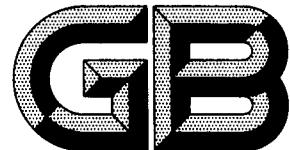


UDC 681.88  
A 42



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3223—94

---

## 声学 水声换能器自由场校准方法

Acoustics—Free-field calibration method of  
underwater sound transducers

1994-12-27发布

1995-08-01实施

国家技术监督局发布

## 目 次

1 主题内容与适用范围 .....	( 1 )
2 引用标准 .....	( 1 )
3 术语 .....	( 1 )
4 互易法校准 .....	( 3 )
5 比较法校准.....	(11)
附录 A 脉冲声校准技术(补充件) .....	(14)
附录 B 水听器电压耦合损失的测定(补充件) .....	(15)
附录 C 用标准衰减器测量电转移阻抗模(参考件) .....	(17)
附录 D 用数字程控方式测量电转移阻抗(参考件) .....	(18)
附录 E 互易常数表和灵敏度(或响应)与其级的换算表(参考件) .....	(18)

# 中华人民共和国国家标准

# 声学 水声换能器自由场校准方法

GB/T 3223—94

## **Acoustics—Free-field calibration method of underwater sound transducers**

代替 GB 3223—82

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了水声换能器在自由场球面波条件下的校准方法:互易法和比较法。

本标准的互易法适用于校准标准水听器和标准声源；比较法适用于校准测量水听器和水声发射器。频率范围为几百赫到几兆赫。

本标准所有的测量都是在稳态条件下进行的。

当被校水声换能器的性能与环境条件(如温度、静压等)有关时,应在校准结果中说明这些环境条件。

## 2 引用标准

GB 3947 声学名词术语

GB 3102.7 声学的量和单位

GB 3238 声学量的级及其基准值

GB 3240 声学测量中的常用频率

3 术语

### 3.1 几何声中心 geometrical acoustic center

是换能器结构或辐射表面的几何对称中心,如球形换能器的球心。

注：低频时有效声中心与几何声中心是一致的。

### 3.2 参考声中心 reference acoustic center

是换能器上的某个指定点,用作描述其特性时的坐标原点。该点是任选的,一般为几何声中心。

### 3.3 水听器开路电压 $u$ open circuit voltage of hydrophone

水听器输出端没有电流流出时,在该点呈现的瞬时电压。单位为伏,V。

3.4 换能器对的电转移阻抗  $Z_{EI}$  electrical transfer impedance of transducer pair

由发射器(F)和水听器(J)组成的换能器对,在某一频率下的电转移阻抗为,当换能器对置于声场中,其主轴相对指向并位于一直线上时,水听器开路电压  $u_J$  与输入发射器的电流  $i_F$  的复数比。单位为欧「姆」,  $\Omega$ 。以数学式表示时为:

其模和幅角分别为：