



電信技術規範
審驗規範

C-IT-5011-0 (IT5011-0)

修訂日期：96 年 12 月 25 日

區域多點分散式服務 微波電臺審驗技術規範

國家通訊傳播委員會

中華民國 96 年 12 月 25 日

區域多點分散式服務微波電臺審驗技術規範

1. 適用範圍

本規範適用於第一類電信事業區域多點分散式服務微波電臺(以下簡稱微波電臺)之技術審驗。

2. 申請技術審驗之程序

申請人於完成微波電臺架設後，應檢附下列相關之書面資料正本各 1 份，報請國家通訊傳播委員會(以下簡稱本會)技術審驗：

2.1 附表 1「第一類電信事業區域多點分散式服務微波電臺審驗申請表」(以下簡稱申請表)。

2.2 附表 2「第一類電信事業區域多點分散式服務微波電臺設備報驗清單」(以下簡稱設備報驗清單)。

2.3 附表 3「第一類電信事業區域多點分散式服務微波電臺審驗紀錄表/自評報告書」(以下簡稱自評報告書)。

3. 審驗項目及檢驗原則

本技術規範審驗項目分為一般審驗及射頻審驗；依申請人所檢送附表 2 設備報驗清單中之集線端(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，接取電臺採抽樣檢驗(以下簡稱抽驗)，以每一集線電臺所對應通信之各接取電臺中擇一審驗。

3.1 一般審驗：

依附表 3 自評報告書所定之一般審驗中各項內容進行審驗。

3.2 射頻審驗：

依附表 3 自評報告書所定射頻審驗中各項內容進行審驗。

4. 審驗作業

4.1 申請人應檢附申請表之相關資料說明如下：

4.1.1 設備報驗清單

應包括集線電臺總數量、接取電臺總數量、集線/接取電臺編號、地址、廠牌型號、門號數及通信埠數等資料。但微波電臺作為內部網路使用者，免提供門號數資料。

4.1.2 自評報告書

申請人須依所報驗微波電臺數量全數檢附基本資料、一般審驗及射頻審驗自評項目之測試紀錄，測試紀錄須經高級電信工程人員簽署。（換發電臺執照時，如前揭自評項目中之內容未有任何異動，則免檢附。）

4.1.3 申請人於報驗時，應檢附第 2 點所規定之書面資料正本 1 份，俟本會審驗結果判定合格後，再將該書面資料另以 CD-ROM 光碟片(二片)電子檔檢附，封面請註明申請人、批號、日期及數量。

4.2 審驗方法及標準：

4.2.1 一般審驗：

4.2.1.1 一般項目：

4.2.1.1.1 架設許可證之查核：

微波電臺、天線地址須與架設許可證（或電臺執照）所載相符，如架設許可證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。

4.2.1.1.2 射頻設備審驗合格證明之查核：

微波電臺射頻設備須經審驗合格並貼上本會審定合格證明標籤，且其設備型號須與審定合格證明標籤所載者相符（審定合格標籤應貼於設備適當位置）。

4.2.1.1.3 依規定裝設航空色標與標識燈具：

依據民航相關法規規定，天線結構高度超過地平面 60 公尺者，須具備航空色標與標識燈具。

4.2.1.2 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。

4.2.2 射頻審驗：

4.2.2.1 測試項目：

4.2.2.1.1 發射頻率：

以下擇一方法測試：

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

4.2.2.1.2 發射功率：

以下擇一方法測試：

- (1)操作面板或介面終端機直接顯示功率值。
- (2)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」。
- (3)以測試儀器實際量測發射功率值。

4.2.2.1.3 發射頻寬：

以下擇一方法測試：

- (1)操作面板或介面終端機直接顯示頻寬值。
- (2)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。
- (3)以測試儀器實際量測發射頻寬。

4.2.2.1.4 比次誤碼率測試(BER)：

測試時間：30 分鐘，測試標準： $BER \leq 10^{-7}$ 。

以下擇一方法測試：

- (1)點對點測試：以集線電臺對接取電臺進行測試。
- (2)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。

4.2.2.1.5 電波功率密度：

(1)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驗之，再依附表 3 自評報告書所定射頻審驗內容中電波功率密度進行審驗。

(2)如遇有民眾對某微波電臺提出疑慮時，本會得要求申請人依附表 3 自評報告書所定射頻審驗內容中電波功率密度規定審驗該微波電臺。

(3)電波功率密度值：

第一類電信事業區域多點分散式服務工作頻段所容許最大電波功率密度值為 $1\text{mW}/\text{cm}^2$ 。

(4)電波功率密度之防護：

(A)屬單一微波電臺之電波功率密度不得超過所容許最大值，且遇有電波干擾發生時，申請人應降低發射功率或調整天線高度或暫停其運轉至改善為止。

(B)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第一類電信事業之電臺電波功率密度，如加總後之電波功率密度值不得超過所容許最大值。

(5)電波功率密度之測試程序：

(A)測試點之高度：

微波電臺架設於建築物者，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；微波電臺架設於空地者，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。

(B)測試點之選擇：

量測點之選擇，以微波電臺每一天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。

(C)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。

(D)測試值換算：

每一測試紀錄值先換算成電波功率密度值(mW/cm^2)再加總，始為此測試點之電波功率密度值。

4.2.2.1.6 最大有效等向輻射功率（Effective Isotropic Radiated Power，EIRP）：

(1)最大有效等向輻射功率值：

最大有效等向輻射功率值應在 57dBm 以下。但使用具有指向性之發射天線者，其最大有效等向輻射功率值應在 85dBm 以下。

(2)測試方法：

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 值。

射頻單體輸出端如有多組饋電線、連接器時，以損失最小之一組提報資料並測試之。

5. 審驗結果判定標準與處理原則

依現場審驗結果判定合格或不合格；所報驗集線電臺及抽驗之接取電臺須全數符合審驗內容之規範標準始判定合格，否則判定不合格。

6. 微波電臺審驗作業流程

6.1 微波電臺審驗作業流程如附圖所示。微波電臺之審驗由本會各地區監理處受理，審驗結果判定合格，始核發電臺執照，如判定不合格，須於缺失改善後再申請複驗，複驗以 1 次為限。

6.2 經複驗後仍判定不合格者，由本會通知申請人審驗結果。但申請人於改善

後，得重新繳費申請審驗。

7. 增設接取電臺之處理方式

申請人於取得電臺執照後，如欲增設接取電臺，須向本會申請架設許可；申請人於完成架設後須檢附自評報告書，經本會審核後，核發電臺執照。

8. 不定期技術審驗

本會為實際需要、遇有民眾提出疑慮或發生電波相互干擾等情事時，得對申請人之相關微波電臺射頻設備進行審驗。

9. 其他事項：

9.1 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。

9.2 如遇有電波干擾等情事發生時，本會審驗人員得依區域多點分散式服務微波電臺射頻設備技術規範型式認證內容，進行發射頻譜波罩測試，測試結果與其他審驗項目合併納入合格判定，以作為判定合格或不合格。

附表 1

第一類電信事業區域多點分散式服務 微波電臺審驗申請表

申請人(公司)：

代 表 人：

公 司 地 址：

連 絡 人：

連 絡 電 話：_____ 傳真號碼：

檢附資料：

☐ 1. 附表 2：第一類電信事業區域多點分散式服務微波電臺設備報驗清單。

☐ 2. 附表 3：第一類電信事業區域多點分散式服務微波電臺審驗項目紀錄表/自評報告書。

申請日期：____年____月____日

公司章及代表人章：

.....(以下由國家通訊傳播委員會北、中、南區監理處填註)

.....

受理日期：____年____月____日

受理單位：國家通訊傳播委員會

☐ 北區監理處 台北市延平南路 143 號 6 樓

☐ 中區監理處 台中市黎明路二段 660 號

☐ 南區監理處 高雄市錦田路 142 號

查詢電話：(02)2343-5941

傳真號碼：(02)2343-3990

(04)2259-5919

(04)2259-5861

(07) 239-1121

(07) 239-1126

附表 2

第一類電信事業區域多點分散式服務 微波電臺設備報驗清單

申請人(公司)：_____

連 絡 人：_____

連 絡 電 話：_____ 傳真號碼：_____

集線電臺總數量：_____ 接取電臺總數量：_____ 本表為第_____頁／共_____

頁

類別	編 號	集線/接取電臺地址	廠 牌 型 號	門 號 數	通信埠數
集線電臺					
接 取 電 臺					
集線電臺					
接 取 電 臺					

合 計		
-----	--	--

附表 3

第一類電信事業區域多點分散式服務 微波電臺審驗項目紀錄表/自評報告書

➤ 基本資料：

申請人(公司)：_____ 電臺名稱：_____

架設許可證(或電臺執照)號碼：_____

電臺類別：☐ 集線電臺 ☐ 接取電臺

電臺編號：_____ 電臺型號：_____

電臺地址：_____

天線地址：_____

天線高度：建築物高度 _____m + 天線及鐵塔(支架)長度 _____m = 天線高度
m (距地面最高者)

一、一般審驗：

項 別	審 驗 內 容	自 評	審 驗 結 果	備 註
一 般 項 目	1. 電臺及天線地址與微波電臺架設許可證(或電臺執照)相符。	☐ 符合 ☐ 不 符 合	☐ 符合 ☐ 不 符 合	
	2. 微波電臺射頻設備經型式認證合格。(審定合格標籤應貼於設備適當位置)。	☐ 符合 ☐ 不 符 合	☐ 符合 ☐ 不 符 合	審定號碼： _____
	3. 航空色標與標識燈具依規定裝設。(天線結構高度超過地平面 60m 者)	☐ 符合 ☐ 不 符 合 ☐ 依 法	☐ 符合 ☐ 不 符 合	☐ 高度超過地平面 60m ☐ 高度未超過地平面 60m
參 考 項 目	1. 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。	☐ 同意 辦理		※實際內容標準請申請人依相關法令規定辦理。 ※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。
	2. 具有通信用單一接地(Single Point Grounding)裝置，不與避雷接地共用。	☐ 同意 辦理		
	3. 接地電阻：15 歐姆以下。	☐ 同意 辦理		
	4. 裝妥備用電源(蓄電池或備用發電機)。	☐ 同意 辦理		

公司章及負責人章：_____

附表 3

第一類電信事業區域多點分散式服務 微波電臺審驗項目紀錄表/自評報告書(續)

二、射頻審驗：

申請人(公司)：_____ 電臺編號：_____ 電臺型號：_____

測試頻道 CH _____ 發射頻率 _____ 頻寬 _____

項 別	審 驗 內 容	自 評	審 驗 結 果	備 註
發射頻率	☐ 操作面板或介面終端機直接顯示頻率值。 ☐ 如顯示值為通道號碼(Channel Number)，送審業者需提出相關佐證文件供核對頻率。 ☐ 以測試儀器實際量測發射頻率值。	☐ 符合 ☐ 不 符 合	☐ 符合 ☐ 不 符 合	
發射功率	(以下擇一方法測試) ☐ 操作面板或介面終端機直接顯示功率值。 ☐ 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，送審業者提供原廠證明之「數目值與功率對照表」。 ☐ 以測試儀器實際量測發射功率值。	☐ 符合 ☐ 不 符 合	☐ 符合 ☐ 不 符 合	
發射頻寬	(以下擇一方法測試) ☐ 操作面板或介面終端機直接顯示頻寬值。 ☐ 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，惟需提出原廠相關佐證資料。 ☐ 以測試儀器實際量測發射頻寬。	☐ 符合 ☐ 不 符 合	☐ 符合 ☐ 不 符 合	

附表 3

**第一類電信事業區域多點分散式服務
微波電臺審驗項目紀錄表/自評報告書(續)**

項 別	審 驗 內 容	自 評	審 驗 結 果	備 註
比次誤碼率 (BER)測試	測試時間：30 分鐘，測試標準： $BER \leq 10^{-7}$ 。 (以下擇一方法測試) ☐ 點對點測試：以集線電臺對接取電臺進行測試。 ☐ 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。	☐ 符合 ☐ 不符合	☐ 符合 ☐ 不符合	
電波功率密度 1mW/cm ² 以下	功率值：_____dBm 天線因子(AF)：_____dB/m 電場強度：_____V/m 功率密度：_____mW/cm ² 電波功率密度合計_____mW/cm ²	☐ 符合 ☐ 不符合	☐ 符合 ☐ 不符合	檢附每一微波電臺之測試位置示意圖，如附件。
最大有效等向輻射功率 (EIRP)測試 57dbm 以下。 但使用具有指向性之發射天線者應在 85dBm 以下	微波電臺射頻單體發射功率：_____dBm 天線增益： 饋電線損失：_____dB/100m 饋電線長度：_____m 連接器損失：_____dB 連接器個數：_____個 (發射機_____dBm－連接器_____dB－饋電線損失dB+天線增益____dBi) =天線輸出總功率_____dBm	☐ 符合 ☐ 不符合 合	☐ 符合 ☐ 不符合 合	

公司章及負責人章：_____

附表 3

第一類電信事業區域多點分散式服務 微波電臺審驗項目紀錄表/自評報告書(續)

三、審驗結果：

項 別	主 要 審 驗 內 容	自 評	審 驗 結 果	備 註
一般審驗	微波電臺地址與微波電臺架設許可證相符、微波電臺射頻設備經型式認證合格、依規定裝設航空色標與標識燈具。	☐ 符合 ☐ 不 符 合	☐ 符合 ☐ 不 符 合	依審驗判定標準決定審驗結果是否符合
射頻審驗	發射頻率、發射功率、發射頻寬、比次誤碼率測試、電波功率密度、最大有效等向輻射功率。	☐ 符合 ☐ 不 符 合	☐ 符合 ☐ 不 符 合	

公司章及負責人章：_____

審驗意見	
------	--

審驗單位：_____

審驗單位主管：_____ 審驗人員：_____

判定：☐合格 ☐不合格

附件

第一類電信事業區域多點分散式服務 微波電臺電波功率密度測試位置示意圖

申請人：_____

量測日期：____年____月____日

微波電臺編號：_____

微波電臺名稱：_____

微波電臺地址：_____

測試位置應含上視圖及側視圖，並須依下列規定畫出：

1. 須將建築物平面之外緣標示出，如有其他建物（水塔、屋凸等）亦應一併標示出。
2. 須標示出所選指向方向測試點之位置及天線水平距離。
3. 須標示出天線位置、方向及高度。

測試位置俯視圖：

測試位置側視圖：

公司代表人：_____ 公司章及負責人章：_____

審驗單位：_____

審驗單位主管：_____ 審驗人員：_____

電場強度及電波功率密度換算說明

1 電場強度(V/m, μ V/m, dB μ V/m)：

表示空間中電場向量之大小值。其單位為伏特每公尺 (V/m)。對於較微弱之電場值，常以微伏特每公尺 (μ V/m) 為表示單位。以對數表示時，則常以 dB μ V/m 為表示單位。

2 電波功率密度 (W/m^2 , mW/cm^2)：

於垂直電磁波行進方向之平面上，單位面積上之電波功率值。其單位為瓦特每平方公尺 (W/m^2)。對於較微弱之電波功率密度，常以毫瓦特每平方公分 (mW/cm^2) 為表示單位。

3 天線因子：

為天線之特性參數之一，表示接收機自天線端點所量測到之電壓值（單位為伏特，V）與天線所在位置空間中之電場強度（單位為伏特每公尺，V/m）關係。

$$AF (dB/m) = 20 \log (fMHz) - Gain - 29.8dB \quad \text{for } 50 \Omega \text{ or}$$

$$AF (dB/m) = 20 \log (fMHz) - Gain - 31.54dB \quad \text{for } 75 \Omega$$

4 電纜損耗 (dB)：

信號在電纜線上傳輸過程中，信號強度之衰減率。

5 換算說明：

$$\text{電場強度 } E_0 (dB\mu V/m) = \text{接收信號功率強度 (dBm)}$$

$$+ 107 (dB)$$

$$+ \text{天線因子 (dB/m)}$$

$$+ \text{電纜損耗 (dB)}$$

$$E_0 (dB\mu V/m) = 20 * \log E_1 (\mu V/m)$$

$$E_2 (V/m) = E_1 (\mu V/m) / 10^6$$

$$\text{電波功率密度：} P(mw/cm^2) = [E_2 (V/m)]^2 / (10 \times Z_0) = [E_2 (V/m)]^2 / 3770。$$

(Z_0 ：自由空間之波阻抗，約等於 377Ω)

附圖

第一類電信事業區域多點分散式服務微波電臺審驗作業流程圖

