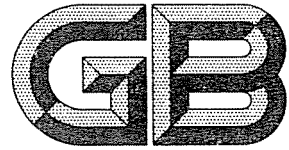


UDC 534.8
A 59

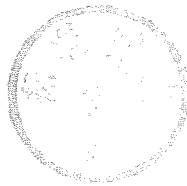


中华人民共和国国家标准

GB/T 14369—93

声学 水声材料样品插入损失和回 声降低的测量方法

Acoustics—Measurement method of insertion loss
and echo reduction for the underwater
acoustical material sample



1993-03-17 发布

1993-12-01 实施

国家技术监督局 发布



050928077325

中华人民共和国国家标准

声学 水声材料样品插入损失和回声降低的测量方法

GB/T 14369—93

Acoustics—Measurement method of insertion loss
and echo reduction for the underwater
acoustical material sample

1 主题内容与适用范围

本标准规定了水声材料样品插入损失和回声降低的两种测量方法：脉冲管法和自由场法。其测量结果可用于声呐罩、透声窗、反射罩障板和消声覆盖层的设计依据和性能评估。

本标准适用于均匀和分层均匀的水声材料样品。

2 引用标准

GB 3947 声学名词术语

GB 5266 水声材料纵波声速和衰减的测量 脉冲管法

GB 3223 水声换能器自由场校准方法

3 术语

3.1 插入损失 I_i insertion loss

在平面波声场中的声传播方向上，垂直插入水声材料样品，在样品后某处，插入水声材料样品前后的声功率比值的以 10 为底的对数乘以 10，单位：dB(分贝)。

它与声压透射因数 τ_p 的关系为

$$I_i = 20\lg(1/\tau_p) \dots\dots\dots(1)$$

3.2 回声降低 E_r echo reduction

在平面波声场中的声传播方向上，垂直插入水声材料样品，入射波和所引起的反射波声功率比值的以 10 为底的对数乘以 10，单位：dB(分贝)。

它与声压反射因数 r_p 的关系为

$$E_r = 20\lg(1/r_p) \dots\dots\dots(2)$$

4 脉冲管法

4.1 测量装置

样品在声管中的测量装置如图 1 所示，对充水声管、换能器和测量仪器的要求应符合 GB 5266 中

第3章的规定。

4.2 测量条件

参见 GB 5266 中第 1.2 和 1.3 条。

4.3 样品要求

4.3.1 样品应制成圆板状,要求表面平整,厚度一致,与声管间留有缝隙,其宽度应小于 0.3 mm。

4.3.2 样品表面应擦拭干净,放在水中浸泡(至少一天),使其表面充分浸润。在测试过程中应使样品表面不附有气泡,以保证测试的可靠性。

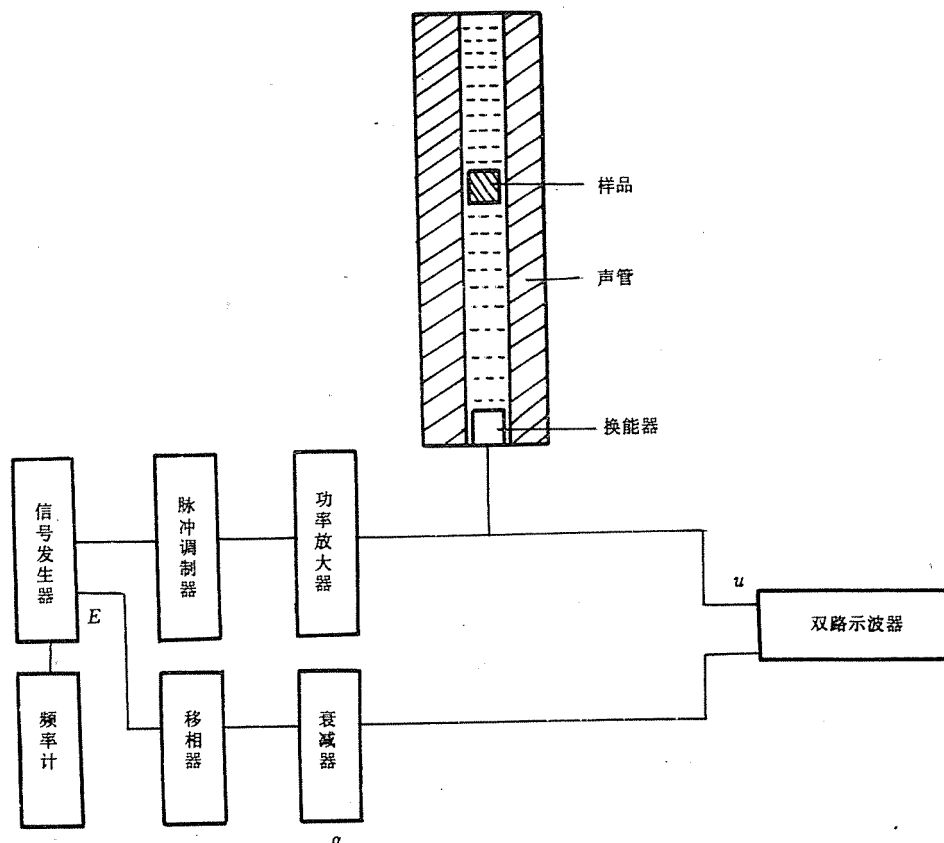


图 1 声管测量装置

4.4 测量方法

4.4.1 测量信号

采用脉冲调制正弦信号进行测量。

4.4.2 频率限制

本方法的测试频率应满足下式要求:

$$f_1 < f < f_2$$

式中: f_1 ——测试频率下限, Hz;

f_2 ——测试频率上限, Hz;

f ——测试频率, Hz。

4.4.2.1 上限频率 f_2 取决于在声管内仅传播平面波的条件,在一般情况下

$$f_2 = \frac{1.84c}{2\pi a} \dots\dots\dots(3)$$