

电台业务守则 — 技术标准

通讯事务管理局

2019 年 11 月

目录

第 1 部分	前言
第 2 部分	中频 / 调幅电台广播服务的标准
	2.1 技术标准
	2.2 声频信号的特性
	2.3 射频信号的特性
	2.4 杂散及带外发射
第 3 部分	甚高频 / 调频电台广播服务的标准
	3.1 技术标准
	3.2 声频信号的特性
	3.3 附加信号的特性
	3.4 射频信号的特性
	3.5 杂散及带外发射
第 4 部分	发射机设备
	4.1 接达调整器
	4.2 计量和监察
	4.3 馈线的排列及性能
	4.4 环境和可靠程度的规定

第 1 部分 前言

- 1.1 本业务守则是通讯事务管理局（通讯局）根据《广播（杂项条文）条例》（第 391 章）第 19 条而发出的。
- 1.2 本守则适用于所有按《电讯条例》（第 106 章）领牌的声音广播服务。
- 1.3 除非通讯局另行批准，否则持牌声音广播服务的技术标准必须符合本守则所订适用于该持牌声音广播服务的相关标准。
- 1.4 本守则所订标准应与现行相关法例及牌照条件一并理解。

第 2 部分 中频 / 调幅电台广播服务的标准

2.1 技术标准

中频段的单声道电台广播服务必须使用双边带振幅调制，适合接收器进行一般的包络检波工作。

至于中频段的立体声电台广播服务，必须采用 ITU-R 报告书 BS.458-5 所指定的相容正交振幅调制。

2.2 声频信号的特性

模拟声频信号必须局限于标称频率范围 0 至 10kHz 内。

2.3 射频信号的特性

2.3.1 发送频带

发射机必须在 526.5 至 1606.5kHz 的频带内运作。

2.3.2 调制深度

已调制包络波形的正峰值必须以最大 125%为限，而已调制包络波形的负峰值则须以最大 100%为限。

2.3.3 载频稳定度

载频必须保持在标称频率范围 $\pm 10\text{Hz}$ 内。

2.3.4 载波强度稳定度

在任何调制的情况下，载波强度的变化不得超出其未调制强度的 $\pm 5\%$ 。

2.3.5 极化

除非通讯局另有指定，否则必须采用垂直极化。

2.3.6 操作功率

天线系统所接收的发射机输出功率，必须尽量维持在最接近的认可值，不得少于认可值的 90%或多于认可值的 105%。

2.4 杂散及带外发射

发射机以指定的功率向其设定的负载阻抗发送信息，或以认可的功率向天线系统发送信息时，任何杂散发射(杂散发射包括谐波发射、寄生发射、互调产物及频率转变产物)以及所有滤波器、综合器和多工器下传量得的带外发射，均不得超出下列限制：

- 距离载波 10.2kHz 至 20kHz 的发射，数值为 25dB 低于未调制载波功率；
- 距离载波 20kHz 至 30kHz 的发射，数值为 35dB 低于未调制载波功率；
- 距离载波 30kHz 至 60kHz 的发射，数值为 $(5+f)$ dB 低于未调制载波功率，而 f 是指距离载波的以 kHz 为计算单位的频率；
- 距离载波 60kHz 至 75kHz 的发射，数值为 65dB 低于未调制载波功率；
- 距离载波超过 75kHz 的发射，数值为 $[43 + 10 \log_{10}(\text{以瓦特计的发射机功率})]$ dB 低于未调制载波功率，或 80dB 低于未调制载波功率（取其衰减值较少者）；惟功率少于 158W 的发射机除外，衰减值必须为最少 65dB 低于未调制载波功率。

第 3 部分 甚高频 / 调频电台广播服务的标准

3.1 技术标准

甚高频 / 调频电台广播服务的信息发送，必须符合 ITU-R 建议书 BS.450-3 的规定，并须依循本守则所指定的附加规定及适用于某些情况的规定。

至于甚高频 / 调频立体声电台广播服务，必须采用 ITU-R 建议书 BS.450-3 第 2.2 部分所指定的导音系统。

3.2 声频信号的特性

3.2.1 模拟声频信号必须局限于标称频率范围 0 至 15kHz 内。

3.2.2 声频信号必须经过预加重，时间常数为 $50\mu\text{s}\pm 2\mu\text{s}$ 。

3.3 附加信号的特性

3.3.1 就主要单声道或立体声广播节目之外发送的附加信号，其副载波及主载波而言，不得超过 76kHz。

3.3.2 基带频道内的附加信号，其任何副载波的瞬时边带占用范围，就主载波而言，不得超出 80kHz。在这 80kHz 范围内的容纳量界定为 20dB 低于副载波。

3.3.3 附加信号的算术和必须达到最高波幅为最大容许基带信号值的 10%，相当于主载波在 $\pm 7.5\text{kHz}$ 偏差的数值。最大容许基带信号值是指对应主载波在 $\pm 75\text{kHz}$ 最大偏差的数值。另见下文 3.4.3 段。

3.3.4 凡采用无线电数据系统发送信息，系统的特性必须遵照 ITU-R 建议书 BS.643-3 的规定。获许使用的分群有以下数类：

第 0 类分群 ： 基本调谐及切换信息

第 1 类分群 ： 节目项目编号

第 2 类分群 ： 只可发送与声音广播节目直接相关的
无线电文本

第 4A 类分群 ： 报时和日期

第 6 类分群 : 如事先取得通讯局的批准, 可容许系统作内部使用

第 14 类分群 : 改善其他网络信息

第 15B 类分群 : 快速基本调谐及切换信息的速度

3.3.5 如采用非符合 ITU-R 建议书 BS.643-3 所规定的无线电数据系统发送信息, 则在基带频道内(即未调制的主载波), 这些系统的副载波边带的最大占用量不得伸延低于 60kHz; 这个限值就副载波波幅而言, 界定为 -30dB 的信号波幅。无论如何, 这些系统的主载波偏差合计起来(不包括归入无线电数据系统的偏差), 不得超出 $\pm 5\text{kHz}$ 。使用这些系统传送任何附加信息, 必须先取得通讯局的批准。

3.4 射频信号的特性

3.4.1 *发送频带*

发射机必须在 87 至 108MHz 的频带内运作。

3.4.2 *频道的分隔*

频道的频率指配必须以 100kHz 的整倍数分隔。

3.4.3 *最大频率偏差*

在所有情况下, 适用于射频载波的最大频率偏差不得超出 $\pm 75\text{kHz}$ 。要做到这点, 必须在发射机的节目输入装备的适当位置插入声音限制器。这些限制器可独立或结合使用, 亦可以是供其他用途的设备的主要部分。

3.4.4 *载频的稳定度*

在没有调制的情况下, 发射机射频载频的变化幅度不得多于 $\pm 2\text{kHz}$ 。

3.4.5 *载波中心频率的改变*

在任何高达 $\pm 75\text{kHz}$ 波峰偏差的调制情况下, 发射机射频载波中心频率的变化幅度不得多于 $\pm 200\text{Hz}$ 。

3.4.6 *载波波幅调制*

射频载波的波幅调制不得超出调制深度的 1%。

3.4.7 极化

除非通讯局另有指定，否则必须采用圆极化(面向发射机时，从接收天线观察到的左手旋转)。

3.4.8 操作功率

发射机向天线系统输出的功率必须尽量维持在最接近的认可值，并且不可少于认可值的 90%或多于认可值的 105%。

3.5 杂散及带外发射

发射机以不超于其设定的负载阻抗的功率强度发送信息时，任何杂散发射(杂散发射包括谐波发射、寄生发射、互调产物及频率转变产物)和在所有滤波器、综合器及多工器下传量得的带外发射(频率在 100kHz 以上，不包括随未调制载波的 $\pm 150\text{kHz}$ 范围)，均不得超出下列限制：

- $\text{erp} \leq -6\text{dBW}(250\text{mW})$ ，数值为 40dB 低于未调制载波功率；
- $-6\text{dBW}(250\text{mW}) < \text{erp} \leq 14\text{dBW}(25\text{W})$ ，数值为 $[46 + \text{以 dBW 计算的 } \text{erp}] \text{ dB}$ 低于未调制载波功率；
- $14\text{dBW}(25\text{W}) < \text{erp} \leq 30\text{dBW}(1\text{kW})$ ，数值为 60dB 低于未调制载波功率；
- $\text{erp} > 30\text{dBW}(1\text{kW})$ ，数值为 $[30 + \text{以 dBW 计算的 } \text{erp}] \text{ dB}$ 低于未调制载波功率；

而在频带 118—137MHz 之间：

- $-6\text{dBW}(250\text{mW}) < \text{erp} \leq 39\text{dBW}(7.9\text{kW})$ ，数值为 $[46 + \text{以 dBW 计算的 } \text{erp}] \text{ dB}$ 低于未调制载波功率；
- $\text{erp} > 39\text{dBW}(7.9\text{kW})$ ，数值为 85dB 低于未调制载波功率；

另外，在频带 108—118MHz 之间：

- $-6\text{dBW}(250\text{mW}) < \text{erp} \leq 30\text{dBW}(1\text{kW})$ ，数值为 $[46 + \text{以 dBW 计算的 } \text{erp}] \text{ dB}$ 低于未调制载波功率；

- $30\text{dBW}(1\text{kW}) < \text{erp} \leq 48\text{dBW}(63\text{kW})$ ，数值为 $[76 + (\text{以 dBW 计算的 } \text{erp} - 30)/2]\text{dB}$ 低于未调制载波功率；
- $\text{erp} > 48\text{dBW}(63\text{kW})$ ，数值为 85dB 低于未调制载波功率。

erp 是指系统有效辐射功率。

第 4 部分 发射机设备

4.1 接达调整器

所有控制器和调整器，假如因调校失当而有可能引致违反本守则的规定，便须使用工具才可接达。

4.2 计量和监察

发射机须包含一个合适的量表，以显示射频输出功率，或只提供与射频输出功率有关的资料。此外，还须由发射机射频输出端经合适的耦合装置接驳至一个固定 BNC 同轴连接器（50 或 75 Ω ）所提供的监察点。如有综合器射频输出端，也须提供类似的监察点。不论以固定 BNC 同轴连接器或固定音频线插头的形式提供监察点，均须通过合适的耦合装置由馈线接驳至调制器输入端。

4.3 馈线的排列及性能

4.3.1 如安装超过一个发射机（以确保广播服务不会因一个发射机失灵而中断），馈线和综合器的排列须容许不在无线电广播状态下分别测试任何一个发射机，并能接驳至由操作员提供的等效负载装置。

4.3.2 如只安装一个发射机，馈线的排列须容许（通过转接或方便更换连接）在非无线电广播状态下测试发射机，接驳至由操作员提供的等效负载装置。

4.3.3 如属甚高频/调频发送，发送天线须配合其射频馈线电缆的阻抗特性，以提供不少于 16dB 的回路损耗。发射机射频输出端所显示的回路损耗不得少于 14dB。该项性能须在最少 $\pm 150\text{kHz}$ 的未调制载频的带宽达到。

4.3.4 如属中频发送，在以载频把信息发送至回路损耗为 20dB 的天线，以及以 $\pm 10\text{kHz}$ 的载波把信息发送至回路损耗为 10dB 的天线时，发射机须能够符合本守则的规定。

4.4 环境和可靠程度的规定

要符合就发送特性和限制而订定的上述规定，须达到以下范围要求：

- 环境温度介乎摄氏零下 5 度至摄氏 40 度；

- 相对湿度介乎 0%至 95%;
- 公用电源供应的标称值差异在+6%至-10%之间，而在后备电力操作安排时也是一样。

若有不符合上述限制的情况，须以不损害无线电频谱为准。