

QJ

中华人民共和国航空航天工业部航天工业标准

QJ 2455-93

PO7B/SS 3501 频标比对系统 测试方法

1993-03-29 发布

1993-10-01 实施

中华人民共和国航空航天工业部 发布

PO7B/SS 3501 频标比对系统测试方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了 PO7B/SS 3501 频标比对系统主要技术指标测试的一般要求和测试方法。

本标准适用于 PO7B 频标比对器(以下简称比对器)、SS3501 频标比对数据采集处理器(以下简称采集器)以及两者组成的频标比对系统主要技术指标的测试。也适用于 PO7B/SS 3502 等其它同类频标比对系统的测试。

2 术语、符号

2.1 术语

2.1.1 最大相对频差

频标比对器正常工作所允许的参考输入信号与被测输入信号相对频率偏差的最大值。

2.1.2 倍增输出频率

频标比对器各级频差倍增器输出的频率值。

2.1.3 频差倍增倍数

倍增输出频率的理论计算值与其标称值的频率偏差和被测频率实测值与其标称值的频差值之比。

2.1.4 频率变换系数

将被测频率转变成比对器归一化频率(PO7B 归一化频率为 1MHz)的变换系数。

2.1.5 比对精度

频标比对系统经规定预热时间后,系统自身不稳定性引入的时域测量误差。用阿仑方差(双取样方差)平方根值表征。

2.2 符号

f_r —参考频率, Hz;

f_x —被测频率, Hz;

f_0 —标称频率, Hz;

Δf —被测频率实测值与其标称值的频差值, Hz;

- M — 频差倍增倍数;
 M_x — 频差倍增倍数实测值;
 y_{\max} — 最大相对频差;
 f_{xj} — 比对器第 j 级 ($j=1, 2, 3, 4$) 频差倍增器倍增输出频率的实测值, Hz;
 f_j — 比对器第 j 级频差倍增器倍增输出频率的理论计算值, Hz;
 N — 频率变换系数;
 V — 开机特性;
 $f_{v\max}$ — 开机特性实测频率最大值, Hz;
 $f_{v\min}$ — 开机特性实测频率最小值, Hz;
 S — 日频率波动;
 $f_{s\max}$ — 日频率波动实测频率最大值, Hz;
 $f_{s\min}$ — 日频率波动实测频率最小值, Hz;
 $\sigma_y(\tau)$ — 阿仑方差平方根值;
 τ — 采样时间, s;
 m — 采样组数;
 f_i, f_{i+1} — 分别为第 i 次和第 $i+1$ 次测量的频率值, Hz;
 A — 频率准确度;
 \bar{f}_x — 被测频率平均值, Hz。

3 技术指标

3.1 比对器

3.1.1 输入频率

“ F_{x1} ”输入端: 100, 200, 250, 500 kHz;

“ F_{x2} ”输入端: 1, 2, 2.5, 5, 10 MHz;

参考输入端: 1, 5 MHz。

3.1.2 输入信号波形、幅度

波形: 正弦波;

幅度: 0.5 ~ 1.5V (有效值)。

3.1.3 采样时间

10ms, 100ms, 1s, 10s, 100s。

3.1.4 采样组数 (次数)

5, 10, 30, 100。

3.1.5 最大相对频差

最大相对频差见表 1。