



中华人民共和国医药行业标准

YY/T 1088—2007/IEC 61220:1993
代替 YY/T 91088—1999

在 0.5 MHz 至 15 MHz 频率范围内 采用水听器测量与表征医用超声 设备声场特性的导则

Guidance for the measurement and
characterization of ultrasonic fields generated by medical ultrasonic equipment
using hydrophones in the frequency range 0.5 MHz to 15 MHz

(IEC 61220:1993, IDT)

2007-01-31 发布

2008-01-01 实施

国家食品药品监督管理局 发布

中华人民共和国医药
行 业 标 准
在 0.5 MHz 至 15 MHz 频率范围内
采用水听器测量与表征医用超声
设备声场特性的导则

YY/T 1088—2007/IEC 61220:1993

*

中国标准出版社出版发行
北京西城区复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

<http://www.spc.net.cn>

<http://www.gb168.cn>

电话:(010)51299090、68522006

2007年7月第一版

*

书号: 155066·2-17701

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68522006

前 言

本标准代替 YY/T 91088—1999《医用超声诊断设备脉冲声强测量方法》。

本标准原名称是《医用超声诊断设备脉冲声强测量方法》，由于脉冲声强的测量方法在后来发布的 GB/T 16540—1996《声学 在 0.5 MHz 至 15 MHz 的频率范围内的超声场特性及其测量 水听器法》(eqv IEC 61102:1991)里有更全面的规定，为了给医用超声诊断设备的超声场特性测量提供指南，本次修订采用了 IEC 61220:1993《超声——声场——0.5 MHz 至 15 MHz 频率范围内采用水听器测量与表征医用超声设备声场特性的导则》。

本标准与 IEC 61220:1993《超声——声场——0.5 MHz 至 15 MHz 频率范围内采用水听器测量与表征医用超声设备声场特性的导则》的一致程度为等同，主要差异如下：

- 将标准名称按我国标准惯例作了简化。
- 删除了国际标准的前言。
- 将表格的格式按 GB/T 1.1 的规定进行了修改。

本标准的附录 A 是资料性附录。

本标准由国家食品药品监督管理局提出。

本标准由全国医用超声设备标准化分技术委员会归口。

本标准由国家武汉医用超声波仪器质量监督检测中心、中国科学院声学研究所起草。

本标准起草人：白德念、牛凤岐、忙安石、王志俭。

本标准的历次版本为：

- ZB C41 008—1985；
- YY/T 91088—1999。

引 言

GB/T 16540 是一般性地处理超声场的测量与表征问题,而医学超声领域需要表征各种类型的超声场,这就要求在选择最适当和最有科学意义的声学参数组方面提供指导。这种要求之所以产生,是由于脉冲回波诊断换能器、多普勒和理疗换能器所发射的超声波在声压及空间-时间特性方面各不相同。因此,GB/T 16540—1996 中采用的某些参数适用于所有设备,而另一些参数仅适用于某些类型的设备。本标准所提供的,是关于医用超声设备所产生的超声场测量的总体概述。此外,标准中还为选择最适用的水听器和最适当的超声测量参数提供了导则。

GB/T 16540 第 7 和第 8 两章中所述的测量步骤,据信能够提供最准确的测量结果,而其中特别强调的是对水听器或换能器定位系统所要求的精度和自由度。对于某些测量,这些要求可以放宽,使得可以采用比较简单的特性测量系统。本标准在这些方面也提供了指南。

最后,测量中常需采用具有有限带宽或敏感元件尺寸过大的水听器,本标准还就估计带宽和空间平均修正量问题给予了指导。

在 0.5 MHz 至 15 MHz 频率范围内 采用水听器测量与表征医用超声 设备声场特性的导则

1 范围

本标准就 0.5 MHz 至 15 MHz 频率范围内采用水听器法对各类医用超声设备声输出进行的实际测量提供了指南。

本标准给出了医用超声设备声输出测量的简化步骤和指南,以及对因使用有限带宽和有限敏感元件尺寸的水听器所引起的限制进行修正的步骤。

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 16540—1996 声学 在 0.5 MHz 至 15 MHz 的频率范围内的超声场特性及其测量 水听器法(eqv IEC 61102:1991)

IEC 61101:1991 在 0.5 MHz 至 15 MHz 频率范围内采用平面扫描技术对水听器的绝对校准

IEC 61161:1998 在 0.5 MHz 至 25 MHz 频率范围内液体中超声功率的测量

3 符号列表

a_{\max}	水听器敏感元件的最大有效半径
a_1	超声换能器的有效半径
C	空间平均修正因子
I_{spta}	空间峰值时间平均声强
I_{sppa}	空间峰值脉冲平均声强
l	超声换能器与测量水听器之间的距离
p_-	负峰值声压
p_+	正峰值声压
p_i	脉冲声压平方积分
p_{spr}	空间峰值均方根声压
p_{spp}	空间峰值脉冲声压
p	总超声功率
p_{beam}	某一自动扫描仪一条声扫描线发射的总功率
prr	脉冲重复频率
S_s	在参考平面中超声扫描线之间的间隔
t_d	脉冲持续时间
α	-6 dB 波束宽度与有效水听器直径之比
σ	非线性传播参数