

**KH30251 型**  
宽带鞭状有源天线  
**使用指南**

北京凯弘电子仪器有限公司

# 目 录

一、概述.....	2
二、基本工作特性指标.....	3
三、面板描述.....	4
四、操作指南.....	6
五、仪器配置.....	8
六、设备选配件.....	8
七、仪器的维护及维修.....	9
八、使用范例.....	9

## 一、概述

随着电磁兼容规范的建立和发展，对空间微弱电磁场干扰信号的检测就十分需要了。无源鞭状天线（测电场使用）和环型天线（测磁场使用）的天线系数（亦称天线有效高度）在 9KHz—30MHz 频率范围内，其天线系数从低频端到高频端约 90dB—25dB，这样即使采用当代最好的 EMI 测试接收机，要检测空间 70dB 以下的场强也难以实现（当然如被测场强大于 100dB 无源天线是可以使用的）。国际干扰特别委员会（CISPR）出版物 16 明确规定允许使用符合 CISPR 规范的有源天线，KH30251 型的设计依据即在于此，本系列天线为宽带型，全景不需要调谐，特别适用于自动测量的场合使用。

## 二、基本工作特性指标

1. 频率范围：9KHz—30MHz。
2. 场强测量范围：2 $\mu$ V ~ 632mV/m (6 ~116 dB $\mu$ V/m) 时不出现饱和（未加内部衰减器时）。插入内部衰减器(30dB)最大可测场强不小于 20V/m。(146 dB $\mu$ V/m)。
3. 天线校正系数的使用：

$$E=A+Le。 \quad (1)$$

式中：

E----指空间被测场强值。

A----接收机指示值。

$L_e$ ----天线校正系数。

(1).此天线用等效天线法校正天线放大器时其变换系数

$$L_a == 0\text{dB} \pm 1\text{dB} (20\text{KHz} \sim 30\text{MHz})$$

$$-2\text{dB} \pm 1\text{dB} (9 \sim 19.9\text{KHz})$$

$$L_b == -6\text{dB} \text{ (对鞭状天线当其几何高度 } \leq 1/8 \lambda \text{ (波长)时, 其衰}$$

减系数  $\approx -6\text{dB}$  (此处满足此要求)故:

$$L_e == L_a + L_b \quad (2)$$

注意: 在求场强时  $L_a$ 、 $L_b$  的负号要变为正号

例如: 当测量 1MHz 空间信号的场强, 仪器的指示值  $A$  为  $60\text{dB}\mu\text{V}$  ( $1\text{mV}$ ) 时,

则空间场强  $E == A + L_e (L_a + L_b) = 60\text{dB} + 0\text{dB} + 6\text{dB} = 66\text{dB}\mu\text{V/m}$  ( $2\text{mV/m}$ ) 。

4. 内部衰减器的使用:

内部衰减器  $L_{att} == 30\text{dB}$

$$E == A + L_e + L_{att} \quad (3)$$

$E$ —空间被测场强值。

$A$ ----接收机指示值。

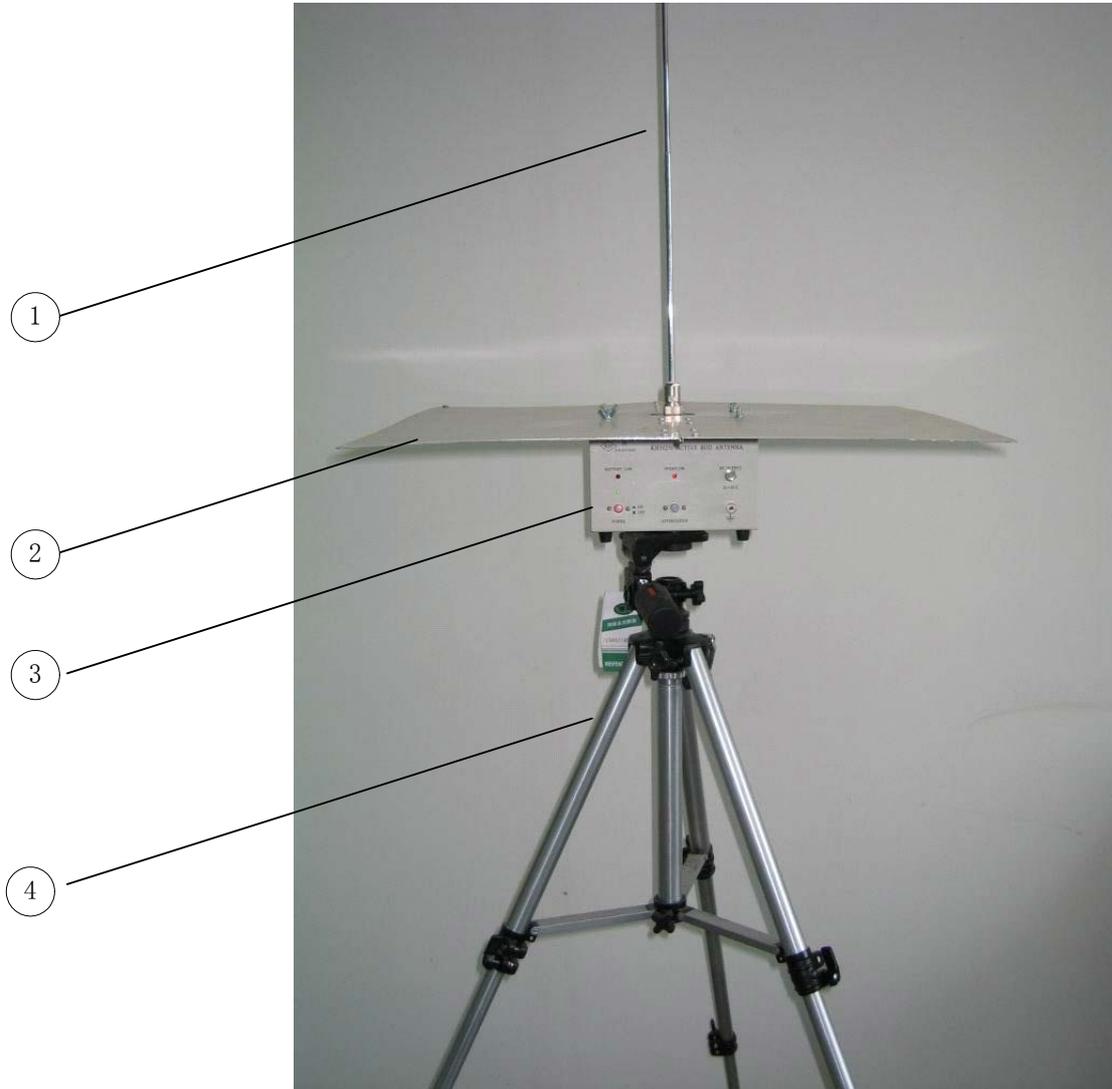
$L_e$ ----天线校正系数。

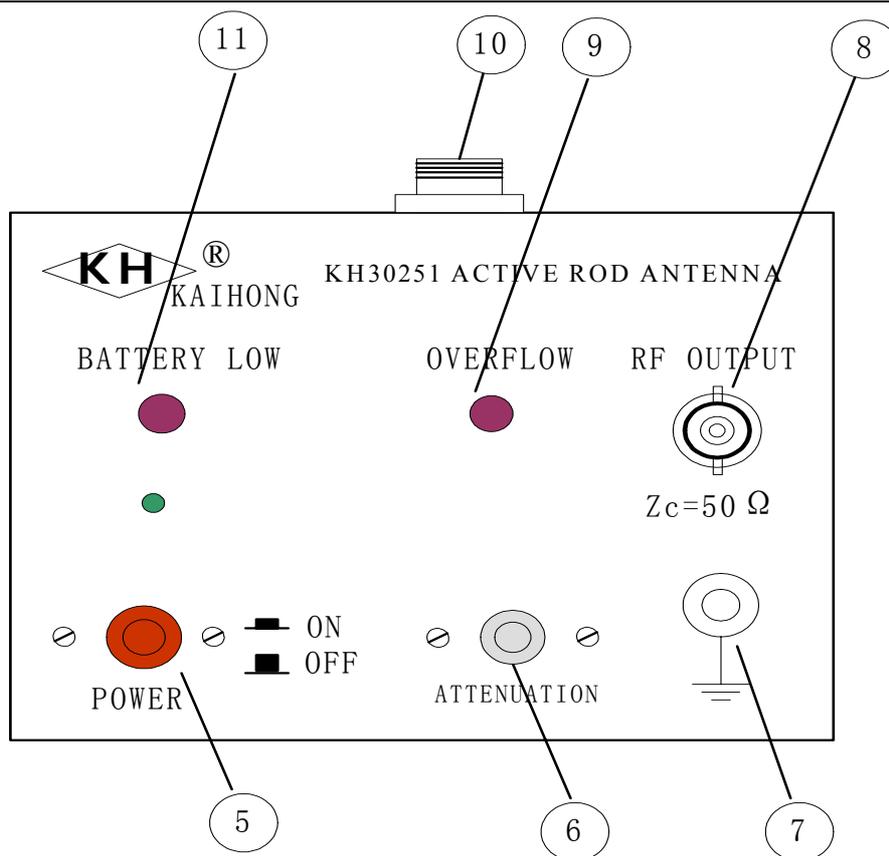
$L_{att}$ --- $30\text{dB} \pm 1.5\text{dB}$

5. 本机功耗约 1.5W, 所提供的电池充足电后可保证工作 8 小时。

## 三、面板描述

### 1. 前面板位置图





(1) .....专用配套鞭状天线一根。

(2) .....金属专用地网板。

(3) .....有源天线主机。

天线主板

面板上有电源开关显示

欠压显示和测量上限显示

(4) .....三角架

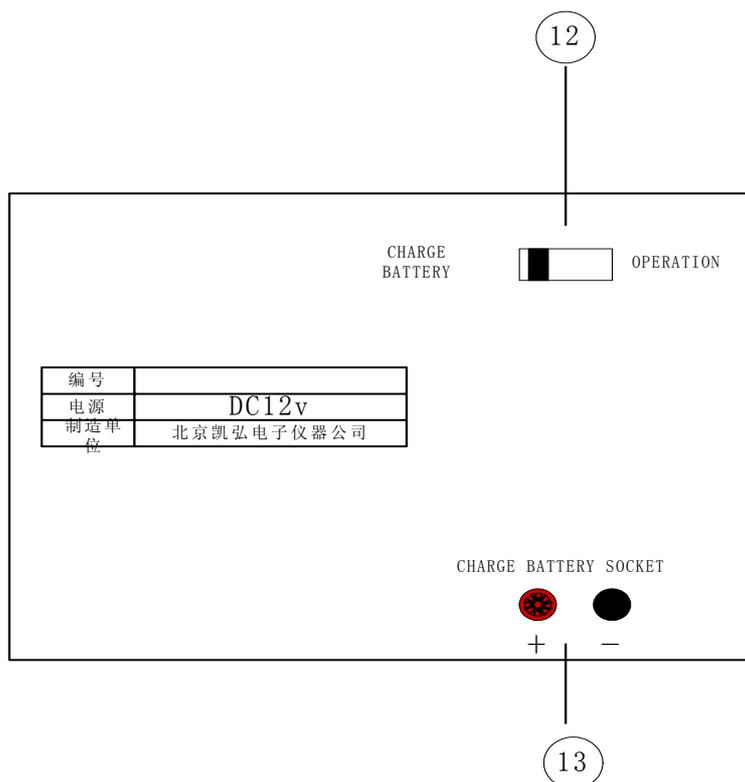
(5) .....电源开关

(6) .....30dB 内部衰减器开关

(7) .....接地柱。

- (8).....50Ω RF-OUTPUT 输入端口。
- (9) .....信号过载指示灯。
- (10) .....天线接口。
- (11) .....电池电量过低。

## 2. 背板位置图



- (12) .....充电和工作开关。
- (13).....充电电源端子。

## 四、操作指南

1. 先将主机箱固定在三角架上。
2. 将地网板固定在机箱上部的平行导轨上。
3. 将鞭状天线旋紧在主机上面中心位置的 N 型插座上（测量 30MHz 以下的

信号时须将天线全部拉出)。

4. 将 2.5 米的连接电缆一头接主机面板上的 RF-OUTPUT 插座，另一头接到具有  $50\Omega$  输入阻抗的测试接收机的输入端上（或  $50\Omega$  匹配电阻上）。
5. 将 2.5 米的地线一端接在主机或地网板的地线柱上，另一端接到可靠的接地点。
6. 将主机后面板右上角的“充电—CHARGE BATTERY”和“工作--OPERATION”开关拨到“工作”位置，再打开电源开关，绿色指示灯亮，说明电源正常，开机一分钟后即可进行测试。（注意：工作完毕或运输要将主机后面板右上角的“充电”和“工作”开关拨到“充电”位置，以防止放电），若欠压灯亮，说明内部电池电压不足了，不能再工作，必须给内部电池充电。

#### 充电方法：

- 1) 先将后面板的“充电”和“工作”开关拨至充电位置（这时内部电池与主机断开）。
  - 2) 将充电器首先插入 220V/AC 市电插座上，指示灯亮（绿色），此时充电器处在等待状态；然后再将充电器黑色接线夹子接入主机后面板上的充电插座的黑色接线柱上，红色接线夹子接到红色的接线柱上，这时充电器指示灯变红色，说明充电正常进行，一般 6~8 小时即能充满。
7. 本仪器的基本场强测量接收上限为  $0.632\text{V/m}$ ，( $116\text{ dB}\mu\text{V/m}$ )，当被测场

强接近此上限时，上限指示灯亮(OVERFLOW)，这时可按下衰减器按钮，就可测量 20V/m 以下的场强了。(指示值加上天线校正系数，及内部衰减器的衰减 dB 数即为该测试频率点的空间场强值)

8. 当被测场强为脉冲干扰信号时，在 9KHz ~ 150KHz 频段内，仪器的测量上限应下降 24dB；在 0.15 ~ 30MHz 频段内，仪器的测量上限应下降 30dB；这样即可符合国际 CISPR 规范的动态范围要求了。

## 五、仪器配置

1. 专用配套鞭状天线一根。
2. 主机一台（内装天线主板，面板上有电源开关显示、欠压显示和测量上限显示）。
3. 内部装有 12V/1.3AH 电池，配套专用充电器一只。
4. 2.5 米 RF 输出电缆连接线一根。
5. 2.5 米接地线一根。
6. 使用说明书 1 本。
7. 铝金属包装箱 1 只。
8. 金属接地钎 1 根。

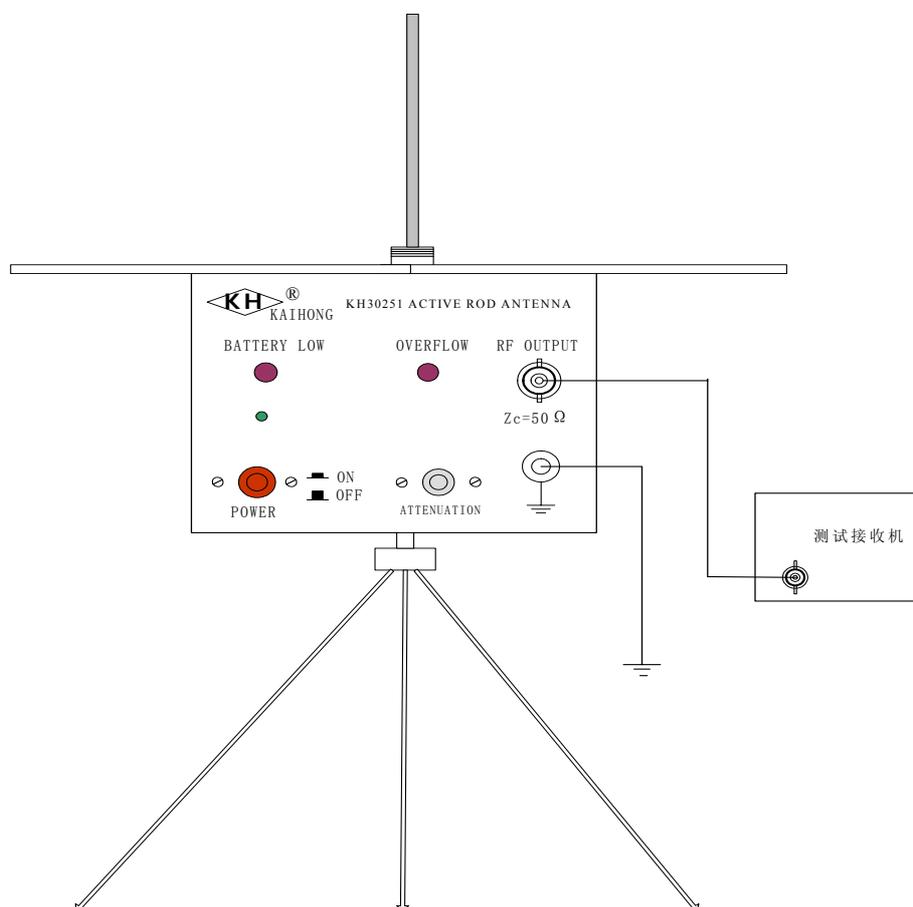
## 六、设备选配件

1. 三角架一个（有木制和金属两种可供选择）。
2. 61 X 61 cm 地网板一块（供室内使用时选用）。

## 七、仪器的维护及维修

1. 设备的使用环境温度为-10 — +40℃。
2. 设备出厂后本公司免费保修十八个月，并提供长期维修服务。
3. 本设备内部电路技术要求较高，请勿自行拆修，否则用户自行负责。

## 八、使用范例



## 北京凯弘电子仪器有限公司

通信地址：北京市海淀区花园北路 14 号

邮政编码：100083

电 话：(010) 82089906

E-MAIL: [bjkh@bjkh.com](mailto:bjkh@bjkh.com)

传 真：(010) 62050738

<http://www.bjkh.com>