备，被测设备不应有着火现象出现。

8 配合 ADSL.lite 用户侧设备的话音分离器的技术要求及测试方法

配合 ADSL.lite 用户侧设备的话音分离器的网络配置见图 29。配合 ADSL.lite 用户侧设备的话音分离器是 2 端口低通滤波器，而配合全速率 ADSL 用户侧设备的话音分离器是 3 端口低通滤波器。

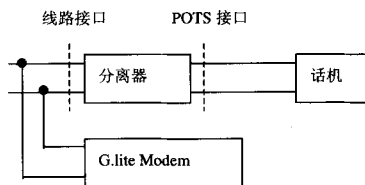


图 29 配合 ADSL.lite 用户侧设备的话音分离器的网络配置

8.1 接口参数

见 7.1 节，测试配置不需要终结用户端 ZHP。

8.2 音频传输特性

见 7.2 节，测试配置不需要终结用户端 ZHP。

8.3 ADSL 频带传输特性

8.3.1 输入阻抗

8.3.1.1 指标

当分离器的 POTS 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 ZT1 时，分离器引入的损耗在 30~552kHz 的范围内应不 $> 0.3\text{dB}$ ；当分离器的 POTS 接口和线路接口的音频特性阻抗为图 2 中 ZT2 或 ZT3 时，分离器引入的损耗在 30~552kHz 的范围内应不 $> 1.0\text{dB}$ 。

8.3.1.2 测试方法

测试配置见图 27。

测试步骤如下：

- 按图 27 连接被测电路；
- 信号发生器分别发送频率为 30~552kHz（每 10kHz 选一个测试点）、电平为 -10dBm 的正弦信号，用选频电平表测出各频点电平 P_0 ；
- 各频点的 P_0+10 即为分离器的插入损耗。

8.3.2 频带衰减

8.3.2.1 指标

对于 30~300kHz 的正弦信号，从 POTS 接口测出的衰减应 $> 55\text{dB}$ ；对于 300~552kHz 的正弦信号，从 POTS 接口测出的衰减应 $> 45\text{dB}$ 。

8.3.2.2 测试方法

测试配置见图 28，不需要终结用户端 ZHP。

测试步骤如下：

- 按图 28 连接被测电路；

- b) 开关 K 置于“1”位置，把分离器移开，信号发生器分别发送频率为 30~552kHz（每 10kHz 选一个测试点）、电平为 -10dBm 的正弦信号，用选频电平表测出各频率点的电平 P_0 ；
- c) 开关 K 置于“2”位置，接上分离器，信号发生器分别发送频率为 30~552kHz（每 10kHz 选一个测试点）、电平为 -10dBm 的正弦信号，用选频电平表测出各频率点的电平 P ；
- d) 各频点的 $P_0 - P$ 即为分离器的 ADSL 频带衰减。

8.4 过压保护

见 7.4 节。
