



广东省地方计量检定规程

JJG (粤) 049—2017

双音频/脉冲电话机分析仪

Tone & Pulse Telephone Analyzers

2017-10-27 发布

2017-12-01 实施

广东省质量技术监督局

发布

双音频/脉冲电话机分析仪检定规程

Verification Regulation of

Tone & Pulse Telephone Analyzers

JJG(粤)049—2017

归口单位: 广东省质量技术监督局

起草单位: 广东省惠州市质量计量监督检测所

本规程委托起草单位负责解释。

本规程主要起草人:

古义明 (广东省惠州市质量计量监督检测所)
纪树利 (广东省惠州市质量计量监督检测所)
左 赞 (广东省惠州市质量计量监督检测所)
刘伟星 (广东省惠州市质量计量监督检测所)
赖俊强 (广东省惠州市质量计量监督检测所)
黄海雁 (广东省惠州市质量计量监督检测所)

参加起草人:

李东奎 (广东省惠州市质量计量监督检测所)
吴志科 (广东省惠州市质量计量监督检测所)
林晓锋 (广东省惠州市质量计量监督检测所)
李江丽 (广东省惠州市质量计量监督检测所)

目 录

| | |
|------------------------------|------|
| 引言..... | (II) |
| 1 范围..... | (1) |
| 2 引用文件..... | (1) |
| 3 术语..... | (1) |
| 4 概述..... | (1) |
| 5 计量性能要求..... | (2) |
| 6 通用技术要求..... | (3) |
| 7 计量器具控制..... | (3) |
| 7.1 检定环境条件..... | (3) |
| 7.2 检定用主要设备..... | (3) |
| 7.3 检定项目..... | (5) |
| 7.4 检定方法..... | (5) |
| 7.5 检定结果的处理..... | (11) |
| 7.6 检定周期..... | (11) |
| 附录 A 检定记录及选点参考格式..... | (12) |
| 附录 B 检定证书/检定结果通知书内页参考格式..... | (15) |
| 附录 C 脉冲参数换算与设置参考表..... | (18) |
| 附录 D 双音多频按键号盘采用的频率组合..... | (19) |

引 言

本规程依据 JJF1002-2010《国家计量检定规程编写规则》的规定编写。
本规程为首次发布。

双音频/脉冲电话机分析仪检定规程

1 范围

本规程适用于双音频和脉冲电话机分析仪（以下简称：电话机分析仪）的首次检定、后续检定和使用中检查。

2 引用文件

JJG 983-2003 单机型和集中管理分散型电话计费器检定仪检定规程

GB/T 5443-1985 电话自动交换网铃流和信号音技术指标测试方法

GB/T 5444-1985 电话自动交换网用户信号技术指标测试方法

GB/T 15279-2002 自动电话机技术条件

JJG(YD)021-1994 电话机脉冲号盘测试器检定规程

JJG(YD)032-1995 双音多频电话机测试器检定规程

YD/T 1361-2005 电话拨号器技术要求和测试方法

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于该规程；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规程。

3 术语

3.1 脉冲拨号速率（Dialing Speed）

脉冲拨号速率是单位时间内发出的脉冲个数。业内也用“Pulse Per Second”表述，简称为“PPS”。

3.2 脉冲断续比（Break to Make Ratio）

在一个脉冲周期里，断开电流的时间和接通电流的时间之比。

4 概述

电话机分析仪是对双音频/脉冲电话机进行性能测试的仪器，它提供一个标准的用户线直流馈电，可测试电话机的各项功能，如铃声，音频及脉冲特性等。它是由脉冲号盘和双音频号盘、振铃模块和存储模块等组成，并采用全数字式结构和LED数码显示的分析仪器，它具有测试速度快、高可靠性和高稳定性的特点，是科研部门开发研制电话机和电话机生产流水线的必备设备，也可用于电话机的维修和质量检测。

5 计量性能要求

5.1 馈电电源

| 序号 | 参数 (直流) | 测量范围 | 技术指标 |
|----|------------|-------------|-----------------|
| 1 | 馈电电压 | 48 V 或 60 V | MPE: ± 1 V |
| 2 | 环路电流 | 15 mA~80 mA | MPE: ± 1 mA |

注: MPE 为最大允许误差 (以下同)

5.2 振铃信号

| 序号 | 参数 (正弦波) | 测量范围 | 技术指标 |
|----|-------------|-------------|-----------------|
| 1 | 频率 | 15 Hz~70 Hz | MPE: ± 2 Hz |
| 2 | 电压 | 10 V~120 V | MPE: $\pm 2\%$ |

5.3 拨号音

| 序号 | 参数 (正弦波) | 测量范围 | 技术指标 |
|----|-------------|-----------------|--|
| 1 | 频率 | 400 Hz 或 450 Hz | MPE: ± 20 Hz(400 Hz) MPE: ± 25 Hz(450 Hz) |
| 2 | 电平 | (-6~-15) dBm | MPE: ± 1 dB |

5.4 脉冲拨号参数

| 序号 | 参数 | 测量范围 | 技术指标 |
|----|-------|-------------|-----------------|
| 1 | 脉冲周期 | (10~199) ms | MPE: ± 1 ms |
| 2 | 脉冲断续比 | 1.3~2.5 | MPE: ± 0.01 |

5.5 双音频拨号参数

| 序号 | 参数 | | 测量范围 | 技术指标 |
|----|----|-----|---------------------------------|-------------------|
| 1 | 频率 | 低频群 | 697 Hz、770 Hz、852 Hz、941 Hz | MPE: $\pm 0.2\%$ |
| | | 高频群 | 1209 Hz、1336 Hz、1477 Hz、1633 Hz | MPE: $\pm 0.2\%$ |
| 2 | 电平 | 低频群 | (0~-16) dBm | MPE: ± 0.5 dB |
| | | 高频群 | (0~-16) dBm | MPE: ± 0.5 dB |

6 通用技术要求

6.1 电话机分析仪的外观应完好，面板、机壳或铭牌上应明确标明：仪器名称、型号、出厂编号、制造厂名（或商标）和电源要求等信息。

6.2 电话机分析仪的调节旋钮、按键开关和测试端口应有明确的标志。

6.3 电话机分析仪具有脉冲和双音频接收号码功能，能正确、完整显示号码。

7 计量器具控制

计量器具控制包括首次检定、后续检定和使用中检查。

7.1 检定环境条件

7.1.1 环境温度：(23±5) °C。

7.1.2 相对湿度：45 %~75 %。

7.1.3 周围无影响仪器正常工作的电磁场干扰和机械振动。

7.2 检定用主要设备

7.2.1 数字多用表

| 参数 | 测量范围 | 技术指标 |
|------|----------------------------------|-------------|
| 直流电压 | (1~100) V | MPE: ±0.01% |
| 直流电流 | (1~100) mA | MPE: ±0.05% |
| 交流电压 | 10 mV~200 V (频率: 1 Hz~10 kHz) | MPE: ±0.1% |

注：交流电压应具有功率电平(dBm)测量功能。

7.2.2 频率计

| 测量范围 | 技术指标 |
|------------|--------------------------------|
| 1 Hz~1 MHz | 相对频率偏差: $\pm 2 \times 10^{-5}$ |

7.2.3 脉冲信号发生器

| 参数 | 测量范围 | 技术指标 |
|----------|-------------|---------------|
| 脉冲重复频率 | (1~50) Hz | 频率 MPE: ±0.2% |
| 群范围 | (1~15) 个脉冲 | |
| 群间隔 | ≥800 ms | |
| 脉冲宽度可调范围 | 25 ms~56 ms | |
| 输出幅度 | (0.1~9.9) V | |

7.2.4 时间间隔测量仪

| 参数 | 技术指标 |
|----------|---|
| 时间间隔 | 相对时间偏差: $\pm 7 \times 10^{-5}$ |
| 触发电平可调范围 | $\leq -8 \text{ V}$ 、 $\geq +8 \text{ V}$ |
| 输入阻抗 | $\geq 100 \text{ k}\Omega$ |

7.2.5 脉冲转换器

| 参数 | 技术指标 |
|--------------|---|
| 触发幅度 | $\geq 1.5 \text{ V}$ |
| 输入阻抗 | $\geq 100 \text{ k}\Omega$ |
| 输出限抗 | 导通 $\leq 300 \Omega$ 、截止 $\geq 100 \text{ k}\Omega$ |
| 输出相位 | 反相 |
| 输出端耐压 | $\geq 250 \text{ V}$ |
| 信号上升、下降沿附加畸变 | $\leq 3 \mu\text{s}$ |

7.2.6 示波器

| 参数 | 技术指标 |
|----|------------------------|
| 带宽 | $\geq 120 \text{ kHz}$ |
| Y轴 | MPE: $\pm 5\%$ |
| 探头 | 10:1 |

7.2.7 双音频信号源

| 参数 | 测量范围 | 技术指标 |
|----|---------------|---------------------------|
| 频率 | (695~1750) Hz | MPE: $\pm 0.05\%$ |
| 电平 | (+5~-30) dB | MPE: $\pm 0.1 \text{ dB}$ |

7.2.8 负载电阻

| 电阻值 | 技术指标 |
|--------------|----------------------|
| 600 Ω | MPE: $\pm 3 \Omega$ |
| 200 Ω | MPE: $\pm 10 \Omega$ |

7.2.9 隔直电容

| 容量 | 耐压参数 |
|------------------------|-------|
| $\geq 300 \mu\text{F}$ | 100 V |

7.2.10 电话机: 有脉冲、双音频拨号功能, 只作电话机分析仪参数设置使用。

7.3 检定项目

检定项目如表 1 所示。

表 1 检定项目一览表

| 序号 | 项目名称 | 首次检定 | 后续检定 | 使用中检查 |
|----|--------------|------|------|-------|
| 1 | 外观及工作正常性检查 | + | + | - |
| 2 | 馈电电压示值误差 | + | + | + |
| 3 | 环路电流示值误差 | + | + | + |
| 4 | 振铃信号频率误差 | + | + | - |
| 5 | 振铃信号电压误差 | + | + | + |
| 6 | 拨号音频率误差 | + | + | - |
| 7 | 拨号音电平误差 | + | + | + |
| 8 | 脉冲周期与脉冲断续比误差 | + | + | + |
| 9 | 双音频频率与电平误差 | + | + | + |

注：“+”为应检项目、“-”为可不检项目。

7.4 检定方法

7.4.1 外观及工作正常性检查

7.4.1.1 目视检查：电话机分析仪不应有影响其正常工作的机械损伤，各功能开关、旋钮和按键等应灵活可靠，不应有任何影响仪器计量特性及使用功能的缺陷。

7.4.1.2 电话机分析仪开机预热后，按说明书要求自检。

7.4.1.3 电话机分析仪显示部分应能正常显示，各种标志应清晰完整，能正确、完整显示脉冲号码与双音频组合号码。

7.4.2 馈电电压示值误差的检定

7.4.2.1 将电话机分析仪设置为馈电电压输出状态，数字多用表设置为“直流电压”测量功能。

7.4.2.2 按图 1 连接电话机分析仪和数字多用表，从数字多用表上直接读取馈电电压实际值，记入附录 A 表 1 中。

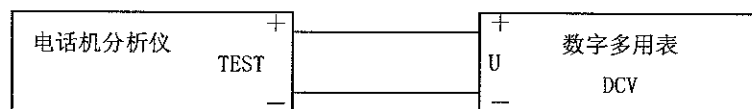


图 1

7.4.2.3 按公式 (1) 计算馈电电压示值误差 ΔU ：

$$\Delta U = U_x - U_o \quad (1)$$

式中：

ΔU —— 馈电电压示值误差，V；

U_x —— 馈电电压示值, V;

U_o —— 馈电电压实际值, V。

7.4.3 环路电流示值误差的检定

7.4.3.1 将电话机分析仪设置为环路电流状态, 数字多用表设置为“直流电流”测量功能。

7.4.3.2 将电话机分析仪测试端口串联 200 Ω 负载电阻与数字多用表连接, 连接方法如图 2 所示, 调节电话机分析仪的电流调整旋钮, 使之输出相应电流示值, 从数字多用表上直接读取电流实际值, 记入附录 A 表 2 中。

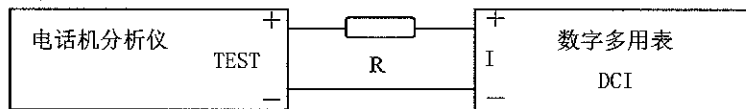


图 2

7.4.3.3 按公式 (2) 计算环路电流示值误差 ΔI :

$$\Delta I = I_x - I_o \quad (2)$$

式中:

ΔI —— 环路电流示值误差, mA;

I_x —— 环路电流示值, mA;

I_o —— 环路电流实际值, mA。

7.4.4 振铃信号频率误差的检定

7.4.4.1 将电话机与电话机分析仪连接, 如图 3 所示, 在电话机处于拨号状态下, 设定电话机分析仪进入设置功能程序。

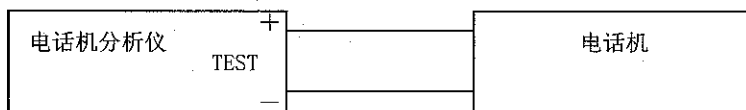


图 3

7.4.4.2 设定振铃信号频率, 频率选点可参照附录 A 表 3。

7.4.4.3 断开电话机, 将电话机分析仪通过隔直电容与频率计连接, 如图 4 所示, 将频率计设置为“测频”功能, 调节电话机分析仪的振铃信号电压旋钮, 使振铃信号处于输出状态。从频率计上直接读取振铃信号频率的实际值, 记入附录 A 表 3 中。

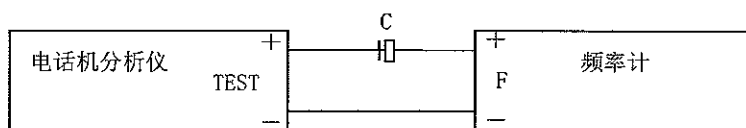


图 4

7.4.4.4 按公式 (3) 计算振铃信号频率误差 Δf_1 :

$$\Delta f_1 = f_{1x} - f_{10} \quad (3)$$

式中:

Δf_1 —— 振铃信号频率误差, Hz;

f_{1x} —— 振铃信号频率示值, Hz;

f_{10} —— 振铃信号频率实际值, Hz。

7.4.5 振铃信号电压误差的检定

7.4.5.1 重复 7.4.4.1 的步骤, 并将电话机分析仪的振铃信号频率设置为 20 Hz 或 25 Hz (一般检定时默认为 20 Hz)。

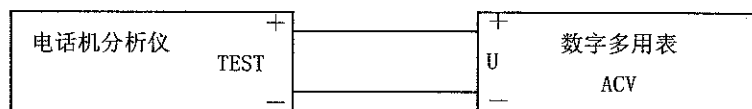


图 5

7.4.5.2 断开电话机, 如图 5 所示连接仪器, 将数字多用表设置为交流电压测量功能, 调节电话机分析仪的振铃信号电压旋钮, 分别设置振铃信号电压点。从数字多用表上直接读取振铃信号电压的实际值, 记入附录 A 表 4 中。

7.4.5.3 按公式 (4) 计算振铃信号电压误差 δ :

$$\delta = \frac{V_{1x} - V_{10}}{V_{10}} \times 100\% \quad (4)$$

式中:

δ —— 振铃信号电压误差, %;

V_{1x} —— 振铃信号电压示值, V;

V_{10} —— 振铃信号电压实际值, V。

7.4.6 拨号音频率误差的检定

7.4.6.1 在电话机分析仪测试端口通过隔直电容连接频率计, 再并联 600Ω 电阻。仪器连接方法如图 6 所示。将频率计设置为“测频”功能, 从频率计上直接读取频率实际值, 记入附录 A 表 5 中。

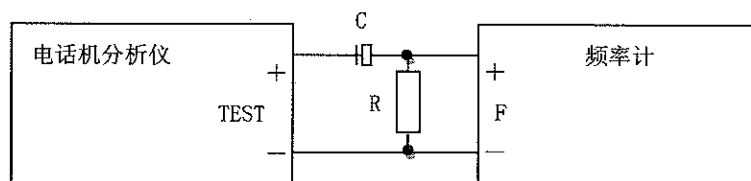


图 6

7.4.6.2 按公式 (5) 计算拨号音频率误差 Δf_2

$$\Delta f_2 = f_{2x} - f_{20} \quad (5)$$

式中:

Δf_2 —— 拨号音频率误差, Hz;

f_{2x} —— 拨号音频率示值, Hz;

f_{20} —— 拨号音频率实际值, Hz。

7.4.7 拨号音电平误差的检定

7.4.7.1 在电话机分析仪测试端口连接数字多用表, 再并联 600Ω 电阻。仪器连接如图 7 所示。将数字多用表设置为交流电压的“dBm”测量功能, 从数字多用表上直接读取电平实际值, 记入附录 A 表 6 中。

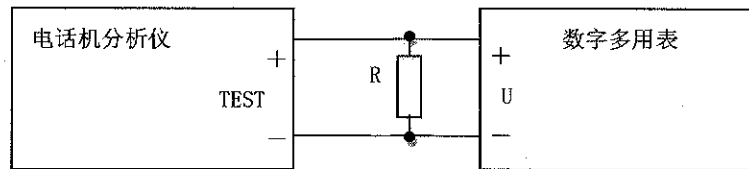


图 7

7.4.7.2 按公式 (6) 计算拨号音电平误差 ΔV :

$$\Delta V = V_{2x} - V_{20} \quad (6)$$

式中:

ΔV —— 拨号音电平误差, dB;

V_{2x} —— 拨号音电平示值, dBm;

V_{20} —— 拨号音电平实际值, dBm。

7.4.8 脉冲周期与脉冲断续比误差的检定

7.4.8.1 如图 8 所示连好测试系统, 按规定时间预热。电话机分析仪置测量脉冲周期、断续比状态。

7.4.8.2 正确设置脉冲信号发生器的输出状态, 脉冲参数设置参照附录 C 表 2 所示。

7.4.8.3 时间间隔测量仪各功能键设置适当位置, 选取适当时标, 使分辨率不低于 0.01 ms 。

7.4.8.4 脉冲信号发生器输出脉冲信号。用示波器观察脉冲波形, 脉冲应无严重失真, 如开叉、严重上、下冲等情况。并测出脉冲幅度。

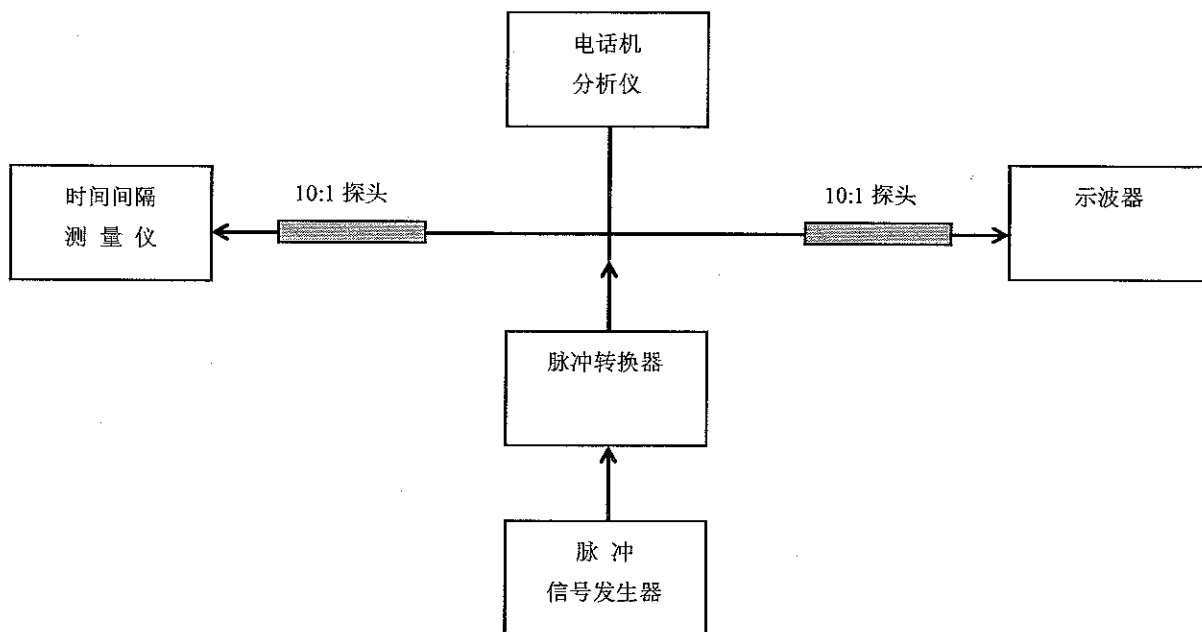


图 8

注：如出现脉冲转换器与脉冲信号发生器合二为一的仪表，只要满足技术要求，可改变连接图。

7.4.8.5 将时间间隔测量仪的触发电平调到脉冲幅度一半处，时间间隔测量仪置单周期测量位置。

7.4.8.6 开始测量，从时间间隔测量仪读出周期实际值 T_0 ，从电话机分析仪读出周期示值 T_X ，重复测试 3 次，并记录，按公式 (7) (8) 计算出平均值 $\overline{T_0}$ 、 $\overline{T_X}$ ，记入附录 A 表 7 中。

$$\overline{T_0} = \frac{1}{3} \sum_{n=1}^3 T_{0n} \quad (7)$$

$$\overline{T_X} = \frac{1}{3} \sum_{n=1}^3 T_{Xn} \quad (8)$$

按公式 (9) 计算脉冲周期误差：

$$\Delta T = \overline{T_X} - \overline{T_0} \quad (9)$$

式中：

ΔT —— 脉冲周期误差，ms；

$\overline{T_X}$ —— 脉冲周期示值平均值，ms；

$\overline{T_0}$ —— 脉冲周期实际值平均值，ms。

7.4.8.7 脉冲断续比测试

改变时间间隔测量仪触发设置。从时间间隔测量仪上读出脉冲宽度实际值 T_w ，从电话机分析仪读出脉冲断续比示值 B_x ，并记录。重复测试 3 次，按公式(10) (11)计算 $\overline{T_w}$ 、 $\overline{B_x}$ ，记入附录 A 表 8 中。

$$\overline{T_w} = \frac{1}{3} \sum_{n=1}^3 T_{wn} \quad (10)$$

$$\overline{B_x} = \frac{1}{3} \sum_{n=1}^3 B_{xn} \quad (11)$$

按公式 (12) 计算脉冲断续比实际值 $\overline{B_o}$ ：

$$\overline{B_o} = \frac{\overline{T_w}}{\overline{T_o} - \overline{T_w}} \quad (12)$$

按公式 (13) 计算脉冲断续比误差：

$$\Delta B = \overline{B_x} - \overline{B_o} \quad (13)$$

式中：

ΔB —— 脉冲断续比误差；

$\overline{B_x}$ —— 脉冲断续比示值平均值；

$\overline{B_o}$ —— 脉冲断续比实际值平均值。

7.4.9 双音频频率与电平误差的检定

7.4.9.1 仪器连接如图 9 所示，按附录 D 的频率组合，设置双音频信号源高、低频群的标准频率和电平，高频群电平为 -7 dBm、低频群电平为 -9 dBm，启动信号源输出，送出标准双音频信号，从电话机分析仪上直接读取高、低频群信号的频率与电平示值，记入附录 A 表 9 中。

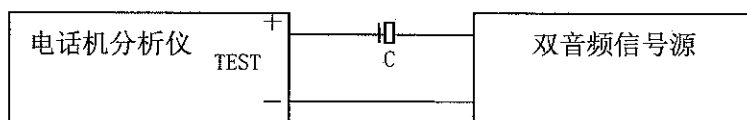


图 9

7.4.9.2 按公式 (14) 计算双音频频率误差 ΔF ：

$$\Delta F = F_x - F_o \quad (14)$$

式中：

ΔF —— 双音频频率误差, Hz;

F_x —— 双音频频率示值, Hz;

F_o —— 双音频频率标准值, Hz。

7.4.9.3 按公式 (15) 计算双音频信号电平误差 ΔL :

$$\Delta L = L_x - L_o \quad (15)$$

式中:

ΔL —— 双音频信号电平误差, dB;

L_x —— 双音频信号电平示值, dBm;

L_o —— 双音频信号电平标准值, dBm。

7.5 检定结果的处理

按本规程要求检定合格的电话机分析仪, 出具检定证书; 检定不合格的, 出具检定结果通知书, 并注明不合格项目。

7.6 检定周期

电话机分析仪检定周期一般不超过 1 年, 特殊情况或修理后时可提前送检。

附录 A

检定记录及选点参考格式

表 1 馈电电压示值误差

| 示值 V | 实际值 V | 误差 V | 最大允许误差 V |
|---------|----------|---------|-------------|
| 48 | | | |
| 60 | | | |

表 2 环路电流示值误差

| 示值 mA | 实际值 mA | 误差 mA | 最大允许误差 mA |
|----------|-----------|----------|--------------|
| 18 | | | |
| 35 | | | |
| 50 | | | |
| 80 | | | |

表 3 振铃信号频率误差

| 示值 Hz | 实际值 Hz | 误差 Hz | 最大允许误差 Hz |
|----------|-----------|----------|--------------|
| 20 | | | |
| 25 | | | |
| 50 | | | |
| 60 | | | |

表 4 振铃信号电压误差 (频率: Hz)

| 示值 V | 实际值 V | 误差 % | 最大允许误差 % |
|---------|----------|---------|-------------|
| 30 | | | |
| 60 | | | |
| 90 | | | |
| 120 | | | |

表 5 拨号音频率误差

| 示值 Hz | 实际值 Hz | 误差 Hz | 最大允许误差 Hz |
|-----------|-----------|----------|--------------|
| 400 或 450 | | | |

表 6 拨号音电平误差

| 示值 dBm | 实际值 dBm | 误差 dB | 最大允许误差 dB |
|-----------|------------|----------|--------------|
| -6 或 -12 | | | |

表 7 脉冲周期误差

| 次数 | 拨号速率 PPS T | 9 | | 10 | | 11 | |
|---------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | T_0 ms | T_X ms | T_0 ms | T_X ms | T_0 ms | T_X ms |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 平均值 | | | | | | | |
| 误差 ΔT | | | | | | | |

注：PPS：每秒脉冲个数

表 8 脉冲断续比误差

| 次数 | B | 1.40 | | 1.60 | | 1.80 | | 2.00 | | 2.20 | |
|---------------|---|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|
| | | T_w ms | B_X | T_w ms | B_X | T_w ms | B_X | T_w ms | B_X | T_w ms | B_X |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 平均值 | | | | | | | | | | | |
| B_0 | | | | | | | | | | | |
| 误差 ΔB | | | | | | | | | | | |

表9 双音频频率与电平误差

| 号 码 | 标准值 | | | | 示值 | | | | 误差 | | | |
|--------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|
| | 高 频 Hz | 低 频 Hz | 高 电 平 dBm | 低 电 平 dBm | 高 频 Hz | 低 频 Hz | 高 电 平 dBm | 低 电 平 dBm | 高 频 Hz | 低 频 Hz | 高 电 平 dB | 低 电 平 dB |
| 1 | 1209 | 697 | -7 | -9 | | | | | | | | |
| 2 | 1336 | 697 | -7 | -9 | | | | | | | | |
| 3 | 1477 | 697 | -7 | -9 | | | | | | | | |
| 4 | 1209 | 770 | -7 | -9 | | | | | | | | |
| 5 | 1336 | 770 | -7 | -9 | | | | | | | | |
| 6 | 1477 | 770 | -7 | -9 | | | | | | | | |
| 7 | 1209 | 852 | -7 | -9 | | | | | | | | |
| 8 | 1336 | 852 | -7 | -9 | | | | | | | | |
| 9 | 1477 | 852 | -7 | -9 | | | | | | | | |
| 0 | 1336 | 941 | -7 | -9 | | | | | | | | |
| * | 1209 | 941 | -7 | -9 | | | | | | | | |
| # | 1477 | 941 | -7 | -9 | | | | | | | | |
| A | 1633 | 697 | -7 | -9 | | | | | | | | |
| B | 1633 | 770 | -7 | -9 | | | | | | | | |
| C | 1633 | 852 | -7 | -9 | | | | | | | | |
| D | 1633 | 941 | -7 | -9 | | | | | | | | |

附录 B

检定证书/检定结果通知书内页参考格式

B.1 检定证书检定结果页格式

检 定 结 果

1.外观及工作正常性检查:

2.馈电电压示值误差

表 1 馈电电压示值误差

| 示值 V | 实际值 V | 误差 V | 最大允许误差 V |
|---------|----------|---------|-------------|
| | | | |

3.环路电流示值误差

表 2 环路电流示值误差

| 示值 mA | 实际值 mA | 误差 mA | 最大允许误差 mA |
|----------|-----------|----------|--------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

4.振铃信号频率误差

表 3 振铃信号频率误差

| 示值 Hz | 实际值 Hz | 误差 Hz | 最大允许误差 Hz |
|----------|-----------|----------|--------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

5.振铃信号电压误差

表 4 振铃信号电压误差 (频率: Hz)

| 示值 V | 实际值 V | 误差 % | 最大允许误差 % |
|---------|----------|---------|-------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

6.拨号音频率误差

表 5 拨号音频率误差

| 示值 Hz | 实际值 Hz | 误差 Hz | 最大允许误差 Hz |
|----------|-----------|----------|--------------|
| | | | |

7.拨号音电平误差

表 6 拨号音电平误差

| 示值 dBm | 实际值 dBm | 误差 dB | 最大允许误差 dB |
|-----------|------------|----------|--------------|
| | | | |

8.脉冲周期误差

表 7 脉冲周期误差

| 拨号速率 PPS | 周 期 | | | |
|-------------|----------|-----------|----------|--------------|
| | 示值 ms | 实际值 ms | 误差 ms | 最大允许误差 ms |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

9.脉冲断续比误差

表 8 脉冲断续比误差

| 标称值 | 示值 | 实际值 | 误差 | 最大允许误差 |
|-----|----|-----|----|--------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

10. 双音频频率与电平误差

表9 双音频频率与电平误差

| 号 码 | 标准值 | | | | 示值 | | | | 误差 | | | |
|--------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|
| | 高 频 Hz | 低 频 Hz | 高 电 平 dBm | 低 电 平 dBm | 高 频 Hz | 低 频 Hz | 高 电 平 dBm | 低 电 平 dBm | 高 频 Hz | 低 频 Hz | 高 电 平 dB | 低 电 平 dB |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | | | | | |
| * | | | | | | | | | | | | |
| # | | | | | | | | | | | | |
| A | | | | | | | | | | | | |
| B | | | | | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | | | | | |
| D | | | | | | | | | | | | |

B.2 检定结果通知书检定结果页格式

检定结果与检定证书格式一致，并注明不合格项目。

附录 C

脉冲参数换算与设置参考表

C.1 脉冲断续比与续时间占空比之间的换算方法

脉冲断续比与续时间占空比之间的换算公式:

$$S = \frac{1}{1+B} \times 100\%$$

$$B = \frac{1-S}{S}$$

式中:

S —— 续时间占空比;

B —— 脉冲断续比。

C.2 脉冲信号源脉冲参数(理论值)设置参考表

| T_w \ B | 1.40 | 1.60 | 1.80 | 2.00 | 2.20 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| T | | | | | |
| 111.11 | 64.814 | 68.375 | 71.428 | 74.073 | 76.388 |
| 100.00 | 58.333 | 61.539 | 64.286 | 66.667 | 68.750 |
| 90.91 | 53.031 | 55.945 | 58.442 | 60.607 | 62.501 |

注:

1. 表中 T 、 T_w 单位为 ms
2. T_w 是理论计算值, 实际操作时允许有变化。

附录 D

双音多频按键号盘采用的频率组合

| 按键 号码 低频群 频率 Hz | | 高频群 频率 Hz | F_{H1} | F_{H2} | F_{H3} | F_{H4} |
|--------------------------|-----|--------------|----------|----------|----------|----------|
| | | | 1209 | 1336 | 1477 | 1633 |
| F_{L1} | 697 | | 1 | 2 | 3 | A |
| F_{L2} | 770 | | 4 | 5 | 6 | B |
| F_{L3} | 852 | | 7 | 8 | 9 | C |
| F_{L4} | 941 | | * | 0 | # | D |

广东省地方计量检定规程

双音频/脉冲电话机分析仪

JJG (粤) 049—2017

广东省质量技术监督局发布