



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5266—2006  
代替 GB/T 5266—1985

## 声学 水声材料纵波声速和衰减系数的 测量 脉冲管法

Acoustics—Measurements of the longitudinal wave velocity and attenuation  
coefficient for underwater acoustical materials—Pulse tube method

2006-05-08 发布

2006-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 符号和缩略语 .....	1
5 测量原理 .....	2
5.1 复反射系数的测量 .....	2
5.2 试样输入阻抗及其与复反射系数的关系 .....	2
5.3 纵波声速和衰减系数的计算 .....	3
5.4 测量频率范围 .....	3
6 测量装置及试样 .....	4
6.1 测量装置组成 .....	4
6.2 标准反射体要求 .....	5
6.3 试样要求 .....	6
7 测量方法 .....	6
7.1 测量前的准备 .....	6
7.2 复反射系数的测量 .....	6
7.3 纵波声速和衰减系数的计算 .....	7
8 测量不确定度 .....	7
附录 A (资料性附录) 脉冲声管中水的声速的测量 .....	8
附录 B (资料性附录) 参考文献 .....	9

## 前 言

本标准代替 GB/T 5266—1985《水声材料纵波声速和衰减的测量 脉冲管法》。

本标准与 GB/T 5266—1985 相比,增加了数字测量装置,采用了数字程控仪器和离散傅立叶变换(DFT)技术。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准由中国科学院提出。

本标准由全国声学标准化技术委员会(SAC/TC17)归口。

本标准的起草单位:中国船舶重工集团公司第七一五研究所、中国科学院声学研究所。

本标准主要起草人:李水、缪荣兴、王荣津。

本标准所代替标准的历次发布版本情况为:GB/T 5266—1985。

# 声学 水声材料纵波声速和衰减系数的 测量 脉冲管法

## 1 范围

本标准规定了在刚性厚壁声管内,用脉冲声技术在稳态平面波条件下测量水声材料试样复反射系数,然后计算试样材料纵波声速和衰减系数的方法。

本标准适用于水声用均匀、密实的高分子材料。

## 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 3223—1994 声学 水声换能器自由场校准方法

GB/T 3947—1996 声学名词术语

GB/T 4472—1984 化工产品密度、相对密度测定通则

## 3 术语和定义

GB/T 3947—1996 确立的及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

#### 脉冲管 **pulse tube**

可以在其中发射、传播和接收脉冲声波的充水刚性厚壁金属圆管。用于测量水声材料或构件样品的声学性能参数。

注:厚壁指管的壁厚不小于管的内半径。

### 3.2

#### 复反射系数 **complex reflection coefficient**

在给定频率和条件下,水媒质中平面声波入射到声学材料分界面(表面)时,反射声压与入射声压的复数比。

注:表面应为无限表面的一部分,边缘效应另计。

### 3.3

#### 纵波声速 **longitudinal wave velocity**

$c$

声学材料中纵波的传播速度,单位为米每秒(m/s)。

### 3.4

#### 衰减系数 **attenuation coefficient**

$\alpha$

纵波在声学材料中传播单位长度内声压幅值衰减的奈培数,单位为奈培每米(Np/m)。

注:1 Np=8.686 dB。

## 4 符号和缩略语

下列符号适用于本标准: