

業餘無線電技術規範修正總說明

因應中華民國頻率分配表規劃四百三十二至四百四十百萬赫（MHz）供業餘無線電業務使用，爰重新檢視本技術規範相關規定。

查我國業餘無線電之監理係參考美國聯邦通訊委員會（FCC）規管方式，就操作者資格、電臺設置及使用行為進行管制，除訂有業餘無線電管理辦法外，並於業餘無線電技術規範補述電臺設置及使用規定。八十九年主管機關為推動業餘無線電業務發展，開放業餘無線電機型式認證，於業餘無線電技術規範增訂法源依據並酌作修正，俾業餘無線電機型式認證引用其技術規定作為檢測之依據。

按業餘無線電臺指業餘無線電機與外接射頻功率放大器之組合，其規管重點在於設置及使用行為。反觀，業餘無線電機之規管重在射頻性能之特性。兩種不同之規管重點卻採相同檢測標準，除造成業餘無線電機之檢測標準過於寬鬆，與市場現況脫節外，亦令業餘無線電臺使用者，業餘無線電機製造商、進口商等利害關係人產生混淆。為方便相關利害關係人有所依循，爰依本會就電臺設置使用及射頻電機型式認證技術規定分列不同法規進行規管之作法，將本技術規範涉電信法第四十六條第四項授權訂定之電臺設置使用規定移列業餘無線電管理辦法，並修正技術規範名稱為「業餘無線電機技術規範」。復參酌國際電信聯合會（ITU）、美國、歐洲電信標準協會（ETSI）、英國、日本、澳洲、新加坡、馬來西亞等業餘無線電相關技術規定及業餘無線電機市場現況與我國電波監理業務管理辦法等，修正業餘無線電機相關射頻規定。修正重點如下：

- 一、修正技術規範名稱。（修正為「業餘無線電機技術規範」）
- 二、修正法源依據、適用範圍。（修正規定第一、二點）
- 三、修正用詞定義。（修正規定第三點）
- 四、配合中華民國頻率分配表規劃供業餘無線電業務使用之頻段，修正業餘無線電機射頻規定，新增檢驗項目及合格標準，現行規定第五、六、十五、十六、十八及二十點移列至本點並予修正，另刪除第七、八點。（修正規定第四點）
- 五、刪除第九至十四、十九、二十一至二十六點及附錄、附件一至四有

關電臺設置使用規定。

業餘無線電技術規範修正對照表

修正名稱	現行名稱	說明
業餘無線電 <u>機</u> 技術規範	業餘無線電技術規範	現行技術規範係依電信法第四十六條第四項及第五十條第一項訂定之，惟二者規管標的，一為電臺設置使用，另一則為射頻器材檢驗標準；又授權訂定之法規名稱，一為工程設備技術規範，一為器材技術規範。為符合電信法授權，並考量本技術規範名稱與器材技術規範相近，爰將技術規範名稱修正為「業餘無線電機技術規範」，並刪除電信法第四十六條第四項授權，其規管之電臺設置使用規定回歸業餘無線電管理辦法定之。
修正規定	現行規定	說明
	第一章 總則	章名刪除。
1. 本規範依電信法第五十條第一項規定訂定之。	1. <u>業餘無線電技術規範（以下簡稱本規範）</u> 依據 <u>電信法第四十六條第四項、第五十條第一項及業餘無線電管理辦法第五十二條</u> 規定訂定之。	修正本規範法源依據。

2. 本規範適用於一等、二等及三等固定式、行動式業餘無線電機及外接射頻功率放大器或套件之型式認證。	2. 本規範規定業餘無線電之技術性規範及業餘無線電臺之審驗。	配合法源依據修正，修正本規範適用範圍。
3. 本規範用詞定義如下： <u>3.1</u> 混 附 發 射 (Spurious emission)：指於發射之必需頻帶寬度外產生之輻射或頻率，其位準降低而不致影響所傳送之信息，包括諧波發射、寄生發射、相互調變及頻率轉換所產生者。但頻帶外之發射不包括在內。 <u>3.2</u> 頻 帶 外 發 射 (Out-of-band emission)：指除混附發射外，因調變過程而產生在必需頻帶外之一個或數個頻率之發射。 <u>3.3</u> 不 必 要 發 射 (Unwanted emissions)：指包含混附發射及頻帶外發射。	3. 本規範用詞定義如下： <u>3.1 無線電規章：指主管機關參照國際電信聯合會之國際無線電規則所訂定之各類規則、細則、辦法及規範等。</u> <u>3.2 業餘無線電人員：基於個人興趣，不以營利為目的，愛好無線電技術，經主管機關核准，持有執照以資控制、操作業餘電臺之人員。</u> <u>3.3 業餘無線電團體：依人民團體法成立，從事業餘無線電活動之團體。</u> <u>3.4 輻射：以無線電磁波形式向外流動之能量。</u> <u>3.5 發射：由無線電臺所產生之輻射或其輻射產物。</u>	一、配合法源依據修正，刪除 3.1 至 3.6、3.10 至 3.12、3.14 至 3.24 及 3.27 至 3.61 等非關本規範適用範圍之用詞定義，另刪除本技術規範內未引用及一般通識之名詞定義計十三個，如特性頻率、參考頻率、分配頻段、指配頻帶…等)。 二、修正發射功率定義及部分規定次序，如混附發射、頻帶外發射、不必要發射、頻率容許差度、峰值波封功率等；並新增等效全向輻射功率。 三、其餘未修正。

<u>3.4</u> 頻率容許差度：指配頻率與發射頻譜中心頻率間，或參考頻率與發射之特性頻率間之最大容許偏差，以百萬分率（ppm）或赫（Hz）表示之。 <u>3.5</u> 峰值波封功率(Peak Envelope Power, PEP)：指發射機在正常作業條件下，在其調變波封尖峰上一個射頻週期內，輸出至天線傳輸線上之平均射頻功率。 <u>3.6</u> 發射功率：除本規範另有規定外，輸出功率指由發射機射頻輸出端測得之 <u>PEP</u>，其單位以瓦特（W）表示。 <u>3.7</u> 等效全向輻射功率(Equivalent Isotropically Radiated Power, EIRP)：指供至天線之功率與給定方向上相對於全向天線的增益(絕對或全向增益)的乘積。	<u>3.6</u> 必需頻帶寬度：足使資訊傳輸<u>獲得在各類發射所規定條件下之傳輸品質及所需速率之頻帶寬度。</u> 3.7 頻帶外發射（Out-of-band emission）：除混附發射外，因調變過程而產生在必需頻帶外之一個或數個頻率之發射。 3.8 混附發射（Spurious emission）：於發射之必需頻帶寬度外產生之輻射或頻率，其位準<u>可再</u>降低而不致影響所傳送之信息，包括諧波發射、寄生發射、相互調變及頻率轉換所產生者。但頻帶外之發射不包括在內。 3.9 不必要發射（Unwanted emissions）：包含混附發射及頻帶外發射。 <u>3.10 指配頻率：由主管機關所指配供各級業餘電臺依規定使用之業餘無線電頻率。</u> <u>3.11 特性頻率：某一發射中，易於識別及測量之頻率。例如，載</u>	
--	--	--

	<u>波可設計成特性頻率。</u> <u>3.12 參考頻率：對指配頻率具有一固定與指定位置之某一頻率。此頻率對指配頻率之位移與特性頻率對發射所佔頻率中心之位移具有相同之絕對值及符號。</u> <u>3.13 頻率容許差度：指配頻率與發射頻譜中心頻率間，或參考頻率與發射之特性頻率間之最大容許偏差，以百萬分之幾（ppm）或赫（Hz）表示之。</u> <u>3.14 分配頻段：由主管機關所分配供各級業餘電臺依規定使用之一整段業餘無線電頻率。</u> <u>3.15 指配頻帶：為在業餘無線電分配頻段內核准予某一電臺發射之頻帶。</u> <u>3.16 指配頻帶寬度：等於必需頻帶寬度加二倍頻率容許差度之絕對值，簡稱指配頻寬。</u> <u>3.17 佔用頻帶寬度：為包括發射機頻率容許差度及杜卜勒頻率偏移在內之總發射平均輻射功率之 99% 所佔用的頻率帶</u>	
--	--	--

	<u>域寬度，簡稱佔用頻寬，頻帶兩端外之平均輻射功率須分別等於總發射平均輻射功率之 0.5%，本規範以總發射平均功率衰減二十六分貝處所測得之頻帶寬度表示之。</u> <u>3.18 單邊帶發射：僅含單一調幅邊帶之發射。</u> <u>3.19 減載波單邊帶發射：載波遏制之程度足以使載波信號回復供解調使用之一種調幅單邊帶發射。</u> <u>3.20 遏制載波單邊帶發射：載波被實質遏制，於解調時不予使用之一種調幅單邊帶發射。</u> <u>3.21 天線結構：無線電波輻射系統及其支撐結構和附屬物之總稱。</u> <u>3.22 外接射頻功率放大器：一種可放大射頻功率之裝置，不屬發射機原始設計內之組件，但可與發射機連結使用而加大發射之輸出功率。</u> <u>3.23 外接射頻功率放大器套件：為一組可由使用者自行依說明</u>	
--	---	--

	<u>書組裝成外接射頻功率放大器之電子零件；即使須另外加裝其他零件者亦屬之。</u> 3.24 <u>發射機：包含任何可能使用之外接射頻功率放大器，具有將電能轉為電磁輻射能之器具。</u> 3.25 峰值波封功率：發射機在正常作業條件下，在其調變波封尖峰上一個射頻週期內，輸出至天線傳輸線上之平均射頻功率。 3.26 發射功率：由業餘無線電臺作業所產生之射頻電功率，其單位以<u>瓦</u>表示，本規範採用下列二種計量方法： (1) 輸出功率：由發射機射頻輸出端測得之峰值波封功率。 (2) <u>有效輻射功率：由發射機輸出傳送到天線之功率及其天線與半波偶極天線相對增益之乘積。</u>	
--	---	--

	<u>3.27 妨害礙性干擾：無線電通信作業產生之干擾，危及無線電導航或其他無線電安全維護作業，或對合法無線電通信造成明顯減損、阻礙、重複中斷等現象者。</u> <u>3.28 業餘無線電作業：含業餘無線電研究、業餘衛星及業餘無線電救災等無線電通信作業。</u> <u>3.29 業餘衛星作業：使用具有業餘作業功能之地球衛星電臺所建立之無線電通信作業。</u> <u>3.30 廣播：直接或間接中繼供公眾接收之發射作業。</u> <u>3.31 緊急通信：處於危急狀態下，為保護生命、財產安全而建立之緊急無線電通信作業。</u> <u>3.32 業餘無線電救災作業：利用業餘電臺在國內或地方發生災難時做為緊急救災通信之業餘無線電作業。</u> <u>3.33 業餘無線電臺：由建立無線電通信所需設備構成之固定式或行動式業餘無線電作業電臺，簡稱業餘電臺。</u>	
--	---	--

	<u>3.34 臨時電臺：由主管機關核准設置供短期特定目的業餘無線電作業用之業餘電臺。</u> <u>3.35 輔助電臺：於業餘無線電臺合作系統內傳送點對點通信之業餘電臺。</u> <u>3.36 示標電臺：發射或接收做為觀測電波傳播及其他相關實驗活動信號之業餘電臺。</u> <u>3.37 中繼電臺：自動轉發其他電臺信號之業餘電臺。</u> <u>3.38 太空電臺：設置於超過地面五十公里之業餘電臺。</u> <u>3.39 地球電臺：設置於離地面五十公里以內，擬與太空電臺或經由其他一或數具太空上之載具與其他地球電臺通信之業餘電臺。</u> <u>3.40 遙控電臺：經由控制鏈路間接遙控控制之業餘電臺。</u> <u>3.41 遙測電臺：利用業餘無線電傳送遠端觀測實驗信號之業餘電臺。</u> <u>3.42 指揮電臺：傳送無線電信號以資指揮太空電臺之起動、修正或停止作業功能之業餘電臺。</u> 3.43 刪除	
--	---	--

	<u>3.44 控制員：業餘無線電臺執照內指定之業餘無線電信人員，負責控制電臺信息之傳送，以確保符合無線電規章之規定。</u> <u>3.45 頻率協調員：由當地或當區合法業餘電臺或中繼電臺控制員共同認可之人員，擔負協調並建議該等電臺所適用之發射及接收之頻路、相關作業及技術參數之任務，以避免或減少干擾。</u> <u>3.46 控制點：控制員執行控制作業任務之地點。</u> <u>3.47 即席控制：控制員在電臺內直接調校、控制無線電通信作業，以期符合無線電規章之規定。</u> <u>3.48 遙控控制：控制員經由控制鏈路間接調校、控制無線電通信作業，以期符合無線電規章之規定。</u> <u>3.49 自動控制：在無人操作之控制點上，自動控制該電臺完成符合無線電規章規定之傳送所使用之設備及程序。</u> <u>3.50 第三者通信：業餘電臺之控制員為他人（第三者）傳送信息予另一控制員之通信。</u>	
--	--	--

	<u>3.51 國際摩爾斯碼：由國際電報電話諮詢委員會所定義之電碼，簡稱摩氏電碼。</u> <u>3.52 發射方式：國際無線電規則規定電臺發射之特性須以三至五個英文字母及阿拉伯數字之組合予以標示以資識別，發射標示之前三個字符代表發射之基本特性，第四及第五字符代表發射之附加特性，為簡化業餘無線電之管理，將發射之基本特性分類為以下九種發射方式。</u> <u>(1) 電報 (CW)：摩氏電碼電報之發射。發射標示之第一字符為 A、C、H 或 J，第二字符為 1，第三字符為 A 或 B 者；及 J2A 或 J2B 類發射。</u> <u>(2) 數據 (Data)：遙測、遙指令及電腦間通信之發射。發射標示之第一字符為 A、C、D、F、G、H、J 或 R，第二字符為 1，第三字符為 D 者；及 J2D 類發射。僅能以本規範規定之數據碼發射。</u> <u>(3) 影像 (Image)：傳真及電視</u>	
--	--	--

	<u>之發射。發射標示之第一字符為 A、C、D、F、G、H、J 或 R，第二字符為 1、2 或 3，第三字符為 C 或 F 者；及第一字符為 B，第二字符為 7、8 或 9，第三字符為 W 者。</u> <u>(4) 調變電報 (MCW)：音頻調變摩氏電碼電報發射。發射標示之第一字符為 A、C、D、F、G、H 或 R，第二字符為 2，第三字符為 A 或 B 者。</u> <u>(5) 電話 (Phone)：語音及其他聲音之發射。發射標示之第一字符為 A、C、D、F、G、H、J 或 R，第二字符為 1、2 或 3，第三字符為 E 者；及第一字符為 B，第二字符為 7、8 或 9，第三字符為 E 者。具有執行電臺標識程序或供收發報練習而轉換為聲音之音頻調變電報；及用於選擇性呼叫而注入之音頻、警報或控制調變信號準位之信號，亦可視之為電話。</u> <u>(6) 脈衝 (Pulse)：主載波直接</u>	
--	---	--

	<u>以量化型式編碼之信號調變之發射。發射標示之第一字符為 K、L、M、P、Q、V 或 W，第二字符為 0、1、2、3、7、8、9 或 X，第三字符為 A、B、C、D、E、F、N、W 或 X 者。</u> <u>(7) 無線打字 (RTTY)：窄頻直接打字電報之發射。發射標示之第一字符為 A、C、D、F、G、H、J 或 R，第二字符為 1，第三字符為 B 者；及 J2B 類發射。僅能以本辦法規定之數據碼發射。</u> <u>(8) 展頻 (SS)：運用頻寬擴展調變技術之發射。發射標示之第一字符為 A、C、D、F、G、H、J 或 R，第二字符為 X，第三字符為 X 者。僅能以本辦法所規定之展頻方式發射。</u> <u>(9) 試驗 (Test)：不含任何信息之發射。發射標示之第三字符為 N 者。除本規範許可之脈衝發射外，不含任何信息或調變之脈衝發射不屬試驗發射。信息 (Message)：數據通信中</u>	
--	---	--

	<u>所傳送之資料。</u> <u>3.53 字 元 編 碼 (Character coding) :</u> 將一序列之文數字字元所組成之文字型信息予以數位化傳送時，須先將字元編成一序列之位元碼（如 T 之 7 位元 ASCII 碼為 1010100），使得文字信息形成一串位元流或基帶信號，稱為字元編碼。 <u>3.54 符號率 (Symbol rate) :</u> 從原始信息位元流中每次取 K 位元予以傳送時，由 K 位元可組合形成 $M=2^K$ 個新數值或符號，所傳送之波形有 M 種狀態，此種系統稱為 M 磊系統 (M-ary system)，其傳送速率稱為符號率。 <u>3.55 X 模數 Y (X modulo-Y) :</u> 為一種數學運算法，其值為 X 除以 Y 之餘數。 <u>3.56 模 數 2 加 法 (modulo-2 addition) :</u> 為一種二進位加法。相當於互斥或 (XOR) 邏輯運算，其值等於兩數相加後	
--	--	--

	<u>除以二之餘數。</u> <u>3.57 碼率 (code rate) : 為資料位元相對於編碼位元之比率。由原始信息中每次取 K 個資料位元予以編碼傳送時，為核對資料之正確性，編碼器 (encoder) 在編碼時加入了 N-K 個位元做為資料核對位元 (parity bits), 使得每次傳送之編碼位元總長度為 N 個位元，其碼率即等於 K/N。</u> <u>3.58 片率 (chip rate) : 為虛擬亂數序列碼之時脈速率。每一虛擬亂數碼之基本脈衝寬度稱為一個 PN 碼符或一個碼片，跳頻系統中一個碼片等於一個最短不中斷之波形，直接序列展頻系統中一個碼片等於一個 PN 碼的最短符號期間 (最小脈衝週期)。</u> <u>3.59 信號處理增益 (Processing Gain) : 為資料經展頻信號處理後，展頻頻寬相對於最小資料頻寬之比例。近似於片率相對於資料率之比例。</u>	
--	---	--

	<u>3.60 低速跳頻 (SFH, Slow Frequency Hopping)：每一跳躍 (hop) 內有好幾個調變符號 (modulation symbol)，在此類跳頻中一個最短不中斷之波形等於其資料符號。</u> <u>3.61 高速跳頻 (FFH, Fast Frequency Hopping)：每一調變符號內有好幾個跳躍 (hops)，在此類跳頻中一個最短不中斷之波形等於其跳躍 (hop)。</u>	
	第二章 業餘無線電技術規定	章名刪除。
<u>4. 檢驗項目及合格標準</u> <u>4.1 工作頻段及輸出功率 (如附表一)</u> <u>4.1.1 一等業餘無線電機：</u> (1) <u>135.7 千赫 (kHz) ~ 137.8 kHz 頻段，輸出功率限 1W (EIRP) 以下。</u> (2) <u>1.8 百萬赫 (MHz) 至 1.9 MHz 頻段，輸出功率限 400W 以下。</u>	<u>4. 一等業餘無線電機，其分配頻段及發射功率規定如下：</u> (1) <u>1.8 兆赫至 1.9 兆赫頻段，發射機峰值波封輸出功率 1500 瓦以下，在不干擾 1.85 兆赫羅蘭系統條件下使用。</u>	一、依中華民國頻率分配表，及頻譜監理實務規劃，修正一等、二等及三等業餘無線電機得使用之工作頻段。 二、本點除參考歐盟相關規定外，並參考日本業餘無線電管理規定及國內、外業餘無線電機製造商產製之設備發射功率限制值，修正附表一之一等業餘無線電機型式認證輸出功率規範值，以符合市場設備規格需求。 三、現行規範一等業餘無線電機工作頻段

(3) 3.50 MHz 至 3.5125 MHz 頻段，輸出功率限 200W 以下。 (4) 3.55 MHz 至 3.5625 MHz 頻段，輸出功率限 200W 以下。 (5) 7.0 MHz 至 7.200 MHz 頻段，輸出功率限 200W 以下。 (6) 10.13 MHz 至 10.15 MHz 頻段，輸出功率限 200W 以下。 (7) 14.00 MHz 至 14.35 MHz 頻段，輸出功率限 400W 以下。 (8) 18.068MHz 至 18.168 MHz 頻段，輸出功率限 400 W 以下。 (9) 21.0 MHz 至 21.45 MHz 頻段，輸出功率限 200W 以下。	(2) 3.50 兆赫至 3.5125 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封</u>輸出功率 200 瓦以下。 (3) 3.55 兆赫至 3.5625 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封</u>輸出功率 200 瓦以下。 (4) 7.0 兆赫至 7.025 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封</u>輸出功率 1500 瓦以下。 (5) 7.025 兆赫至 7.1 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封</u>輸出功率 200 瓦以下。 (6) 10.13 兆赫至 10.15 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封</u>輸出功率 200 瓦以下。 (7) 14.00 兆赫至 14.35 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封</u>輸出功率 1500 瓦以下。 (8) 18.068 兆赫至 18.168 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封</u>輸出功率 1500 瓦以下。 (9) 21.0 兆赫至 21.025 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封</u>輸出功率 1500 瓦以下。 (10) 21.025 兆赫至 21.2 兆赫頻	之 75.5 GHz 至 76.0 GHz、142 GHz 至 144 GHz 查中華民國頻率分配表尚未開放，且尚未有業餘無線電機就該頻段申請型式認證，爰回收此二頻段，並刪除相關規定。 四、一等業餘無線電機本次修正新增開放頻段或頻率如下：135.7 至 137.8kHz，7.1 至 7.2MHz，28.0 至 28.1MHz，432 至 440MHz。 五、4.2 至 4.4 係參考美國 FCC Part 九十七、歐盟 ETSI EN 300 086 標準、新加坡等相關技術規定及業餘無線電機市場現況定之。
---	---	--

(10) <u>24.89 MHz 至 24.99 MHz</u> 頻段，輸出功率<u>限 400 W</u> 以下。 (11) <u>28.0 MHz 至 29.7 MHz</u> 頻段，輸出功率<u>限 400 W</u> 以下。 (12) <u>50.00 MHz 至 50.15 MHz</u> 頻段，輸出功率<u>限 400 W</u> 以下。 (13) <u>144.0 MHz 至 146.0 MHz</u> 頻段，輸出功率<u>限 100 W</u> 以下。 (14) <u>430.0 MHz 至 440.0 MHz</u> 頻段，輸出功率<u>限 100 W</u> 以下。	<u>段，發射機峰值波封輸出功率 200 瓦以下。</u> (11) <u>21.20 兆赫至 21.45 兆赫</u> 頻段，發射機峰值波封輸出功率 1500 瓦以下。 (12) 24.89 兆赫至 24.99 兆赫頻段，發射機峰值波封輸出功率 1500 瓦以下。 (13) 28.1 兆赫至 29.7 兆赫頻段，發射機峰值波封輸出功率 1500 瓦以下。 (14) 50.00 兆赫至 50.0125 兆赫頻段，發射機峰值波封輸出功率 1500 瓦以下。 (15) <u>50.11 兆赫至 50.1225 兆赫</u> 頻段，發射機峰值波封輸出功率 1500 瓦以下。 (16) 144.0 兆赫至 146.0 兆赫頻段，發射機峰值波封輸出功率 200 瓦以下。 (17) 430.0 兆赫至 432.0 兆赫頻段，發射機峰值波封輸出功率 200 瓦以下，<u>依次要使用條件使用。但在市區或機場及重要軍事基地之 5 公里範</u>	
--	---	--

(15) <u>1260 MHz 至 1265 MHz 頻段</u>， 輸出功率限 <u>10 W</u> 以下。 (16) <u>2.44 吉赫 (GHz) 至 2.45 GHz</u> 頻段，輸出功率限 <u>2 W</u> 以下。 (17) <u>47.0 GHz 至 47.2 GHz 頻段</u>， 輸出功率限 <u>0.2 W</u> 以下。 (18) <u>248.0 GHz 至 250.0 GHz 頻段</u>， 輸出功率限 <u>0.2 W</u> 以下。	<u>圍內之發射功率，不得超過 50 瓦。</u> (18) <u>1260 兆赫至 1265 兆赫頻段</u>， <u>發射機峰值波封輸出功率 200 瓦以下，依次要使用條件使用。但在市區或機場及重要軍事基地之 5 公里範圍內之發射功率，不得超過 50 瓦。</u> (19) <u>2.44 秭赫至 2.45 秭赫、47.0 秭赫至 47.2 秭赫、75.5 秭赫至 76.0 秭赫、142 秭赫至 144 秭赫及 248 秭赫至 250 秭赫等頻段</u>，<u>發射機峰值波封輸出功率 200 瓦以下。業餘衛星通信時，其上鏈之有效輻射功率不得超過所擬通信衛星規定之上鏈功率。</u>	
<u>4.1.2 二等業餘無線電機：</u>	<u>5. 二等業餘無線電機，其分配頻段及發射功率規定如下：</u>	一、依中華民國頻率分配表，及頻譜監理實務規劃，修正二等業餘無線電機得

(1) <u>135.7 kHz ~ 137.8 kHz 頻段，輸出功率限 1W (EIRP) 以下。</u> (2) <u>1.8 MHz 至 1.9 MHz 頻段，輸出功率限 200W 以下。</u> (3) <u>3.50 MHz 至 3.5125 MHz 頻段，輸出功率限 200W 以下。</u> (4) <u>3.55 MHz 至 3.5625 MHz 頻段，輸出功率限 200W 以下。</u> (5) <u>7.0 MHz 至 7.200 MHz 頻段，輸出功率限 200W 以下。</u> (6) <u>10.13 MHz 至 10.15 MHz 頻段，輸出功率限 200W 以下。</u>	(1) <u>1.8 兆赫至 1.9 兆赫頻段，發射機峰值波封輸出功率 1500 瓦以下，在不干擾 1.85 兆赫羅蘭系統條件下使用。</u> (2) <u>3.50 兆赫至 3.5125 兆赫頻段，發射機峰值波封輸出功率 200 瓦以下。</u> (3) <u>3.55 兆赫至 3.5625 兆赫頻段，發射機峰值波封輸出功率 200 瓦以下。</u> (4) <u>7.0 兆赫至 7.025 兆赫頻段，發射機峰值波封輸出功率 1500 瓦以下。</u> (5) <u>7.025 兆赫至 7.1 兆赫頻段，發射機峰值波封輸出功率 200 瓦以下。</u> (6) <u>10.13 兆赫至 10.15 兆赫頻段，發射機峰值波封輸出功率 200 瓦以下。</u>	使用之工作頻段。 二、本點除參考歐盟相關規定外，並參考日本業餘無線電管理規定及國內、外業餘無線電機製造商產製之設備發射功率限制值，修正二等業餘無線電機型式認證輸出功率規範值，以符合市場設備規格需求。 三、原規範二等業餘無線電機工作頻段之 75.5 GHz 至 76.0 GHz、142 GHz 至 144 GHz 查中華民國頻率分配表尚未開放，且尚未有業餘無線電機就該頻段申請型式認證，爰回收此二頻段，並刪除相關規定。 四、二等業餘無線電機本次修正新增開放頻段或頻率如下：135.7 至 137.8kHz，7.1 至 7.2MHz，28.0 至 28.1MHz，432 至 440MHz。
--	---	--

(7) 14.00 <u>MHz</u> 至 14.35 <u>MHz</u> 頻段，輸出功率限 <u>200W</u> 以下。 (8) 18.068<u>MHz</u> 至 18.168 <u>MHz</u> 頻段，輸出功率限 <u>200 W</u> 以下。 (9) 21.0 <u>MHz</u> 至 <u>21.45 MHz</u> 頻段，輸出功率限 <u>200W</u> 以下。 (10) 24.89 <u>MH</u> 至 24.99 <u>MHz</u> 頻段，輸出功率限 <u>200 W</u> 以下。 (11) <u>28.0 MHz</u> 至 29.7 <u>MHz</u> 頻段，輸出功率限 <u>200 W</u> 以下。 (12) 50.00 <u>MHz</u> 至 <u>50.15 MHz</u> 頻段，輸出功率限 <u>200 W</u> 以下。	(7) 14.00 兆赫至 14.35 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封</u>輸出功率 1500 瓦以下。 (8) 18.068 兆赫至 18.168 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封</u>輸出功率 1500 瓦以下。 (9) 21.0 兆赫至 21.025 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封</u>輸出功率 1500 瓦以下。 (10) <u>21.025 兆赫至 21.2 兆赫頻段，發射機峰值波封輸出功率 200 瓦以下。</u> (11) <u>21.20 兆赫至 21.45 兆赫頻段，發射機峰值波封輸出功率 1500 瓦以下。</u> (12) 24.89 兆赫至 24.99 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封</u>輸出功率 1500 瓦以下。 (13) 28.1 兆赫至 29.7 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封</u>輸出功率 1500 瓦以下。 (14) 50.00 兆赫至 50.0125 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封</u>輸出功率 1500 瓦以下。 (15) <u>50.11 兆赫至 50.1225 兆赫</u>	
---	---	--

(13) 144.0 MHz 至 146.0 MHz 頻段，輸出功率<u>限 50 W</u>以下。 (14) 430.0 MHz 至 440.0 MHz 頻段，輸出功率<u>限 50 W</u>以下。 (15) 1260 MHz 至 1265 MHz 頻段，輸出功率<u>限 10 W</u>以下。 (16) 2.44 GHz 至 2.45 GHz 頻段，輸出功率<u>限 2 W</u>以下。	<u>頻段，發射機峰值波封輸出功率 1500 瓦以下。</u> (16) 144.0 兆赫至 146.0 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封輸出功率 200 瓦以下。</u> (17) 430.0 兆赫至 432.0 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封輸出功率 200 瓦以下，依次要使用條件使用。但在市區或機場及重要軍事基地之 5 公里範圍內之發射功率，不得超過 50 瓦。</u> (18) 1260 兆赫至 1265 兆赫頻段，<u>發射機峰值波封輸出功率 200 瓦以下，依次要使用條件使用。但在市區或機場及重要軍事基地之 5 公里範圍內之發射功率，不得超過 50 瓦。</u> (19) 2.44 秭赫至 2.45 秭赫、47.0 秭赫至 47.2 秭赫、75.5 秭赫至 76.0 秭赫、142 秭赫至 144 秭赫及 248 秭赫至 250 秭赫等頻段，<u>發射機峰值波封輸出功率 200 瓦以下。業餘衛星通信時，其上鏈之有</u>	
--	---	--

<u>(17) 47.0 GHz 至 47.2 GHz 頻段， 輸出功率限 0.2 W 以下。</u> <u>(18) 248.0 GHz 至 250.0 GHz 頻 段，輸出功率限 0.2 W 以下。</u>	<u>效輻射功率不得超過所擬 通信衛星規定之上鏈功率。</u>	
<u>4.1.3 三等業餘無線電機：</u> (1) <u>50.0 MHz 至 50.15 MHz 頻段， 輸出功率限 25 W 以下。</u> (2) <u>144.0 MHz 至 146.0 MHz 頻 段，輸出功率限 25 W 以下。</u> (3) <u>430.0 MHz 至 440.0 MHz 頻 段，輸出功率限 25 W 以下。</u>	6. <u>三等業餘無線電機，其分配頻段 及發射功率規定如下：</u> (1) <u>50.0 兆赫至 50.0125 兆赫頻 段，發射機峰值波封輸出功 率 25 瓦以下。</u> (2) <u>50.11 兆赫至 50.1225 兆赫 頻段，發射機峰值波封輸出 功率 25 瓦以下。</u> (3) <u>144.0 兆赫至 146.0 兆赫頻 段，發射機峰值波封輸出功 率 25 瓦以下。</u> (4) <u>430.0 兆赫至 432.0 兆赫頻 段，發射機峰值波封輸出功 率 25 瓦以下，依次要使用 條件使用。</u>	一、三等業餘無線電機之輸出功率值未修正。 二、三等業餘無線電機本次修正新增開放 頻段如下：50.0125~50.11MHz 、 50.1225~50.15MHz 、 432~438MHz 及 438~440MHz。
<u>4.1.4 外接射頻功率放大器或套 件應符合下列規定：</u>	17. 外接射頻功率放大器或套件應符 合下列規定：	一、點次變更。

(1) 外接射頻功率放大器之增益應小於 15 分貝(dB)，當其設計之輸出功率 <u>PEP</u>（以下簡稱設計功率）在 1500W 以下者，應相對降低其放大倍率。 (2) 無論外接射頻功率放大器前端有無衰減，其輸出功率不得在輸入射頻平均功率未超過 50W 即達到設計值。 (3) 外接射頻功率放大器在其設計功率下應能持續工作。 (4) 查驗外接射頻功率放大器時，應以 50W 以上之平均射頻輸入功率驅動至其輸出功率（設計功率）達到飽和功率。 (5) 外接射頻功率放大器在業餘無線電分配頻段外不得具有增益，分配頻段外之頻率須以每八度頻程衰減 12dB（-12dB/oct）以上之濾波器，將其增益衰減至 0dB 以下。在 24MHz 至 26MHz 間及 28MHz 至 35MHz 間之增	(1) 外接射頻功率放大器之增益應小於 15 分貝，當其設計之<u>峰值波封</u>輸出功率（以下簡稱設計功率）在 1500 瓦以下者，應相對降低其放大倍率。 (2) 無論外接射頻功率放大器前端有無衰減，其輸出功率不得在輸入射頻平均功率未超過 50 瓦即達到設計值。 (3) 外接射頻功率放大器在其設計功率下應能持續工作。 (4) 查驗外接射頻功率放大器時，應以 50 瓦以上之平均射頻輸入功率驅動至其輸出功率（設計功率）達到飽和功率。 (5) 外接射頻功率放大器在業餘無線電分配頻段外不得具有增益，分配頻段外之頻率須以每八度頻程衰減 12 分貝（-12Db/oct）以上之濾波器，將其增益衰減至 0 分貝以下。在 24 兆赫至 26 兆赫間及 28 兆赫至 35 兆赫	二、保留外接射頻功率放大器或套件與業餘無線電機一併使用，型式認證時須檢測外接放大器之增益及輸出功率。 三、依 FCC part 九十七 規定增訂西元二〇〇三年後生產之外接射頻功率放大器，30MHz 以下之頻段，其混附發射須低於主發射波 43dB 以上之規定。
--	--	---

益應小於 6dB。	間之增益應小於 6 分貝。	
4.1.5 申請 4.1.1(1)及 4.1.2(1) 檢驗時，申請人應提供檢驗所需天線，必要時測試實驗室應至現場檢驗。		一、<u>增訂 4.1.5</u>。 二、申請本檢驗項目之輸出功率 1W EIRP 時，申請人應配合提供相關所需天線設備，俾利檢驗之進行。
	7. 第4點至第6點各等級業餘無線電分配頻段，發射方式及發射功率等詳參附錄：業餘無線電分配頻段及發射功率表。	一、<u>本點刪除</u>。 二、有關一等、二等、三等業餘無線電機之工作頻率及輸出功率(供業餘無線電機型式認證檢測使用)如本規範 4.1.1、4.1.2、4.1.3 及附表一；另發射方式係屬操作使用範疇移列業餘無線電管理辦法修正草案第三十九條附表定之。
	8. 各分配頻段許可之發射方式及傳輸方式如下： (1) 1.8 兆赫至 1.90 兆赫頻段，應依本規範第 11.1 至 11.3 規定之傳輸方式，傳送電報、電話、影像、無線打字及數據類發射。 (2) 3.50 兆赫至 3.5125 兆赫及 3.55 兆赫至 3.5625 兆赫頻	一、<u>本點刪除</u>。 二、配合法源依據修正，刪除電臺管理規定，移列至業餘無線電管理辦法修正草案第三十九條附表定之。

	段，應依本規範第 11.3 規定之傳輸方式，傳送電報、無線打字及數據類發射。 (3) 7.0 兆赫至 7.1 兆赫頻段，應依本規範第 11.3 規定之傳輸方式，傳送電報、無線打字及數據類發射。 (4) 7.075 兆赫至 7.1 兆赫頻段，應依本規範第 11.1 及 11.2 規定之傳輸方式，傳送電報、電話及影像類發射。 (5) 10.13 兆赫至 10.15 兆赫頻段，應依本規範第 11.3 規定之傳輸方式，傳送電報、無線打字及數據類發射。 (6) 14.0 兆赫至 14.15 兆赫頻段，應依本規範第 11.3 規定之傳輸方式，傳送電報、無線打字及數據類發射。 (7) 14.15 兆赫至 14.35 兆赫頻段，應依本規範第 11.1 及 11.2 規定之傳輸方式，傳送電報、電話及影像類發射。 (8) 18.068 兆赫至 18.11 兆赫頻段，應依本規範第 11.3 規	
--	--	--

	定之傳輸方式，傳送電報、無線打字及數據類發射。 (9) 18.11 兆赫至 18.168 兆赫頻段，應依本規範第 11.1 及 11.2 規定之傳輸方式，傳送電報、電話及影像類發射。 (10) 21.0 兆赫至 21.2 兆赫頻段，應依本規範第 11.3 規定之傳輸方式，傳送電報、無線打字及數據類發射。 (11) 21.2 兆赫至 21.45 兆赫頻段，應依本規範第 11.1 及 11.2 規定之傳輸方式，傳送電報、電話及影像類發射。 (12) 24.89 兆赫至 24.93 兆赫頻段，應依本規範第 11.3 規定之傳輸方式，傳送電報、無線打字及數據類發射。 (13) 24.93 兆赫至 24.99 兆赫頻段，應依本規範第 11.1 及 11.2 規定之傳輸方式，傳送電報、電話及影像類發射。 (14) 28.1 兆赫至 28.3 兆赫頻段，應依本規範第 11.4 規定之傳輸方式，傳送電報、無線	
--	---	--

	打字及數據類發射。 (15) 28.30 兆赫至 28.50 兆赫頻段，應依本規範第 11.1、11.2 及 11.10 規定之傳輸方式，傳送電報、電話及影像類發射。 (16) 28.5 兆赫至 29.0 兆赫頻段，應依本規範第 11.1 及 11.2 規定之傳輸方式，傳送電報、電話及影像類發射。 (17) 29.0 兆赫至 29.70 兆赫頻段，應依本規範第 11.2 規定之傳輸方式，傳送電報、電話及影像類發射。 (18) 50.0 兆赫至 50.0125 兆赫頻段，應依本規範第 11.2 及 11.5 規定之傳輸方式，傳送電報、調變電報、電話、影像、無線打字及數據類發射。 (19) 50.11 兆赫至 50.1125 兆赫頻段，應依本規範第 11.2 及 11.5 規定之傳輸方式，傳送電報、調變電報、電話、影像、無線打字及數據	
--	--	--

	類發射。 (20) 144.0 兆赫 至 146.0 兆赫 頻段，應依本規範第 11.2、 11.5 及 11.8 規定之傳輸方 式，傳送電報、調變電報、 電話、影像、無線打字、數 據、及測試類發射。 (21) 430.0 兆赫至 432.0 兆赫頻 段，及 432.0 兆赫至 438.0 兆赫頻段，應依本規範第 11.6 及 11.8 規定之傳輸方 式，傳送電報、調變電報、 電話、影像、無線打字、數 據、展頻及測試類發射。 (22) 1260.0 兆赫至 1265.0 兆赫 頻段，應依本規範第 11.7 至 11.9 規定之傳輸方式， 傳送電報、調變電報、電 話、影像、無線打字、數據、 展頻及測試類發射。 (23) 2.44 兆赫至 2.45 兆赫、47.0 兆赫至 47.2 兆赫、75.5 兆 赫至 76.0 兆赫、142 兆赫至 144 兆赫及 248 兆赫至 250 兆赫等頻段，應依本規範第	
--	--	--

	11.7 至 11.9 規定之傳輸方式，傳送電報、調變電報、電話、影像、無線打字、數據、展頻、測試及脈衝類發射。	
	9. 發射之標示： 9.1 電臺之發射應按其「必需頻帶寬度」及「發射特性」標示之。 9.2 必需頻帶寬度應以三個數字及一個字母標示之，字母代表頻帶寬度之單位，置於小數點所在之位置上，第一個字符不得用零、K、M 或 G。0.001 至 999 赫以 H 表示、1.00 至 999 千赫以 K 表示、1.00 至 999 兆赫以 M 表示、1.00 至 999 秊赫以 G 表示，例如：0.001Hz 標示為 H001、1.00kHz 標示為 1K00、10.0MHz 標示為 10M0、100.0GHz 標示為 100G。 9.3 發射特性應以三至五個字	一、<u>本點刪除</u>。 二、配合法源依據修正，刪除電臺管理規定，移列至業餘無線電管理辦法修正草案第三十九條附表定之。

	符標示之，前三字符代表發射之基本特性，第四字符及第五字符代表發射之附加特性，可隨意選用，各字符分別依第 10 點之規定標示。	
	10. 前點發射特性可分為發射之基本特性及發射之附加特性，茲分述如下： 10.1 發射之基本特性： (1) 第一字符：代表主載波之調變方式。 ① 發射之載波未經任何調變 N ② 發射之主載波為振幅調變者(包括副載波為角度調變者) (a) 雙邊帶 A (b) 全載波單邊帶 H (c) 減載波或可變準位載波單邊帶 R (d) 遏制載波單邊帶 J (e) 獨立邊帶 B (f) 殘邊帶 C ③ 發射之主載波為角度調變	一、<u>本點刪除</u>。 二、配合法源依據修正，刪除電臺管理規定，移列至業餘無線電管理辦法修正草案第三十九條附表定之。

	者 (a) 頻率調變 F (b) 相位調變 G ④ 發射之主載波為振幅及角度同時以預設順序調變者 D ⑤ 脈波發射：當主載波直接以量化型式編碼之信號調變（即博碼調變）發射時，應按上述第②目或第③目之規定設計之。 (a) 脈波串列未經調變 P (b) 脈波串列以振幅調變 K (c) 脈波串列以寬度／歷時調變 L (d) 脈波串列以位置／相位調變 M (e) 脈波串列週期中，載波為調角者 Q (f) 脈波串列以上述各項之混合或其他方法產生者 V (g) 不屬上述各項，而其發射之主載波為以振幅、角度、脈波中之二種或以上之組合，同時	
--	---	--

	或以預設順序調變者 W (h) 其他 X (2) 第二字符：代表對主載波調變之信號特性。 ① 無調變信號 0 ② 分時多工制除外，單一頻路含量化或數據信息未使用調變副載波者 1 ③ 分時多工制除外，單一頻路含量化或數據信息且使用調變副載波者 2 ④ 單頻路含類比信息者 3 ⑤ 二或多頻路含量化或數據信息者 7 ⑥ 二或多頻路含類比信息者 8 ⑦ 一或多頻路含量化或數據信息且合併一或多頻路含類比信息之複合系統 9 ⑧ 其他 X (3) 第三字符：代表被傳送信息之型式，若僅為短暫或偶發性之調變（例如：作為標示	
--	---	--

	或呼叫用) 且其必需頻帶寬度並未因而增加時, 可不必計及。 ① 未傳送信息 N ② 電報術—耳聽接收 A ③ 電報術—自動接收 B ④ 傳真 C ⑤ 數據傳輸, 遙測術, 電指揮術 D ⑥ 電話術 (包括聲音廣播) E ⑦ 電視 (影像) F ⑧ 以上各類之混合 W ⑨ 其他 X (4) 前款所稱「信息」不包括由標準頻率發射、等幅波及脈波雷達等所提供之恒定、無變化性質之信號。 10.2 發射之附加特性： (1) 第四字符：代表信號特徵之細節。 ① 兩狀態電碼其組成單元之數目及 (或) 歷時不同者 A ② 兩狀態電碼其組成單元之	
--	---	--

	數目及歷時相同而無錯誤 校正者	B
③	兩狀態電碼其組成單元之 數目及歷時相同而附錯誤 校正者	C
④	四狀態電碼其每一狀態代 表(一或多比次之)一信號 之組成單元	D
⑤	多狀態電碼其每一狀態代 表(一或多比次之)一信號 之組成單元	E
⑥	多狀態電碼其每一狀態或 狀態之組合代表一字元	F
⑦	廣播品質聲音(單頻道)	G
⑧	廣播品質聲音(立體或四聲 道)	H
⑨	商用品質聲音(屬以下第十 及十一項者除外)	J
⑩	使用頻率轉換成頻帶分裂 之商用品質聲音	K
⑪	以分立之調頻信號控制解 調信號準位之商用品質聲 音	L
⑫	單色(黑白)	M

	⑬ 彩色 N ⑭ 上述各項之混合信號 W ⑮ 其他 X (2) 第五字符：代表多工制之特性。 ① 非多工制 N ② 電碼劃分多工制(含展頻發射技術) C ③ 分頻多工制 F ④ 分時多工制 T ⑤ 分頻與分時多工制之混合信號 W ⑥ 其他多工制型式 X	
	11. 電臺傳輸方式規定如下： 11.1 在最高調變頻率上之角調變指數不得超過 1。 11.2 非電話發射之調變方式與電話發射相同時，頻寬不得超過電話發射通信品質所需之頻寬。第一字符為 B 之獨立邊帶發射，或影像及電話混合多工發射之總頻寬不得超過 A3E 類發射通信品質所需之頻寬。 11.3 僅容許傳送使用本規範第	一、<u>本點刪除</u>。 二、配合法源依據修正，刪除電臺管理規定，解除管制。因電臺傳輸方式與電臺發射方式相關，可參考業餘無線電管理辦法修正草案第三十九條附表之規定。

	12.1 所規定數據碼之無線打字及數據發射，其符號率不得超過 300 鮑。移頻鍵送 (FSK) 時記號 (mark) 及間號 (space) 間之頻移不得超過 1 千赫。 11.4 僅容許傳送使用本規範第 12.1 所規定數據碼之無線打字及數據發射，其符號率不得超過 1200 鮑。移頻鍵送 (FSK) 時記號 (mark) 及間號 (space) 間之頻移不得超過 1 千赫。 11.5 可傳送使用本規範第 12.1 所規定數據碼之無線打字、數據或多工發射，其符號率不得超過 19.6 千鮑。亦可依本規範第 12.2 之規定傳送其他數據碼之無線打字、數據或多工發射，其指配頻寬為 20 千赫。 11.6 可傳送使用本規範第 12.1 所規定數據碼之無線打字及數據發射，其符號率不得超過 56 千鮑。亦可依本規範第 12.2 之規定傳送其他數據碼之無線打字、數據或多工發射，其指配頻寬為 100 千赫。	
--	---	--

	11.7 可傳送使用本規範第 12.1 所規定數據碼之無線打字、數據或多工發射。亦可依本規範第 12.2 之規定傳送其他數據碼之無線打字、數據或多工發射。 11.8 無線打字或數據發射之第一字符為 A、B、C、D、E、F、G、H、J 或 R；第二字符為 1、2、7 或 9；第三字符為 D 或 W 者，亦可傳送。 11.9 F8E 類發射亦可傳送。 11.10 二等業餘無線電人員僅能傳送國際摩爾斯碼電報或 J3E 及 R3E 類電話。	
	12. 無線打字及數據發射碼 12.1 業餘電臺傳送無線打字或數據可以使用下列規定之數據碼。 (1) 國際電報電話諮詢委員會建議書 CCITT F.1, Division C 所定義之 No.2 五單位起止國際電報字母碼（習稱鮑多碼	一、<u>本點刪除</u>。 二、配合法源依據修正，刪除電臺管理規定，移列至業餘無線電管理辦法修正草案第三十一條定之。

	(BAUDOT)) 。 (2) 國際無線電諮詢委員會建議書 CCIR 476-2 (1978) 、 476-3 (1982) 、 476-4 (1986) 或 625 (1986) 所規定之七單位碼 (習稱 AMTOR) 。 (3) 國際電報電話諮詢委員會建議書 CCITT T.50 所定義之 No.5 國際字母碼或美國國家標準協會所定義之 X3.4-1977 或國際標準組織之國際標準 ISO 646 (1983) ，及 CCITT 建議書 T.61 (馬拉加-拖里模里 1984) 所提供而擴充之七單位碼 (習稱 ASCII 碼) 。 12.2 業餘電臺使用本規範規定以外之其他形式數據碼傳送無線打字或數據發射前，應向當地電信監理單位申請核備。電信監理單位得驗證業餘電臺是否確實符合電信監理法規之規定，於必要時得命令業餘電臺：	
--	---	--

	(1) 停止發射其規範外之數據碼。 (2) 禁止傳送任何擴充指令之數據碼。 (3) 保存所有數據發射通信之轉碼資訊或原始碼紀錄。	
	13. 展頻發射通信實驗： 13.1 一等及二等業餘無線電人員得於我國境內從事定點間展頻通信實驗，實驗前應向當地電信監理單位申請實驗許可證明。 13.2 通信內容應以明語傳送，其語意應清楚明確，不得含混不明。 13.3 展頻通信之發射不得對其他任何型式之發射造成干擾，且須忍受其他合法通信之干擾。至於偶然觸發作業中之業餘中繼電臺發射，在本規範內不為干擾之認定。 13.4 通信內容僅得以下列二種方式之一予以調變發射： (1) 跳頻調變方式：由高速虛擬	一、<u>本點刪除</u>。 二、配合法源依據修正，刪除電臺管理規定，移列至業餘無線電管理辦法修正草案第三十三條定之。

	亂數序列碼串中每次取 N 個位元，依據其編碼從預設頻率表中選取對應頻率，傳送信息的載波即跳躍至所對應之頻率上發射。 (2) 直序調變方式：傳送信息的載波直接依高速虛擬亂數序列碼調變載波發射頻率之相位。 13.5 虛擬亂數序列碼應符合下列規定： (1) 應以軟體或硬體實作之 7 級、13 級或 19 級二進位線性互斥或閘回授移位暫存器產生。 (2) 互斥或閘連接之回授級次規定如下： ① 移位暫存器級數為 7，回授級次為 7, 1。 ② 移位暫存器級數為 13，回授級次為 13, 4, 3, 1。 ③ 移位暫存器級數為 19，回授級次為 19, 5, 2, 1。 (3) 移位暫存器產生之虛擬亂數序列碼，僅可由互斥或閘	
--	---	--

	回授電路重置。 (4) 移位暫存器最後一級之輸出須依下列規定使用： ① 跳頻傳送系統：使用 X 個頻率傳送時，由移位暫存器之輸出串列連續取 N ($N \leq \log_2 X$) 個位元，用以從一由小而大排序之 X 個頻率中選取下一個載波跳躍頻率。 ② 直接序列傳送系統：直接以移位暫存器輸出之序列脈衝調變發射頻率之相位。 13.6 電信監理單位於必要時，得命令電臺執照持有人： (1) 停止展頻發射之傳送。 (2) 限制展頻發射信號強度至所指示的程度。 (3) 錄製所有展頻通信之發射信號，俾供轉換成原始信息（聲音、文字、影像等...）。 13.7 發射機輸出功率不得大於 100 瓦，工作頻率必須在 430 兆赫以上。	
--	--	--

	14. 展頻發射紀錄： 14.1 所有展頻發射應於電臺日誌內詳細記錄，紀錄應保留一年整。 14.2 紀錄內至少應包含下列資料，俾供電信監理單位於需要時可由所記載之資料解調出傳送之信息。 (1) 發射信號之技術性說明。 (2) 發射信號之必要相關參數：包含作業之頻率或頻率群，若有涉及時亦應含片率（chip rate）、碼率（code rate）、展開函數（spreading function）、傳輸協定（transmission protocols）、達到同步的方法以及調變方式等。 (3) 所傳送信息之型式：聲音、文字、記憶體傾注、傳真及電視等一般性說明。 (4) 電臺標識之方法及所使用	一、<u>本點刪除</u>。 二、配合法源依據修正，刪除電臺管理規定，移列至業餘無線電管理辦法修正草案第三十三條定之。

	之頻率或頻率群。 (5) 每個發射信號之開始日期及結束日期。	
<u>4.2 頻率容許差度：在正常供應電壓下，溫度在-10℃至 50℃間變化；以及在 20℃下，供應電壓在額定值之±15%內變化時，應符合下列規定。</u> <u>4.2.1 工作頻率為 HF 者：在 30 分鐘預熱期後，任何 15 分鐘期間內頻率漂移不應超過 100Hz。</u> <u>4.2.2 工作頻率為 VHF 或 UHF 者：限±5ppm 內。</u> <u>4.2.3 其他：依電波監理業務管理辦法頻率容許差度規定。</u>	15. 業餘無線電發射機之頻率應力求穩定，並避免混附發射，其控制載波之參考振盪頻率或鎖相頻率須以水晶振盪晶體穩定產生。	一、點次變更。 二、現行規定係遵循美國聯邦通訊委員會（FCC）之規定，因標準不夠明確，爰參考歐盟 ETSI EN 300 086 標準、新加坡業餘無線電規定及坊間業餘無線電機技術規格修正。

<u>4.3 調變信號頻率偏差</u> <u>設備調變頻率發射之最大允許頻率偏差，應符合下列規定：</u> <u>4.3.1 頻道間隔為 12.5kHz 者：調變信號之頻率偏差值須介於±2.5kHz。</u> <u>4.3.2 頻道間隔為 20.0kHz 者：調變信號之頻率偏差值須介於±4.0kHz。</u> <u>4.3.3 頻道間隔為 25.0kHz 者：調變信號之頻率偏差值須介於±5.0kHz。</u>	16. 調變或鍵送所產生之邊帶均應在分配頻段內。	一、點次變更。 二、理由同前點，參考歐盟 ETSI EN 300 086 標準、新加坡等相關業餘無線電規定修正。
<u>4.4 混附發射：</u> <u>(1) 工作頻率小於 30MHz 者：</u> <u>電臺發射器或外接功率放大器之混附發射平均功率 (mean power) 至少應低於主波平均功率 43 dB。</u> <u>(2) 工作頻率為 30MHz 至 235 MHz 者：</u> <u>混附發射之平均功率至少應低於主波平均功率</u>	18. <u>業餘無線電機之混附發射應符合下列規定：</u> <u>(1) 業餘電臺之傳輸不得佔用超過依據優良業餘無線電實務傳送的發射種類及符號率所必需的頻帶寬度。</u> <u>(2) 由調變所產生之發射必需限制於控制作業員等級所許可作業之頻帶或頻段。超出必需頻帶寬度外之發</u>	一、點次變更。 二、參考 ITU APPENDIX 3、FCC part 九十七 Emission standards(d) 電臺發射器或外接功率放大器之混附發射規定與電波監理業務管理辦法之混附發射規定修正。

60dB，且不超過 1mW。但主波平均功率低於 25W 者，其供應至天線傳輸線之任一混附發射之平均功率至少應低於主波平均功率 40dB，且不超過 25 微瓦 (μW)。 (3) 工作頻率為 235MHz 至 960MHz 者： 混附發射之平均功率至少應低於主波平均功率 60dB，且不超過 20mW。但主波平均功率低於 25W 者，其供應至天線傳輸線之任一混附發射之平均功率至少應低於主波平均功率 40dB，且不超過 25 μW。 (4) 工作頻率為 960MHz 至 17.7GHz 者： 混附發射之平均功率至少應低於主波平均功率 50dB，且不超過 100mW。但主波平均功率低於 10W 者，混附發射之平均功率至少應低於主波平均功率	射，必須不致使相鄰頻率上之作業產生撕裂聲或喀啞聲干擾。 (3) 所有由發射機所產生之混附發射皆必須抑制至最大可能的程度。如果任一混附發射，包含機架或電源線輻射，導致其他無線電臺之接收受干擾者時，產生干擾之業餘電臺執照持有人應立即採取最有效的改善措施以消除干擾。 (4) 作業頻率未達 30 兆赫之業餘無線電發射機、收發信機或外接射頻功率放大器，其混附發射之平均功率應不超過 50 毫瓦，且須低於主波發射之平均功率 40 分貝以上。但發射之平均功率低於 5 瓦者，其混附發射至少應衰減 30 分貝。 (5) 作業頻率在 30 兆赫至 174 兆赫間之業餘無線電發射機、收發信機或外接射頻功率放大器，其混附發射之平	
--	---	--

<u>50dB，且不超過 100 μW。</u> (5) <u>工作頻率為 17.7GHz 以上者：</u> <u>依電波監理業務管理辦法</u> <u>混附發射規定。</u>	均功率至少須低於主波平均功率 60 分貝。對於發射機之平均功率為 25 瓦或以下者，其供應至天線傳輸線之任一混附發射之平均功率應不超過 25 微瓦，且至少須低於主波發射之平均功率 40 分貝以上，但不必低至 10 微瓦以下。	
	19. 業餘無線電機禁止具有發射或接收公眾通信頻率並予解調之機能，上述機能包括可供使用者自行改裝用以發射或接收公眾通信頻率並予解調之轉頻器、積體電路、接頭、腳座、二極體、電阻、跳線或外接個人電腦用以操控使具有發射或接收公眾通信頻率並予解調之裝置。	一、<u>本點刪除。</u> 二、本會公告「電信管制射頻器材應經許可之項目」已解除無線電收音機之管制，又因本技術規範已針對一等、二等及三等業餘無線電機工作頻段(皆非屬公眾通信頻率)有所規定，已無可發射公眾通信頻率之虞，<u>爰予刪除。</u>
4.5 <u>收發信機之接收機，其不必要發射應符合低功率射頻電機技術規範 2.8 之規定。</u>	20. <u>業餘無線電收音機之輻射電場強度不得超過低功率射頻電機技術規範第 2.9 節之規定，其接收頻率範圍限於無線電規則分配供業餘業務使用頻率及廣播業務使用頻率。</u>	一、點次變更。 二、配合低功率射頻電機技術規範相關規定項次調整修正。另本會已公告解管收音機，爰配合刪除接收範圍規定。

4.6 各檢驗項目之測試接續參考圖如附件一。		一、<u>本點新增</u>。 二、增列測試接續圖供參考。
	第三章無線電機審驗之規定	一、章名刪除。 二、刪除無線電機審驗規定，業餘無線電管理辦法係採另行公告方式辦理。
	21. 適用範圍含固定式業餘無線電臺及行動式業餘無線電臺。	一、<u>本點刪除</u>。 二、業餘無線電管理辦法係採另行公告方式辦理。
	22. 固定式業餘無線電臺審驗項目及標準（詳如附件1固定式業餘無線電臺審驗紀錄表）： 22.1 來源證明：國內生產廠商或銷售商號之統一發票或電信管制射頻器材進口許可證或海關完稅證明。 22.2 發射頻段：發射頻段之起迄頻率範圍不得超過第4點至第6點之規定或國際業餘無線電聯盟（International Amateur Radio Union, IARU）所規劃於REGION 3之業餘無線電頻段範圍，但三等業餘無線電機發射頻率應介於50兆赫至	一、<u>本點刪除</u>。 二、理由同前點。

	440 兆赫頻段之間。 22.3 發射功率：發射功率不得超過第 4 點至第 6 點之規定。 22.4 混附發射：混附發射之平均功率不得超過第 18 點之規定。	
	23. 行動式業餘無線電臺之審驗項目及標準（詳如附件 2 行動式業餘無線電臺審驗紀錄表）： 23.1 業餘無線電管理辦法第 17 條第 2 項規定所需檢附之資料。 23.2 來源證明：國內生產廠商或銷售商號之統一發票或電信管制射頻器材進口許可證或海關完稅證明。 23.3 發射頻段：發射頻段之起迄頻率範圍不得超過第 4 點至第 6 點之規定或國際業餘無線電聯盟（International Amateur Radio Union, IARU）所規劃於 REGION 3 之業餘無線電頻段範圍，但三等業餘無線電機發射頻率應介於 50 兆赫至	一、<u>本點刪除</u>。 二、理由同前點。

	440 兆赫頻段之間。 23.4 發射功率：發射功率不得超過第4點至第6點之規定。	
	24. 固定式業餘電臺之審驗應至設臺處所，即電臺設置申請書上所填之地址為之。 行動式業餘無線電臺之審驗，由申請者或其代理人將業餘無線電機送本會各區監理處辦理。	一、<u>本點刪除</u>。 二、理由同前點。
	25. 業餘無線電臺經審驗合格後，發給審驗合格標籤。申請者應將審驗合格標籤黏貼於器材本體明顯處。 前項審驗合格標籤內記載事項應包含審驗日期及審驗者等相關資料。	一、<u>本點刪除</u>。 二、理由同前點。
	26. 業餘無線電申辦及審驗作業流程圖詳如附件3及附件4。	一、<u>本點刪除</u>。 二、理由同前點。

工作頻段及輸出功率限制值一覽表

頻段範圍 (波長)		頻段(MHz)	輸出功率(W)			備註
			一等	二等	三等	
低頻 (LF)	2200m	0.1357-0.1378	<u>1</u>	<u>1</u>	N/A	<u>EIRP</u>
高頻 (HF)	160m	1.8-1.9	<u>400</u>	<u>200</u>	N/A	
	80m	3.5-3.5125	<u>200</u>	<u>200</u>	N/A	
	80m	3.55-3.5625	<u>200</u>	<u>200</u>	N/A	
	40m	7.0- <u>7.2</u>	<u>200</u>	<u>200</u>	N/A	
	30m	10.13-10.15	<u>200</u>	<u>200</u>	N/A	
	20m	14.0-14.35	<u>400</u>	<u>200</u>	N/A	
	17m	18.068-18.168	<u>400</u>	<u>200</u>	N/A	
	15m	21.0-21.45	<u>200</u>	<u>200</u>	N/A	
	12m	24.89-24.99	<u>400</u>	<u>200</u>	N/A	
	10m	<u>28.0</u> -29.7	<u>400</u>	<u>200</u>	N/A	
特高頻 (VHF)	6m	50.0- <u>50.15</u>	<u>400</u>	<u>200</u>	25	
	2m	144-146	<u>100</u>	<u>50</u>	25	
超高頻 (UHF)	70cm	430.0- <u>440.0</u>	<u>100</u>	<u>50</u>	25	
	24cm	1260-1265	<u>10</u>	<u>10</u>	N/A	
	12cm	2440-2450	<u>2</u>	<u>2</u>	N/A	
至高頻 (EHF)	6mm	47000-47200	<u>0.2</u>	<u>0.2</u>	N/A	
	~1mm	248000-250000	<u>0.2</u>	<u>0.2</u>	N/A	

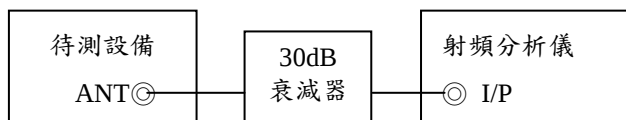
註：1、75500-76000MHz 及 142000-144000MHz 收回不開放。

2、上表功率一般係為峰值波封功率(PEP)。

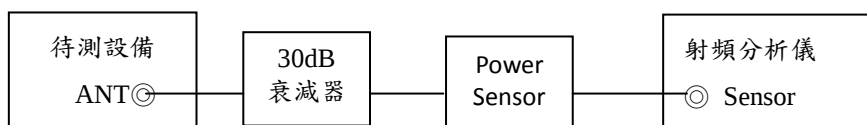
修正說明：新增各等級業餘無線電機工作頻率及輸出功率限制值(供型式認證射頻器材檢驗用)一覽表。此與第 54 頁現行規定附錄：業餘無線電分配頻段及發射功率表(供業餘無線電臺操作使用，例如：一等業餘無線電臺為 1500W 以下，二等業餘無線電臺為 600W 以下，三等業餘無線電臺為 25W 以下)兩者規範之功率值有所不同。

檢驗項目測試接續參考圖

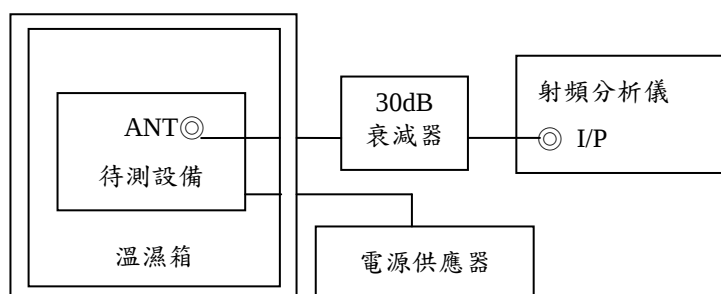
(1) 工作頻率範圍



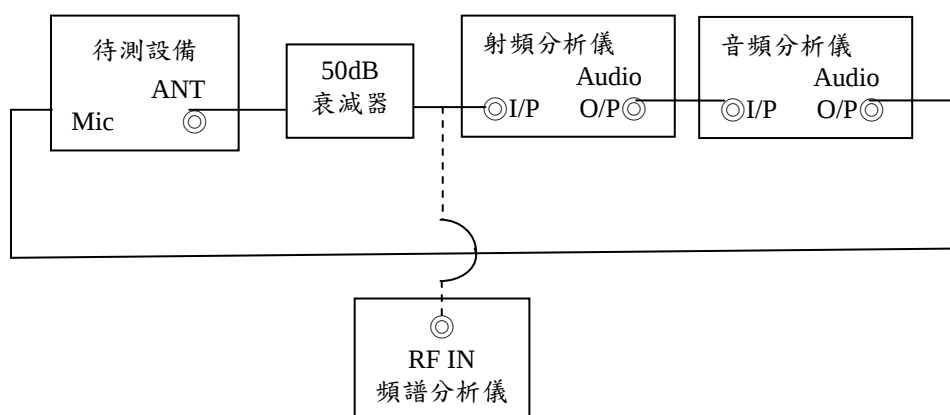
(2) 輸出功率



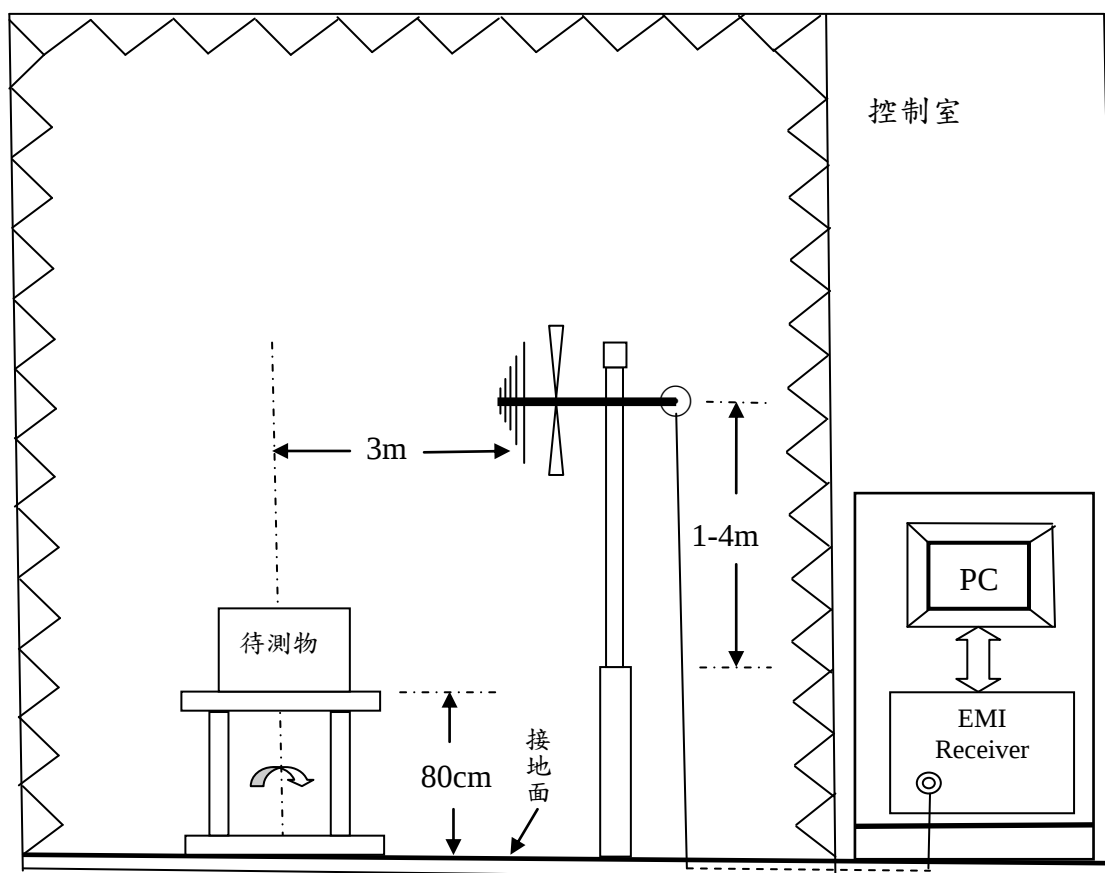
(3) 頻率容許差度



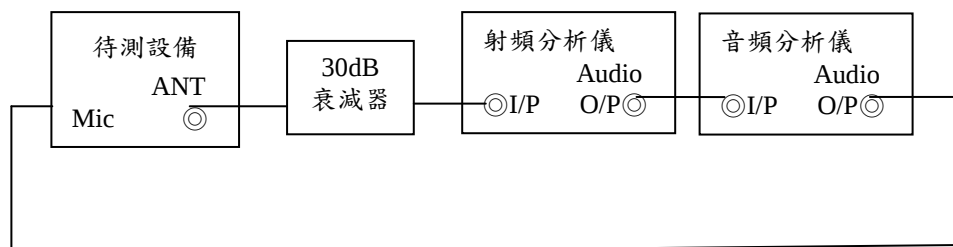
(4) 混附發射



(5) 混附發射之電場強度



(6) 調變特性



修正說明：新增檢驗項目測試接續參考圖。

附錄：業餘無線電分配頻段及發射功率表

業餘別	分配頻段	發射方式	傳輸規範 (第 11. XX)	電臺等級 及發射功率 (註 1)
業餘	1.8 MHz ~ 1.9 MHz	1. 電報 2. 電話 3. 影像 4. 無線打字 5. 數據	1, 2 1, 2 1, 2 3 3	一等、二等 (註 2)
業餘	3.5 MHz ~ 3.5125 MHz	1. 電報 2. 無線打字 3. 數據	3 3 3	一等、二等 (註 3)
業餘	3.55 MHz ~ 3.5625 MHz	1. 電報 2. 無線打字 3. 數據	3 3 3	一等、二等 (註 3)
業餘	7.0 MHz ~ 7.025 MHz	1. 電報 2. 無線打字 3. 數據	3 3 3	一等、二等
業餘	7.025 MHz ~ 7.1 MHz	1. 電報 2. 無線打字 3. 數據	3 3 3	一等、二等 (註 3)
業餘	7.075 MHz ~ 7.1 MHz	1. 電報 2. 電話 3. 影像	1, 2 1, 2 1, 2	一等、二等 (註 3)
業餘	10.13 MHz ~ 10.15 MHz	1. 電報 2. 無線打字 3. 數據	3 3 3	一等、二等 (註 3)
業餘	14.0 MHz ~ 14.025 MHz	1. 電報 2. 無線打字 3. 數據	3 3 3	一等
業餘	14.025 MHz ~ 14.15 MHz	1. 電報 2. 無線打字 3. 數據	3 3 3	一等、二等
業餘	14.15 MHz ~ 14.225 MHz	1. 電報 2. 電話 3. 影像	1, 2 1, 2 1, 2	一等、二等
業餘	14.225 MHz ~ 14.35 MHz	1. 電報 2. 電話 3. 影像	1, 2 1, 2 1, 2	一等、二等
業餘	18.068 MHz ~ 18.110 MHz	1. 電報 2. 無線打字 3. 數據	3 3 3	一等、二等
業餘	18.11 MHz ~ 18.168 MHz	1. 電報 2. 電話 3. 影像	1, 2 1, 2 1, 2	一等、二等
業餘	21.0 MHz ~ 21.025 MHz	1. 電報 2. 無線打字 3. 數據	3 3 3	一等、二等

業餘	21.025 MHz ~ 21.20 MHz	1. 電報 2. 無線打字 3. 數據	3 3 3	一等、二等 (註3)
業餘	21.20 MHz ~ 21.30 MHz	1. 電報 2. 電話 3. 影像	1, 2 1, 2 1, 2	一等、二等
業餘	21.30 MHz ~ 21.45 MHz	1. 電報 2. 電話 3. 影像	1, 2 1, 2 1, 2	一等、二等
業餘	24.89 MHz ~ 24.93 MHz	1. 電報 2. 無線打字 3. 數據	3 3 3	一等、二等
業餘	24.93 MHz ~ 24.99 MHz	1. 電報 2. 電話 3. 影像	1, 2 1, 2 1, 2	一等、二等
業餘	<u>28.1</u> MHz ~ 28.3 MHz	1. 電報 2. 無線打字 3. 數據	4 4 4	一等、二等
業餘	28.3 MHz ~ 28.5 MHz	1. 電報 2. 電話 3. 影像	1, 2, 10 1, 2, 10 1, 2, 10	一等、二等
業餘	28.5 MHz ~ 29.0 MHz	1. 電報 2. 電話 3. 影像	1, 2 1, 2 1, 2	一等、二等
業餘	29.0 MHz ~ 29.7 MHz	1. 電報 2. 電話 3. 影像	2 2 2	一等、二等
業餘	<u>50.0</u> MHz ~ <u>50.0125</u> MHz	1. 電報 2. 調變電報 3. 電話 4. 影像 5. 無線打字 6. 數據	2, 5 2, 5 2, 5 2, 5 2, 5 2, 5	一等、二等、三等
業餘	<u>50.11</u> <u>MHz</u> ~ <u>50.1225</u> <u>MHz</u>	1. 電報 2. 調變電報 3. 電話 4. 影像 5. 無線打字 6. 數據	2, 5 2, 5 2, 5 2, 5 2, 5 2, 5	一等、二等、三等
業餘	144.0 MHz ~ 146.0 MHz	1. 電報 2. 調變電報 3. 電話 4. 影像 5. 無線打字 6. 數據 7. 測試	2, 5, 8 2, 5, 8 2, 5, 8 2, 5, 8 2, 5, 8 2, 5, 8 2, 5, 8	一等、二等、三等

業餘（次）	<u>430.0</u> MHz ~ <u>432.0</u> MHz	1. 電報 2. 調變電報 3. 電話 4. 影像 5. 無線打字 6. 數據 7. 展頻 8. 測試	6, 8 6, 8 6, 8 6, 8 6, 8 6, 8 6, 8 6, 8	一等、二等、三等 （註4）
業餘（次）	1260.0 MHz ~ 1265.0 MHz	1. 電報 2. 調變電報 3. 電話 4. 影像 5. 無線打字 6. 數據 7. 展頻 8. 測試	7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9	一等、二等 （註4）
業餘（次）	2440.0 MHz ~ 2450.0 MHz	1. 電報 2. 調變電報 3. 電話 4. 影像 5. 無線打字 6. 數據 7. 展頻 8. 測試 9. 脈衝	7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9	一等、二等 （註5）
業餘	47.0 GHz ~ 47.2 GHz	1. 電報 2. 調變電報 3. 電話 4. 影像 5. 無線打字 6. 數據 7. 展頻 8. 測試 9. 脈衝	7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9	一等、二等 （註6）
業餘	75.5 GHz ~ 76.0 GHz	1. 電報 2. 調變電報 3. 電話 4. 影像 5. 無線打字 6. 數據 7. 展頻 8. 測試 9. 脈衝	7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9	一等、二等 （註6）

業餘衛星	142.0 GHz ~ 144.0 GHz	1. 電報 2. 調變電報 3. 電話 4. 影像 5. 無線打字 6. 數據 7. 展頻 8. 測試 9. 脈衝	7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9	一等、二等 (註 6)
業餘衛星	248.0 GHz ~ 250.0 GHz	1. 電報 2. 調變電報 3. 電話 4. 影像 5. 無線打字 6. 數據 7. 展頻 8. 測試 9. 脈衝	7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9 7, 8, 9	一等、二等 (註 6)

註 1：除特別註明者外，50.1225 兆赫以下頻段：一等業餘無線電機發射功率限 PEP 1500 W 以下、二等業餘無線電機發射功率限 PEP 600 W 以下；50.1225 兆赫以上頻段：一等及二等業餘無線電機發射功率皆限 PEP 200 W 以下，另 50.0 兆赫以上頻段三等業餘無線電機發射功率限 PEP 25 W 以下，PEP 表示發射機輸出之峰值波封功率。

註 2：羅蘭系統在 1850 千赫作業者，其佔用頻帶為 1825 至 1875 千赫。業餘電台於 1800 至 1900 千赫頻帶應在不致干擾羅蘭系統之條件下作業。

註 3：各等業餘無線電機發射功率皆限 PEP 200 W 以下。

註 4：430 MHz 頻段及 1260 MHz 頻段皆分配無線電定位為主要業務，業餘無線電為次要業務，業餘無線電臺在市區或機場及重要軍事基地之五公里範圍內之發射功率，不得超過 PEP 50 W。

註 5：2440 MHz 頻段分配工業、科學及醫療無線電 (ISM) 為主要業務，業餘無線電為次要業務，業餘無線電臺應忍受工業、科學及醫療無線電 (ISM) 之干擾。

註 6：業餘衛星通信時，其上鏈之有效輻射功率不得超過所提通信衛星規定之上鏈功率。

附件 1

固定式業餘無線電臺審驗紀錄表

所屬者：

審驗項目及方法		審驗結果	備註	
一般性項目	1、電臺地址與電臺架設許可證是否相符。	☐ 是 ☐ 否	架設許可證號碼	
	2、機件廠牌、型號、型式是否和架設許可證相符。	☐ 是 ☐ 否	機件序號	
	3、機件型式認證證明或相關證明及來源證明是否符合規定。	☐ 是 ☐ 否		
技術性項目	發 射 頻 段	發射頻段測試結果	發射功率測試結果	混 附 發 射 測 試 結 果
備註	發射頻率測量方式 發射功率測量方式 混附發射測量方式			
	審驗意見	申請人簽章		

判定：☐ 合格

☐ 不合格

審驗單位：

區監理處

審驗日期：

年 月 日

審驗人員：

審驗單位主管：

附件 2

行動式業餘無線電臺執照申請書

設立目的			
申請者	姓名		
	身分證字號		
	地址		
	電話		
行動式業餘無線電機	廠牌		
	型號		
	型式認證號碼	若無則需依業餘無線電管理辦法第 17 條規定檢附相關資料備查	
	機件序號		
	輸出功率	認證值：	瓦
	發射頻率	認證值：	兆赫
	販售廠商		統一發票號碼：
(以下申請者免填)			
電臺器材來源證明資料： ☐ 發票影本 ☐ 其他			
射頻性能：輸出功率 瓦			
發射頻率 兆赫			
審驗結果： ☐ 合格 (電臺呼號：)			
(執照字號：業行字第 號)			
☐ 不合格 ()			
審驗單位：		區監理處	審驗日期： 年 月 日
審驗人員：		審驗單位主管：	

申請者：

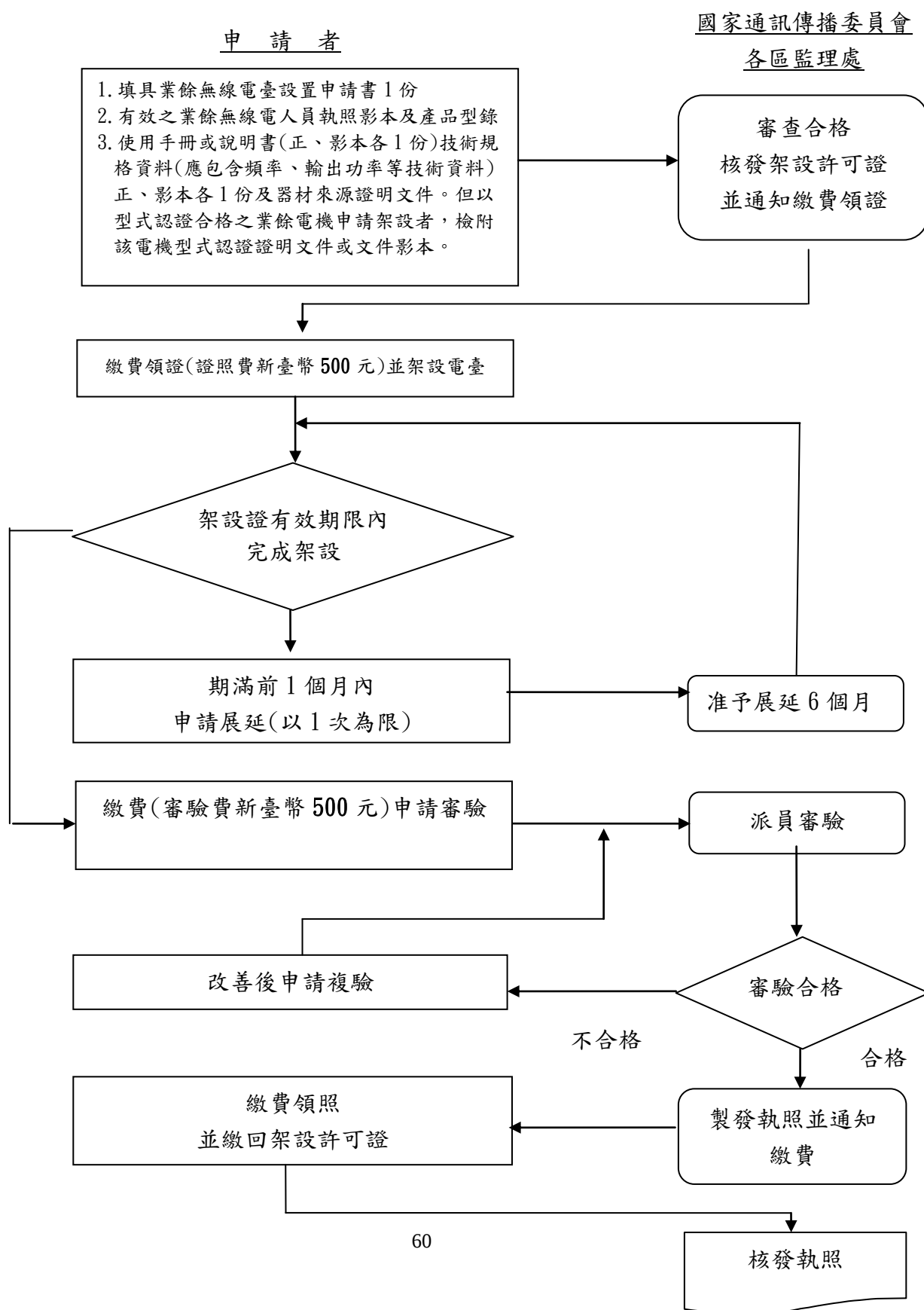
(簽章)

申請日期：中華民國
日

年 月

附件 3

固定式業餘無線電臺申辦及審驗作業流程圖



附件 4

行動式業餘無線電臺申辦及審驗作業流程圖

