ICS 33.050.10
M 40

中华人民共和国国家标准

GB/T 15279—2002

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　　次

前言 …… Ⅲ
1 范围 …… 1
2 规范性引用文件 …… 1
3 术语和符号 …… 1
3.1 术语、符号 …… 1
3.2 图形符号 …… 2
4 技术要求 …… 3
4.1 使用条件 …… 3
4.2 通话传输特性 …… 3
4.3 话机的拨号特性 …… 5
4.4 电话铃特性 …… 6
4.5 电话机的叉簧特性 …… 6
4.6 话机绳和手柄绳特性 …… 7
4.7 “R”键 …… 7
4.8 外观、结构 …… 7
4.9 安全性要求 …… 7
4.10 电话机对环境的适应性 …… 7
4.11 电话机的抗雷击性能 …… 7
4.12 电话机的电磁兼容性能 …… 7
4.13 电话机的功能要求 …… 8
4.14 电话机的可靠性要求 …… 8
5 试验方法 …… 8
5.1 试验条件 …… 8
5.2 响度评定值的测试 …… 10
5.3 电话机频率响应的测试 …… 14
5.4 电话机振幅特性的测试 …… 14
5.5 电话机非线性失真度的测试 …… 14
5.6 电话机噪声特性的测量 …… 15
5.7 电话机通断电时的最大声级测量 …… 15
5.8 电话机的振鸣检查 …… 16
5.9 电话机取机状态直流电阻的测试 …… 16
5.10 电话机挂机状态漏电流的测试 …… 16
5.11 稳定平衡回损和回声平衡回损的测试 …… 17
5.12 电话机拨号特性的测试 …… 17
5.13 电话机振铃特性的测试 …… 20

5.14 寿命试验 …… 21
5.15 话机绳和手柄绳的特性测试 …… 22
5.16 “R”键作用时间和断开电阻的测试 …… 22
5.17 安装工艺与表面质量 …… 22
5.18 电话机安全性能测试 …… 23
5.19 基本环境适应性试验 …… 23
5.20 电话机的抗雷击试验 …… 24
5.21 电磁兼容性试验 …… 26
5.22 电话机的功能检查 …… 26
6 标志、包装 …… 26
6.1 标志 …… 26
6.2 包装 …… 27
附录A(规范性附录) 可靠性试验(电话机的平均无故障工作时间的试验) …… 28
A.1 试验方案 …… 28
A.2 试验时间 …… 28
A.3 试验要求 …… 28
A.3.1 试验话机的要求 …… 28
A.3.2 试验条件 …… 28
A.3.3 试验方法 …… 28
A.4 失效判据 …… 29
A.5 失效分析和检修 …… 29

前　言

GB/T 15279 是自动电话机的基础标准，也是制定其他各种功能的模拟式电话机标准的依据。该标准的修改参考了 ITU-T 的有关建议和一些典型的国外电话机标准，但标准的整体没有直接对应的国际标准。

本标准是对 GB/T 15279—1994《自动电话机技术条件》的修改，自实施之日起代替 GB/T 15279—1994。本标准与 1994 版标准相比较，主要修改如下：

——删除了与碳粒送话器电话机有关的内容（1994 年版标准中的 4.2.4、4.2.5、5.1.6 和 5.5.3）；

——删除了脉冲拨号方式中有关快速脉冲（20 个脉冲/秒）拨号的有关技术指标（1994 年版标准中的表 4）；

——删除了旋转号盘的有关要求和测量方法（1994 年版标准中的 4.3.3、4.3.5 和 5.11.10）；

——删除了电话机手柄的推荐尺寸（1994 年版标准中的 4.8）；

——删除了 1994 年版标准中的第 6 章《检验规则》；

——删除了 1994 年版标准中的第 8 章《可靠性试验》，将它变为本标准的规范性附录（1994 年版标准的第 8 章，本标准的附录 A）；

——修改了对发送响度评定值（SLR）、接收响度评定值（RLR）、和侧音掩蔽评定值（STMR）的指标要求（1994 年版标准表 1，本版标准表 1）；

——补充了对测试用仿真耳、仿真嘴的基本要求（本版标准的 5.1.5 和 5.1.6）；

——修改了振幅特性的要求，分别提出了对发送和接收的振幅特性要求和相应的测试方法（1994 年版的 4.2.4 和 5.4；本版的 4.2.4 和 5.4）；

——修改了电话机非线性失真的要求，增加了对发送和接收激励电平较正常测试值分别增加10 dB 的失真指标和相应的测试方法（1994 版的 4.2.5 和 5.5；本版的 4.2.5 和 5.5）；

——修改了摘机状态下的直流电阻（1994 年版的 4.2.8；本版的 4.2.9）；

——修改了回声平衡回损的计算公式和平衡回损的测试方法（1994 年版的式（12）；本版的式（11））；

——增加了对发送和接收噪声的指标要求和测量方法（本版的 4.2.7 和 5.6）；

——修改了抗雷击要求，直接引用 YD/T 993—1998《信终端设备防雷技术要求及实验方法》（1994 年版的 4.13；本版的 4.11 和 5.20）；

——修改了电磁兼容限值和测试方法，直接引用 YD/T 968《电信终端设备电磁兼容性限值及测试方法》（1994 年版的 4.14 和 5.22；本版的 4.12 和 5.21）；

——修改了可靠性要求（1994 年版的 4.15；本版的 4.14）；

——参考 YD/T 720—1998《电话机检验规程》对相关的测试方法进行了规范（1994 年版的本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由信息产业部电信研究院归口。

本标准起草单位：信息产业部电信传输研究所、广东步步高电子工业有限公司、深圳市泰丰通讯电子有限公司、TCL 通讯设备股份有限公司。

本标准主要起草人：史德年、何健强、蒋京鑫、何桂立。

本标准委托信息产业部电信传输研究所负责解释。

本标准于 1994 年 12 月首次发布，本次为第一次修订。

自动电话机技术条件

1 范围

本标准规定了固定式自动电话机的技术要求、试验方法、可靠性试验及标志、包装等方面的要求。

本标准适用于接入公众网模拟接口的脉冲和双音多频式手柄电话机，带有手柄功能的其他多功能终端也可参照使用，但对本标准未作规定的其他功能需按要求参照有关标准进行测试。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温(idt IEC 60068-2-1：1990)

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温(idt IEC 60068-2-2：1974)

GB/T 2423.3 电工电子产品基本环境试验规程 试验Ca：恒定湿热试验方法(eqv IEC 60068-2-3：1984)

GB/T 2423.6 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Eb和导则：碰撞(idt IEC 60068-2-29：1987)

GB/T 2423.8 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ed：自由跌落(idt IEC 60068-2-32：1990)

GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc和导则：振动(正弦)(idt IEC 60068-2-6：1982)

GB/T 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB/T 3873—1983 通信设备产品包装通用技术条件

GB/T 5296.1—1997 消费品使用说明 总则

GB/T 11016.1～11016.4 塑料绝缘和橡皮绝缘电话软线

GB/T 18031—2000 信息技术 数字键盘汉字输入通用要求

YD/T 577—1992 室内电话机插头座

YD/T 965—1998 电信终端设备的安全要求和实验方法

YD/T 968 电信终端设备电磁兼容性限值及测试方法

YD/T 993—1998 电信终端设备防雷技术要求及试验方法

ITU-T P.64 本地电话系统灵敏度的测量

ITU-T P.79 电话机响度评定值的计算

3 术语和符号

3.1 术语、符号

LR——响度评定值；

SLR——发送响度评定值；

需要全本请访问 www.ertongbook.com

RLR——接收响度评定值；

$STMR$——侧音掩蔽评定值；

LRGP——响度评定值保护环位置；

S_{mJ}——用客观测量方法测得的发送灵敏度；

S_{Je}——用客观测量方法测得的接收灵敏度；

S_{JE}——用实际人耳测得的接收灵敏度；

S_{meST}——用客观测量方法测得的侧音灵敏度；

L_E——考虑到电话机耳承与人耳之间声泄漏的修正值；

W_S、W_R 和 W_M——分别为计算 SLR、RLR 和 $STMR$ 的加权系数；

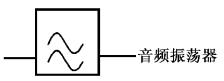
BRL——平衡回损；

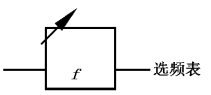
$SBRL$——稳定平衡回损；

$EBRL$——回声平衡回损；

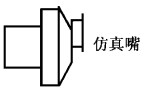
$MTBF$——平均无故障工作时间。

3.2 图形符号

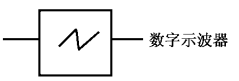


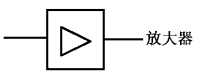




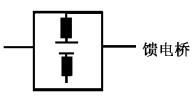






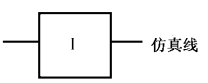




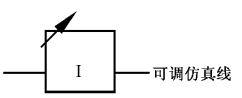






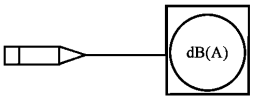












声级计(A计权)


直流电源


杂音计

4 技术要求

4.1 使用条件

a) **环境温度**:−10℃～+40℃;

b) **相对湿度**:10%～95%;

c) **环境噪声**:≤60 dB(A);

d) **大气压力**:86 kPa～106 kPa。

4.2 通话传输特性

4.2.1 响度评定值

电话机接入模拟电话网测试系统,其发送、接收响度评定值和侧音掩蔽评定值应符合表 1 的要求。

表 1 响度评定值

单位为 dB

指标 / 用户线长度 / 项目	0 km	5 km
发送响度评定值(*SLR*)	≥5	≤15
接收响度评定值(*RLR*)	≥−7	≤2
侧音掩蔽评定值(*STMR*)	≥6	≥12

4.2.2 发送频率响应

在 0 km **用户线条件下,发送频率响应的典型曲线(图 1 中虚线)及其允差范围(图 1 中实线)如图 1 所示。**

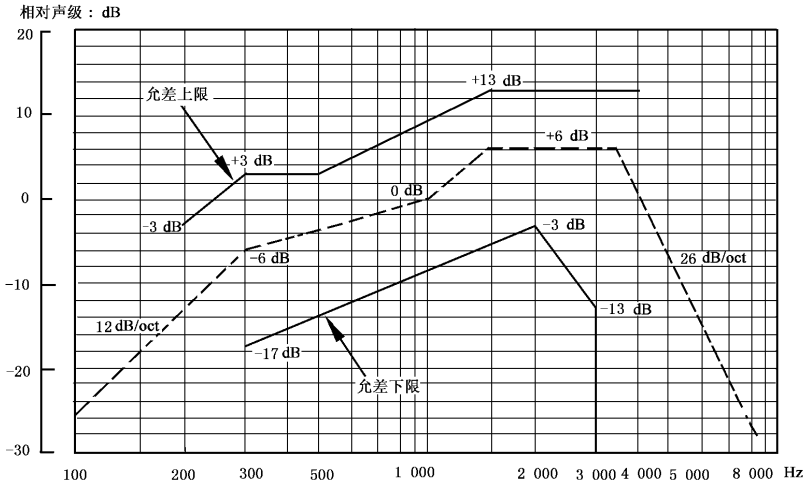


图 1

4.2.3 接收频率响应

在 0 km 用户线条件下，接收频率响应的典型曲线（图 2 中虚线）及其允差范围（图 2 中实线）如图 2 所示。

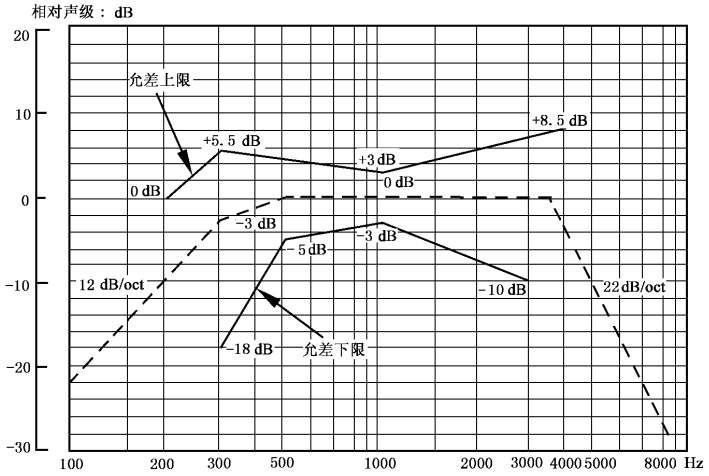


图 2

4.2.4 振幅特性（响度随输入电平的变化）

4.2.4.1 发送振幅特性

当激励声压由 −4.7 dBPa 降低 15 dB 时，发送响度评定值（SLR）的变化应不大于 ±2 dB。

4.2.4.2 接收振幅特性

当输入开路电压由 −12 dBV 降低 15 dB 时，接收响度评定值（RLR）的变化应不大于 ±2 dB。

4.2.5 非线性失真

4.2.5.1 发送非线性失真

a）当激励声压为 −4.7 dBPa，基波频率范围为 300 Hz～1 000 Hz 的单频信号时，其发送输出的非线性失真应不大于 7%。

b）当激励声压增加 10 dB，基波频率为 1 000 Hz 时，其发送输出的非线性失真应不大于 10%。

4.2.5.2 接收非线性失真

a）当输入开路电压为 −12 dBV，基波频率范围为 300 Hz～1 000 Hz 的单频信号时，受话器输出的声信号的非线性失真应不大于 7%。

b）当输入开路电压增加 10 dB，基波频率为 1 000 Hz 时，受话器输出的声信号的非线性失真应不大于 10%。

4.2.6 话机通断电时的最大声级

电话机通断电时的最大声级应不大于 125 dB(A)。

4.2.7 噪声特性

4.2.7.1 发送噪声应不大于 −60 dBVp。

4.2.7.2 接收噪声应不大于 −49 dBPa。

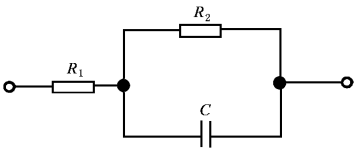
4.2.8 话机正常使用时应无振鸣现象。

4.2.9 话机在摘机状态下的直流电阻应不大于 350 Ω。

4.2.10 话机在挂机状态下的漏电流应不大于 25 μA。

4.2.11 在 300 Hz～3 400 Hz 频率范围内，电话机通话状态下的交流阻抗相对于图 3 所示的平衡网络

的稳定平衡回损和回声平衡回损应符合表 2 的要求。



$C=(100\pm5)$ nF；$R_1=(200\pm2)\ \Omega$；$R_2=(680\pm7)\Omega$

图 3

表 2 通话状态阻抗

单位为 dB

回损 \ 用户线长度	0 km	2 km
稳定平衡回损	≥9	≥15
回声平衡回损	≥11	≥17

4.3 话机的拨号特性

4.3.1 直流脉冲信号特性

a) 话机发出的直流脉冲数应与所操作的号码数字相对应，其中“0”对应 10 个脉冲。

b) 发号时的脉冲速率、断续比以及相邻两串脉冲之间的时间间隔应符合表 3 的要求。

c) 话机发号时的接通电阻应不大于 350 Ω，断开电阻应不小于 100 kΩ。

表 3 电话机脉冲发号特性

脉冲速率/s^{-1}	10 ± 1
脉冲断续比	$1.5^{+0.3}_{-0.1}$ ∶ 1 或 2 ± 0.2 ∶ 1
相邻两脉冲间的时间间隔/ms	≥500

4.3.2 双音多频信号特性

4.3.2.1 频率组合

号盘上的数字和符号所对应的标称频率组合见表 4，其中“*”键和“#”键用作功能键，A，B，C，D 为备用键。

表 4 双音多频信号的频率组合

数字和符号 \ 高频群频率/Hz / 低频群频率/Hz	1 209	1 336	1 477	1 633
697	1	2	3	A
770	4	5	6	B
852	7	8	9	C
941	*	0	#	D

4.3.2.2 频率偏差

双音多频信号中，单一频率的偏差应在标称频率的±1.5%范围内。

4.3.2.3 信号电平

双音多频信号中，单一频率的电平见表 5。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

表 5 双音多频信号的电平

单位为 dBm

环路电流	80 mA	35 mA	18 mA
高频群	-7^{+3}_{-5}	-7 ± 3	-7^{+5}_{-3}
低频群	-9^{+3}_{-5}	-9 ± 3	-9^{+5}_{-3}

4.3.2.4 高低频群电平差

任一频率组合中，高频分量电平应比低频分量电平高 2±1 dB。

4.3.2.5 信号持续时间

电话机发号时，双音多频信号电平在达到稳定值的 90%后，信号持续时间应不小于 40 ms，相邻的两组双音多频信号的时间间隔应不小于 40 ms。

4.3.2.6 无用信号功率电平

电话机发号时，输出信号中无用频率分量的总功率电平应比双音多频信号中低频分量的功率电平至少低 20 dB。

4.3.2.7 话机不发号时的单频信号电平

电话机不发号时，电话机输出端的双音多频信号每一单频信号的电平不大于−70 dBm。

4.3.2.8 话音抑制能力

电话机发号时，从送话器送入的话音电平应衰减 60 dB 以上。

4.3.2.9 回授音

电话机发号时，受话器中的回授音应在 65 dB(A)～85 dB(A)范围内。

4.3.3 按键号盘

a) 盲人识别标志应设在“5”字键上，按压该键有明显的凸起手感。

b) 按键行程应在 1 mm～3 mm 之间，将按键压到底时应具有明显手感，否则话机应设声或光显示。

c) 号盘上的数字键、功能键和备用键应按顺序排列，键面上的字迹应清楚、醒目、耐磨，字体比例协调。推荐的排列顺序如图 4 所示。

d) 使用数字键盘进行汉字输入的电话机终端可以采用标准 GB/T 18031—2000 推荐的拼音字母的键位设定。

e) 按键号盘的使用寿命应不小于 3×10^5 次。

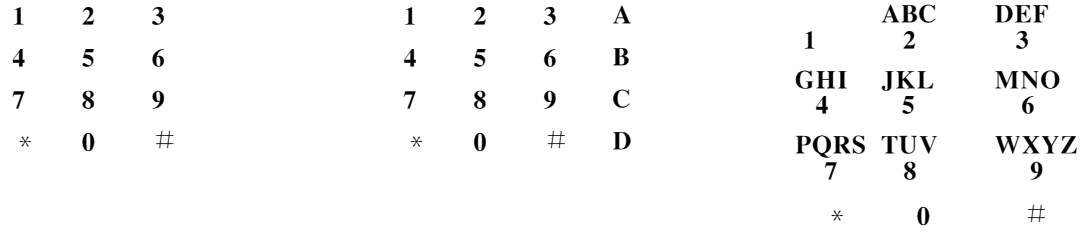


图 4

4.4 电话铃特性

4.4.1 振铃功率灵敏度

电话机的振铃功率灵敏度应不大于 100 mVA。

4.4.2 振铃声级

a) 正常响铃时的铃声声级应不小于 70 dB(A)。

b) 具有铃声调节功能的电话机，其最低铃声声级应不小于 55 dB(A)。

c) 若需设铃声关断功能，振铃时应有明显的视觉显示。

4.4.3 振铃阻抗

电话机在振铃状态下的阻抗应不小于 3 kΩ。

4.5 电话机的叉簧特性

4.5.1 电话机叉簧的启动压力与装有送受话器的手柄对叉簧的压力之比应不大于 1∶1.5。

4.5.2 当驱动叉簧时，叉簧的外露部分移动到全程的 1/3～2/3 时，叉簧应转换。

4.5.3 叉簧经 2×10^5 次动作后仍能正常工作。

4.6 话机绳和手柄绳特性

4.6.1 话机绳和手柄绳的端子采用插头座时，所用插头应符合 YD/T 577 的要求。

4.6.2 推荐的话机绳和手柄绳采用塑包多股铜线，话机绳的长度应不小于 2 m。手柄绳如采用螺旋绳，其能自然恢复成螺旋状态的最大伸长应不小于 2 m。

4.6.3 话机绳的抗拉强度应不小于 6 kg。

4.6.4 螺旋绳连续伸长 10 000 次后，其长度变化率应不大于 80%。

4.6.5 螺旋绳的其他要求参照 GB/T 11016.1～GB/T 11016.4 中的相关规定执行。

4.7 “R”键

设“R”键的电话机，应明显标志“R”字，按下“R”键后，通话回路中断的时间应在 90 ms～130 ms 之间。“R”键作用时的断开电阻应不小于 100 kΩ。

4.8 外观、结构

4.8.1 电话机的外表面不应有损伤、毛刺、凹凸不平和裂纹，涂覆件的表面不能有脱漆、起泡、镀层脱落、锈蚀等现象。

4.8.2 电话机的零部件均应按规定图纸正确装配，安装牢固，工作可靠，便于维护。

4.9 安全性要求

4.9.1 耐压特性

电话机在正常使用条件下，承受频率为 50 Hz，有效值为 500 V 的正弦交流电压 1 min，应无飞弧、火花和击穿现象。

4.9.2 绝缘电阻

电话机在正常使用条件下的绝缘电阻应不小于 50 MΩ。

4.10 电话机对环境的适应性

4.10.1 电话机经－10℃低温和 40℃高温试验后，其发送、接收响度评定值允许偏离指标 3 dB，并应符合电话铃声声级和号盘特性的要求。

4.10.2 电话机经－40℃低温和 55℃高温储存，在正常大气压条件下恢复后，其传输指标、铃声声级和号盘特性均应符合要求。

4.10.3 电话机经温度为 40℃，相对湿度为 90%～95%的环境试验后，其发送、接收响度评定值允许偏离指标 3 dB，铃声声级和号盘特性均应符合要求，绝缘电阻应不小于 5 MΩ。

4.10.4 电话机经频率范围 10 Hz～55 Hz 位移幅值 0.35 mm 扫频振动后，应无机械损伤和结构松动现象，并且发送接收响度评定值，铃声声级、号盘特性均应符合要求。

4.10.5 电话机经峰值加速度 100 m/s^2 脉冲持续时间 16 ms 碰撞后，应无机械损伤和结构松动现象，并且发送、接收响度评定值、铃声声级、号盘特性均应符合要求。

4.10.6 电话机从 1 m 高度自由跌落于混凝土地面上，仍能正常通话、振铃和发号，外壳和手柄应无裂痕。

4.11 电话机的抗雷击性能

电话机的抗雷击性能应符合 YD/T 993—1998 的要求，在承受 5.20 所规定的抗雷击试验后，各项功能应正常。

4.12 电话机的电磁兼容性能

电话机的电磁兼容性能应符合 YD/T 968 的要求。

4.12.1 辐射发射电场的限值

见 YD/T 968。

4.12.2 传导发射的限值

见 YD/T 968。

4.12.3 抗扰度的限值

见 YD/T 968。

4.12.4 静电放电抗扰性和电快速瞬变脉冲群抗扰性试验后的判定准则

试验后电话机应能符合本标准规定的传输特性、发号、振铃、安全和功能的所有要求。

4.13 电话机的功能要求

4.13.1 电话机使用说明书中规定的功能应正常并符合相关规定的要求。

4.13.2 键钮应灵活可靠,无接触不良、卡键现象,既能可靠发出,也不会出现连发。

4.13.3 因特殊需要在电话机上设置呼出限制时,其设计应保证紧急电话的正常拨出和使用。

4.13.4 因特殊需要当电话机需使用外接交流电源时,设计时应考虑当去掉外接交流电源时,仍能保证最基本的拨号、通话和振铃功能。

4.13.5 电话机应设置使用指示灯(或显示),以表示电话机处于未挂机状态。

4.13.6 在设置 DTMF 发号状态时,应能保证至少 10 个数字键和“*”、“#”正常发号。

4.13.7 建议电话机设置“重拨”键、“R”键和接收音量手动调节功能。

4.13.8 电话机具有本标准中未提出技术指标要求的其他附加功能时,按照相关标准执行。

4.14 电话机的可靠性要求

电话机的平均无故障工作时间($MTBF$)应不小于 5 000 h。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 正常条件下的测试

除特殊规定外,所有测试均应在下列正常条件下进行。

a) 环境温度:15℃～35℃;

b) 相对湿度:45%～75%;

c) 大气压力:86 kPa～106 kPa;

d) 试验周期的噪声声级应不大于 55 dB(A)。

5.1.2 测试用馈电桥电路

馈电桥线路如图 5 所示。图 5 中 E 为(48±1) V,C 为(4±0.4) μF,L 分为两组对称线圈,每组线圈直流电阻与配接电阻之和为(200±2)Ω,两组线圈串接总电感量应不小于 10 H(在通以直流 60 mA 条件下用频率为 200 Hz、电压有效值为 1 V 的正弦信号测定)。

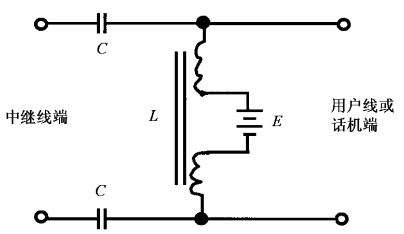
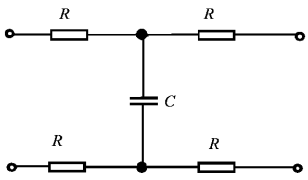


图 5

被测电话机的特性应与馈电桥输出电压的极性无关。

5.1.3 仿真用户线网络

试验用仿真用户线每公里网络按图 6 的规定制作，用以模拟 $\phi=0.5$ mm 芯线纸包绝缘电缆。



$C=(47\pm0.5)$nF；R$=(47\pm0.5)\Omega$

图 6

公里数增加时，可将图 6 电路串联叠加。

5.1.4 响度评定值保护环位置(LRGP)

以下测试中所要求的响度评定值保护环位置(LRGP)按 ITU-T 建议 P.64 定义，参数如图 7 所示。

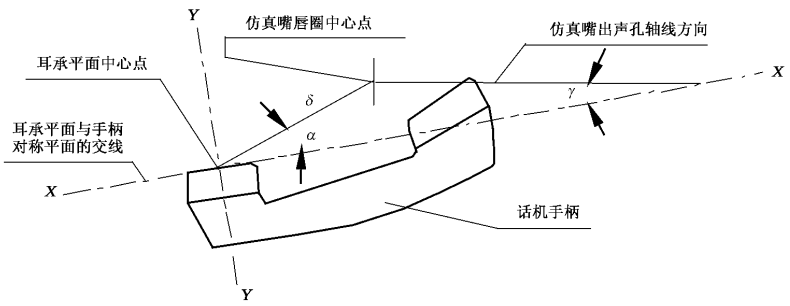


图 7 响度评定值保护环位置(LRGP)

图 7 中：

$\alpha=22°$；$\gamma=12.9°$；$\delta=136$ mm；$\varphi=39°$；$\theta=13°$。

α——受话器耳承平面与手柄对称平面的交线，与受话器耳承平面中心点与仿真嘴唇圈中心点连线之间的夹角。

γ——手柄对称平面与头的垂直平面的交线和手柄对称平面与耳承平面的交线之间的夹角。手柄的对称平面在 α、γ 角和 δ 线组成的三角平面上。

δ——耳承平面中心点与仿真嘴唇圈中心点的距离。

φ——受话器的旋转角，旋转轴为耳承垂直中心线(YY)。

θ——手柄旋转角，旋转轴为手柄纵向轴线(XX)。

5.1.5 仿真嘴

仿真嘴应具有下列特性：

a) 仿真嘴出声孔附近的声压分布必须近似人嘴附近的声压分布。

b) 仿真嘴的声阻抗必须模拟人嘴的情况，使电话机手柄的声障效应引起的声压增加与人嘴情况相似。

c) 可以发出最大声级：仿真嘴能在 MRP 处产生的连续话音不低于+6 dBPa。

d) 线性要求：MRP 处的声级在−20 dBPa 至+6 dBPa 范围内，当激励信号变化 6 dB 时，MRP 处声级变化应在(6±0.5)dB 范围内。

e) 自由场声级的频响：在采用均衡技术后，仿真嘴输出自由场声压，以 1 020 Hz 为参考点，在 MRP 处应能达到表 6 的要求。

f) 谐波失真：满足表 7 的要求。

表 6 MRP 处自由场声级的频响

频率范围/Hz	频响容差/dB
200～4 000	±1
100～<200	+2/−5
>4 000～8 000	+2/−5

表 7 仿真嘴的谐波失真

频率范围/Hz	谐波失真	
	二次谐波	三次谐波
100～125	<10%	<10%
>125～200	<4%	<4%
>200～8 000	<1%	<1%

5.1.6 仿真耳

对仿真耳特性的要求：

a) 在电话机手柄的实际使用条件下，仿真耳对电话机受话器所呈现的阻抗应与人耳相似。

b) 仿真耳的灵敏度定义为测量传声器的声压灵敏度，在 100 Hz～8 000 Hz 频率范围内的波动应不超过±0.5 dB。

目前推荐使用 IEC-318 型仿真耳，必要时可使用 ITU-T P.64 中推荐的其他仿真耳。

5.1.7 带有接收音量调节功能的电话机

对带有接收音量调节功能的电话机在测试其接收响度评定值时，应将音量调节置于生产厂家指定的位置，或者将音量调节置于接收响度评定值为(−6±1)dB 的位置。当接收响度评定值达不到(−6±1)dB 时，则将音量调节置于接收响度最大的位置。

5.2 响度评定值的测试

5.2.1 测试用仪表设备

测试响度评定值用的客观测量仪表应满足 ITU-T P.64 和 ITU-T P.79 的要求。

5.2.2 发送响度评定值的测试

5.2.2.1 嘴参考点声压 P_m 的测量

测量按图 8 进行，将标准半英寸声压型传声器以 90°入射方向安放在仿真嘴唇圈前 25 mm 处(MRP)。

当采用正弦波扫频测量时，先在 1 kHz 频率点将嘴参考点的声压调到−4.7 dBPa。可采用仿真嘴均衡技术减少该点声压的频响不均匀度。按 1/3 倍频程频率间隔测量各频率点的声压 P_m，使其在 200 Hz～4 000 Hz 范围内波动不大于 1 dB(以 1 kHz 为参考)。当带宽扩展到 8 kHz 时则要求在 100 Hz～8 000 Hz扩展频率范围内的波动不超出+2 dB～−5 dB。

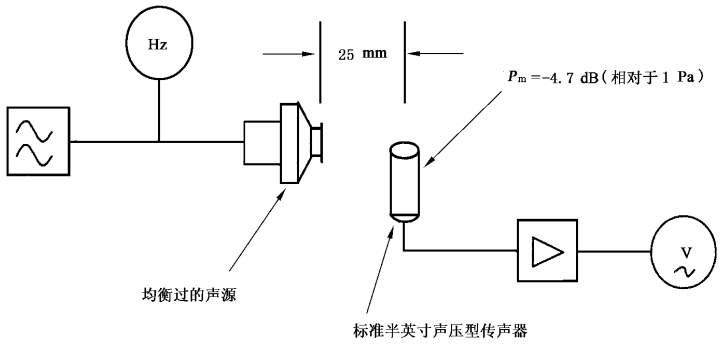


图 8 嘴参考点声压 P_m 的测量

5.2.2.2 本地电话发送输出电压 V_j 的测量

在图 8 中移去传声器,将电话机手柄按 LRGP 位置固定在头型架上。保持仿真嘴的驱动声源不变,将本地电话系统输出端终接 600 Ω 电阻。按图 9 所示,用电平表或频谱分析仪测量 V_j。

测量频率范围为 200 Hz～4 000 Hz,中心频率间隔为 1/3 倍频程。

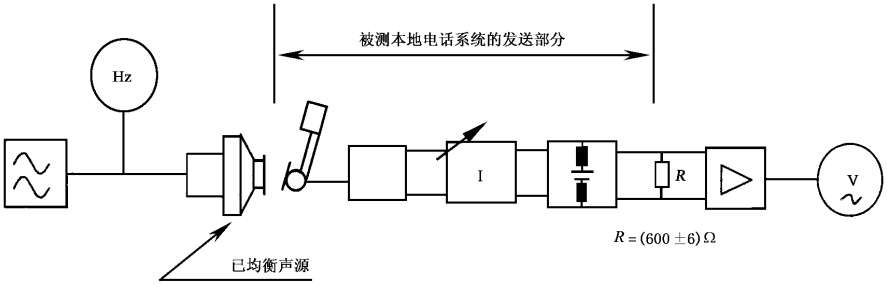


图 9 本地电话发送输出电压 V_j 的测量

5.2.2.3 发送响度评定值的计算

a) 按式(1)计算发送灵敏度/频率特性 S_{mJ}。

$$S_{mJ}=20\lg(V_j/P_m)\text{dB}\quad(\text{相对于 }1\text{ V/Pa})\qquad\cdots\cdots(1)$$

b) 按式(2)计算发送响度评定值(SLR)。

$$SLR=-\frac{10}{m}\times\lg\sum_{i=4}^{17}10^{\frac{m}{10}(S_{mJ}-W_{Si})}\qquad\cdots\cdots(2)$$

式中:

W_{Si}——计算 SLR 的加权系数,不同频率的 W_{Si} 见表 8;

m——斜率参数,$m=0.175$。

5.2.3 接收响度评定值的测试

5.2.3.1 振荡器输出电压的校准

振荡器内阻为 600 Ω,输出正弦波电压用 600 Ω 终端测量,其输出电平应为−18 dBV,在 200 Hz～4 000 Hz 频率范围内的波动应不大于±0.1 dB(相对于 1 kHz),输出正弦信号的谐波失真应不大于 0.5%。

5.2.3.2 受话器输出声压 P_e 的测量

测量按图 10 进行,此时振荡器开路电平 E_j 为−12 dBV。将电话机手柄耳承耦合在 IEC-318 仿真耳

上，以防止声泄漏。按 1/3 倍频程间隔，在频率范围 200 Hz～4 000 Hz内，测量各中心频率点的声压 P_e。

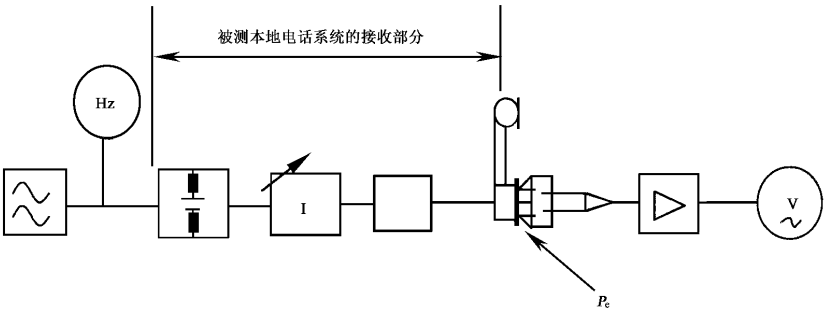


图 10　受话器输出声压 P_e 的测量

5.2.3.3　接收响度评定值的计算

a）按式(3)计算接收灵敏度/频率特性 S_{Je}。

$$S_{Je} = 20\lg(P_e/0.5E_J)\text{dB}(\text{相对于 1 Pa/V}) \quad \cdots\cdots(3)$$

b）考虑到人耳实际收听电话时的声泄漏，应减去修正值 L_E，实际人耳测得的接收灵敏度 S_{JE}为：

$$S_{JE} = S_{Je} - L_E \quad \cdots\cdots(4)$$

c）按式(5)计算接收响度评定值：

$$RLR = -\frac{10}{m} \times \lg \sum_{i=4}^{17} 10^{\frac{m}{10}(S_{JE}-W_{Ri})} \quad \cdots\cdots(5)$$

式中：

W_{Ri}——计算 RLR 的加权系数，不同频率的 W_{Ri}见表 8；

m——斜率参数，$m=0.175$。

表 8　响度评定值加权系数

频带序号/I	中心频率/Hz	发送加权系数/W_{Si}	接收加权系数/W_{Ri}	耳承声泄漏系数 L_E
4	200	76.9	85.0	8.4
5	250	62.6	74.7	4.9
6	315	62.0	79.0	1.0
7	400	44.7	63.7	−0.7
8	500	53.1	73.5	−2.2
9	630	48.5	69.1	−2.6
10	800	47.6	68.0	−3.2
11	1 000	50.1	68.7	−2.3
12	1 250	59.1	75.1	−1.2
13	1 600	56.7	70.4	−0.1
14	2 000	72.2	81.4	3.6
15	2 500	72.6	76.5	7.4
16	3 150	89.2	93.3	6.7
17	4 000	117.0	113.8	8.9

5.2.4　侧音掩蔽评定值(*STMR*)的测试

5.2.4.1　嘴参考点声压的测量

嘴参考点的声压 P_m 的测量按照 5.2.2.1 进行，测试频率范围应扩展到 100 Hz～8 000 Hz。

5.2.4.2 受话器输出侧音声压的测量

受话器输出侧音声压 P_e 的测量按图 11 进行。将被测电话机手柄按照 LRGP 位置固定在测试头型架上，同时将手柄耳承耦合到 IEC -318 仿真耳上以防止声泄漏，按 1/3 倍频程间隔，在 100 Hz～8 000 Hz频率范围内，测量受话器侧音输出声压。

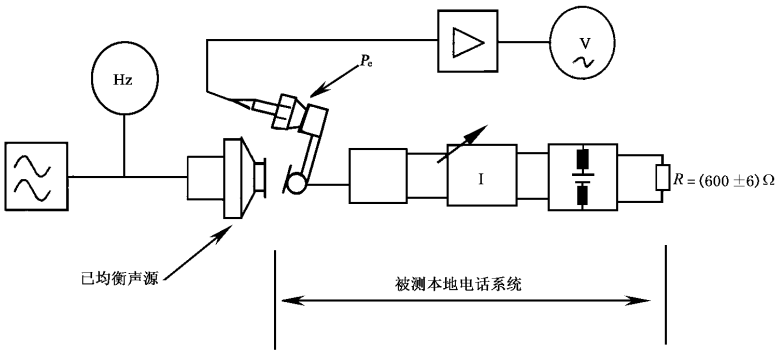


图 11 受话器输出侧音声压 P_e 的测量

5.2.4.3 侧音掩蔽评定值的计算

a) 按式(6)计算侧音灵敏度 S_{meST}。

$$S_{meST} = 20\lg(P_e/P_m)\text{dB}(\text{相对于 1 Pa/Pa}) \quad \cdots\cdots(6)$$

b) 按式(7)计算侧音掩蔽评定值

$$STMR = -\frac{10}{m} \times \lg \sum_{i=1}^{20} 10^{\frac{m}{10}(S_{meST}-W_{Mi})} \quad \cdots\cdots(7)$$

式中：

W_{Mi}——计算 $STMR$ 的加权系数，不同频率的 W_{Mi} 见表 9；

m——斜率参数，$m=0.225$。

表 9 侧音加权系数

频带序号 i	中心频率 Hz	侧音加权系数 W_{Mi}	频带序号 i	中心频率 Hz	侧音加权系数 W_{Mi}
1	100	110.4	11	1 000	49.1
2	125	107.7	12	1 250	50.6
3	160	104.6	13	1 600	51.0
4	200	98.4	14	2 000	51.9
5	250	94.0	15	2 500	51.3
6	315	89.8	16	3 150	50.6
7	400	84.8	17	4 000	51.0
8	500	75.5	18	5 000	49.7
9	630	66.0	19	6 300	50.0
10	800	57.1	20	8 000	52.8

需要全本请访问 www.ertongbook.com