

UDC 621.396.96 : 551.5
M 53



中华人民共和国国家标准

GB/T 12649—1990

气象雷达参数测试方法

Measuring methods for meteorological radar parameters

1990-12-28 发布

1991-10-01 实施

国家技术监督局 发布

气象雷达参数测试方法

Measuring methods for meteorological radar parameters

1 主题内容与适用范围

本标准规定了气象雷达(测风雷达、天气雷达)主要技术参数测试方法。
本标准适用于气象雷达验收过程中对主要技术参数的测试。

2 引用标准

- GB 3784 雷达名词术语
- GJB 74.2 军用地面雷达通用技术条件 常用名词术语
- SJ 2534.1 天线测试方法 天线测试场的测试设备
- SJ 2534.2 天线测试方法 天线测试场的设计

3 术语

本标准中的术语均采用国家标准 GB 3784 和国家军用标准 GJB 74.2。

4 测试的一般要求

4.1 仪器仪表

测量中所使用的仪器仪表应经法定的计量部门计量合格,并在有效期内方能使用。

4.2 测试条件

4.2.1 电源条件

交流电源、直流电源均按产品标准和仪器仪表说明书中所规定的电源条件进行测试。

4.2.2 环境条件

如没有特殊要求时,均按正常大气条件进行测试。

- a. 温度:15~35℃;
- b. 相对湿度:45%~75%;
- c. 气压:86~106 kPa。

4.2.3 工作场地条件

测试工作场地应清洁,不应有影响测试的外界辐射、干扰及有害气体、烟雾和强烈日光照射,避免明显的机械冲击振动等。

4.2.4 接地要求

测量设备和被测试设备接地应良好。

5 主要技术参数测试方法

下列技术参数有多种测试方法时,按优先顺序排列。

5.1 雷达的探测范围

5.1.1 目的

在规定的条件下,测量雷达能够发现(检测)目标并测量目标基本坐标的范围。它包括下列各项:

- a. 最大探测距离;
- b. 最小探测距离;
- c. 最大探测高度;
- d. 仰角探测范围;
- e. 方位探测范围;
- f. 最大自动跟踪距离;
- g. 最小跟踪距离。

5.1.2 试验方法

根据双方协议在靶场或现场考核。

5.2 测量精度

5.2.1 目的

雷达探测目标时,求出目标坐标的测量值与标准值之差的统计值。

注:标准值——精密跟踪雷达的测量值,其精度要求高于被测设备精度的三倍。

5.2.2 试验方法

根据双方协议在靶场或现场考核。

5.3 跟踪速度

5.3.1 目的

测试雷达自动跟踪目标的快速反应能力(包括角度跟踪速度和距离跟踪速度)。

5.3.2 测试方法

根据双方协议,在靶场或现场考核。

5.4 天线方向图

5.4.1 波瓣宽度

5.4.1.1 目的

测量天线最大辐射方向两旁的两个半功率点之间的夹角。

5.4.1.2 测试框图

见图 1、图 2a。

5.4.1.3 方法 1

- a. 天线测试系统框图,见图 1。将被试天线连接到测试系统中;
- b. 将辅助天线与被测天线的极化状态调至匹配;
- c. 将信号源的频率调至被测天线工作的中心频率 f_0 上,使辅助天线和被测天线的主瓣最大值在方位面和俯仰面都对准;
- d. 调节可变衰减器至 A dB (A 值可以从衰减器线性较好的一段中任意选定),调节接收机系统使记录设备记下某一参考电平;
- e. 将可变衰减器调至 $(A-3)$ dB,将被测天线在方位上顺时针旋转直至记录设备的指示低于原来的参考值,再逆时针旋转使之达到原来记下的参考值,同时记下此时被测天线支座的方位刻度 θ_1 ,又将被测天线继续逆时针旋转,使记录设备的指示电平经最大值后又回到参考电平,记下这时天线支座的方位刻度 θ_2 。

被测天线 3 dB 波束宽度 $\theta_{0.5}$ 按式(1)计算:

$$\theta_{0.5} = |\theta_1 - \theta_2| \dots\dots\dots (1)$$