

RS3000 基地式无线电台使用说明

目录

一．概述

二．面板功能说明

三． 基地台接口定义及电缆连接说明

四．电气性能指标

附录

一．概述

基地式无线电台是一种高性能的无线收发信机，可用于集群通信的基站，无线链路的转讯等。

基地台机箱为 19 英寸标准机箱，高度为 2U（89mm）。

尺寸： 89mm（高）× 483mm（宽）× 355mm（深、包括风扇）。

RS3000 基地式无线电台，工作频率范围 220 ~ 240MHz、330 ~ 380MHz、400 ~ 520 MHz。它主要由接收机模块、激励器模块、射频功率放大器模块、主控模块等部分组成。该电台广泛应用于无线本地环路、集群系统基站、寻呼差转机、转讯台等。

单信道使用时，作转讯台，由天线来的载波信号经双工器加到接收机，接收机一方面将信号解调后，加到激励器的话路，去调制激励器的频合部分，已调信号由射频功率放大器放大后，再经双工器或者直接加到天线；另一方面，接收机收到载波信号的同时，提供一个载波控制信号作为激励器键控信号（即 PTT 信号），使激励器、射频功率放大器发射。

多信道使用时，可作为无线本地环的基站、集群系统的基站，基地台收发信机射频输入输出经天馈系统或直接与天线连接。基地台的 15 芯线路接口与控制终端的接口相连接，并通过控制终端进行信息交换和各种通信。

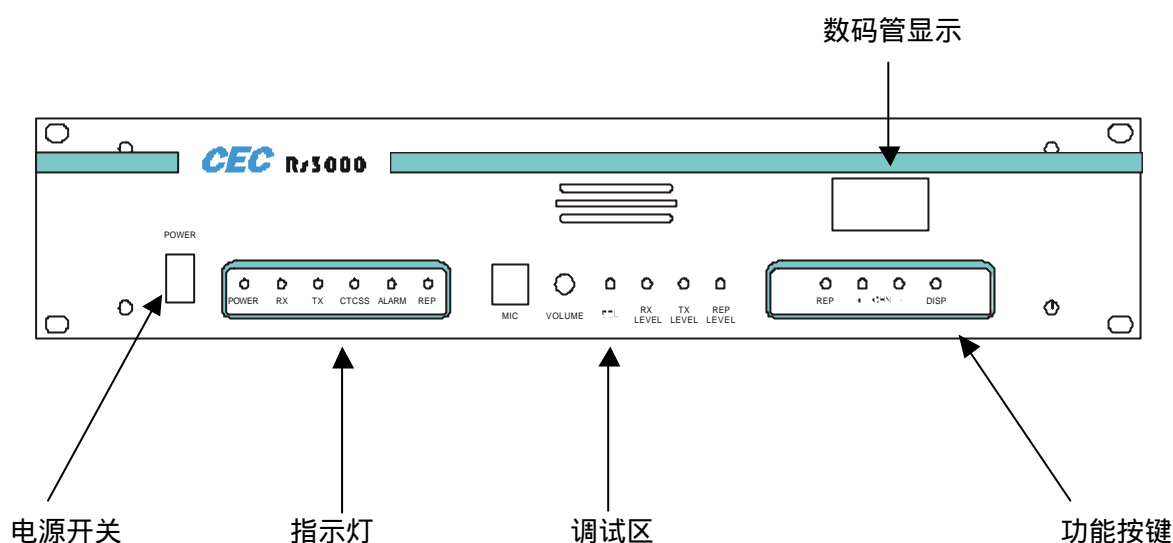


RS 3000 基地台整机图片

RS3000 电台关键特性简介：

- 采用频率合成器，最多可提供 200 个信道的容量
- 频率稳定度高。可提供 $\pm 2.5 \times 10^{-6}$ / $\pm 1 \times 10^{-6}$ （可选）的频率稳定度
- 40MHz 宽带工作，转换带宽为 8MHz
- 三种音频输入方式：600 Ω 平衡输入，非平衡输入和话筒输入
- 具有内部可编程 CTCSS 功能
- 为 CTCSS 提供了外部输入端
- RSSI 收信号场强指示功能
- 音频处理器提供音频预加重和去加重可选特性
- 电磁兼容特性好，抗电磁寄生辐射和传导寄生辐射
- 模块化设计，维修方便
- 故障分类报警
- 能长期稳定可靠工作

二．面板功能说明



前面板有以下三个功能区：

1． 指示灯

前面板左边为指示灯。

电源灯 POWER (绿)：打开电源开关，电源绿灯亮。

收载波指示灯 RX (黄)：收到当前信道的信号，且信号强度能够打开静噪声门限，则收载波指示黄灯亮。

发指示灯 TX (红)：PTT 有效，且发射机锁相环正常锁定，则发指示红灯亮。

亚音指示灯 CTCSS (绿)：接收机接收到指定频率的亚音信号，亚音指示绿灯亮。

报警灯 ALARM (红)：

有以下四种故障状态都会引起报警红灯亮：

发射、接收模块失锁；正向功率过低；天线开路；温度超过高温门限。

报警故障分析见附录。

转信灯 REP (黄)

按下前面板的转信按键后，电台进入转信工作模式，转信黄灯亮。

2. 调试区

前面板的中部为调试区。

MONITOR: 调节监听的扬声器的音量；

SQL: 调节静噪门限；

RX LEVEL: 调节接收机输出的解调信号幅度；

TX LEVEL: 调节激励器的调制灵敏度；

REPEATER: 调节转信频偏。

3. 功能按键及显示区

前面板右边为功能按键及显示区，右上方为数码管显示，右下方为功能按键。

显示区有三位数码管显示，从左到右依次表示百、十、个位。四个按键按照从左到右的顺序依次是转信、信道增、信道减、显示的信息类别切换。

转信：按下转信键，电台立刻进入转信工作模式（即接收机一旦收到有用信号，发射机就启动），再次按下转信按键，电台退出转信工作模式。若电台在转信工作模式下关机，则再次开机时，仍然保持转信工作模式。

信道增/减：从当前信道切换到下一个/上一个信道（频率表存储在电台的存储器内）。

显示的信息类别切换：

此键有两种使用方式：

查询：单击此键，表示查询当前信息类别，先闪烁显示当前的信息类别代号，两秒后，自动显示代号内容；

切换：在闪烁显示信息类别代号时，单击此键，切换到下一个信息类别并显示。

注：信息类别代号为 1 ~ 5。

信息类别代号说明：

——1—— 显示当前信道号

例如：显示 “ 001 ” 表示当前信道为 001 信道，

最大显示范围：001 ~ 200。

——2—— 显示接收信号场强值

例如：显示 “ 100 ” 表示当前信道场强为 -100dBm，

最大显示范围：-120 ~ -50dBm。

——3—— 显示正向功率值

例如：显示 “ 50 ”，表示当前信道天线端口的正向发射功率为 50W，

最大显示范围：0 ~ 60W。

——4—— 显示反向功率值

例如：显示 “ 2 ”，表示当前信道天线端口的反向发射功率为 2W，

最大显示范围：0 ~ 60W。

——5—— 显示功放温度值

例如：显示 “ 65 ”，表示当前发射机功放内的温度为 65℃，

最大显示范围：0 ~ 100℃。

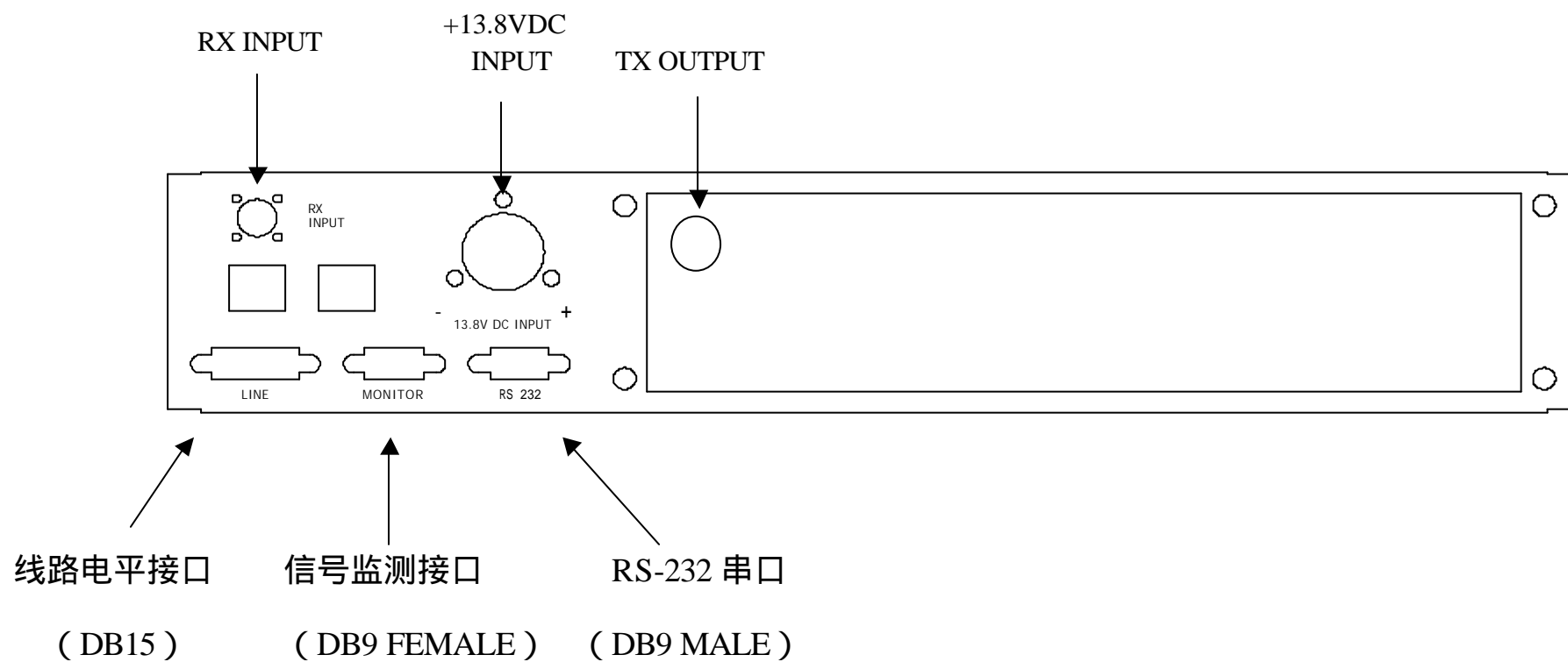
三．基地台接口定义及电缆连接说明

3.1 电缆连接

将圆形电源插座插入基地台机箱背部的+13.8V 电源插孔，将前面板电源开关置 开，此时电源灯（绿灯）点亮。

将发射天线的连接电缆（N 型）接到基地台背板的 TX OUTPUT；

将接收天线的连接电缆（BNC）接到基地台背板的 RX INPUT。



电台接口示意图

3.2 电台接口：

3.2.1 RS232 接口（DB9 MALE）

名称	脚位
RXD	2
TXD	3
GND	5

基地台 RS232 口到 PC 机 RS232 口的连接电缆已随机附送，电缆定义如下：

A、B 分别表示电缆的两端，A 端接电台，B 端接 PC 机（两头都用 FEMALE）

A 1——B 5

A 3——B 3

A 4——B 2

3.2.2 线路电平接口（DB15 FEMALE）

序号	功能	脚位
	PTT	12
	发射机音频调制信号非平衡输入	9
	发射机信令调制信号非平衡输入	13
	接收机音频解调非平衡输出	15
	接收机信令解调非平衡输出	4
	报警（L 有效，包括温度，正、反向功率）	5
	静噪状态监测（BUSY, H 有效）	14
	转信使能（L 有效）	8
	GND	10

四．电气性能指标

基地台电性能及特点如下：

1 一般性能

- (1) 频率范围 220 ~ 240MHz、 330 ~ 380MHz、 400 ~ 520 MHz
- (2) 信道间隔：12.5KHz/25KHz
- (3) 电源：+13.8VDC
- (4) 天线接口： 接收：BNC 接口；发射：N 型接口
- (5) 转换带宽 8MHz
- (6) 信道数： 200 个
- (7) 工作温度范围 -10 ~ +55
- (8) 尺寸 89mm (高) × 483mm (宽) × 355mm (深、包括风扇)

2 电性能

2.1 发射机电性能

- (1) 载波频率容差： $\pm 2.5 \times 10^{-6}$
- (2) 载波输出功率：50W
- (3) 最大频偏： 5kHz (25kHz)
- (4) 调制灵敏度
 - 话路输入 话路输入： -30dBm
 - 话筒输入 话筒输入： -40dBm
- (6) 音频失真： 3%
- (7) 调制特性 (相对于每倍频程 6dB 预加重特性的偏差)不大于+1 ~ -3dB
- (8) 邻道功率： $\leq -70\text{dB}$ (信道间隔 25kHz)
 $\leq -60\text{dB}$ (信道间隔 12.5kHz)
- (9) 谐波发射： $\leq -80\text{dB}$
- (10) 边带噪声： $\leq -85\text{dB}$ (25kHz)
 $\leq -95\text{dB}$ (1MHz)
- (11) 信噪比： $\leq -50\text{dB}$ (25kHz)
 $\leq -45\text{dB}$ (12.5kHz)

(12) 启动时间： $\leq 50\text{ms}$

(13) 消耗电流 等候： $\leq 130\text{mA}$

发射： $\leq 12\text{A}/50\text{W}$

2.2 接收机电性能

(1) 参考灵敏度 $0.32\ \mu\text{V}$ ($-117\ \text{dBm}$)

(2) 音频失真

监听输出： $\leq 3\%$ (负载 4Ω , 1W);

话路输出： $\leq 2\%$ (负载 600Ω , 可调到 8dBm);

(3) 音频响应： $+1 \sim -3\text{dB}$ (相对于每倍频程 6dB 去加重特性偏离)。

(4) 信号对剩余输出功率比： -50dB

(5) 调制接收带宽： $2 \times 5\text{kHz}$ (25kHz)

(6) 邻道选择性： $80\ \text{dB}$ (25kHz)

(7) 杂散响应抗扰性： $80\ \text{dB}$

(8) 互调抗扰性： $80\ \text{dB}$ (25kHz)

附录：

报警灯亮时，判别故障类型的方法为：

1. 通过前面板的显示窗来查询：

通过“显示的信息类别切换”按键，切换到显示类别 3、类别 4 和类别 5；

类别 3 为正向功率，类别 4 为反向功率，类别 5 为温度显示。

若正向功率显示的数值小于 30W，则属于低正向功率报警；

若反向功率显示的数值 99，则属于天线开路报警；

若温度显示的数值大于 85 ，则属于高温报警。（默认高温报警门限为 85 ，此门限值可通过 RSTOOLS 软件由用户设置）。

2. 将基地台通过 RS232 串口连接电缆（随机配送）连接到 PC 机，在这台 PC 机上运行 RSTOOLS 界面软件。在界面的状态监测栏可以直接查明是哪一种故障类型，相应的故障类型后面会显示红灯。