

電台業務守則 — 技術標準

通訊事務管理局

2019 年 11 月

目錄

第 1 部分	前言
第 2 部分	中頻／調幅電台廣播服務的標準
	2.1 技術標準
	2.2 聲頻信號的特性
	2.3 射頻信號的特性
	2.4 雜散及帶外發射
第 3 部分	甚高頻／調頻電台廣播服務的標準
	3.1 技術標準
	3.2 聲頻信號的特性
	3.3 附加信號的特性
	3.4 射頻信號的特性
	3.5 雜散及帶外發射
第 4 部分	發射機設備
	4.1 接達調整器
	4.2 計量和監察
	4.3 饋線的排列及性能
	4.4 環境和可靠程度的規定

第 1 部分 前言

- 1.1 本業務守則是通訊事務管理局（通訊局）根據《廣播（雜項條文）條例》（第 391 章）第 19 條而發出的。
- 1.2 本守則適用於所有按《電訊條例》（第 106 章）領牌的聲音廣播服務。
- 1.3 除非通訊局另行批准，否則持牌聲音廣播服務的技術標準必須符合本守則所訂適用於該持牌聲音廣播服務的相關標準。
- 1.4 本守則所訂標準應與現行相關法例及牌照條件一併理解。

第 2 部分 中頻／調幅電台廣播服務的標準

2.1 技術標準

中頻段的單聲道電台廣播服務必須使用雙邊帶振幅調制，適合接收器進行一般的包絡檢波工作。

至於中頻段的立體聲電台廣播服務，必須採用 ITU-R 報告書 BS.458-5 所指定的相容正交振幅調制。

2.2 聲頻信號的特性

模擬聲頻信號必須局限於標稱頻率範圍 0 至 10kHz 內。

2.3 射頻信號的特性

2.3.1 發送頻帶

發射機必須在 526.5 至 1606.5kHz 的頻帶內運作。

2.3.2 調制深度

已調制包絡波形的正峰值必須以最大 125%為限，而已調制包絡波形的負峰值則須以最大 100%為限。

2.3.3 載頻穩定度

載頻必須保持在標稱頻率範圍 $\pm 10\text{Hz}$ 內。

2.3.4 載波強度穩定度

在任何調制的情況下，載波強度的變化不得超出其未調制強度的 $\pm 5\%$ 。

2.3.5 極化

除非通訊局另有指定，否則必須採用垂直極化。

2.3.6 操作功率

天線系統所接收的發射機輸出功率，必須盡量維持在最接近的認可值，不得少於認可值的 90%或多於認可值的 105%。

2.4 雜散及帶外發射

發射機以指定的功率向其設定的負載阻抗發送信息，或以認可的功率向天線系統發送信息時，任何雜散發射(雜散發射包括諧波發射、寄生發射、互調產物及頻率轉變產物)以及在所有濾波器、綜合器和多工器下傳量得的帶外發射，均不得超出下列限制：

- 距離載波 10.2kHz 至 20kHz 的發射，數值為 25dB 低於未調制載波功率；
- 距離載波 20kHz 至 30kHz 的發射，數值為 35dB 低於未調制載波功率；
- 距離載波 30kHz 至 60kHz 的發射，數值為 $(5+f)$ dB 低於未調制載波功率，而 f 是指距離載波的以 kHz 為計算單位的頻率；
- 距離載波 60kHz 至 75kHz 的發射，數值為 65dB 低於未調制載波功率；
- 距離載波超過 75kHz 的發射，數值為 $[43 + 10 \log_{10}(\text{以瓦特計的發射機功率})]$ dB 低於未調制載波功率，或 80dB 低於未調制載波功率（取其衰減值較少者）；惟功率少於 158W 的發射機除外，衰減值必須為最少 65dB 低於未調制載波功率。

第 3 部分 甚高頻／調頻電台廣播服務的標準

3.1 技術標準

甚高頻／調頻電台廣播服務的信息發送，必須符合 ITU-R 建議書 BS.450-3 的規定，並須依循本守則所指定的附加規定及適用於某些情況的規定。

至於甚高頻／調頻立體聲電台廣播服務，必須採用 ITU-R 建議書 BS.450-3 第 2.2 部分所指定的導音系統。

3.2 聲頻信號的特性

3.2.1 模擬聲頻信號必須局限於標稱頻率範圍 0 至 15kHz 內。

3.2.2 聲頻信號必須經過預加重，時間常數為 $50 \mu s \pm 2 \mu s$ 。

3.3 附加信號的特性

3.3.1 就主要單聲道或立體聲廣播節目之外發送的附加信號，其副載波及相關頻帶，就主載波而言，不得超過 76kHz。

3.3.2 基帶頻道內的附加信號，其任何副載波的瞬時邊帶佔用範圍，就主載波而言，不得超出 80kHz。在這 80kHz 範圍內的容納量界定為 20dB 低於副載波。

3.3.3 附加信號的算術和必須達到最高波幅為最大容許基帶信號值的 10%，相當於主載波在 $\pm 7.5\text{kHz}$ 偏差的數值。最大容許基帶信號值是指對應主載波在 $\pm 75\text{kHz}$ 最大偏差的數值。另見下文 3.4.3 段。

3.3.4 凡採用無線電數據系統發送信息，系統的特性必須遵照 ITU-R 建議書 BS.643-3 的規定。獲許使用的分群有以下數類：

- | | | |
|----------|---|-----------------------|
| 第 0 類分群 | ： | 基本調諧及切換信息 |
| 第 1 類分群 | ： | 節目項目編號 |
| 第 2 類分群 | ： | 只可發送與聲音廣播節目直接相關的無線電文本 |
| 第 4A 類分群 | ： | 報時和日期 |

- 第 6 類分群 : 如事先取得通訊局的批准，可容許系統作內部使用
- 第 14 類分群 : 改善其他網絡信息
- 第 15B 類分群 : 快速基本調諧及切換信息的速度

3.3.5 如採用非符合 ITU-R 建議書 BS.643-3 所規定的無線電數據系統發送信息，則在基帶頻道內(即未調制的主載波)，這些系統的副載波邊帶的最大佔用量不得伸延低於 60kHz；這個限值就副載波波幅而言，界定為-30dB 的信號波幅。無論如何，這些系統的主載波偏差合計起來(不包括歸入無線電數據系統的偏差)，不得超出±5kHz。使用這些系統傳送任何附加信息，必須先取得通訊局的批准。

3.4 射頻信號的特性

3.4.1 *發送頻帶*

發射機必須在 87 至 108MHz 的頻帶內運作。

3.4.2 *頻道的分隔*

頻道的頻率指配必須以 100kHz 的整倍數分隔。

3.4.3 *最大頻率偏差*

在所有情況下，適用於射頻載波的最大頻率偏差不得超出±75kHz。要做到這點，必須在發射機的節目輸入裝備的適當位置插入聲音限制器。這些限制器可獨立或結合使用，亦可以是供其他用途的設備的主要部分。

3.4.4 *載頻的穩定度*

在沒有調制的情況下，發射機射頻載頻的變化幅度不得多於±2kHz。

3.4.5 *載波中心頻率的改變*

在任何高達±75kHz 波峰偏差的調制情況下，發射機射頻載波中心頻率的變化幅度不得多於±200Hz。

3.4.6 *載波波幅調制*

射頻載波的波幅調制不得超出調制深度的 1%。

3.4.7 極化

除非通訊局另有指定，否則必須採用圓極化(面向發射機時，從接收天線觀察到的左手旋轉)。

3.4.8 操作功率

發射機向天線系統輸出的功率必須盡量維持在最接近的認可值，並且不可少於認可值的 90%或多於認可值的 105%。

3.5 雜散及帶外發射

發射機以不超於其設定的負載阻抗的功率強度發送信息時，任何雜散發射(雜散發射包括諧波發射、寄生發射、互調產物及頻率轉變產物)和在所有濾波器、綜合器及多工器下傳量得的帶外發射(頻率在 100kHz 以上，不包括隨未調制載波的 $\pm 150\text{kHz}$ 範圍)，均不得超出下列限制：

- $erp \leq -6\text{dBW}(250\text{mW})$ ，數值為 40dB 低於未調制載波功率；
- $-6\text{dBW}(250\text{mW}) < erp \leq 14\text{dBW}(25\text{W})$ ，數值為[46 + 以 dBW 計算的 erp] dB 低於未調制載波功率；
- $14\text{dBW}(25\text{W}) < erp \leq 30\text{dBW}(1\text{kW})$ ，數值為 60dB 低於未調制載波功率；
- $erp > 30\text{dBW}(1\text{kW})$ ，數值為[30 + 以 dBW 計算的 erp] dB 低於未調制載波功率；

而在頻帶 118 – 137MHz 之間：

- $-6\text{dBW}(250\text{mW}) < erp \leq 39\text{dBW}(7.9\text{kW})$ ，數值為[46 + 以 dBW 計算的 erp]dB 低於未調制載波功率；
- $erp > 39\text{dBW}(7.9\text{kW})$ ，數值為 85dB 低於未調制載波功率；

另外，在頻帶 108 – 118MHz 之間：

- $-6\text{dBW}(250\text{mW}) < erp \leq 30\text{dBW}(1\text{kW})$ ，數值為[46 + 以 dBW 計算的 erp]dB 低於未調制載波功率；

- $30\text{dBW}(1\text{kW}) < \text{erp} \leq 48\text{dBW}(63\text{kW})$ ，數值為 $[76 + (\text{以 dBW 計算的 } \text{erp} - 30) / 2]$ dB 低於未調制載波功率；
- $\text{erp} > 48\text{dBW}(63\text{kW})$ ，數值為 85dB 低於未調制載波功率。

erp 是指系統有效輻射功率。

第 4 部分 發射機設備

4.1 接達調整器

所有控制器和調整器，假如因調校失當而有可能引致違反本守則的規定，便須使用工具才可接達。

4.2 計量和監察

發射機須包含一個合適的量錶，以顯示射頻輸出功率，或只提供與射頻輸出功率有關的資料。此外，還須由發射機射頻輸出端經合適的耦合裝置接駁至一個固定 BNC 同軸連接器（50 或 75 Ω ）所提供的監察點。如有綜合器射頻輸出端，也須提供類似的監察點。不論以固定 BNC 同軸連接器或固定音頻線插頭的形式提供監察點，均須通過合適的耦合裝置由饋線接駁至調制器輸入端。

4.3 饋線的排列及性能

4.3.1 如安裝超過一個發射機（以確保廣播服務不會因一個發射機失靈而中斷），饋線和綜合器的排列須容許不在無線電廣播狀態下分別測試任何一個發射機，並能接駁至由操作員提供的等效負載裝置。

4.3.2 如只安裝一個發射機，饋線的排列須容許（通過轉接或方便更換連接）在非無線電廣播狀態下測試發射機，接駁至由操作員提供的等效負載裝置。

4.3.3 如屬甚高頻/調頻發送，發送天線須配合其射頻饋線電纜的阻抗特性，以提供不少於 16dB 的回路損耗。發射機射頻輸出端所顯示的回路損耗不得少於 14dB。該項性能須在最少 $\pm 150\text{kHz}$ 的未調制載頻的帶寬達到。

4.3.4 如屬中頻發送，在以載頻把信息發送至回路損耗為 20dB 的天線，以及以 $\pm 10\text{kHz}$ 的載波把信息發送至回路損耗為 10dB 的天線時，發射機須能夠符合本守則的規定。

4.4 環境和可靠程度的規定

要符合就發送特性和限制而訂定的上述規定，須達到以下範圍要求：

- 環境溫度介乎攝氏零下 5 度至攝氏 40 度；

- 相對濕度介乎 0%至 95%；
- 公用電源供應的標稱值差異在+6%至-10%之間，而在後備電力操作安排時也是一樣。

若有不符合上述限制的情況，須以不損害無線電頻譜為準。