



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 199—1996

猝发音信号源

Tone Burst Generators

1996—02—14 发布

1996—07—15 实施

国家技术监督局 发布

猝发音信号源检定规程

Verification Regulation

of Tone Burst Generators

JJG 199—1996

本检定规程经国家技术监督局于 1996 年 02 月 14 日批准，并自 1996 年 07 月 15 日起施行。

归口单位： 湖北省技术监督局

起草单位： 湖北省计量科学研究所

本规程技术条文由起草单位负责解释

本规程主要起草人：

姚秋平 （湖北省计量科学研究所）

时根火 （湖北省计量科学研究所）

目 录

一 概述	(1)
二 技术要求	(1)
三 检定条件	(1)
四 检定项目和检定方法	(2)
五 检定结果的处理与检定周期	(4)
附录 检定结果的记录格式	(5)

猝发音信号源检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的猝发音信号源的检定。

一 概 述

猝发音信号源是一种可周期性地产生正弦波列信号的装置。它也可以是与声频信号发生器连用而产生猝发音信号的装置。

它的主要用途：

- a. 声学测量系统的有效值特性、指示系统的时间计权特性、时间平均特性的检定。
- b. 电声设备的瞬态特性测试。

注：对于积分声级计脉冲范围检定的猝发音信号源，正弦波列应起始和终止于零位交叉处。且应有小的连续信号上叠加猝发音信号的功能。

二 技 术 要 求

- 1 猝发音信号正弦波列持续时间准确度应优于 $\pm 2\%$ ，范围 $0.1\text{ ms}\sim 5\text{ s}$ 。
- 2 猝发音信号重复周期准确度应优于 $\pm 2\%$ ，范围 $0.1\text{ ms}\sim 10\text{ s}$ 。
- 3 猝发音信号占空比稳定度应优于 $2\%/30\text{ min}$ 。
- 4 猝发音信号幅值稳定度应优于 $0.2\text{ dB}/30\text{ min}$ 。
- 5 猝发音信号源输出正弦波列的最大幅值应不小于 $1.5\text{ V}_{\text{RMS}}$ ，谐波失真应不大于 1% 。
- 6 猝发音信号源的衰减器准确度应优于 $\pm 0.2\text{ dB}$ 。
- 7 猝发音信号源输出正弦波的频率范围 $20\sim 20\,000\text{ Hz}$ 。其中，至少应包含 $1\,000\text{ Hz}$ 、 $2\,000\text{ Hz}$ 、 $4\,000\text{ Hz}$ 3个频率，频率准确度应优于 $\pm 1\%$ 。
- 8 对有小的连续信号上叠加猝发音信号功能的猝发音信号源，其动态范围应大于 63 dB 。

三 检 定 条 件

9 检定时环境条件

- 9.1 气压： $86\sim 106\text{ kPa}$ ；
- 9.2 温度： $15\sim 35^{\circ}\text{C}$ ；
- 9.3 相对湿度： $30\%\sim 90\%$ 。

10 检定用主要仪器设备

- 10.1 数字存储示波器：应具有水平方向、垂直方向的光标数值读出功能，具有存储和锁定波形的功能以便进行测量。其时间测量范围为 $50\text{ }\mu\text{s}\sim 20\text{ s}$ ，准确度优于 $\pm 0.5\%$ 。

也可使用满足时间间隔测量要求的其他仪器。

10.2 失真度测量仪：准确度优于 $\pm 10\%$ （满刻度）。

10.3 交流数字电压表：准确度优于 $\pm 0.5\%$ 。

10.4 数字频率计：准确度优于 $\pm 0.1\%$ 。

四 检定项目和检定方法

11 正常工作的检查

11.1 猝发音信号源不应有机械损坏，接触不良等现象，把开关打到猝发音功能上，应有猝发音输出。

11.2 根据说明书及有关技术文件的规定，接通电源，经预热后，被检猝发音信号源应能正常工作，所有控制开关及旋钮均应起作用。

12 猝发音信号正弦波列持续时间检定

猝发音的正弦波频率置于 1 kHz 或 2 kHz，将猝发音信号源调节到有猝发音信号输出的功能上，调节好相应的重复周期，以方便读数。持续时间在 5 s，1 s，500 ms，200 ms，100 ms，20 ms，5 ms，2 ms，1 ms，0.5 ms 挡上测量。

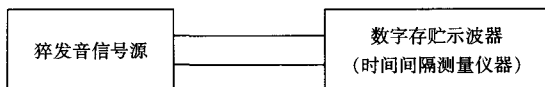


图 1

12.1 按图 1 连接仪器，并按出厂规定的时间进行预热。

12.2 将猝发音信号源输出到数字存储示波器（或时间间隔测量仪器），直接测量猝发音信号正弦波列持续时间，并计算出误差。

12.3 误差计算：

绝对误差：

$$\Delta t = t - t_0 \quad (1)$$

相对误差：

$$\delta t = \frac{\Delta t}{t_0} \times 100\% \quad (2)$$

式中： t ——被检猝发音持续时间的标称值；

t_0 ——被检猝发音持续时间的实测值。

其相对误差应符合第 1 条要求。

13 猝发音信号重复周期检定

猝发音的正弦波频率置于 1 kHz 或 2 kHz，将猝发音信号调节到有猝发音信号输出的功能上，重复周期在 10 s，5 s，1 s，500 ms，200 ms，100 ms，50 ms，25 ms，

10 ms, 5 ms, 1 ms 挡上测量。相应的猝发音持续时间为重复周期的一半。

13.1 按图 1 连接仪器。

13.2 将猝发音信号源输出到数字存储示波器（或时间间隔测量仪器）上，直接测量猝发音信号重复周期，并计算出误差。

13.3 误差计算：

绝对误差：

$$\Delta T = T - T_0 \quad (3)$$

相对误差：

$$\delta T = \frac{\Delta T}{T_0} \times 100\% \quad (4)$$

式中：T——被检猝发音重复周期的标称值；

T_0 ——被检猝发音重复周期的实测值。

其相对误差应符合第 2 条要求。

14 猝发音信号占空比稳定度的检定

14.1 按图 1 连接仪器，猝发音的正弦波频率在 4 kHz，将猝发音信号占空比调至 1/10 000，持续时间在 1 ms，重复周期在 10 s。在半小时内测量占空比 5 次。取其中与占空比标称值之差绝对值最大的一个为 $\Delta A_{\max}$ 。

14.2 误差计算：

占空比稳定度

$$B = \frac{\Delta A_{\max}}{A} \times 100\% \quad (5)$$

式中：A——占空比；

B——占空比稳定度。

其占空比稳定度应符合第 3 条要求。

15 猝发音信号源输出幅值稳定度检定

15.1 按图 2 连接仪器，猝发音的持续时间和重复周期调到便于观察的数值上，猝发音的正弦波频率选择 1 kHz。

15.2 用数字电压表观察猝发音信号正弦波列的电压幅值的变化情况，应符合第 4 条要求。

16 猝发音信号源输出正弦波列的最大幅值和谐波失真的检定。

将猝发音信号源与数字电压表、失真度测量仪连接（如图 2 所示）。被检仪器持续时间置于 5 s，重复周期置于 10 s，频率置于 1 kHz，输出电压置于 1.5 V (RMS)，同时测量正弦波列的失真度，应符合第 5 条要求。

17 猝发音信号源衰减器准确度检定。

17.1 检定电路如图 2 所示装置连接。

17.2 被检仪器置于衰减输出，猝发音正弦波列的频率在 1 kHz，持续时间置于 5 s，重复周期置于 10 s。在有猝发音正弦波列输出后立即读出其衰减前后的电压数值 V_1 和

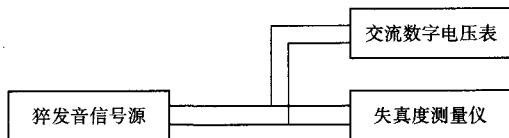


图 2

V_2 , 根据下式计算实际衰减量:

$$\Delta = 20 \lg \frac{V_1}{V_2} \quad (6)$$

式中: V_1 ——衰减前的电压值;

V_2 ——衰减后的电压值;

Δ ——衰减量。

检定结果应符合第 6 条要求。

18 猝发音信号源正弦波频率准确度的检定。

18.1 按图 3 连接仪器。



图 3

18.2 调节猝发音信号源, 使其输出连续正弦信号, 用频率计测量 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz 频率点的频率, 测量结果应符合第 7 条的要求。

19 猝发音信号源动态范围的检定。

19.1 按图 1 连接仪器。

19.2 调节猝发音信号源, 使其能同时输出一连续正弦小信号和一叠加于此连续信号上的猝发音信号, 从示波器上观察这两个信号的相位, 应彼此同相。

19.3 分别调节猝发音信号和连续正弦信号的幅值, 其差值应符合第 8 条要求。

五 检定结果的处理与检定周期

20 按本规程检定合格的猝发音信号源发给检定证书, 不合格的猝发音信号源发给检定结果通知书。

猝发音信号源的检定周期一般为 1 年。

附录

检定结果的记录格式

一、外观：_____

二、持续时间准确度：_____ %

标称值/ms	0.5	1	2	5	20	100	200	500	1 000	5 000
实测值/ms										
误 差										

三、重复周期准确度：_____ %

标称值/ms	1	5	10	25	50	100	200	500	1 000	5 000	10 000
实测值/ms											
误 差											

四、占空比稳定度：_____ %/30min

五、幅值稳定度：_____ dB/30min

六、谐波失真：_____ %，最大输出_____ V_{RMS}

七、衰减器准确度：_____ dB

标称值/dB						
实测值/dB						
误 差/dB						

八、正弦波频率准确度：_____ %

标称值/Hz	1 000	2 000	4 000
实测值/Hz			
误 差			

九、动态范围：_____ dB

检定环境条件：

温度_____℃；相对湿度_____ %；气压_____ kPa

附加说明：

本检定规程经全国声学计量技术委员会审定通过。