

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 and 标准声源；比较法适用于校准测量水听器和声发射器。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_{FJ} 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], Ω 。以数学式表示时为:

$$Z_{FJ} = u_j / i_F \quad \dots\dots\dots(1)$$

其模和幅角分别为:

$$|Z_{FJ}| = |u_j / i_F| = U_j / I_F, \quad \phi_{FJ} = \arg Z_{FJ} = \phi_{u_j} - \phi_{i_F} \quad \dots\dots\dots(2)$$