

微波電臺審驗技術規範

第一章 總則

一、本規範依電信管理法第三十九條第四項規定訂定之。

二、本規範用詞定義如下：

- (一) 微波電臺：指在地球上進行無線電信號發射、接收之中繼傳輸電信設備。
- (二) 固定微波電臺：指設置於固定地點之微波電臺。
- (三) 行動微波電臺：指非設置於固定地點之微波電臺。
- (四) 區域多點分散式服務微波電臺：指以一點對多點方式設置之微波電臺。
- (五) 廣播電視節目中繼固定微波電臺：指傳送廣播電視節目之固定微波電臺。
- (六) 廣播電視節目中繼行動微波電臺：指傳送廣播電視節目之行動微波電臺。

第二章 微波電臺審驗規定

三、審驗程序規定如下：

(一) 微波電臺設置完成後，申請人應依主管機關指定之方式及格式，檢具下列文件向受理審驗機關（構）申請審驗並繳納審驗費：

1、屬固定微波電臺或行動微波電臺者：

- (1) 微波電臺申請審驗清單。
- (2) 微波電臺自評紀錄表。
- (3) 微波電臺設置核准證明。

2、屬區域多點分散式服務微波電臺者：

- (1) 區域多點分散式服務微波電臺申請審驗清單（若作為內部網路使用者，免提供門號數資料）。
- (2) 區域多點分散式服務微波電臺自評紀錄表（換發電臺執照時，自評項目中之內容未有任何異動者，則免檢具）。
- (3) 微波電臺設置核准證明。

3、屬廣播電視節目中繼固定微波電臺或廣播電視節目中繼行動微波電臺者：

- (1) 發射機原廠出廠證明，國外輸入者，並應附進口證明（設置廣播電視節目中繼行動微波電臺者，則免檢具）。
- (2) 廣播電視節目中繼電臺發射機自評紀錄表。
- (3) 電臺使用數位調變方式且具雙向傳輸功能者，準用本點第一款第一目之審驗程序規定。

(二) 應檢具之文件不齊全者，受理審驗機關（構）應通知申請人限期補正；未於期限內補正者，不予受理其審驗申請，已繳納之審驗費及其利息不予退還。

四、微波電臺測試前，申請人宜先將設備置於正常工作情況下（暖機），因暖機不足致影響測試結果者，申請人不得提出異議。

五、固定微波電臺或行動微波電臺之審驗規定如下：

(一) 審驗數量：依申請人申請審驗微波電臺數量採減量抽樣審驗。

(二) 審驗項目：

1、一般審驗：

- (1) 電臺、天線地址與電臺設置核准證明相符。
- (2) 查核天線廠牌、型號、增益、數量、尺寸（需提天線規格證明文件或型錄）。
- (3) 射頻設備審驗證明之查核：微波電臺射頻設備須經審驗合格並貼上主管機關審驗合格標籤，且其設備型號須與審驗合格標籤所載者相符（審驗合格標籤應貼於設備適當位置）。

2、射頻審驗：

(1) 發射頻率（以下擇一方法測試）：

- 甲、操作面板或介面終端機直接顯示頻率值。
- 乙、如顯示值為通道號碼（Channel Number），申請人需提出相關證明文件供核對頻率。
- 丙、使用計頻器量測。

(2) 發射功率：功率不得超過 10 W，但使用 12.75 GHz 至 13.15 GHz 頻率之發射機者，其電功率不得超過 5 W（以下擇一方法測試）

- 甲、操作面板或介面終端機直接顯示頻率值。
- 乙、操作面板或介面終端機顯示數目值，由數目值與功率對照表查出功率值，申請人提供原廠證明之數目值與功率對照表。
- 丙、測量 AGC 電壓，由對照表查出發射功率值，申請人依不同頻段及型式之微波系統提供原廠證明之 AGC 電壓與發射功率對照表。
- 丁、使用功率計量測。

(3) 發射頻寬：不得超過核定頻寬（以下擇一方法測試）

- 甲、操作面板或介面終端機直接顯示頻寬值。
- 乙、操作面板或介面終端機直接顯示 E1 容量，由使用 E1 容量對照發射頻寬值，需提出原廠相關證明文件。
- 丙、使用頻譜分析儀量測。

(4) 誤碼率（Bit Error Rate, BER）：由本地電臺下遠端折回指令，送 2E15 之碼任選測一 E1（或 T1）電路或送 2E20（或 2E23）之碼型測 T3（或 STM-1）電路，測試時間為 30 分鐘，測試標準為 $BER \leq 10^{-7}$ 。電波傳播經海面者，本項得免測，惟須提供自評測試資料。

(5) 電波功率密度：最大電磁波功率密度為 1 mW/cm^2 。本項為選測項目，如遇有干擾或電磁波疑慮時，主管機關得進行本項測試。

(6) 有效等向輻射功率（Effective Isotropic Radiated Power, EIRP）：應使用具有指向性之發射天線，且 EIRP 應在 85 dBm 以下。本項為選測項目，如遇有干擾或電磁波疑慮時，主管機關得進行本項測試。

六、區域多點分散式服務微波電臺之審驗規定如下：

(一) 審驗數量：依申請人所檢送區域多點分散式服務微波電臺申請審驗清單中

之集線端 (Hub Station) 微波電臺 (以下簡稱集線電臺) 及接取點 (Subscriber Station) 微波電臺 (以下簡稱接取電臺) 分別審驗, 其中集線電臺採全數審驗, 接取電臺採抽樣審驗, 以每一集線電臺所對應通信之各接取電臺中擇一審驗。

(二) 審驗項目:

1、一般審驗:

(1) 一般項目:

- 甲、設置核准證明之查核: 微波電臺、天線地址須與設置核准證明 (或電臺執照) 所載相符, 如設置核准證明所載地址與實際裝設地址不符, 而係屬同一棟或相鄰建築物 (隔巷亦可) 時, 於補辦變更資料後, 不列入缺點。
- 乙、射頻設備審驗證明之查核: 微波電臺射頻設備須經審驗合格並貼上主管機關審驗合格標籤, 且其設備型號須與審驗合格標籤所載者相符 (審驗合格標籤應貼於設備適當位置)。
- 丙、依規定裝設航空色標與標識燈具: 應符合航空站飛行場助航設備四周禁止限制建築物及其他障礙物高度管理辦法之規定; 其天線高度超過地面 60 公尺者須依民航相關法規設置航空障礙物標誌及障礙燈。

(2) 參考項目 (不作判定): 參考項目之實際內容標準請依照相關法令規定辦理, 申請人發包工程或採購設備時, 建議列為驗收要求, 以確保通信品質及安全。

- 甲、微波電臺內之機具架設牢固, 防止設備損壞或故障, 以維持電信服務之適當品質。
- 乙、具有通信用單一接地裝置, 不與避雷接地共用。
- 丙、接地電阻: 15 歐姆以下。
- 丁、裝妥備用電源 (蓄電池或備用發電機)。

2、射頻審驗:

(1) 發射頻率 (以下擇一方法測試):

- 甲、由操作面板或介面終端機直接顯示頻率值。
- 乙、如顯示值為通道號碼 (Channel Number) 時, 申請人須提出相關佐證文件供核對頻率。
- 丙、以測試儀器實際量測發射頻率值。

(2) 發射功率: 功率不得超過 10 W, 但使用 12.75 GHz 至 13.15 GHz 頻率之發射機者, 其電功率不得超過 5 W (以下擇一方法測試):

- 甲、操作面板或介面終端機直接顯示功率值。
- 乙、操作面板或介面終端機顯示數目值, 由數目值與功率對照表查出功率值, 申請人應提供原廠證明之數目值與功率對照表。
- 丙、以測試儀器實際量測發射功率值。

- (3) 發射頻寬：不得超過核定頻寬（以下擇一方法測試）
- 甲、操作面板或介面終端機直接顯示頻寬值。
 - 乙、操作面板或介面終端機直接顯示數位介面速率，再由數位介面速率對照發射頻寬值，申請人需提出原廠相關佐證資料。
 - 丙、以測試儀器實際量測發射頻寬。
- (4) BER：測試時間為 30 分鐘，測試標準為 $BER \leq 10^{-7}$ （以下擇一方法測試）
- 甲、點對點測試：以集線電臺對接取電臺進行測試。
 - 乙、折迴測試：由集線或接取電臺任選一數位界面傳輸埠，下達遠端折迴指令或以人工方式進行折迴測試。
- (5) 電波功率密度：
- 甲、以所報驗之不同型式微波電臺中，每一型式分別選擇最大電波發射功率之微波電臺擇一抽樣審驗之。
 - 乙、電波功率密度：區域多點分散式服務工作頻段所容許最大電波功率密度為 1 mW/cm^2 。
 - 丙、電波功率密度之防護：
 - (甲) 屬單一微波電臺之電波功率密度不得超過所容許最大值。
 - (乙) 屬共站之微波電臺，測試時除須以待測微波電臺天線所使用之各頻率進行電波功率密度量測外，亦須以量測加總其他電臺電波功率密度，加總後之電波功率密度不得超過所容許最大值。
 - 丁、電波功率密度之測試程序：
 - (甲) 測試點之高度：微波電臺設置於建築物者，將量測儀器（頻譜分析儀或場強分析儀）測試用之接收天線設置於微波電臺所在同一樓板，並離該樓板地面 1.6 公尺處為測試點之高度；微波電臺設置於空地者，將測試用之接收天線設置於離地面 1.6 公尺處為測試點之高度。
 - (乙) 測試點之選擇：量測點之選擇，以微波電臺每一線指向範圍內為測試區域。如上述之量測區域內無法執行量測時，則以天線指向範圍外之其他方向且人體可活動範圍內作為量測區域。
 - (丙) 測試方法：
 - A、以測試饋電線之兩端分別連接至接收天線信號輸出端與量測儀器信號輸入端。
 - B、每一測試點均須以該天線所使用之低、中、高頻率進行電波功率強度值 (dBm) 量測，其量測時間為 1 分鐘，必要時得延長測試時間為 6 分鐘，並量取最大值記錄之。
 - (丁) 測試值換算：每一測試紀錄值先換算成電波功率密度再加總，始為此測試點之電波功率密度。
- (6) EIRP：

甲、EIRP 應在 57 dBm 以下。但使用具有指向性之發射天線者，應在 85 dBm 以下。

乙、測試方法：

(甲) 以量測儀器直接連接微波電臺射頻單體輸出端，測得其實際最大輸出功率，再加計連接器損失、饋電線損失及天線增益後，計算得出 EIRP。

(乙) 射頻單體輸出端有多組饋電線、連接器時，以損失最小之一組提報資料並測試之。

七、廣播電視節目中繼固定微波電臺或廣播電視節目中繼行動微波電臺之審驗規定如下：

(一) 審驗數量：全數審驗。

(二) 審驗項目：

1、發射機輸出電功率：不得超過核定電功率 5%。

2、頻率容許差度：應符合無線電頻率使用管理辦法第三十三條規定。

3、使用頻寬不得超過核定頻寬。

(三) 電臺使用數位調變方式且具雙向傳輸功能者，其審驗項目準用本規範第五點第二款規定，但免驗第五點第二款第一目第三子目之規定。

第三章 審驗結果判定標準及複驗程序

八、固定微波電臺或行動微波電臺：受理審驗機關（構）審驗完成後，申請人之各項審驗項目符合規定時為審驗合格。

九、區域多點分散式服務微波電臺：受理審驗機關（構）審驗完成後，申請人所報驗之集線電臺及抽樣審驗之接取電臺各項審驗項目符合規定時為審驗合格。

十、廣播電視節目中繼固定微波電臺或廣播電視節目中繼行動微波電臺：

(一) 受理審驗機關（構）審驗完成後，申請人之各項審驗項目符合規定時為審驗合格。

(二) 電臺使用數位調變方式且具雙向傳輸功能者，準用本規範第八點規定。

十一、審驗項目中有待澄清者，申請人應提出資料證明其原因非可歸責於己，受理審驗機關（構）得對該待澄清項目再行測試；申請人未提出資料證明或經審驗機關（構）再行測試而不合格者，為該項目審驗不合格。

十二、前點審驗不合格者得於審驗後 1 個月內改善，並通知受理審驗機關（構）。逾時未改善或改善後再次審驗仍不合格者，申請人該次審驗為不合格，應重新申請審驗。

第四章 微波電臺電磁波輻射安全規範

十三、微波電臺輻射之電磁場強度應符合行政院環境保護署公告之限制時變電場、磁場及電磁場曝露指引曝露參考位準值。

第五章 附則

十四、本規範所定之相關書表，除本規範另有規定外，由主管機關另行訂定並公告之。