



電信技術規範
審驗規範

訂定日期：103 年 7 月 1 日

行動通信網路業務
毫微微細胞存取點審驗技術規範

國家通訊傳播委員會
中華民國 103 年 7 月 1 日



行動通信網路業務毫微微細胞接取點審驗技術規範

1. 法源依據

本技術規範依電信法第四十六條第四項規定訂定之。

2. 適用範圍

本規範適用於行動通信網路業務毫微微細胞接取點技術審驗。毫微微細胞接取點（以下簡稱接取點）係為應用行動通信網路業務頻段，透過用戶端寬頻數據機與行動通信交換設備連線，供行動臺接取之低功率無線接取設備。

3. 審驗項目及審驗原則

3.1 審驗項目分為一般審驗、射頻審驗及通信測試審驗。審驗原則為依申請人所報驗之接取點總數量採抽樣審驗，依附表四行動通信網路業務毫微微細胞接取點普通檢驗項目抽驗基準表之抽樣數量規定，決定審驗抽樣數量。

3.2 申請人所提報同廠牌同型號毫微微細胞接取點經抽驗後，累計合格數量達三千二百零一臺以上時，該廠牌型號毫微微細胞接取點得免審驗。

3.3 申請人所提報之同廠牌同型號毫微微細胞接取點累計合格數量達得免審驗數量以上時，申請人應檢具同廠牌同型號毫微微細胞接取點之累計合格數量已達三千二百零一臺以上之證明資料，以及毫微微細胞接取點序號清單與相關規格資料，報請主管機關核發電臺執照。

4. 申請技術審驗之程序

4.1 申請人申請技術審驗時，應檢送「行動通信網路業務毫微微細胞接取點審驗申請表」（如附表一）正本一份，報請國家通訊傳播委員會（以下簡稱本會）技術審驗，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（光碟片一片，請註明申請人、批號及數量）電子檔（檔案格式為.pdf）檢附本會備查。

4.2 前項檢送之申請表應包含「行動通信網路業務毫微微細胞接取點設備報驗清單」（如附表二）、「行動通信網路業務毫微微細胞接取點審驗紀錄表及自評報告表」（如附表三），其內容分述如下：

4.2.1 設備報驗清單

應包括下列各項：

- (1) 申請人（公司）、連絡人、連絡電話及傳真號碼。
- (2) 接取點建設數量、已審驗合格接取點數、本階段報驗接取點數、累計已報驗接取點數。
- (3) 接取點清單包括廠牌、型號、序號。

4.2.2 紀錄表及自評報告表

(1) 基本資料及一般審驗之檢附數量：

申請人須以所報驗接取點數量，檢附其基本資料及一般審驗自評資料。

(2) 射頻審驗及通信測試審驗之檢附數量：

申請人須以所報驗接取點數量，依附表四行動通信網路業務毫微微細胞接取點普通檢驗項目抽驗基準表所規定抽樣檢驗數量，檢附射頻審驗及通信測試審驗自評資料。

5. 審驗方法及標準

5.1 一般審驗

接取點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相符（審定合格標籤應貼於設備適當位置）。

5.2 射頻審驗

射頻審驗項目為電波功率密度測試。測試時以網管中心或接取點直接設定接取點之最大發射功率頻道作為測試頻道。

(1) 各頻段之最大電波功率密度：

700 MHz 頻段為 0.35mW/cm²

800 MHz 頻段為 0.4mW/cm²

900 MHz 頻段為 0.45mW/cm²

1800 MHz 頻段為 0.9mW/cm²

1900 MHz 頻段為 0.95mW/cm²

2000 MHz 以上頻段為 1.0mW/cm²

(2) 電波功率密度之防護

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暫停其運轉至改善為止。

(3) 電波功率密度之測試程序

(3.1) 測試點之選擇

以靠近接取點人員合理活動範圍內為測試區域。

(3.2) 測試方法

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。審驗人員在靠近接取點處一個波長外，利用量測儀器進行量測並記錄之。量測時間為一分鐘，必要時得延長測試時間為六分鐘，並量取最大值記錄之。

(3.3) 測試值換算

紀錄值換算成電波功率密度值（mW/cm²），為此測試點之電波功率密度值。

5.3 通信測試審驗

5.3.1 語音測試

- (1) 屬接取點設定之門號者，該門號行動臺可以經由該接取點與對應之交換設備完成語音測試。
- (2) 非接取點設定之門號者，該門號行動臺無法經由該接取點與對應之交換設備完成語音測試。

5.3.2 數據測試

- (1) 屬接取點設定之門號者，該門號行動臺使用長度 1024bytes 之 IP 封包與對應之交換設備進行連續十次 ping 測試，可以經由該接取點與對應之交換設備完成數據測試。
- (2) 非接取點設定之門號者，該門號行動臺使用長度 1024bytes 之 IP 封包與對應之交換設備進行連續十次 ping 測試，無法經由該接取點與對應之交換設備完成數據測試。

6. 審驗結果判定標準與處理原則

- 6.1 各審驗項目之結果判定分為符合、待澄清或不符合。判定待澄清者，審驗人員應記錄實況，攜回討論後另行判定或審驗。
- 6.2 依附表四行動通信網路業務毫微微細胞接取點普通檢驗項目抽驗基準表合格判定標準規定，紀錄表內有任何一項不符合規定，即計一個缺點，並累計總缺點數。
- 6.3 總缺點數小於或等於合格判定數，判定為合格；總缺點數大於或等於不合格判定數，判定為不合格；若總缺點數超過合格判定數，但尚未達到不合格判定數，該缺點經改善後（以一次為限），仍判定合格。

7. 審驗作業流程

接取點審驗作業流程如附圖所示。接取點審驗由本會各區監理處辦理，審驗結果如判定合格者，俟第一次系統技術審驗合格後，始核發電臺執照；屬第一次系統技術審驗合格後之後續接取點審驗，審驗合格後即核發電臺執照。審驗結果經判定不合格者，由本會通知申請人，申請人得於改善所有缺點後，重新繳費申請審驗。

8. 其他相關事項

- 8.1 申請人應免費提供審驗所需之量測設備及相關設備。
- 8.2 接取點測試前，申請人應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。
- 8.3 測試結果容許範圍為標準值加計測試設備誤差值。
- 8.4 現場審驗執行量測時，應使用校正有效期內之量測設備。

附表一

行動通信網路業務
毫微微細胞存取點審驗申請表

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. 附表二：行動通信網路業務毫微微細胞存取點設備報驗清單。

2. 附表三：行動通信網路業務毫微微細胞存取點技術審驗項目紀錄表及自評紀錄表

3. 其他相關資料：_____。

申請日期：____年____月____日

公司章及負責人章：

..... (以下由國家通訊傳播委員會各區監理處填註)

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 臺北市延平南路 143 號 8 樓

中區監理處 臺中市黎明路二段 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

附表三

行動通信網路業務
毫微微細胞接收點審驗項目紀錄表及自評報告表

➤ 基本資料：

申請人（公司）：_____

接收點廠牌：_____

接收點型號：_____（射頻單體輸出額定功率_____mW）

接收點序號：_____

一、一般審驗：

審驗項目及內容	自評	審驗結果	備註
接收點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）	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 待澄清 <input type="checkbox"/> 不符合	審定號碼： _____

本公司依法依實填寫上表之資料內容。

公司章及負責人章：_____

附表三

行動通信網路業務
毫微微細胞接取點審驗項目紀錄表及自評報告表（續）

二、射頻審驗：

測試頻道 CH：_____ 發射頻率：_____MHz 頻寬：_____MHz

審驗項目及內容		審驗數據	自評	審驗結果	備註
測試項目	電波功率密度				
	<input type="checkbox"/> 700MHz 頻段 0.35mW/cm ² 以下				
	<input type="checkbox"/> 800MHz 頻段 0.4mW/cm ² 以下				
	<input type="checkbox"/> 900MHz 頻段 0.45mW/cm ² 以下	電波功率密度： _____mW/cm ²	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	<input type="checkbox"/> 1800MHz 頻段 0.9mW/cm ² 以下				
	<input type="checkbox"/> 1900MHz 頻段 0.95mW/cm ² 以下				
	<input type="checkbox"/> 2000MHz 以上頻段 1.0mW/cm ² 以下				

公司章及負責人章：_____

附表三

行動通信網路業務
毫微微細胞接取點審驗項目紀錄表及自評報告表（續）

三、通信測試：

	審驗項目及內容	審驗數據	自評	審驗結果	備註
測試項目	語音測試： (1) 屬接取點設定之門號者，該門號行動臺可以經由該接取點與對應之交換設備完成語音測試。 (2) 非接取點設定之門號者，該門號行動臺無法經由該接取點與對應之交換設備完成語音測試。	(1) 可以經由該接取點與對應之交換設備完成語音測試。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (2) 無法經由該接取點與對應之交換設備完成語音測試。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 待澄清 <input type="checkbox"/> 不符合	
	數據測試： (1) 屬接取點設定之門號者，該門號行動臺使用長度 1024bytes 之 IP 封包與對應之交換設備進行連續十次 ping 測試，可以經由該接取點與對應之交換設備完成數據測試。 (2) 非接取點設定之門號者，該門號行動臺使用長度 1024bytes 之 IP 封包與對應之交換設備進行連續十次 ping 測試，無法經由該接取點與對應之交換設備完成數據測試。	(1) 連續十次 ping 測試，可以經由接取點與對應之交換設備完成數據測試。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (2) 連續十次 ping 測試，無法經由接取點與對應之交換設備完成數據測試。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 待澄清 <input type="checkbox"/> 不符合	

公司章及負責人章：_____

附表三

行動通信網路業務
毫微微細胞存取點審驗項目紀錄表及自評報告表（續）

四、審驗結果：

項別	審驗項目及內容	自評	審驗結果	備註
一般審驗	存取點射頻設備經型式認證合格	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	依審驗判定標準決定 審驗結果是否合格
射頻審驗	電波功率密度	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
通信測試審驗	語音測試、數據測試	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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

附表四

行動通信網路業務
毫微微細胞存取點普通檢驗項目抽驗基準表

品質表示：不良率（%）	AQL 總缺點：4.0		檢驗水準：普通 I
每批數量	減量檢驗		
	抽驗數量	總缺點	
		合格判定數	不合格判定數
90 以下	2	0	1
91~150	3	0	2
151~280	5	0	2
281~500	8	1	3
501~1200	13	1	4
1201~3200	20	2	5
3201 以上	32	3	6

附錄 電場強度及電波功率密度換算說明

1 電場強度 (V/m, $\mu\text{V/m}$, dB $\mu\text{V/m}$) :

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 ($\mu\text{V/m}$) 為表示單位。以對數表示時，則常以 dB $\mu\text{V/m}$ 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) = $20 \log (f\text{MHz}) - \text{Gain}$ — 【29.8dB (50 Ω) or 31.54dB (75 Ω)】

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 :

$$\begin{aligned} \text{電場強度 } E_0 \text{ (dB}\mu\text{V/m)} &= \text{接收信號功率強度 (dBm)} \\ &+ 107 \text{ (dB)} \\ &+ \text{天線因子 (dB/m)} \\ &+ \text{電纜損耗 (dB)} \end{aligned}$$

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

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

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

(Z_0 : 自由空間之波阻抗，約等於 377 Ω)

附圖

行動通信網路業務毫微微存取點審驗作業流程圖

