

SJ

中华人民共和国电子工业部部标准

天 线 测 试 方 法

(一)

1985-01-05发布

1986-07-01实施

中华人民共和国电子工业部 批准

目 录

SJ 2534.2—85	天线测试方法	天线测试场的设计·····	(1)
SJ 2534.4—85	天线测试方法	天线测试场的鉴定·····	(15)
SJ 2534.5—85	天线测试方法	特殊测量方法·····	(26)
SJ 2534.6—85	天线测试方法	天线测试场的操作·····	(36)
SJ 2534.9—85	天线测试方法	极化测量·····	(38)
SJ 2534.14—85	天线测试方法	阻抗测量·····	(52)

天线测试方法

特殊测量方法

本标准包括测量天线特性的一些特殊方法。

1 模拟法

1.1 模拟法的主要用途

1.1.1 工作环境特殊

有时在实际工作环境中测量天线是做不到的，此时常常采用比例模拟法。例如，当天线安装在大型支撑结构如船舰、飞机以及大型人造卫星（它们对天线性能都有影响）上时，通常就会发生这种情况。在运动系统中或变动的环境中，支承运载器或周围介质的不稳定性使得实验数据有不合理成分，这就需用统计法处理。

1.1.2 研制工作阶段

在研制阶段，需要不断地修改方案。由于最终的天线系统尺寸过大，或者尺寸过小，因而常使用模拟法。这样，模拟的主要目的在于在测量过程中有更多的调整余地，或在实验过程中能节省资金。

1.2 用模型模拟必须满足的条件

通常模型是原型天线在尺寸上缩小而成，但是无论是缩小还是放大，用模型严格模拟需满足下列要求。

1.2.1 模型的尺寸应是原型天线的 $\frac{1}{n}$ 倍。

1.2.2 工作频率及模型所用的电导率应为原型天线的 n 倍。

1.2.3 模型所用材料的介电常数及导磁率，在比例频率上应当与原频率上的相同。

1.2.4 说明

上述 n 是决定模型比例的任意数（通常大于1，但未必如此）。上述复数介电常数及复数导磁率的虚部包含在电导率的表达式中。偶尔也需要允许改变某些附加参数的比例模型的更一般的形式。

1.3 模拟法的限制

1.3.1 材料模拟的不精确性

在一个实际模型中，要严格满足上面列举的全部要求一般是不可能的。然而对非高度谐振的天线，如果用良导体铜或铝来模拟良导体，及用具有相同介电常数和导磁率的低损耗介质来模拟低损耗介质，则误差通常很小。主要的难题出在不良导体或有耗介质场合，此时，未必总能得到满足比例模型要求的材料。

1.3.2 环境模拟的不精确性

在构造比例模型时，所需构造的不仅有待模拟的天线，而且还有对天线特性有明显影响的那部分周围构件和环境。在许多场合，由于电磁环境十分复杂，所以很难构成模拟环境。例如当天线与地面相互作用时，要准确地模拟多变的有时是未知的土壤特性，通常是不现实的。在这些场合，可用简化的模型，需要正确地判断对天线的周围环境模拟到什么程度。例如：若甚高频（VHF）天线位于驾驶舱附近，则驾驶舱内部必须模拟得相当精确。反之，若天线装于机尾，则驾驶舱部分就不必模拟得如此精确了。

1.3.2.1 环境的简化