



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 990—2004

声波检测仪

Acoustic Detector


2004—09—21 发布

2004—12—21 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

声波检测仪检定规程

Verification Regulation for
Acoustic Detector



JJG 990—2004

本规程经国家质量监督检验检疫总局 2004 年 09 月 21 日批准，并自 2004 年 12 月 21 日起施行。

归口单位：全国声学计量技术委员会

主要起草单位：湖北省计量测试技术研究院

参加起草单位：中国计量科学研究院

武汉岩海公司

本规程委托全国声学计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

姚秋平 （湖北省计量测试技术研究院）

罗亚清 （湖北省计量测试技术研究院）

参加起草人：

边文萍 （中国计量科学研究院）

时根火 （湖北省计量测试技术研究院）

陶丽君 （湖北省计量测试技术研究院）

孙 涛 （湖北省计量测试技术研究院）

刘宏华 （武汉岩海公司）

目 录

1	范围	(1)
2	引用文献	(1)
3	术语和计量单位	(1)
3.1	超声检测	(1)
3.2	近场长度	(1)
3.3	远场	(1)
3.4	首波	(1)
3.5	发射换能器谐振频率	(1)
3.6	接收灵敏度	(1)
3.7	声时	(2)
4	概述	(2)
5	计量性能要求	(2)
5.1	声时测量相对误差	(2)
5.2	幅值测量级线性	(2)
5.3	幅值测量范围	(2)
5.4	发射电压幅值稳定度	(2)
5.5	接收系统频率响应	(2)
5.6	发射换能器谐振频率	(2)
5.7	通道隔离度	(2)
6	通用技术要求	(2)
6.1	外观、标志及说明书	(2)
6.2	标记	(3)
7	计量器具控制	(3)
7.1	检定条件	(3)
7.2	检定项目	(3)
7.3	检定方法	(3)
7.4	检定结果的处理	(8)
7.5	检定周期	(8)
附录 A	不确定度分析实例	(9)
附录 B	检定证书内页格式	(11)
附录 C	检定结果通知书内页格式	(12)

声波检测仪检定规程

1 范围

本规程适用于声波检测仪的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文献

本规程引用下列文献：

GB/T 3223—1994 《水声换能器自由场校准方法》

GB/T 3947—1996 《声学名词术语》

GB/T 12604.1—1990 《无损检测术语 超声检测》

GB/T 17252—1998 《100kHz 以下超声压电换能器的特性和测量》

JJF 1001—1998 《通用计量术语及定义》

JJF 1059—1999 《测量不确定度评定与表示》

JJG 185—1997 《500Hz~1MHz 测量水听器》

JG/T 5004—1992 《混凝土超声波检测仪》

CECS02：88 《超声回弹综合法检测混凝土强度》

CECS21：2000 《超声法检测结构混凝土内部缺陷》

使用本规程时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 术语和计量单位

3.1 超声检测 (ultrasonic detection and measurement)

利用超声对材料的非声学性质进行检查或测定的方法和技术。

3.2 近场长度 (near field length)

主声轴线上最后一个声压极大值与晶片表面的距离。

3.3 远场 (far field)

自由场中，离声源远处瞬时声压与瞬时质点速度同相的声场。

3.4 首波 (fast wave)

声波检测仪发射声脉冲信号通过介质（空气、液体、固体）传播后，在接收换能器接收的信号波形中，首个明显区别于噪声的信号。首波应有一个完整的周期，有正峰值和负峰值。

3.5 发射换能器谐振频率 (sound projector resonance frequency)

发射换能器在一电压幅值不变的扫频信号激励下，在指定轴线方向上远场参考距离处接收声信号得到发送电压响应的频率响应函数，最大值处的频率。

3.6 接收灵敏度 (receiving sensitivity)

声波检测仪调至最佳接收状态，对智能式仪器是指首波达到一定的量化数值所要求的最小接收信号，对数字式仪器是指能使计数器关门的最小信号，对于模拟仪器是三倍