

中华人民共和国国家标准

GB/T 9410—2008
代替 GB/T 9410—1988

移动通信天线通用技术规范

General specification for antennas used in the mobile communications

(IEC 60489-8-aml:2000 Methods of measurement for radio equipment used in the mobile services—Part 8:Methods of measurement for antennas and ancillary equipment,NEQ)

2008-04-11 发布

2008-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 Ⅲ

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 3

4.1 一般结构要求 3

4.2 电性能技术要求 3

4.3 环境适应性要求 4

5 试验方法 4

5.1 试验条件 4

5.2 一般结构要求检测方法 4

5.3 电性能测量方法 4

5.4 环境试验要求及方法 7

6 检验规则 9

6.1 鉴定检验 9

6.2 质量一致性检验 9

7 标志、包装、运输和贮存..... 11

7.1 标志..... 11

7.2 包装..... 11

7.3 运输..... 11

7.4 贮存..... 11

附录 A(资料性附录) 天线试验场的说明 12

前 言

本标准代替 GB/T 9410—1988,本标准与 GB/T 9410—1988 相比主要变化如下:

- a) 修改了频率范围;
- b) 修改了部分名词术语;
- c) 修改了方向图的测量要求;
- d) 修改了天线增益测量步骤;
- e) 修改了电压驻波比的测量方法;
- f) 删除了额定电压的测量;
- g) 删除了频带宽度的测量。

本标准对应 IEC 60489-8:2000《移动设备中用无线电设备的测量方法 第 8 部分:天线及辅助设备的测量方法》,与其一致性程度为非等效。主要差异如下:

- 按照汉语习惯对编排格式进行了修改;
- 根据我国实际情况,删除了相对天线增益测量、间歇功率测量以及额定电压的测量;
- 增加了环境试验要求及方法,检验规则和标志、包装、运输和贮存。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由中国电子技术标准化研究所归口。

本标准主要起草单位:中国电子科技集团公司第七研究所。

本标准参加起草单位:广州杰赛科技股份有限公司、京信通信系统(广州)有限公司、佛山市三水盛路天线有限公司、西安海天天线科技股份有限公司、广州市高科中实通信技术有限公司、摩比天线技术(深圳)有限公司、中山市通宇通讯设备有限公司。

本标准主要起草人:杨绍华、李俊。

本标准参与起草人:董锦渊、刘海啸、卜斌龙、杨华、赵恩惠、黄珀瑜、黄建军、李惊生、吴荣远、吴子华、刘建华、张福顺、焦永昌。

移动通信天线通用技术规范

1 范围

本标准给出了移动通信天线的常用术语和定义,规定了它的技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存要求。

本标准适用于 25 MHz~6 000 MHz 频段移动通信线极化无源天线。

本标准是制定移动通信天线产品规范必须遵循的基本原则和最低要求。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志 (GB/T 191—2000, eqv ISO 780:1997)

GB/T 2423.1—2001 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 A: 低温 (idt IEC 60068-2-1:1990)

GB/T 2423.2—2001 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B: 高温 (idt IEC 60068-2-2:1974)

GB/T 2423.3—1993 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ca: 恒定湿热试验方法 (eqv IEC 60068-2-3:1984)

GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击 (idt IEC 60068-2-27:1987)

GB/T 2423.6—1995 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Eb 和导则:碰撞 (idt IEC 60068-2-29:1987)

GB/T 2423.10—1995 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fc 和导则:振动(正弦) (idt IEC 60068-2-6:1982)

GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划 (ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 2829—2002 周期检查计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

天线 antenna

能有效地辐射或接收电磁波,将传输线与空间或其他媒质耦合起来的一种装置。它包括直到传输线端口为止的所有匹配、平衡、移相或其他耦合装置。

3.2

移动通信天线 mobile communication antenna

在移动通信系统中使用的天线。

3.3

全向天线 omnidirectional antenna

在水平面内具有均匀辐射强度的天线。

3.4

定向天线 **directional antenna**

一种在空间特定方向上具有比其他方向上能更有效地发射或接收电磁波的天线。

3.5

远场区 **far field region**

天线辐射电磁波的一个区域,在此区域内,电场强度的大小与离开天线的距离成反比。

3.6

极化 **polarization**

天线辐射电磁波的电场矢量的轨迹。

3.7

线极化 **linear polarization**

当电磁波的电场矢量的轨迹为一直线时,称这种电磁波的极化为线极化。

电场矢量与地平面平行的极化称为水平极化。

电场矢量与地平面垂直的极化称为垂直极化。

3.8

标称阻抗 **nominal impedance**

在天线端口测量反射系数等各项电性能指标时规定作为参考的电阻性阻抗。

3.9

辐射方向图 **radiation pattern**

天线辐射的电磁波随空间方向分布的图形。辐射方向图简称方向图。

功率方向图是指与天线相同距离各点的辐射功率通量密度随空间方向分布的图形。

场强方向图是指与天线相同距离各点的电场强度随空间方向分布的图形。

水平面方向图是指与地平面相平行的平面内的方向图。

垂直面方向图是指与地平面相垂直的平面内的方向图。

3.10

主瓣 **main lobe**

最大辐射方向的辐射波瓣。

3.11

旁瓣 **side lobe**

除主瓣以外的其他任何辐射波瓣。

3.12

半功率波束宽度 **half-power beamwidth**

功率方向图中,在包含主瓣最大辐射方向的某一平面内,把相对最大辐射方向功率通量密度下降到一半处(或小于最大值 3 dB)的两点之间的夹角称为半功率波束宽度。

场强方向图中,在包含主瓣最大辐射方向的某一平面内,把相对最大辐射方向场强下降到 0.707 倍处的夹角也称为半功率波束宽度。

水平面半功率波束宽度是指水平面方向图的半功率波束宽度。

垂直面半功率波束宽度是指垂直面方向图的半功率波束宽度。

3.13

前后比 **front-to-back ratio**

定向天线的前后比是指主瓣的最大辐射方向(规定为 0°)的功率通量密度与相反方向附近(规定为 $180^\circ \pm 20^\circ$ 范围内)的最大功率通量密度之比值。

3.14

天线增益 **gain**

天线在某一规定方向上的辐射功率通量密度与参考天线(通常采用无损耗半波偶极子)在相同输入

功率时最大辐射功率通量密度的比值,用符号 G 表示。通常,天线增益均指最大辐射方向的增益。

注 1: 无损耗半波偶极子是没有损耗、电长度为半个波长的偶极天线,它在与其轴线相垂直的平面内的增益定为天线增益的参考标准。

注 2: 为了与理想点源为参考的天线增益相区别,这里,用无损耗半波偶极天线为参考时,以 dBd 为单位。当天线增益以理想点源为参考时,则以 dBi 为单位, $0 \text{ dBd} = 2.15 \text{ dBi}$ 。

3.15

方向图圆度 antenna pattern roundness

全向天线的方向图圆度是指在水平面方向图中,其最大或最小电平值与平均值的偏差。

注: 平均值是指水平面方向图中最大间隔不超过 5° 方位上电平(dB)值的算术平均值。

3.16

功率容量 power capacity

按规定的条件在规定的时间内可连续地加到天线上而又不致降低其性能的最大连续射频功率。

3.17

电压驻波比 VSWR

把天线作为无损耗传输线的负载时,在沿传输线产生的电压驻波上,其最大值与最小值之比值。

3.18

频带宽度 bandwidth

天线的频带宽度简称为带宽,在此频率范围内,天线的电性能符合产品规范所规定的要求。

4 技术要求

4.1 一般结构要求

4.1.1 天线的结构应牢固可靠,便于安装、使用和运输,馈电部分要具有防水、防潮功能。

4.1.2 天线端口应优选通用射频连接器。

4.1.3 选用天线材料时,应考虑防电化学腐蚀,具体要求由产品规范规定。

4.1.4 天线设计应有利于防雷。

4.2 电性能技术要求

4.2.1 辐射方向图

4.2.1.1 半功率波束宽度

全向天线的半功率波束宽度是指垂直面的半功率波束宽度,其要求由产品规范规定。

定向天线的半功率波束宽度应给出水平面和垂直面的半功率波束宽度,其要求由产品规范规定。

4.2.1.2 旁瓣

由产品规范规定。

4.2.1.3 前后比

由产品规范规定。

4.2.1.4 方向图圆度

由产品规范规定。

4.2.2 天线增益

由产品规范规定,应明确标注单位(dBi 或 dBd)。

4.2.3 电压驻波比(VSWR)

在工作频率范围内,天线端口的电压驻波比(VSWR)一般不大于 1.5。

对特殊要求的天线,其电压驻波比由产品规范规定。

4.2.4 功率容量

由产品规范规定。

4.2.5 频带宽度

由产品规范规定。

4.3 环境适应性要求

环境适应性要求见表 1。天线经环境适应性试验后不应有形变、松动和损坏,焊接和紧固处不应有脱落,电压驻波比不应超过 4.2.3 的规定。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 除非另有规定,天线各项技术要求的试验应在不影响测量精度的自然大气条件下进行,并记录大气条件。

5.1.2 电性能测量时,天线辐射方向图和增益的测量可以采用近场或远场等测试方法。本规范仅叙述了最常用的远场测试方法。天线及其支撑系统的安装可参考附录 A。

5.1.3 所用试验设备和测量仪表的精度应按有关计量规定进行校验,其精度应满足被测天线测量要求。

5.2 一般结构要求检测方法

用观察和机械的方法对天线结构进行检测,以验证材料、外形尺寸和结构设计、加工是否符合要求。

5.3 电性能测量方法

5.3.1 比例模型技术

在本规范中所规定的低频段,由于测量场地或仪表设备等因素,使得实际尺寸天线的某些电性能的测量难以实现时,可采用比例模型技术,即按一定的比例将天线每一个有效线性尺寸缩小,这种比例缩小而制成的天线称为比例模型天线。

5.3.1.1 线性精度

比例模型天线至少应按公式(1)规定的尺寸制作:

$$L_s = \frac{1}{S}(L \pm 0.01L) \dots\dots\dots(1)$$

式中:

L_s ——比例模型天线的对应线尺寸;

S ——比例系数;

L ——实际尺寸天线的每一个有效线尺寸。

5.3.1.2 结构及材料

当天线支撑结构或地面的存在会影响天线的电性能时,要尽可能考虑将它也按比例模型制作。

比例模型天线零件应采用电气性能相同或相近于实际天线对应零件的材料。

5.3.1.3 测量的频率

测量比例模型天线的频率为实际天线测量频率的 S 倍。

5.3.2 辐射方向图的测量

根据互易原理,用源天线作发射天线而用被测天线作接收天线时测量的结果与用源天线作接收天线而用被测天线作发射天线时测量的结果是相同的。为了方便起见,假定用源天线作为发射天线。

通常只测量水平面方向图和垂直面方向图。

5.3.2.1 测量条件

试验场的配置按 5.1.2 的规定。

5.3.2.2 测量要求

a) 源天线和被测天线应具有相同的极化方式。

b) 源天线和被测天线之间最小的测量距离 D_{\min} 应为 10λ 或按公式(2)规定。

$$D_{\min} = 2(L_1^2 + L_2^2)/\lambda \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中：

- L_1 ——为源天线的辐射孔径的最大尺寸；
- L_2 ——为被测天线的辐射孔径的最大尺寸；
- λ ——测试频率所对应的波长。

10λ 或 $2(L_1^2 + L_2^2)/\lambda$ 两者中应取较大者。

c) 被测天线应该放置在电场强度基本上是均匀的区域，其检验方法如下：用源天线作发射天线，在接收端用与场强仪或其他接收系统相连接的对应频段的参考天线作接收天线，在被测天线有效体积范围内检测场强，如果电场强度的变化不超过 1.5 dB，则认为试验场地是合格的。否则，认为不合格，不可使用。对不合格的试验场地需要重新调整天线的高度和收、发天线之间的距离，以及采用其他减弱环境干扰的措施，以使试验场地满足要求。在检测过程中，应注意使参考天线与源天线同极化，并使电缆和测试设备对测量影响最小。

注：天线有效体积是在考虑被测天线的各种位置情况下，包含天线本身及其周围半个波长的实际空间。

- d) 被测天线的相位中心应置于或尽量靠近转台的旋转轴上。
- e) 方向图测试过程中， 0° 和 360° 的读数差值一般不超过 0.5 dB。
- f) 测量过程中，所有的测量设备和仪表应具有良好的稳定性、动态范围和测量精度。其综合测量稳定度应保持在 ± 0.2 dB 以内，频率稳定度保持在 $\pm 0.01\%$ 以内。

5.3.2.3 测量步骤

- a) 按 5.3.2.1 和 5.3.2.2 安装测量系统；
- b) 被测天线端口接上一个与标称阻抗相等的接收设备；
- c) 将源天线与一个射频信号源连接并调整射频信号源的频率至测量频率上；
- d) 被测天线在 360° 范围内绕轴旋转，记录旋转角与对应的接收信号电平；
- e) 在每一个测量频率上重复步骤 c) 和 d)，在工作频带范围内一般应测量中心频率、上边频和下边频三个频率的辐射方向图；
- f) 对天线的两个主平面，即水平面和垂直面，重复步骤 c)、d) 和 e)。

5.3.2.4 结果的表示

对于每一个测量频率的测量结果，都应该把每一旋转角上的电平值用最大值归一化，最大电平规定为 0 dB，其他电平值以对应的负分贝表示。

将测量结果画在直角坐标图或极坐标图上，至少从 0 dB ~ -20 dB 以内的所有测量值都应在图中表示出来。

测量的平面、频率和极化都应在图中注明，必要时天线在测量时的取向也用图表示出来。

- a) 半功率波束宽度的表示
在已画出的辐射方向图中，以符号 $2\phi_{0.5}$ (度) 表示水平面半功率波束宽度， $2\theta_{0.5}$ (度) 表示垂直面半功率波束宽度。
- b) 旁瓣的表示
在已画出的辐射方向图中标注或用数字表示，以 dB 为单位。
- c) 前后比的表示
在已画出的辐射方向图中，用符号 F/B 表示，以 dB 为单位。
- d) 方向图圆度的表示
在水平面的辐射方向图中表示或用数字表示，以 dB 为单位。

5.3.3 天线增益的测量

5.3.3.1 测量条件

- a) 试验场的配置按 5.1.2 的规定；

- b) 测量要求按照 5.3.2.2 的规定；
- c) 标准增益天线和被测天线应使用同一根馈线或衰减量相同的两根馈线(包括各种变换)与接收设备相连接；
- d) 在被测天线和标准增益天线测试过程中,所有可控制的条件都应保持一致。标准增益天线测试完后应立即测量被测天线,以使传输特性的变化最小。

5.3.3.2 测量方法

用与标准增益天线作比较的方法测量天线增益。测量框图见图 1。

注：标准增益天线是按规定的结构严格制作的一种参考天线。其增益可由理论计算出来,也可由测量确定。喇叭天线、半波偶极子天线或其他已知增益天线等都可作标准增益天线。

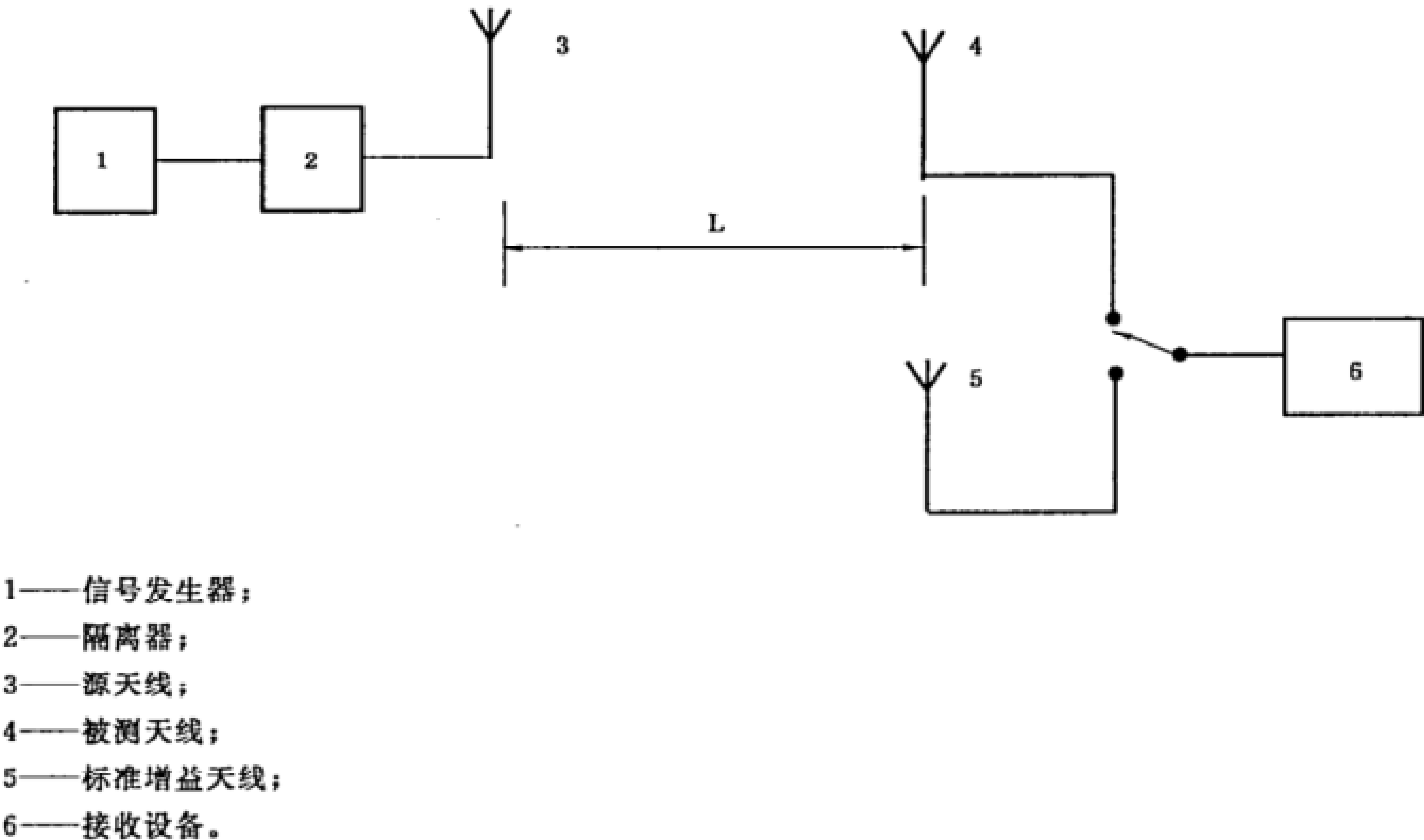


图 1 比较法测量天线增益方框图

5.3.3.3 测量步骤

开始测量时,必须将被测天线和标准增益天线交替做水平和俯仰调整,以确保每一天线在水平和俯仰上的最佳指向,使其接收的功率电平为最大。

测量步骤如下：

- a) 标准增益天线与源天线对准,通过转接,使标准增益天线与接收设备相连接,此时接收设备接收功率电平为 P_1 (dBm)；
- b) 被测天线与源天线对准,通过转接,使被测天线与接收设备相连,此时接收设备接收功率电平为 P_2 (dBm)；
- c) 重复 a) 和 b) 步骤,直至 P_1 和 P_2 测量的可重复性达到可以接受的程度；
- d) 被测天线某频率点的增益 G 为：

$$G = G_0 + (P_2 - P_1) \dots\dots\dots (3)$$

式中：

G_0 ——标准增益天线的增益(dBi 或 dBd), G 的单位与 G_0 一致。

- e) 在工作频带内,一般应测量高、中、低三个频率点。

5.3.3.4 结果的表示

被测天线的增益与频率的关系,应以数据、表格或图形表示。被测天线的方向与极化也应同时给出。

5.3.4 电压驻波比(VSWR)测量

5.3.4.1 测量条件

被测天线应该安装在一个相对没有反射,并且离测量设备和测量人员相当远的自由空间或无回波暗室中。其检验方法如下:当被测天线(含其支撑结构)在四个相隔 90°的水平方向上至少移动半个波长,向上、向下各移动半个波长时,若电压驻波比的变化小于 10%,则认为试验场地是合格的。

5.3.4.2 测量步骤

- a) 将被测天线安装在符合 5.3.4.1 测量条件的自由空间或无回波暗室中,被测天线与测量系统连接方框图如图 2 所示。电压驻波比测量设备的标称阻抗为 50 Ω;
- b) 对测量系统进行校准:按照测试仪器的校准步骤进行系统校准,测试端的接口应与被测天线端的接口相匹配;
- c) 将测量系统与被测天线相连接,在工作频率范围内进行电压驻波比的测量。测得的电压驻波比读数就是被测天线端口的电压驻波比。

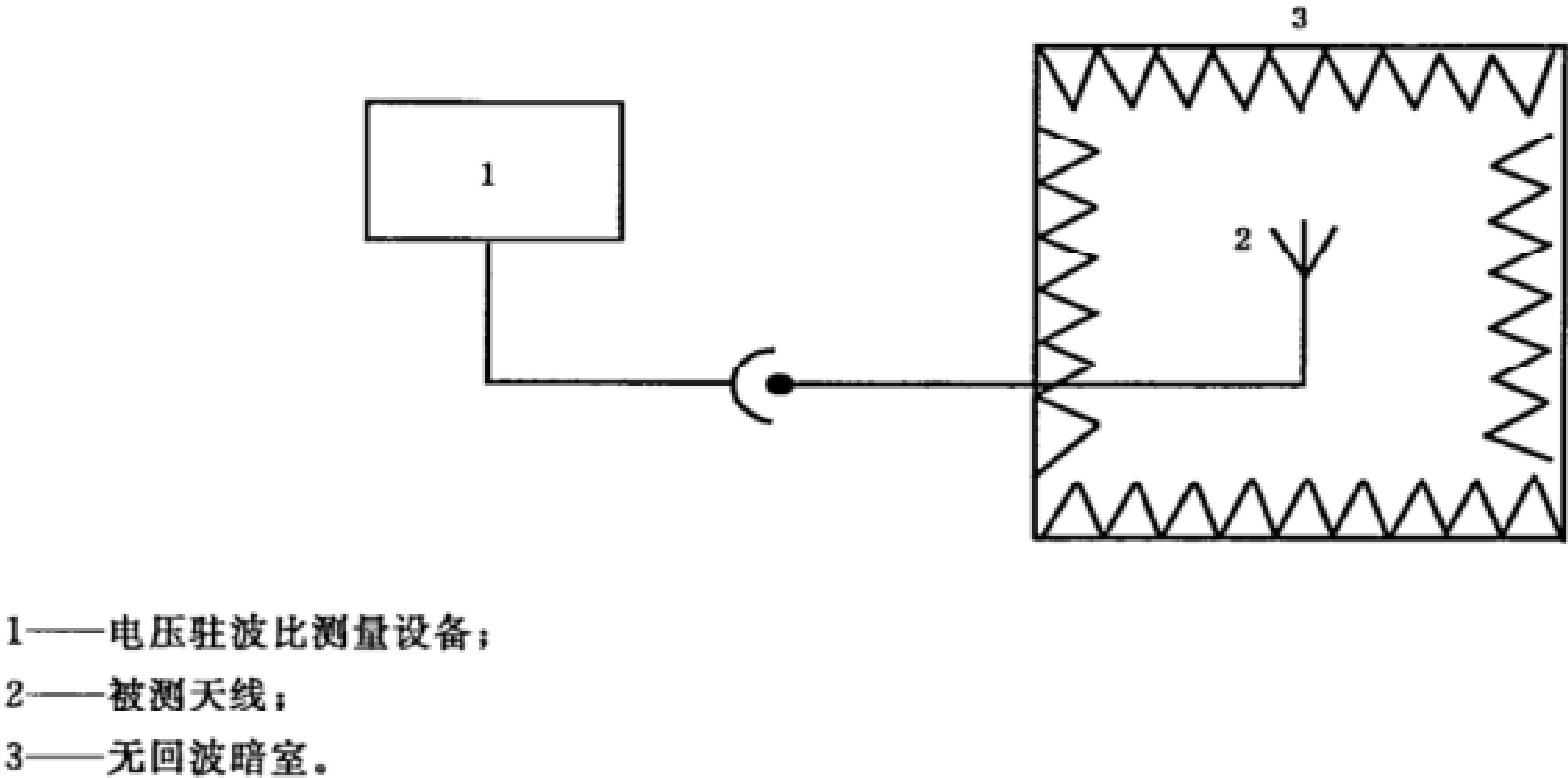


图 2 电压驻波比测量方框图

5.3.4.3 结果的表示

作出电压驻波比对频率的曲线,各测量值应标注出来,也可用数据或表格的形式表示。

5.3.5 功率容量的测量

5.3.5.1 测量条件

- a) 同 5.1.1;
- b) 同 5.3.4.1;
- c) 可以实时监视输入到天线的功率的大小。

5.3.5.2 测量方法

5.3.5.2.1 连续功率测量

被测天线通过一个功率计与一个射频信号源相连接,在指定的频率上以额定功率施加在被测天线上,时间持续 1 h。天线不应有损坏或变形,电压驻波比不应超过 4.2.6 的规定。

5.3.5.2.2 结果的表示

功率容量的测量结果以数据或表格的形式表示。

5.4 环境试验要求及方法

环境试验的目的是检查天线的结构、设计是否符合 4.3 的要求。

小型天线装入环境试验设备中,较大的天线可取其含有匹配、平衡、移相或其他耦合装置的部件装入环境试验设备中进行试验。某一具体产品的环境试验方法,应在产品规范中规定。

本规范规定的为一般情况,供拟定具体产品规范时参考。
环境试验的项目、要求和方法见表 1。

表 1

试验项目	试验要求		试验方法
低温贮存	温度/℃ 试验样品温度稳定时间/h 持续试验时间/h 恢复时间/h	-40±3 1(2,4) 2(16) 1(2,4)	GB/T 2423. 1—2001
高温贮存	温度/℃ 试验样品温度稳定时间/h 持续试验时间/h 恢复时间/h	55±2 1(2,4) 2(16) 1(2,4)	GB/T 2423. 2—2001
冲击	加速度/(m/s²) 冲击脉冲持续时间/ms 冲击次数/次	300(150) 18(11) 18	GB/T 2423. 5—1995
碰撞	加速度/(m/s²) 碰撞脉冲持续时间/ms 每分钟碰撞次数 总碰撞次数	200(100,50) 6(16) 40~80 垂直方向 400 次,前后、 左右水平方向各 300 次, 共 1 000 次	GB/T 2423. 6—1995
振动(正弦)	频率/Hz 单振幅/mm 三个互相垂直轴上各振动 时间/h 谐振点振幅/mm 试验时间/min	10~30;30~55 0.75;0.25 0.5 0.35 1	GB/T 2423. 10—1995
汽车运输	公路路程/km	三级 200	包装好的产品或对运输敏感的电气 部件,按标志‘向上’或任意位置放置, 汽车装有三分之一的额定载重负荷, 以 20 km/h~40 km/h 的速度行驶
模拟运输	模拟运输试验台 时间/h	宽带随机振动 6	产品规范规定
恒定湿热	温度/℃ 相对湿度/% 试验时间/h 恢复时间/h	40±2 90~95 24(48) 1(2,4)	GB/T 2423. 3—1993
风载	风速/m/s	36.9	产品规范规定
冰负荷	冰厚度/cm	1	产品规范规定
淋雨	淋雨量/(mm/min) 喷射方式 时间/h	1~2 天线处于实际使用 状态,从与垂直线成 45°方向的两个 相对侧面同时喷射。 2	产品规范规定
注:表 1 试验要求中是否采用括号内的数值由产品规范规定。			

环境试验一般要求做低温、高温、冲击、振动(正弦)和恒定湿热五个项目。其他项目可根据产品的实际使用情况选择,或增加表 1 中没有的项目。若产品需增加试验项目,在表 2、表 5 中也应考虑相应地增加这些项目。

6 检验规则

产品检验分为两类:鉴定检验和质量一致性检验。

6.1 鉴定检验

鉴定检验是用同一型号的若干样品进行一系列完整的检验,其目的在于确定制造者是否有能力生产符合该产品规范要求的产品。

当产品进行设计定型、生产定型或主要的设计、工艺、材料及零部件变更后恢复生产时,均应进行鉴定检验。

6.1.1 检验样品数

检验样品数一般不少于四个,特殊产品检验样品数允许为二个。

6.1.2 检验步骤

检验一般按表 2 规定的项目和顺序进行。

6.1.3 失效数

失效数按表 2 规定,若超过表 2 允许的数量规定时,则本次鉴定不通过。

表 2

序号	检验项目	要求章条号	检验章条号	检验样品数	失效数
1	一般结构	4.1	5.2	2 或 4	0
2	电压驻波比(VSWR)	4.2.3	5.3.4		
3	辐射方向图	4.2.1	5.3.2		
4	半功率波束宽度	4.2.1.1	5.3.2.4a)		
5	旁瓣	4.2.1.2	5.3.2.4b)		
6	前后比	4.2.1.3	5.3.2.4c)		
7	方向图圆度	4.2.1.4	5.3.2.4d)		
8	天线增益	4.2.2	5.3.3		
9	功率容量	4.2.4	5.3.5		
10	低温贮存试验	4.3	5.4		
11	高温贮存试验	4.3	5.4		
12	冲击试验	4.3	5.4		
13	振动(正弦)试验	4.3	5.4		
14	恒定湿热试验	4.3	5.4		

6.2 质量一致性检验

6.2.1 逐批检验(交收试验)

6.2.1.1 检验批

一个检验批应从一条或几条生产线上,在基本相同的条件下连续生产的同一型号的产品中抽样组成。

6.2.1.2 抽样方案

抽样方案按 GB/T 2828.1—2003 进行统计抽样检验。检验水平为Ⅱ级,接收质量限推荐表 3 优选值,可采用一次或二次抽样方案类型。

表 3

缺陷类型	接收质量限(AQL)			
重缺陷不合格	1.5	2.5	4	6.5
轻缺陷不合格	4	6.5	10	15

6.2.1.3 检验步骤

逐批检验一般按表 4 规定的项目和顺序进行。

表 4

序号	检 验 项 目	要求章条号	检验章条号	接收质量限(AQL)	
				轻缺陷不合格	重缺陷不合格
1	一般结构	4.1	5.2	4(6.5,10,15)	
2	电压驻波比	4.2.3	5.3.4		1.5(2.5,4,6.5)
3	辐射方向图	4.2.1	5.3.2		
4	天线增益	4.2.2	5.3.3		
注 1:表 4 接收质量限(AQL)中是否采用括号内的数值由产品规范规定。轻缺陷不合格产品及重缺陷不合格产品的定义由产品规范规定。					
注 2:表 4 中一般结构、电压驻波比的检验是必检项目;辐射方向图和天线增益的检验项目视具体情况由产品规范规定是否检验;其他未列项目由产品规范规定。					

6.2.1.4 检验处理

如果一个检验批不通过,应返工修理或筛选出有缺陷的天线产品,然后重新提交检验。重新提交检验批应按 GB/T 2828.1—2003 中转移规则规定进行处理。

6.2.2 周期检验(例行试验)

6.2.2.1 抽样方案

抽样方案按 GB/T 2829—2002 进行统计抽样。一般情况下,采用判别水平Ⅲ级,周期不合格质量水平(RQL)优选值用 65 或 80,可采用一次或二次抽样方案类型,判定数组或样品大小由产品规范规定。

6.2.2.2 检验步骤

周期检验样品一般应按表 5 规定的项目和顺序,且在已通过逐批检验的产品上进行。

表 5

序号	检 验 项 目	要求章条号	检验章条号
1	低温贮存试验	4.3	5.4
2	高温贮存试验	4.3	5.4
3	冲击试验	4.3	5.4
4	振动(正弦)试验	4.3	5.4
5	恒定湿热试验	4.3	5.4

6.2.2.3 检验处理

如果周期检验不通过,产品的交货应暂时停止。直到产品设计采取改进措施,经周期检验合格后产品才可交货。对于检验不合格的原因应进行分析,并写入检验报告,只要最终通过了周期检验,检验不合格的原因可不作为鉴定依据。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

- a) 天线应在适当的位置贴有清晰的标志,标志上应标明型号、工作频段、编号和厂名;
- b) 天线应有检验部门签发的合格证。

7.2 包装

- a) 天线的附件和使用说明书等应配套包装;
- b) 产品包装应根据产品的尺寸、质量,选用合适的材料和结构,必要时应有防震、防潮和其他保护措施,以保证运输过程中不受损坏;
- c) 包装箱外面的文字及标记应整齐、清楚、耐久,其要求应符合 GB/T 191 的规定。

7.3 运输

包装好的产品应避免雨雪直接影响的情况下,可用任何运输工具运输。

7.4 贮存

包装好的产品应放置在周围空气中无酸性、碱性及其他腐蚀性气体和通风、干燥的库房中。贮存期由产品规范规定。

附录 A
(资料性附录)
天线试验场的说明

测量辐射方向图的典型配置示于图 A. 1，一般有近地试验场、高架试验场和倾斜试验场三种配置方式可供选择。

A. 1 近地试验场

近地试验场是利用地面反射波的一种测试场，调整图 A. 1 中源天线和被测天线的架设高度 h_1 和 h_2 ，使源天线和其镜像的合成场在被测天线处基本上是均匀的。

A. 2 高架试验场

高架试验场是将被测天线和源天线都充分地升高，使源天线方向图的一个极小波瓣对准地面的反射点，使地面反射的影响大为减少。同时，使两天线的主瓣最大方向对准，图 A. 1 中两天线的高度通常是相等的。

高架试验场还可利用两相邻高层建筑物，提高天线架设高度，在建筑物顶部边缘一定距离处架设源天线和被测天线，以消除地面反射的影响，即“二次反射法”，如图 A. 2 所示。

A. 3 倾斜试验场

倾斜试验场是将源天线接近地面架设，将被测天线置于某一高仰角点上。图 A. 1 中的 α 角约为 10° ，并且 $h_2 \geq 4D$ 。其中 h_2 为测试塔的高度， D 为待测天线口径的最大线尺寸。

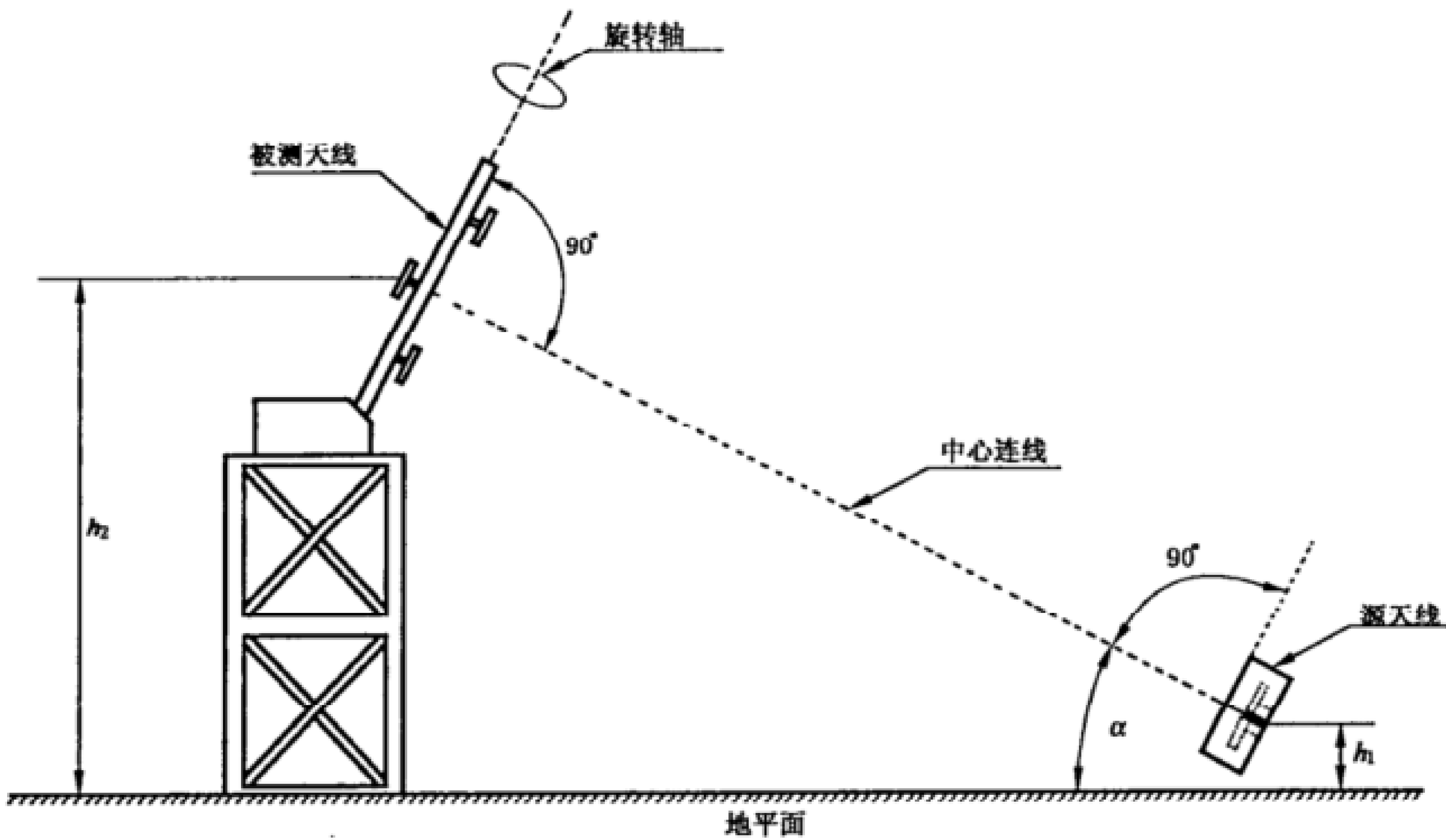


图 A. 1 天线试验场

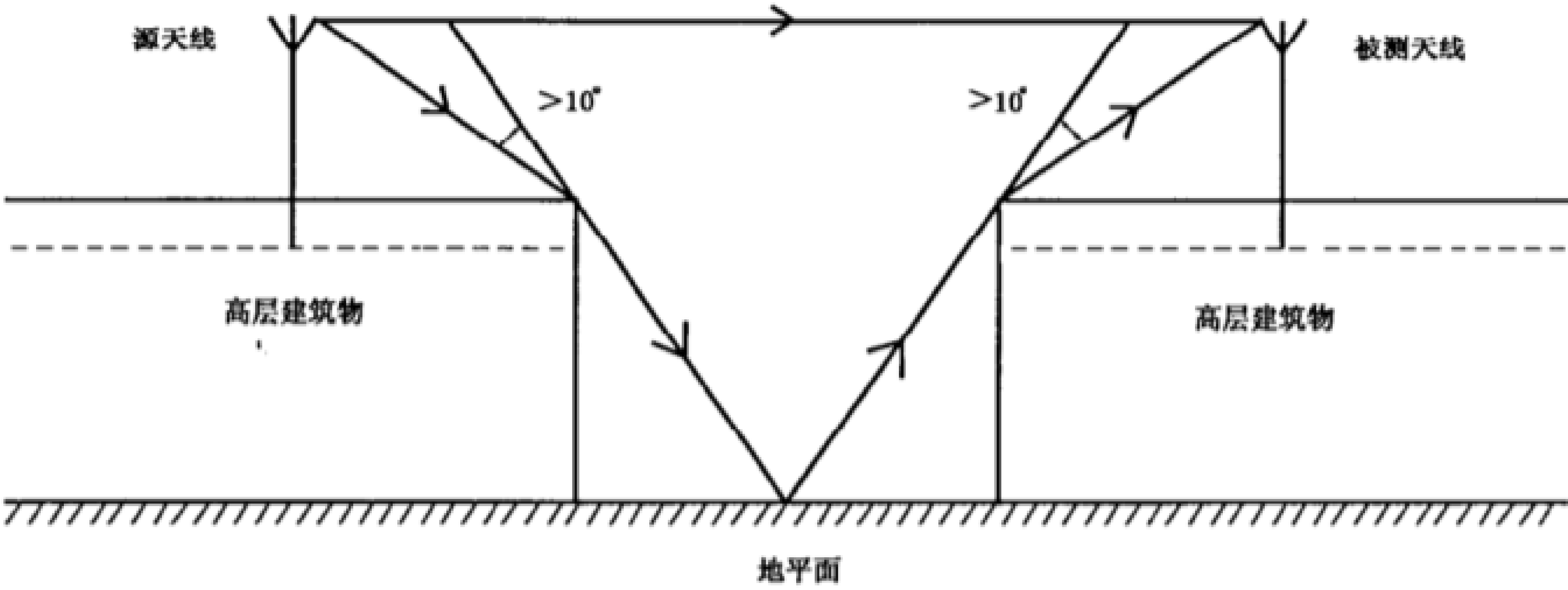


图 A.2 二次反射法

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
移动通信天线通用技术规范
GB/T 9410—2008

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 28 千字

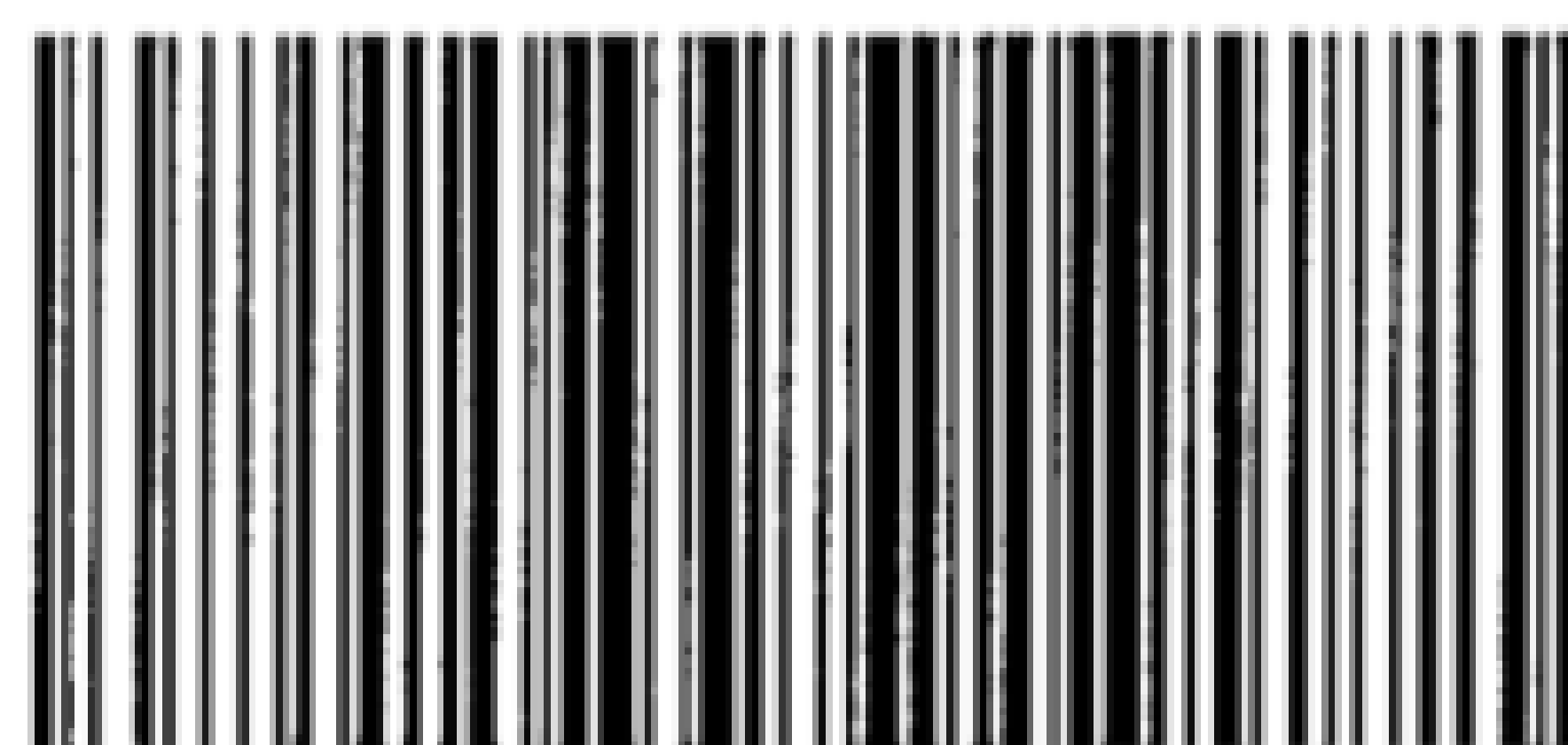
2008年7月第一版 2008年7月第一次印刷

书号: 155066·1-31961

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 9410-2008