

ICS 11.040.50  
C 41



# 中华人民共和国医药行业标准

YY/T 0111—2005  
代替 YY/T 0111—1993

---

## 超声多普勒换能器技术要求和试验方法

Technical requirements and test methods for ultrasonic Doppler transducer

2005-12-07 发布

2006-12-01 实施

---

国家食品药品监督管理局 发布

## 前 言

本标准在 YY/T 0111—1993 的基础上扩大了换能器的规格和频率范围,并补充了测试中的处理办法。

本标准由国家食品药品监督管理局提出。

本标准由中国科学院武汉物理与数学研究所、国家武汉医用超声波仪器质量监督检测中心起草。

本标准主要起草人:张德俊、程建政、王志俭、忙安石、白德念。

本标准所代替的历次版本发布情况为:

——YY/T 0111—1993。

# 超声多普勒换能器技术要求和试验方法

## 1 范围

本标准规定了超声多普勒换能器的产品分类、要求及试验方法。

本标准适用于医用超声多普勒胎儿诊断及监护设备所配用的压电型超声多普勒换能器,其有效工作面积(包括发射和接收)的半径为 3 mm~30 mm,超声工作频率范围为 0.8 MHz~8.0 MHz。

## 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。

YY/T 91089—1999 单元脉冲-回波超声换能器一般技术要求和测量方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

#### 相对带宽 relative bandwidth

由发、收晶片组成的多普勒换能器的频响曲线中,最大响应频率  $f_p$  两侧下降 6 dB 处所对应的高低两频率  $f_h$  和  $f_L$  之差,与  $f_p$  的比值,即  $(f_h - f_L)/f_p$ 。

符号:  $BW_r$

用 % 表示。

### 3.2

#### 相对灵敏度 relative sensitivity

在指定的固态表面反射下,接收晶片上输出信号电压  $V_r$  与施加于发射晶片上的输入信号电压  $V_i$  之比的分贝数,即  $20\lg(V_r/V_i)$ 。

符号:  $M_r$

单位:分贝, dB

### 3.3

#### 发、收信号串混 cross talk between transmitter and receiver

被测换能器空载时,接收晶片上输出信号电压  $V_r'$  与施加于发射晶片上的输入信号电压  $V_i'$  之比的分贝数。

符号:  $M_c$ , 即  $20\lg(V_r'/V_i')$

单位:分贝, dB

### 3.4

#### 复合指向性 combined directional characteristic

由发、收晶片组成的多普勒换能器的发、收合成指向性,它相当于发、收指向性函数的乘积。

### 3.5

#### 复合指向性的主瓣束宽 major beam width of combined directional characteristic

在包括声轴的指定平面内,在给定的测量距离上测得的声束横断面曲线中,声轴两侧比轴上最大声压低 6 dB(对单元式换能器)或 18 dB(对多元式换能器)处的两点距离。