

WCDMA\_GSM共址时的干扰及其隔离度分析[2] PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/142/2021\\_2022\\_WCDMA\\_GSM\\_E5\\_c101\\_142770.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/142/2021_2022_WCDMA_GSM_E5_c101_142770.htm) 这样的噪声恶化量不会对基站带来明显的影响，因此杂散辐射信号强度应比它的接收噪声底限低10dB。（2）在被干扰基站生成的三阶互调干扰（IMP3）电平应比接收机噪声限低10dB，原因与第一条准则相同。

（3）受干扰站从干扰站接收到的总载波功率应比接收机的1dB压缩点低5dB，这主要是因为工程上为了避免放大器工作在非线性区，常把工作点从1dB压缩点回退5dB。如果系统间的隔离度能够满足以上准则，受干扰系统的接收机的灵敏度将只下降0.5dB左右，这对于绝大多数通信系统来说都是可以接受的。

4、WCDMA与GSM系统间的干扰与隔离分析 综上所述，产生干扰的最终原因与共址站之间的天线隔离度有很大关系。为了将性能损失降到最小而不修改现有的发送和接收单元，在共址站间需要保持适当的隔离。WCDMA主要频段与移动现有的GSM网络的频段如表1所示：表1 WCDMA主要频段与移动现有的GSM网络的频段 从表1可以看到，如果GSM和WCDMA共站建设，GSM900系统由于离WCDMA频段较远，系统间不存在互调干扰，只要基站符合R99协议中对共站时的带外杂散辐射要求： $< -96\text{dBm}/100\text{kHz}$ 即可。目前大部分现网中的GSM900基站性能满足且优于R99协议中的共站要求，对工程中空间隔离的要求非常低，因此本文不再详细论述。对GSM1800系统来说，其发射频段距离WCDMA频段的接收频段间隔较近，两系统临界处WCDMA为上行频率，GSM1800为下行频率，下行功率相对较大，GSM1800基站

发射通道的带外杂散信号很容易落在WCDMA基站的接收通道内，会抬高WCDMA基站接收噪声的电平，使WCDMA系统上行链路变差、灵敏度降低，影响网络覆盖，另外，信号过载或互调干扰也会导致系统性能的下降。所以问题主要集中在GSM1800与WCDMA之间的干扰上。 4.1 GSM1800

对WCDMA的影响 (1) 杂散干扰 WCDMA接收机的噪声基底： $N_{\text{floor}}(\text{dBm}) = N_0(\text{dBm/Hz}) W(\text{dBHz}) NF(\text{dB})$

在上式中： $N_0$ ：噪声谱密度，是由于电子的热运动产生的，计算公式为： $N_0 = kT$ 。 $k$ 是波尔兹曼常数（等于 $1.38 \times 10^{-23} \text{J/K}$ ）， $T$ 是绝对温度（为 $290\text{K}$ ），由于 $1\text{W} = 1000\text{mW} = 30\text{dBm}$ ，将 $kT$ 转换成 $\text{dBm}$ 得到：

$N_0 = kT = 10 \log(1.38 \times 10^{-23} \times 290) 30\text{dBm} \times s = -174\text{dBm} \times s$

$W$ ：WCDMA系统的带宽，其值为 $3.84\text{MHz}$ ，即 $10 \log(3840\text{kHz}) = 65.8\text{dBHz}$ 。 $NF$ ：WCDMA接收机的噪声系数，用于度量信号通过接收机后， $\text{SNR}$ 降低的程度。噪声系数属于接收机本身的属性。WCDMA基站接收机的噪声系数为 $4\text{dB}$ 左右。

因此，WCDMA基站接收机的噪声基底： $N_{\text{floor}}(\text{dBm})$

$= -174 - 65.8 - 4 = -104\text{dBm}$  GSM技术规范有新旧两个版本，它们

对工作带外杂散的要求具体如表2所示：表2 对工作带外杂散

的要求 根据以上天线隔离准则，GSM1800基站与WCDMA基站天线之间的隔离度至少应为： $E_{\text{杂隔}} = -29 - (-104 - 10$

$) = 85\text{dB}$ （旧版本） $E_{\text{杂隔}} = -80 - (-104 - 10) = 34\text{dB}$ （新版本）

(2) 互调干扰 每个接收机都被设计为在特定的带宽内正常工作，如果接收到的信号落入这个带宽，它的强度会被增强，反之则被衰减，从某种意义上说接收机相当于一个带通滤波器，它对通带内的信号均有增益，而对带外信号则是高衰

减，这种衰减程度取决于接收机的设计和载波与通带的频率差异。有些时候输入载波的频率可能偏离通带几十兆赫，接收机基本上可以将这些信号完全滤除（衰减一般都在60dB以上）。GSM1800下行频段中任意两个或三个载波经过非线性后产生的多种IMP3频率也不会落入WCDMA的上行频段（1920MHz ~ 1980MHz）中，并且偏离达几十至几百兆赫，因此GSM1800系统的互调也不会对WCDMA产生干扰。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问  
[www.100test.com](http://www.100test.com)