



## 中文说明书

VHF FM 中继  
**IC-FR5000**

UHF FM 中继  
**IC-FR6000**



# 重要事项

在使用前请认真阅读该说明书

请保存好本手册，该说明书包含了关于IC-FR5000 /IC-FR6000的重要的使用说明

# 专门用语

专门用语	定义
警告	也许会发生身体伤害、火灾或者触电事故。
警示	也许会损害设备
注意	如果忽视，也许会发生身体伤害、火灾或者触电事故。

# 注意事项

## ！警告高压

在发射过程中，天线座与天线之间会有很大的电磁辐射，容易造成热灼伤。

## ！警告高压

请将机器安装到人不容易接触的地方，否则在机器工作过程中，天线座与天线之间会有很大的电磁辐射，容易造成热灼伤。

## ！警告

请不要将交流电接到本机上使用。否则引起火灾或造成机器损坏。

## ！警告

请不要使用超过16V的直流电，如 24V 电池，否则引起火灾或造成机器损坏。

## ！警示

决不能将金属物品放置到主机内部，否则将引起机器的损坏。

## ！警示

请不要将中继电台放置到雨、雪、水等环境中。

不要将机器放到低于 - 30° C或者高于 60° C的环境中，当温度超过80° C时，机器将造成永久损坏。

不要将中继放置在灰尘飞扬或者阳光直射的地方。

不要将物品放置到中继电台的顶部，不利于机器的散热。

请将机器放置到儿童不能接触不到的地方。

## 小心！

机器长时间工作，会造成机器过热。

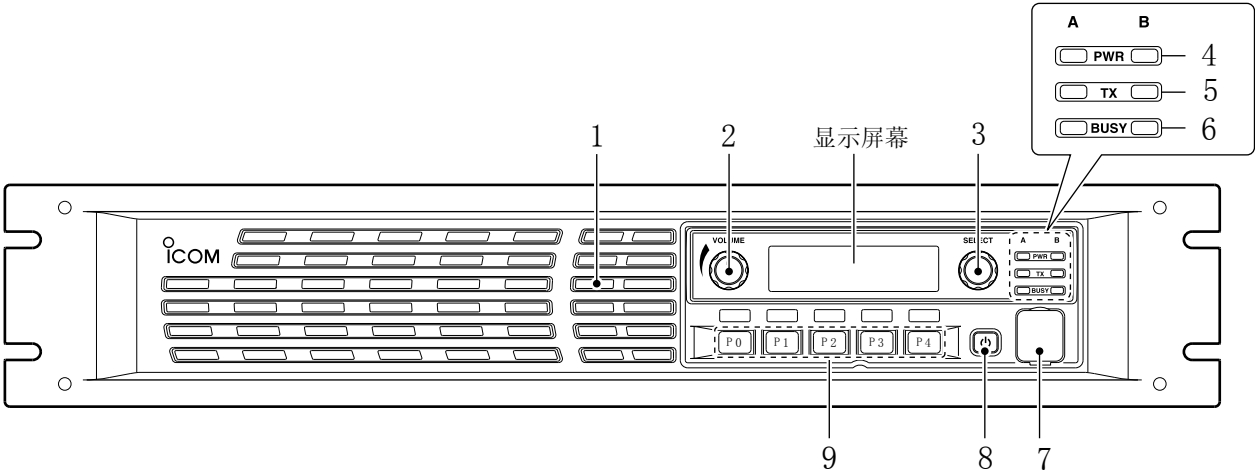
## 小心！

如后级连接一个线性放大器，输出功率要低于线性放大器输入要求，否则将造成放大器的损坏。

请使用 Icom 生产的手咪进行通话使用，使用其他品牌的手咪容易造成设备的损坏。

使用中继时，请使用专门为其设计的配件，如果使用非ICOM设计的配件，容易造成设备损坏。

■ 前面板



1. 内置扬声器  
可以监听接收的信号。

2. 音量旋钮[VOLUME] (p. 7)  
调制音量的大小。

3. 选择旋钮 [SELECT]  
可以选择机器的静噪等级或者频道（根据预先编程设置）

4. 电源指示灯 [POWER]  
▲当中继开启时，指示灯A变成绿色。

安装第二个中继频道系统

▲当中继全部开启时，绿灯（‘A’ 或者 ‘B’）亮起时，表示选定中继为可操作中继。

▲当中继全部开启时，橘色灯（‘A’ 或者 ‘B’）亮起时，表示未选定的中继，不能进行该中继的操作使用。

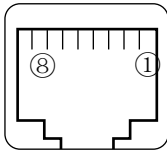
5. 发送指示灯 [TX]  
发射时，红灯亮起。

6. 工作指示灯 [BUSY]  
当接收到信号，或者机器的静噪打开时，绿灯此时亮起。

如果[PWR]，[TX] 和 [BUSY] 指示灯：‘A’ 和 ‘B’ 模式指示灯对应关系是，‘A’ 指示灯为原配中继的模块 ‘B’ 为扩展中继模块指示。

7. 咪接口 [MIC]  
标准8针麦克风咪接口。

如果咪不使用，请将防尘盖扣上，防止灰尘的进入。



- ① +8 V 直流电压（最大15 mA）
- ② 电脑编程输出端口
- ③ 空 NC
- ④ M PTT (TX 输入端口)
- ⑤ 麦克风接地
- ⑥ 麦克风输入
- ⑦ 地
- ⑧ 电脑编程输入端口

8. 电源开关 [POWER]  
▲按住将开启中继。  
▲按住该按键3秒钟，关闭中继。

安装第二个中继频道系统

当安装第二个中继频道系统，中继电源打开时，按一下此按键，可以进行两个中继之间的切换操作。

- 选定的中继，显示为绿色指示灯。

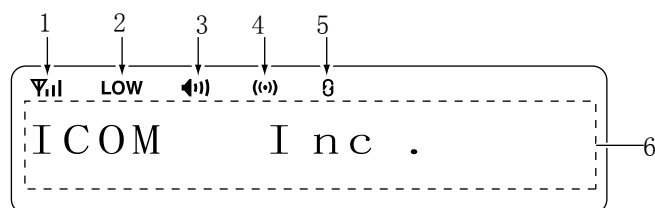
9. 可编程按键  
按键功能可以根据您的要求让经销商给您定义。

详情请咨询您的经销商

- 由于按键的功能比较多，每一台机器按键都可以根据您的要求设置。

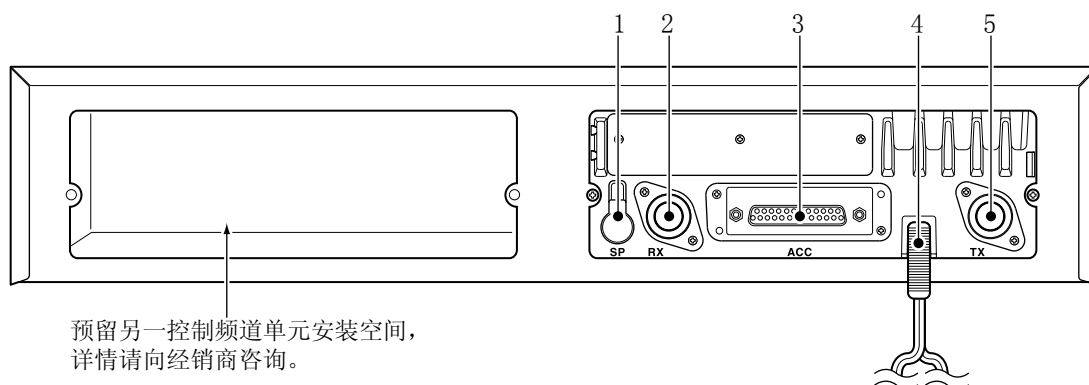
# 1 面板描述

## ■ 功能显示



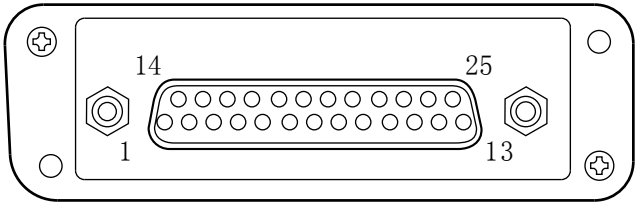
1. 信号强度指示  
指示接收信号的强度。
2. 低功率输出指示  
当显示此符号时，说明是低功率输出。
3. 声音指示  
当该频道有声音进入时，就会出现此符号。
4. 语音压扩指示  
当出现此符号说明打开了语音压扩功能。
5. 加密指示  
当语音进行了加密时，就会出现此符号。
6. 数字/字符显示屏幕  
可以显示各种文本信息。

## ■ 后面板



1. 外接扬声器接口 [SP]  
可以连接 SP-22使用。
2. 接收天线连接端口 [RX]  
连接接收天线（阻抗：50 Ω）。
3. 附件接口 [ACC]  
25针附件连接端口，
  - 端口定义详见下页
4. DC 电源连接线  
连接13.6V供电。
5. 发射天线连接端口 [TX]  
连接发射天线（阻抗：50 Ω）

■ 附件接口



针号	针名	类型描述	说明
1	NC	无连接	—
2	TXD	串行通信数据输出端	—
3	RXD	串行通信数据输入端	—
4	RTS	(request-to-send) 请求发送数据输出端	—
5	CTS	(clear-to-send) 待送数据输入端	—
6	NC	无连接	—
7	GND	串行/数字信号接地端	—
8	MOD IN	调制器输入端	输入电平： 300 mV rms
9	DISC OUT	AF 信号输出端，此信号来自AF检测电路的，其输出电平数值固定，不受[AF]音量调整控制。	输出电平： 300 mV rms
10	EXT . D/A	可自己指定需要功能。* (默认：空)	—
11	VCC	13.6 V DC 输出端	输出电流小于1A
12	EXT . A/D	自定义A/D输入端（不使用）	—
13	NC	无连接	—
14	GND	接地	—
15	EXT . I/O 15	可自己指定需要功能。* (默认：空)	+5 V停止， 启动=L
16	EXT . I/O 16	可自己指定需要功能。* (默认：P0监测输出)	+5 V停止， 启动=L
17	EXT . I/O 17	可自己指定需要功能。* (默认：忙输出)	+5 V停止， 启动=L
18	EXT . I/O 18	可自己指定需要功能。* (默认：空)	+5 V停止， 启动=L
19	EXT . I/O 19	可自己指定需要功能。* (默认：EPTT输入)	+5 V停止， 启动=L
20	DATA IN	数据输入端	—
21	EXT . I/O 21	可自己指定需要功能。* (默认：模拟声音输出)	+5 V停止， 启动=L
22	AF OUT	音频输出端	—
23	EXT . I/O 23	可自己指定需要功能。* (默认：麦克风静音输出)	+5 V停止， 启动=L
24	EXT . I/O 24	可自己指定需要功能。* (默认：空)	+5 V停止， 启动=L
25	EXT . I/O 25	可自己指定需要功能。* (默认：麦克风挂起输出)	+5 V停止， 启动=L

\*指定的功能需要使用IC-FR5000的写频软件进行编辑，详情请咨询您的经销商。

## ■ 开箱

开箱后，请查看机器是否有损坏，如有损坏请告知您的经销商，同时保持包装箱原样。

请对照装箱单检查您收物品是否齐全。包括主机、一本说明书、一根电源线。

## ■ 选择安装位置

中继在安装前，请选择一个适当的位置，保证中继电台处于一个空气流通的地方，外界温度不能极低或极高，并远离电视机、电视机天线、收音机和电磁源。

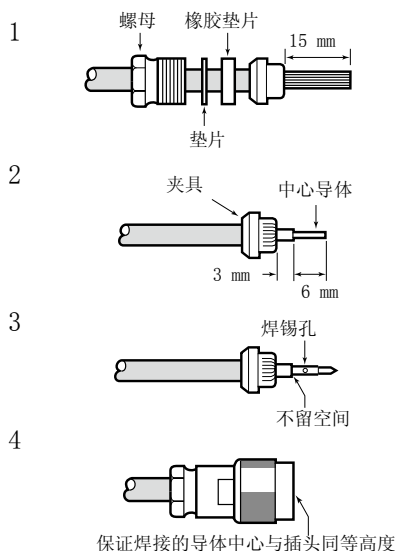
## ■ 天线的连接

在无线电通信中，天线是一个重要的组成部分，决定着机器的发射功率和接收灵敏度。选择天线时，最好选择 $50\ \Omega$ 的天线和馈线。驻波比(VSWR)最好小于 1.5。当然，您的传输线最好使用同轴电缆

**警告:**请安装避雷针保护您的中继电台。

**注意:**连接天线与中继设备有许多的方法和注意事项，请您在安装前与当地的代理商联系，以获得更多的信息。

N 连接端口安装实例



滑动螺母，平垫圈，橡胶垫片，夹住同轴电缆，然后均匀切断电缆。

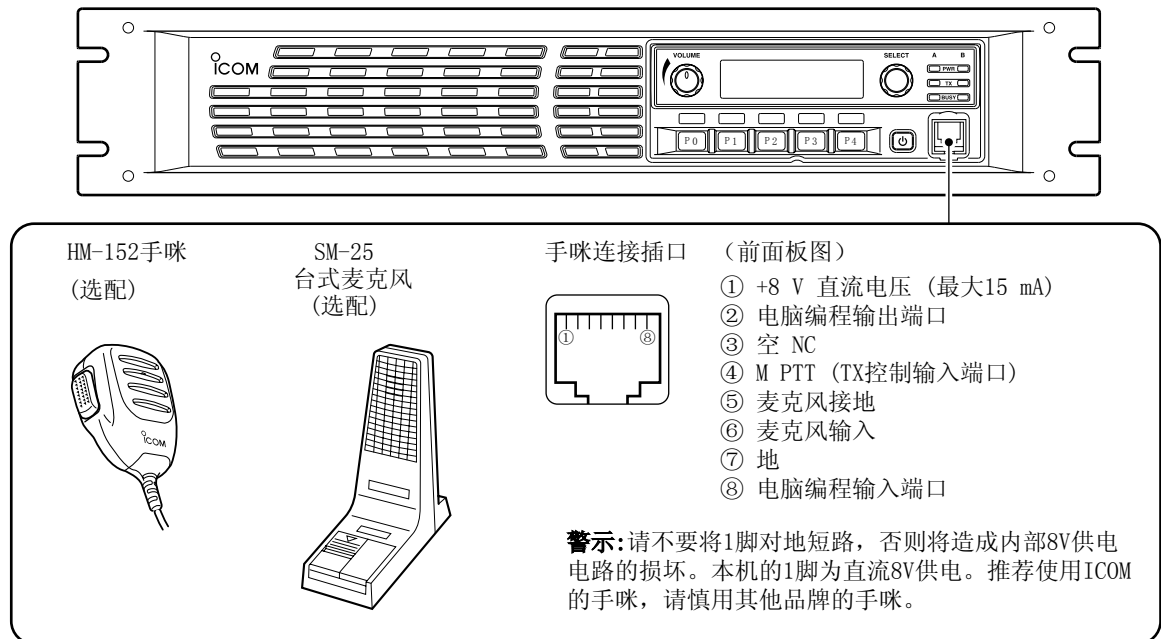
剥去电缆的外皮，对网织物进行折叠夹紧。

焊接中心导体，将中心导体针焊接到上面。

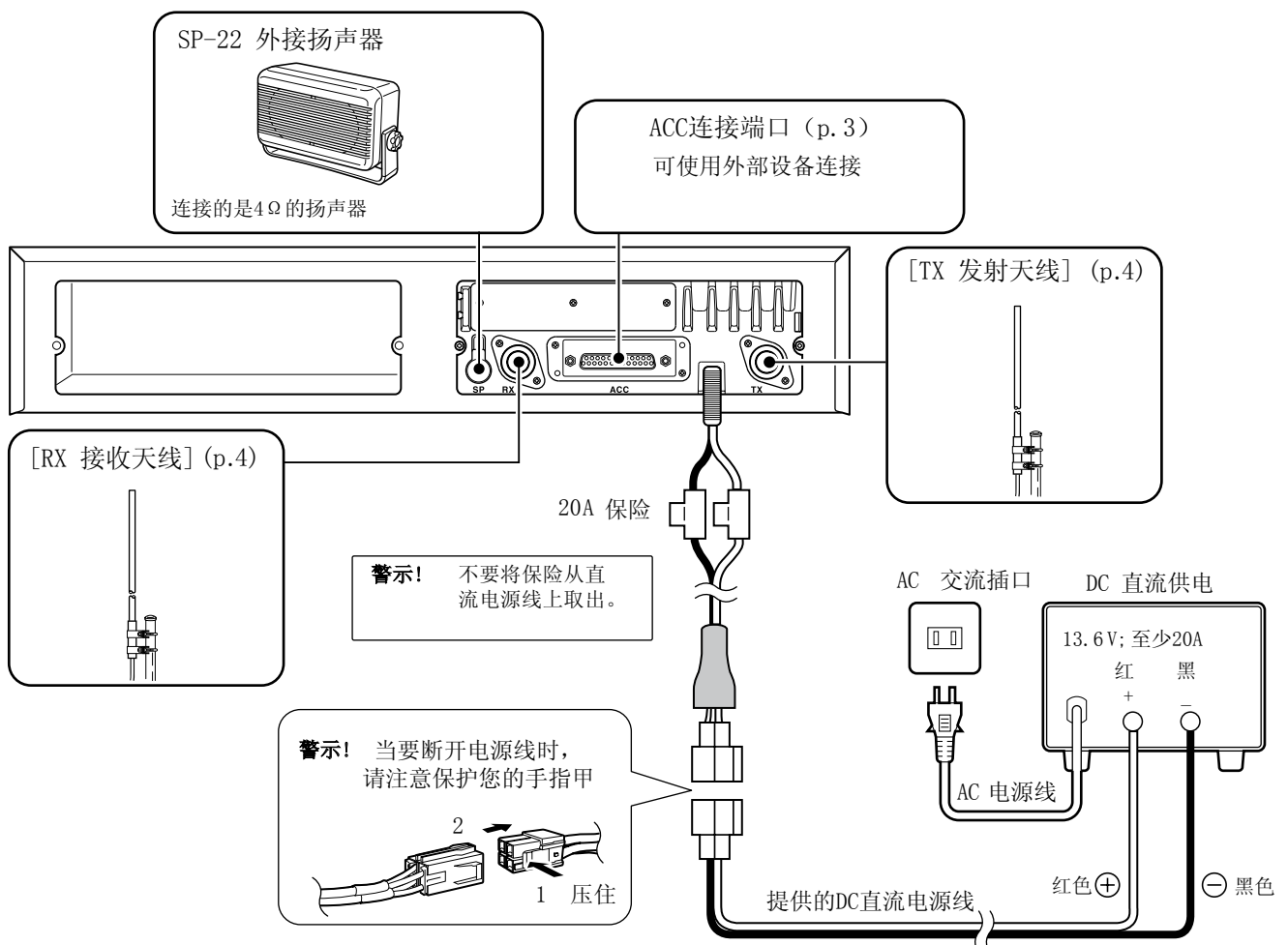
对准中心导体塞，慢慢将电缆滑入，拧紧螺母上的插头。

15 mm ( $19/32$ in) 6 mm ( $1/4$ in) 3 mm ( $1/8$ in)

## ■ 前面板连接




## ■ 后面板连接



## 2 安装与连接

### ■ 电源连接

在连接电源时，请确定中继处于关闭状态。

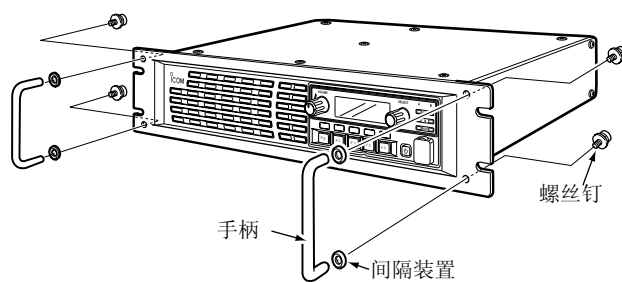
 警示：直流电源不能高于16 V，否则将损坏中继。  
在连接电源线前，请检查电源电压。

### ■ 中继的安装

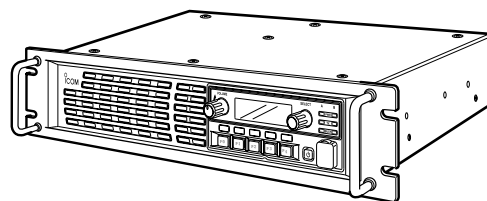
#### ◇ 安装手柄

中继可以安装到19英寸的机架上，手柄安装到中继的前面板上。

1. 将两边的手柄通过间隔垫片装到前面板的手柄插口处，并用提供的螺丝从背面旋紧固定，如下图。



2. 全部完成后，如下图所示。





## ■ 接收和发射

### ◇ 中继操作

关于中继的编程，请向您的经销商咨询详情。

1. 当中继开启时，中继的[PWR]指示灯变成绿色。  
(p. 1)
2. 当接收到信号时，发射也工作，此时[TX]和[BUSY]指示灯同时亮起。
  - [TX] 指示灯为红色。
  - [BUSY] 指示灯为绿色。

#### 注意：

中继电台内置功率放大器保护电路。中继电路由于频繁使用，电路的温度会变得非常的高，此时该保护电路就被激活。输出功率就会下降，当中继温度恢复正常时，输出功率就会恢复到原有水平。

### ◇ 基站操作

#### 接收

1. 按 [POWER] 按键开启电源。
2. 设置输出音量等级。
  - ▲ 使用前逆时针旋转 [SELECT]\*<sup>1</sup> 旋钮到底。
  - ▲ 旋转 [VOLUME] 选择输出音量等级。
  - ▲ 顺时针旋转 [SELECT] \*<sup>1</sup> 直到噪音消失。
3. 按 [CH Up]\*<sup>2</sup> 或 [CH Down]\*<sup>2</sup> 选择需要的频道。
  - 当接收到信号时，[BUSY] 指示灯亮绿灯，同时声音从扬声器传出。
  - 进一步旋转 [VOLUME] 旋钮，调整输出的声音大小。

\*<sup>1</sup> 需指定 [SELECT] 按键为 [SQL Level Up/Down] 功能。

\*<sup>2</sup> 需指定 [CH Up]/[CH Down] 按键为频道选择功能。

#### 发射

1. 挂起手咪。
2. 等待接收。
3. 按下 [PTT] 发射，同时使用正常语速对着麦克风说话。
4. 松开 [PTT]，进入接收状态。

#### 重要提示：

为了最大限度地提高传输的音频信号质量：

- (1) 按下 [PTT] 后，请不要马上说话，需短停一下。
- (2) 请与话咪保持 2.5 - 5 cm 的距离，使用普通的语音语速讲话。

## 故障及维修

下表可以帮助您解决机器的非硬件故障。

如果您不能从下表找到您设备的故障问题，请及时联系您当地的经销商进行处理。

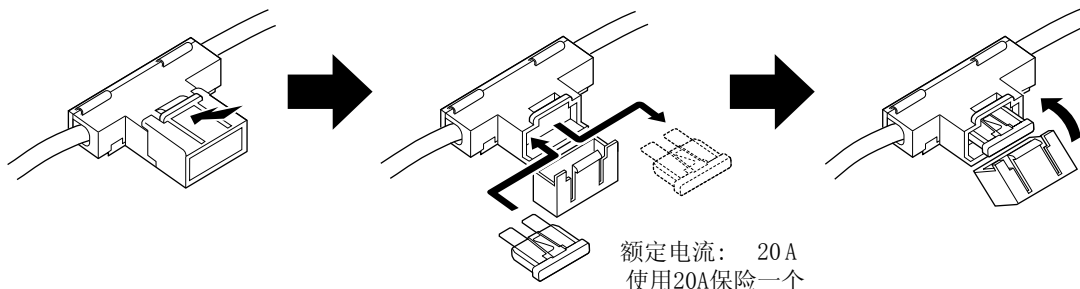
问题	引起的原因	解决方法	备注
按[POWER]按键后，电源不起动	<ul style="list-style-type: none"> <li>未连接 DC 直流电源。</li> <li>保险丝烧毁</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>重新连接电源线</li> <li>检查原因，更换保险。</li> </ul>	p. 5 p. 6 p. 8
扬声器无声音输出	<ul style="list-style-type: none"> <li>音量调整比较小。</li> <li>静噪全关闭。</li> <li>开启了静音功能。</li> <li>选呼和静音功能打开如5音频等</li> <li>前面板扬声器关闭</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>旋转 [VOLUME] 旋钮进行音量调整</li> <li>在基地台操作时，请使用[SELECT]旋钮选择静噪等级。</li> <li>按[MONI] 将静音功能关闭（需要指定按键）</li> <li>将此功能关闭</li> <li>使用写频软件将前面板扬声器打开。</li> </ul>	p. 7 p. 7 - - -
当强信号发射时，接收灵敏度低。	<ul style="list-style-type: none"> <li>天线接触不良</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查天线连接是否接触良好。</li> </ul>	p. 5
接收的声音不清楚	<ul style="list-style-type: none"> <li>语音加密关闭</li> <li>加密码不正确</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>将语音加密开启。</li> <li>重新设置加密码。</li> </ul>	- -
功率输出低	<ul style="list-style-type: none"> <li>输出功率设置低档</li> <li>功放保护电路激活</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>按[HIGH/LOW]（需要指定按键）选择高低功率。</li> <li>给中继降温或者关闭中继直到冷却。</li> </ul>	- -
与其他站点不能联通。	<ul style="list-style-type: none"> <li>其他的站点使用了亚音。</li> <li>当使用基站模式时，中继却设置成双工操作。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>将亚音关闭。</li> <li>将中继设置单工。</li> </ul>	- -

## 更换保险

如果保险烧坏或者中继停止工作，请找出引起的故障原因，然后更换新的保险。请装配符合额定电流的保险。

**警告：**将电源线从中继上拆下来，否则在更换过程中将有危险或引起设备的损坏。

### ◇ 更换保险过程



- SP-22 外接扬声器  
结构紧凑，易于安装。  
输入阻抗：4  $\Omega$   
最大输出功率：5 W
  - HM-152 手咪
  - SM-25 桌式麦克风
  - UR-FR5000/UR-FR6000 频道扩展单元
  - UT-109R 语音加密单元  
非滚动滚动编码（最多32位）。
  - UT-110R 语音加密单元  
滚动编码（最多1020位）。
- \* UT-109R 与 UT-110R互不兼容

有些选项可能无法在某些国家使用，详情请向您的经销商咨询。

Count on us!



---

---

---

---

---

---

---

---