

ICS 19.100  
J 04



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 23900—2009

GB/T 23900—2009

## 无损检测 材料超声速度测量方法

Non-destructive testing—Practice for measuring ultrasonic velocity in materials

中华人民共和国  
国家标准  
无损检测 材料超声速度测量方法  
GB/T 23900—2009

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 34 千字  
2009年8月第一版 2009年8月第一次印刷

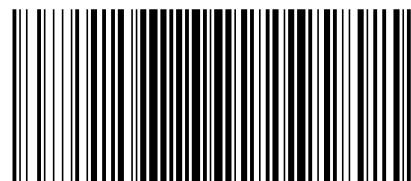
\*

书号: 155066·1-38473 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 23900-2009

2009-05-26 发布

2009-12-01 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

附录 C  
(资料性附录)

水中超声速度随温度的变化

表 C.1 水中超声速度随温度的变化

温度/ ℃	声速		温度/ ℃	声速	
	m/s	×10 <sup>3</sup> in/s		m/s	×10 <sup>3</sup> in/s
15.0	1 470.6	57.89	20.2	1 483.6	58.40
15.2	1 471.1	57.91	20.4	1 484.1	58.42
15.4	1 471.6	57.93	20.6	1 484.6	58.44
15.6	1 472.1	57.95	20.8	1 485.1	58.46
15.8	1 472.6	57.97	21.0	1 485.6	58.48
16.0	1 473.1	57.99	21.2	1 486.1	58.50
16.2	1 473.6	58.01	21.4	1 486.6	58.52
16.4	1 474.1	58.03	21.6	1 487.1	58.54
16.6	1 474.6	58.05	21.8	1 487.6	58.56
16.8	1 475.1	58.07	22.0	1 488.1	58.58
17.0	1 475.6	58.09	22.2	1 488.6	58.60
17.2	1 476.1	58.11	22.4	1 489.1	58.62
17.4	1 476.6	58.13	22.6	1 489.6	58.64
17.6	1 477.1	58.15	22.8	1 490.1	58.66
17.8	1 477.6	58.17	23.0	1 490.6	58.68
18.0	1 478.1	58.19	23.2	1 491.1	58.70
18.2	1 478.6	58.21	23.4	1 491.6	58.72
18.4	1 479.1	58.23	23.6	1 492.1	58.74
18.6	1 479.6	58.25	23.8	1 492.6	58.76
18.8	1 480.1	58.27	24.0	1 493.1	58.78
19.0	1 480.6	58.29	24.2	1 493.6	58.80
19.2	1 481.1	58.31	24.4	1 494.1	58.82
19.4	1 481.6	58.33	24.6	1 494.6	58.84
19.6	1 482.1	58.35	24.8	1 495.1	58.86
19.8	1 482.6	58.37	25.0	1 495.6	58.88
20.0	1 483.1	58.38	—	—	—

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 概述 ..... 1

5 设备 ..... 1

6 测量规程 ..... 2

7 报告 ..... 3

附录 A (资料性附录) 材料超声速度测量的其他重要技术 ..... 5

附录 B (资料性附录) 工程材料中的声速 ..... 14

附录 C (资料性附录) 水中超声速度随温度的变化 ..... 16

**附录 B**  
(资料性附录)  
**工程材料中的声速**

本附录中给出的数值是从不同的资料收集到的。因成分、处理和测试条件的变动影响,这些数值不是绝对精确的。通常对大部分实际应用场合,这些数据是足够精确的。

**表 B.1 工程材料中的声速**

材料	密度/(kg/m <sup>3</sup> )	纵波速度		切变波速度	
		m/s	×10 <sup>3</sup> in/s	m/s	×10 <sup>3</sup> in/s
铝	2 700	6 300	250	3 130	124
铍	1 850	12 400	488	8 650	340
铋	9 800	2 180	85	1 100	43
黄铜	8 100	4 370	173	2 100	83
青铜	8 860	3 530	139	2 230	88
镉	8 600	2 780	109	1 500	59
铈	8 580	4 950	194	2 180	85
铜	8 900	4 700	185	2 260	88
金	19 300	3 240	127	1 200	47
铪	11 300	3 860	152	2 180	82
英康镍合金	8 250	5 720	225	3 020	119
铁(电解)	7 900	5 960	235	3 220	128
铁(铸)	7 200	3 500~5 600	138~222	2 200~3 200	87~131
铅	11 400	2 160	85	700	27
铅铋合金	10 900	2 160	85	810	32
镁	1 740	5 740	227	3 080	122
蒙乃尔铜镍合金	8 830	6 020	237	2 720	107
镍	8 800	5 630	222	2 960	118
塑胶(丙烯酸树脂)	1 180	2 670	105	1 120	44
铂	21 450	3 960	155	1 670	65
熔凝石英	2 200	5 930	233	3 750	148
银	10 500	3 600	141	1 590	62
银镍合金	8 750	4 620	182	2 320	91
不锈钢(347)	7 910	5 790	226	3 100	122
不锈钢(410)	7 670	5 900	232	3 300	130
钢	7 700	5 900	232	3 230	127
锡	7 300	3 320	130	1 670	65
钛	4 540	6 240	245	3 215	126
钨	19 100	5 460	214	2 620	103
铀	18 700	3 370	133	1 930	76
锌	7 100	4 170	164	2 410	94
锆	6 490	4 310	169	1 960	77

## 前 言

本标准修改采用 ASTM E494-05《材料超声速度测量方法》(英文版)。

本标准根据 ASTM E494-05 重新起草。

考虑到我国国情,在采用 ASTM E494-05 时,本标准做了一些修改。有关技术性差异如下:

——将规范性引用文件改为我国标准;

——删除 ASTM E494-05 的第 5 章;

——删除 ASTM E494-05 的第 9 章;

——删除 ASTM E494-05 的资料性附录 X1。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

——“本方法”一词改为“本标准”;

——在第 2 章中插入 GB/T 1.1—2000 规定的引导语;

——按 GB/T 1.1—2000 规定的格式要求,对附录和部分章条重新做了编号。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本标准由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)提出并归口。

本标准起草单位:中国特种设备检测研究院。

本标准主要起草人:沈功田、吴彦。