

UDC 534.8
A 59



中华人民共和国国家标准

GB/T 14368—93

声学 标准超声功率源

Acoustics—Standard ultrasonic power source

1993-03-17 发布

1993-12-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

GB/T 14368—93

声学 标准超声功率源

Acoustics—Standard ultrasonic power source

1 主题内容与适用范围

本标准规定了 0.5~10 MHz 频率范围内,用于水中的标准超声功率源的主要性能参数,各分部的技术要求以及校准和使用方法。

标准超声功率源是一种稳定的、已知输出超声功率的单频超声功率源。它由超声频振荡器、阻抗匹配器与换能器组成。它主要用作超声功率测量的传递标准,以比对和校准各种超声功率测量装置。

2 引用标准

GB 3947 声学名词术语

GB 3102.7 声学的量和单位

GB 7966 声学 0.5~10 MHz 频率范围内超声功率的测量

3 主要性能参数

本标准规定的主要性能参数均应在温度为 $23 \pm 3^\circ\text{C}$ 的除气蒸馏水中、无强烈机械振动与无空化的条件下测量。

3.1 工作频率及其稳定度

标准超声功率源工作频率范围:0.5~10 MHz。本标准推荐标称频率为 0.5、1、3、5 以及 10 MHz,其频率稳定度应优于 $2 \times 10^{-3}/\text{d}$ 。

3.2 额定输出超声功率

标准超声功率源的连续波输出超声功率分为:

毫瓦级:1~500 mW

瓦级:0.5~20 W

3.3 输出超声功率的准确度应不大于 $\pm 5\%$ 。

3.4 失真度

加至阻抗匹配器输入端的电压信号的失真度应不大于 2%。

3.5 稳定性

每年至少校准一次,其输出超声功率的变化应在校准不确定度 $\pm 5\%$ 以内。

4 各分部的技术要求

4.1 换能器

4.1.1 换能器为圆形平面活塞型,其换能元件应选用稳定性好的石英或铌酸锂等单晶体压电材料,直径为 1~5 cm。

4.1.2 换能器在常压下应具有水密性,换能器两极间测得的绝缘电阻应大于 100 M Ω (用 1 000 V 兆欧