

QJ

中国航天工业总公司航天工业行业标准

QJ 2715-95

超低频信号测试方法

1995-04-26 发布

1995-10-26 实施

中国航天工业总公司 发布

超低频信号测试方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了超低频信号（1mHz~100kHz）主要参数测试的一般要求与测试方法。
本标准适用于超低频的正弦波、方波、三角波、斜波、脉冲信号的性能测试。

2 术语

2.1 频率准确度

频率的标称值（示值）与其实际值的相对偏差。

2.2 频率稳定性

在一定的时间间隔内，信号频率的最大相对变化。

2.3 幅度准确度

信号幅度的标称值与其实际值的相对偏差。

2.4 幅度稳定度

在一定的时间间隔内，信号幅度的最大相对变化。

2.5 幅频特性

信号的幅度随频率变化的特性。

2.6 谐波失真

信号中各次谐波电压的方和根值与基波电压有效值之比。

2.7 占空比

在周期性的脉冲序列中，脉冲波形的持续时间与脉冲周期之比。

2.8 方波幅度对称性

方波的正峰值与负峰值之差相对其峰—峰值之比。

2.9 方波时间对称性

方波正半周与负半周所占有的时间之差相对其周期之比。

2.10 方波、脉冲波上升时间和下降时间

方波或脉冲波的幅度从 10% 上升到 90% 所占时间为上升时间。幅度从 90% 下降到 10% 所占时间为下降时间。

3 测试的一般要求

3.1 测试条件

测试条件根据测量准确度要求或产品技术要求而定，一般情况按如下正常试验条件。

环境温度：15~35℃；

相对湿度：20%~80%；

气压：试验场所的气压；

电源：50Hz, (220 ± 10) V；

其他：周围无影响正常工作的机械振动和电磁场干扰。

3.2 测试设备

所用的测试设备要求性能稳定，并在检定周期内，其技术指标应满足测试要求。

4 频率准确度测试

4.1 按图 1 连接测试仪器，并按规定进行预热。

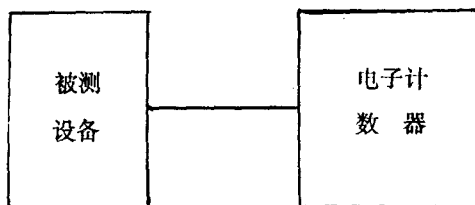


图 1

4.2 按式 1 计算电子计数器的频率 f_L ：

$$f_L = \sqrt{\frac{M}{t}} f_c \dots\dots\dots (1)$$

式中： f_L — 计数器在直接测量频率时，能满足测量准确度要求的最低频率，Hz；

M — 欲测周期个数；

t — 计数器闸门时间，s；

f_c — 计数器最高时基频率，Hz。

4.3 当被测信号频率高于 f_L 时，电子计数器直接测频率；当被测信号频率低于 f_L 时，先