

同频干扰及其抑制

刘克冲

(辽宁省本溪市气象局)

所谓同频干扰，就是指通信网络内部的两部以上电台，同时处于同频发射状态时所产生的对工作在该频率上的接收机的干扰。一般地说，当两部电台同时处于发射状态时，接收机的差拍频率应为零。但实际上，这两个频率是有差异的。因而产生了差拍频率，当这个差拍频率落入接收机的音频通道时，就产生差拍频率信号。出现同频干扰，使通信质量变差。尤其是在进行数据传输时，同频干扰将使其出现严重的误码。

气象辅助通信网由于受频率资源的限制，大都采用单频单工网络，有些地区虽然采用双频单工网络，但是网络内部一旦设立中继台，其通信方式也就与单频单工网络相同了，仍然存在着同频干扰的问题。目前很多地方已开始逐步利用VHF/UHF辅助通信网络实施数据传输，如雷达回波、卫星云图的传输等。但同频干扰严重影响了传图质量。因此，有效地抑制同频干扰是提高数据传输质量的一个保证。所以，一般在网络的管理中都作出这样规定：“网络中任何一部电台，在已知同频上其它电台工作时，禁止按下发射控制键PTT，以避免产生同频干扰”。但是行政上的规定和约束还不能彻底杜绝同频干扰，还必须在技术上采取措施，加以抑制，以达到彻底消除同频干扰的目的。

本文提出两种比较简便的解决同频干扰的方法。这两种方法的具体控制原理是相同的，只是电路结构不同。其控制原理是：将网络中的所有属台，在已知同频道上出现占线(BUSY)信号时，由控制电路禁止电台进入发射状态，使PTT控制失灵；而当电台没有占线信号时，控制电路又允许电台进

胡国民

(辽宁省气象局)

入发射状态，使PTT控制有效。其控制逻辑由下式说明：

$$L = \overline{BUSY} \cdot PTT$$

L代表发射控制权。

通过上式可得：电台无占线信号时， $BUSY = 0$ ， $L = \overline{0} \cdot PTT = PTT$ ，发射控制权由PTT控制；当电台出现占线信号时， $BUSY = 1$ ， $L = \overline{1} \cdot PTT = 0$ ，电台失去发

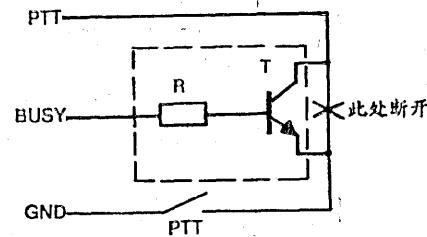


图1 第一种方法电路接线图

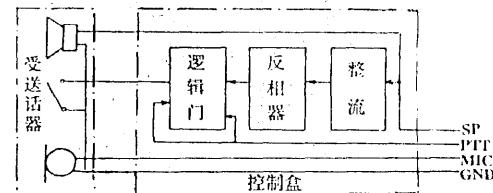


图2 第二种方法电路接线图

射控制权。由于电台在有占线信号时不能发射(此时即使发射也无实际意义)，从而避免了产生同频干扰。第一种控制方法的结构较简单，但需要加在电台内部电路中，图1为其简化电路。第二种方法可不改变电台电路，控制电路是安装在从电台的受送话器接口上连接的一个小控制盒中，其框图为图2，它是将音频输出经过整流，得到一控制电平，来控制逻辑门的开关。逻辑门开，PTT控制有效；逻辑门关，PTT控制无效。