

SJ

中华人民共和国电子行业标准

SJ/T 10294—91

船用导航雷达显示器扫描线性 测试方法

1991-05-28 发布

1991-12-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

1 主题内容与适用范围

1.1 本标准规定了船用导航雷达显示器扫描线性的四种测试方法:测距测试法;长度测试法;测试信号测试法(同心圆测试法、同心等距方形信号测试法);光栅扫描显示器还可用方格信号测试法。

1.2 本标准适用于船用导航雷达平面位置显示器(PPI,以下简称显示器)扫描线性的测试。

2 引用标准

GB 2421 电工电子产品基本环境试验规程 总则

3 术语

3.1 扫描线性

通过图象中心的径向线上,各点电子束正程扫描速度的最大值与最小值之比。

3.2 扫描非线性

通过图像中心的径向线上,各点电子束正程扫描速度的最大值和最小值两者之差与两者的平均值之比。

4 测试仪器及其要求

4.1 距离脉冲发生器

- a. 指示的距离从零开始连续可调;
- b. 输出距离脉冲宽度为:0.03~0.08 μ s。

4.2 脉冲示波器

频率响应不小于 100 MHz。

4.3 同心圆测试信号产生器

原理框图见附录 A(参考件)图 A1。

- a. 产生器内可编程序只读存储器 PROM 存入标准的测试信号;
- b. 输出信号最高频率为 20MHz,脉冲宽度为 0.03~0.08 μ s;
- c. 能外同步。

4.4 同心等距方形信号产生器

原理框图见附录 A(参考件)图 A2。

- a. 输入天线方位信号和船首信号;

b. 输出幅度可调的同心等距方形信号。

5 测试条件

除另有规定外,测试大气条件应符合 GB 2421 中 4.3 条规定的正常的试验大气条件。

6 测试方法

6.1 测距测试法

6.1.1 测试框图见图 1。

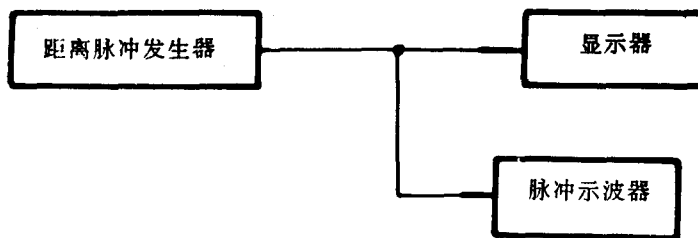


图 1

6.1.2 按图 1 连接显示器与测试仪器,调节测试仪器和显示器,使之正常工作。

6.1.3 在显示器荧光屏上,按比例尺上等间隔的定点,用示波器测定扫描线起点到比例尺每个定点的时间,在扫描线长度上测定 5~8 个点,找出 Δt_{\max} 和 Δt_{\min} ,按式(1)计算扫描线性 K ,或用式(2)计算扫描非线性 K' 。

$$K = \frac{\Delta t_{\max}}{\Delta t_{\min}} \dots\dots\dots(1)$$

$$K' = \frac{2(\Delta t_{\max} - \Delta t_{\min})}{\Delta t_{\max} + \Delta t_{\min}} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

式中: K ——扫描线性;

K' ——扫描非线性;

Δt_{\max} ——相邻两个定点之间的最大时间间隔, μs ;

Δt_{\min} ——相邻两个定点之间的最小时间间隔, μs 。

6.1.4 对显示器所有量程重复上述测试。

6.2 长度测试法

6.2.1 在显示器正常工作情况下,用软的直尺,在显示器荧光屏上逐点测量相邻两个固定距标点之间的距离间隔(包括扫描起点到第 1 个固定距标点的距离间隔),找出 A_{\max} 和 A_{\min} ,按式(3)计算扫描线性 K 或以式(4)计算扫描非线性 K' 。

$$K = \frac{A_{\max}}{A_{\min}} \dots\dots\dots(3)$$