

數位發展部令

中華民國111年9月26日

數位資源字第1116000022號

修正「無線電頻率使用管理辦法」部分條文。

附修正「無線電頻率使用管理辦法」部分條文

部 長 唐鳳

無線電頻率使用管理辦法部分條文修正條文

第 四 條 （刪除）

第 八 條 無線電頻率申請人（以下簡稱申請人）依本法第五十六條第一項申請核配頻率時，其申請資格、檢具文件、審酌事項、頻率使用期限及廢止頻率之條件，如附件一。

前項申請僅涉及變更無線電頻率使用規劃部分時，應檢具無線電頻率使用規劃書及變更對照說明文件提出申請，其餘文件免附。

前二項申請經主管機關核准後，發給頻率使用證明，始得使用。

第二十三條 電信事業申請頻率改配，應依本法第五十九條規定辦理。

電信事業前項申請經核准，及取得變更網路設置計畫及營運計畫之核准函後，檢具核准函影本向主管機關申請核發或變更頻率使用證明。

主管機關依前項核發或變更頻率使用證明，其有效期間依原核定之期間。

第三十二條 無線電頻率發射標識及使用頻寬，應符合附件二各類發射標識及必需頻帶寬度表之規定。

第三十三條 無線電頻率之發射應力求準確穩定，並符合附件三無線電頻率容許差度表之規定。

第三十四條 無線電頻率之發射應符合附件四無線電最大容許混附發射功率階度表之規定。

本則命令之總說明及對照表請參閱行政院公報資訊網（<https://gazette.nat.gov.tw/>）。

附件一

依電信管理法第五十六條第一項申請核配頻率相關事項一覽表

頻率用途	申請資格	檢具文件	審酌事項	頻率使用證明之有效期間	廢止頻率之條件
供專用電信網路使用	一、設置公共服務網路使用無線電頻率之目的申請者，以主管機關核准之公共服務用途為限。 二、設置自用網路使用無線電頻率之申請者，以具公司、法人及團體之資格者為限。	一、無線電頻率核配申請表。 二、無線電頻率使用目的及規劃： （一）無線電頻率使用之無線電頻率、頻寬、發射功率及電波涵蓋區域範圍。電波涵蓋區域範圍應有經緯度資訊之地形圖或電子地圖。 （二）防干擾之必要規劃。 （三）頻率配置之相關網路、無線電臺等規劃；包含網路設置構想及其電臺類型、頻率、頻寬、發射功率、數量、技術規格等。 三、目的事業主管機關確認符合公共服務用途函。（屬供自用網路使用者，及政府機關、公立學校、公營事業、行政法人等機構免附） 四、電信事業提供之服務、使用免核配之頻率或固定電信網路無法符合網路設置者需求之說明。（屬供公共服務網路使用者免附） 五、其他經主管機關指定之文件。	依無線電頻率使用管理辦法（以下稱本辦法）第十條及第十一條規定事項外，併審酌下列事項： 一、申請供自用網路使用者，電信事業提供之服務、使用免核配之頻率或固定電信網路者，是否無法符合網路設置者需求。 二、是否符合設置目的及設置區域。	頻率使用證明之有效期間： 一、供公共服務網路設置：五年。 二、供自用網路設置：五年。	一、符合電信管理法（以下稱本法）第六十二條第二項所定條件，主管機關廢止頻率使用。 二、於頻率使用證明有效期間屆滿前，申請撤回無線電頻率，主管機關廢止頻率使用證明。
實驗研發專用電信網路使用	符合下列資格之一，且不得為陸資投資事業： 一、從事電信網路、無線電通信等相關研發或製造之公司或公私立研究機構。 二、其他具設置、管理電信研發專用或實驗網路能力或實政（構）、教育機構、公司、法人	一、無線電頻率核配申請表。 （一）實驗項目及方法及效益。 （二）無線電頻率使用目的及規劃：包含設置區域使用之無線電頻率、頻寬、發射功率及電波涵蓋區域範圍。電波涵蓋區域範圍應有經緯度資訊之地形圖或電子地圖。 （三）量測評估資料說明：應包含各實驗區域使用各無線電頻率之電波（ $\geq -125\text{dBm}$ ）涵蓋範圍與實驗測試作業範圍。 （四）頻率配置之相關網路、無線電	依本辦法第十條及第十一條規定事項外，併審酌下列事項： 一、是否符合實驗目的、效益及必要性。 二、是否符合設置地理範圍、設置使用期間。 三、研究、發展、測試或蒐集相關數據，是否對電信產業發展及特定產業具貢獻度。 四、申請供商業實驗研發專用電信網路使用者，商業驗證之執行規劃及實施期間是否具有可行性。 五、申請供商業實驗研發專用電信網路使用者，對促進我國產業發展之效益及未來驗證服務商用化是否具可	頻率使用證明之有效期間： 一、供技術實驗研發專用電信網路設置使用；核發之日起一年。 二、供商業實驗研發專用電信網路設置使用；至網路審驗合格證明屆期後換發以一次為限，不適用本辦法第十一條第一項規定。	一、符合本法第六十二條第二項所定條件，主管機關廢止頻率使用。 二、於頻率使用證明有效期間屆滿前，申請撤回無線電頻率，主管機關廢止頻率使用證明。 三、經廢止網路設置核准或網路審驗合格證明屆期後換發以一次為限，不適用本辦法第十一條第一項規定。

頻率用途	申請資格 或團體。	檢具文件	審酌事項	頻率使用期限	廢止頻率之條件
		<p>臺等規劃：包含網路設置構想、及其電臺類型、頻率、頻寬、發射功率、數量、技術規格等。</p> <p>(五) 防干擾之必要規劃。(屬供特定實驗場域使用特定實驗頻率之技術實驗研發專用電信網路者，免附)</p> <p>(六) 可提供之技術研發電信服務或電信服務以外之服務項目。</p> <p>(七) 商業實驗研發專用電信網路之目的及必要性，包括進行商業驗證之電信服務項目及其與既有公眾電信服務之差異說明，及執行規劃及實施期間。(屬供技術性實驗研發專用電信網路使用者，免附)</p> <p>(八) 商業驗證之電信服務對促進我國產業發展之效益及未來於我國市場商用化之可行性評估。(屬供技術性實驗研發專用電信網路使用者，免附)</p> <p>三、公司登記證明文件或其他設立文件影本。(屬政府機關或學校者，免附)</p> <p>四、經其他目的事業主管機關特許、許可或核准提供之技術或服務之相關證明文件影本。</p> <p>五、其他經主管機關指定之文件。</p> <p>申請使用 4.8GHz 至 4.9GHz 頻段範圍者，除無線電頻率使用規劃書所列應載明事項外，應另載明下列事項：</p> <p>一、申請人與申請場域之關係(屬管轄者、所有者或使用者)，並提出相關文件。</p> <p>二、使用頻寬：以 10MHz 為單位。</p> <p>一、無線電頻率核配申請表。</p> <p>二、公路主管機關核准設置電信網路函。</p>	<p>行性。</p> <p>六、是否有延續當前實驗項目之必要或新增實驗項目。</p> <p>申請使用 4.8 GHz 至 4.9 GHz 頻段範圍供技術實驗研發專用電信網路使用之案件時，除前項審查基準外，另增加下列審查基準：</p> <p>一、申請人與申請場域之關係是否為場域管轄者、所有者或使用者。</p> <p>二、申請使用頻寬是否合理。</p> <p>三、防干擾之必要規劃是否可行。</p> <p>四、電波涵蓋區域範圍是否逾越申請場域範圍。</p> <p>申請供技術實驗研發專用電信網路使用之案件時，數申請人規劃使用之無線電頻率與其涵蓋地理範圍有重疊時，以合作對象數量較多者優先。但主管機關於必要時，得限期命申請人相互協商解決。</p> <p>申請使用 4.8 GHz 至 4.9 GHz 頻段範圍設置商業實驗研發專用電信網路之案件，不予核准。</p>	頻率使用證明之有效期間：五年。	<p>四、申請人應於頻率使用證明核發之日起六個月內取得網路審驗合格證明，無法取得者得敘明理由向主管機關申請展延，展延期間最長不得逾六個月，並以一次為限；屆期由主管機關廢止頻率使用證明。</p>
供計程車專用電信網路使用	以經公路主管機關核准經營計程車客運業務或計程車客運服務業務		<p>依本辦法第十條及第十一條規定事項。</p>	頻率使用證明之有效期間：五年。	<p>一、符合本法第六十二條第二項所定條件，主管機關廢止頻率核配</p>

頻率用途	申請資格 之法人或團體為限。	檢具文件	審酌事項	頻率使用期限	廢止頻率之條件
					<p>使用。</p> <p>二、於頻率使用有效期限屆滿前，申請繳回無線電頻率，主管機關廢止頻率核配使用。</p> <p>三、經公路主管機關核轉通知廢止計程車專用電信網路之頻率使用證明者，由主管機關廢止頻率使用證明。</p>
供無線廣播使用	依廣播電視法規定核准籌設或許可經營之廣播事業。	<p>一、無線電頻率核配申請表。</p> <p>二、籌設許可核准函影本或廣播執照影本。</p>	依本辦法第十條及第十一條規定事項	頻率使用之有效期限：至廣播執照之終止日止。	<p>一、符合本法第六十二條第二項所定條件，主管機關廢止頻率核配使用。</p> <p>二、於頻率使用有效期限屆滿前，申請繳回無線電頻率，主管機關廢止頻率核配使用。</p>
供無線電視使用	依廣播電視法規定核准籌設或許可經營之電視事業。	<p>一、無線電頻率核配申請表。</p> <p>二、籌設許可核准函影本或電視執照影本。</p>	依本辦法第十條及第十一條規定事項	頻率使用之有效期限：至電視執照之終止日止。	<p>一、符合本法第六十二條第二項所定條件，主管機關廢止頻率核配使用。</p> <p>二、於頻率使用有效期限屆滿前，申請繳回無線電頻率，主管機關廢止頻率核配使用。</p>
供學校實習廣播電臺使用	取得主管教育行政機關同意設置學校實習廣播電臺之申請人(專供教學與實習需要之大學院校廣播電視、新聞、大眾傳播、傳播科技等相關系所)	<p>一、無線電頻率核配申請表。</p> <p>二、主管教育行政機關同意函影本。</p> <p>三、無線電頻率使用規劃書：包含電波涵蓋區域範圍、使用之無線電頻率、頻寬與發射功率。電波涵蓋區域範圍應有經緯度資訊之地形圖或電子地圖。</p>	依本辦法第十條及第十一條規定事項	頻率使用證明之有效期間：十年。	<p>一、符合本法第六十二條第二項所定條件，主管機關廢止頻率核配使用。</p> <p>二、於頻率使用證明有效期限屆滿前，申請繳回無線電頻率，主管機關廢止頻率使用證明。</p>
供微波鏈路使用	<p>一、設置公眾電信網路之電信事業。</p> <p>二、依廣播電視法有線廣播電視法規定核准籌設或許可經營廣播電</p>	<p>一、無線電頻率核配申請表。</p> <p>二、無線電頻率使用規劃書：包含通訊網路使用之無線電頻率、頻寬需求分析、發射功率與電波涵蓋區域範圍等說明。電波涵蓋區域範圍應有經緯度資訊之地形圖或電子地圖。</p>	依本辦法第十條及第十一條規定事項 外，併審酌是否有因備援電路或因地形、地物之阻隔或其他實務應用需用微波鏈路。	頻率使用證明之有效期間：十年。	<p>一、符合本法第六十二條第二項所定條件，主管機關廢止頻率核配使用。</p> <p>二、於頻率使用證明有效期限屆滿前，申請繳</p>

頻率用途	申請資格	檢具文件	審酌事項	頻率使用期限	廢止頻率之條件
	視服務之廣播電視事業。	三、電臺設置規劃資料：包含電臺設置之數量清單、預定地點及其相對距離、天線高度、方位角、電臺間等說明。 四、干擾分析資料：包含鏈路分析計算及干擾評估協調等說明。 五、事業許可相關證照影本。 六、其他經主管機關指定之文件(既有網路之新增無線電頻率，應附整體通訊網路之佐證說明)。			回無線電頻率，主管機關廢止頻率使用證明。
供衛星鏈路使用	一、設置公眾電信網路之電信事業。 二、依廣播電視法等法規或衛星廣播電視法規定核准經營廣播電視服務之事業。	一、無線電頻率核配申請表。 二、衛星轉頻器之電波涵蓋區域範圍資訊資料：電波涵蓋區域應有經緯度資訊之地形圖或電子地圖。 三、衛星轉頻器使用權利證明書或合約書影本。 四、事業許可相關證照影本。 五、其他經主管機關指定之文件(衛星轉頻器編號及其使用頻率之配置，及同鄰路徑既有頻率干擾評估等說明)。	依本辦法第十條及第十一條規定事項	頻率使用證明之有效期間：十年	一、符合本法第六十二條第二項所定條件，主管機關廢止頻率核配使用。 二、於頻率使用證明有效期間屆滿前，申請繳回無線電頻率，主管機關廢止頻率使用證明。

附件二

各類發射標識及必需頻帶寬度表

一、發射標示

基本特性為：

1、第一符號—主載波之調變方式

2、第二符號—對主載波調變之信號特性

3、第三符號—被傳送信號之型式

僅作短暫或偶發性之調變（如：在許多情況下，標示或呼叫用），如果其必須頻帶寬度並未因此而增加，可不必考量。

1、第一符號—主載波之調變方式

1.1 未調變載波之發射 N

1.2 發射之主載波為調幅者（包括副載波為角度調變者）

1.2.1 雙邊帶 A

1.2.2 單邊帶、全載波 H

1.2.3 單邊帶、減載波或可變階度載波 R

1.2.4 單邊帶、遏止載波 J

1.2.5 獨立邊帶 B

1.2.6 殘邊帶 C

1.3 發射之主載波為角度調變者

1.3.1 頻率調變 F

1.3.2 相位調變 G

1.4 發射之主載波為振幅以及角度同時或以預設順序調變者 D

1.5 脈波發射（當主載波直接以量化型式注入編碼之信號調變發射方式（即脈波編碼調變），應按（1.2）、（1.3）項設計之。）

1.5.1 未調變之脈波串列 P

1.5.2 脈波串列

1.5.2.1 以幅度調變 K

1.5.2.2 以寬度/歷時調變 L

1.5.2.3 以位置/相位調變 M

1.5.2.4 脈波週期中，載波為調角者 Q

1.5.2.5 上述各項之混合或其他方法產生者 V

1.6 不屬上述各項，而其發射之主載波為下列方式：

幅度、角度、脈波中兩種或以上之組合，同時或以預設順序調變者 W

1.7 其它 X

2、第二符號—對主載波調變之信號特性

2.1 無調變信號 0

2.2 單一頻路含量化或數位信號未使用調變副載波者

（分時多工制除外） 1

2.3 單一頻路含量化或數位信號使用調變副載波者 (分時多工制除外)	2
2.4 單一頻路含類比信號者	3
2.5 二或多頻路含量化或數位信號者	7
2.6 二或多頻路含類比信號者	8
2.7 一或多頻路含量化或數位信號且合併一或多頻路含類 比信號之複合系統	9
2.8 其它	X
3、第三符號—被傳送信號之型式	
3.1 未傳送信號	N
3.2 電報術—耳聽接收	A
3.3 電報術—自動抄收	B
3.4 傳真	C
3.5 數據傳輸、遙測術、電指揮術	D
3.6 電話術(包括聲音廣播)	E
3.7 電視(影像)	F
3.8 以上各類之混合	W
3.9 其它	X
4、於本文中所謂「信號」不包括如標準頻率發射等幅波與脈波雷達等所提供一般恆定無變化 性質之信號者。	

二、必需頻帶寬度表各種代號詮釋如下：

B_n＝以 Hz 表示之必需頻帶寬度

B＝以鮑表示之調變率

N＝在傳真中，為每秒發送黑與白單元之最大可能數量

M＝以 Hz 表示最大調變頻率

C＝以 Hz 表示副載波頻率

D＝尖峰偏移，即瞬時頻率最大及最小之差值之一半，以 Hz 表示之瞬時頻率係以弧度除以 2π 為單位
之相位時間變更率

t＝以秒數表示之半波幅電搏歷時

tr＝在百分之十與百分之九十波幅間，電搏升起時間，以秒表示之

K＝隨發射而變化及依信號容許失真度，而定之綜合性數字因素

N_c＝多路多工制無線電系統之基帶頻路數

f_p＝連續引示副載波頻率 (Hz) (連續信號用以證實分頻多工系統之正常運轉狀態)。

發射之說明	必需頻帶寬度		發射之標識
	公式	計算舉例	
I. 未調變信號			
等幅波發射			無
II. 幅度調變			
1. 定量化或數位化資訊之信號			
等幅波電報（莫爾斯電碼）	$B_n=BK$ K=5 有衰落之電路 K=3 無衰落之電路	每分鐘 25 個字； B=20，K=5 頻帶寬度：100Hz	100HA1AAN
藉啟閉鍵送音頻調變載波之電報，（莫爾斯電碼）	$B_n=BK+2M$ K=5 有衰落之電路 K=3 無衰落之電路	每分鐘 25 個字； B=20，M=1000，K=5 頻帶寬度： 2100Hz=2.1kHz	2K10A2AAN
使用有次序之單一頻率電碼之選擇性呼叫信號（單邊帶，全載波）	$B_n=M$	最大電碼頻率為： 2110Hz M=2110 頻帶寬度：2100Hz=2.11kHz	2K11H2BFN
使用移頻調變副載波之直接印字電報術（附錯誤校正裝置）【單邊帶，遏止載波（單路）】	$B_n=2M+2DK$ $M=\frac{B}{2}$	B=50 D=35Hz（70Hz 漂移） K=1.2 頻帶寬度：134Hz	134HJ2BCN
多路音頻電報，有錯誤校正，有些頻路為分時多工制（單邊帶，減載波）	$B_n=\text{最高中心頻率}+M+DK$ $M=\frac{B}{2}$	15 頻路；最高中心頻率為：2850Hz B=100 D=42.5Hz（85Hz 漂移） K=0.7 頻帶寬度： 2885Hz=2.885kHz	2K89R7BCW
2. 電話（商用品質）			
電話【雙邊帶，（單路）】	$B_n=2M$	M=3000 頻帶寬度： 6000Hz=6kHz	6K00A3EJN
電話【雙邊帶，全載波（單路）】	$B_n=M$	M=3000 頻帶寬度： 3000Hz=3kHz	3K00H3EJN
電話【單邊帶，遏止載波（單路）】	$B_n=M-\text{最低調變頻率}$	M=3000 最低調變頻率為 300Hz 頻帶寬度：2700=2.7kHz	2K70J3EJN
電話附利用隔離而不同之頻率調變信號以控制解調語音信號【單邊帶，減載波（附鏈路壓縮伸幅器）（單路）】	$B_n=M$	最大控制頻率為 2990Hz M=2990 頻帶寬度：2990Hz=2.99kHz	2K99R3ELN
電話附保密裝置【單邊帶，遏止載波（兩路或多路）】	$B_n=NcM-\text{最低電路之最低調變頻率}$	Nc=2 M=3000 最低調變頻率為 250Hz 頻帶寬度： 5750Hz=5.75kHz	5K75J8EKF
電話【獨立邊帶（兩路或多路）】	$B_n=\text{每一邊帶最大調變頻率}(M)\text{之總和}$	2 頻路 M=3000 頻帶寬度： 6000Hz=6kHz	6K00B8EJN
3. 聲音廣播			

發射之說明	必需頻帶寬度		發射之標識
	公式	計算舉例	
聲音廣播（雙邊帶）	$B_n = 2M$ M 依品質之要求在 4000 與 10000 之間變動	話音與音樂 $M = 4000$ 頻帶寬度： $8000\text{Hz} = 8\text{kHz}$	8K00A3EGN
聲音廣播【單邊帶，減載波（單路）】	$B_n = M$ M 依品質之要求在 4000 與 10000 之間變動	話音與音樂 $M = 4000$ 頻帶寬度： $4000\text{Hz} = 4\text{kHz}$	4K00R3EGN
聲音廣播（單邊帶，遏止載波）	$B_n = M - \text{最低調變頻率}$	話音與音樂 $M = 4500$ 最低調變頻率 50Hz 頻帶寬度： $4450\text{Hz} = 4.45\text{kHz}$	4K45J3EGN
4. 電視			
電視，影像及聲音	參照 CNS 14972	無線電頻路頻帶寬度：6MHz	6M00G7W
5. 傳真			
類比傳真：以減載波單邊帶發射之調頻副載波，單色	$B_n = C + \frac{N}{2} + DK$ $K = 1.1$ (範例)	$N = 1100$ 符合作指數 352 及旋轉速率每分鐘 60 轉之條件。 合作指數為滾筒直徑與每單位長度線條數之乘積。 $C = 1900$ $D = 400\text{Hz}$ 頻帶寬度： $2890\text{Hz} = 2.89\text{kHz}$	2K89R3CMN
類比傳真：音頻副載波調變主載波，單邊帶，遏止載波之調頻	$B_n = 2M + 2DK$ $M = \frac{N}{2}$ $K = 1.1$ (範例)	$N = 1100$ $D = 400\text{Hz}$ 頻帶寬度： $1980\text{Hz} = 1.98\text{kHz}$	1K98J3C--
6. 複合發射			
雙邊帶 電視中繼	$B_n = 2C + 2M + 2D$	影像限制為 5MHz 聲音在調頻副載波 6.5MHz 上，副載波偏移 = 50kHz； $C = 6.5 \times 10^6$ $D = 50 \times 10^3\text{Hz}$ $M = 15000$ 頻帶寬度： $13.13 \times 10^6\text{Hz} = 13.13\text{MHz}$	13M1A8W--
雙邊帶 無線電中繼系統分頻多工制	$B_n = 2M$	10 語音電路 佔有基帶 1 至 164kHz 間； $M = 164000$ 頻帶寬度： $328000\text{Hz} = 328\text{kHz}$	328KA8E--
雙邊帶 超短波全方向性之無線電射程語音發射	$B_n = 2C \text{ 最大值} + 2M + 2DK$ $K = 1$ (範例)	主載波被下列各項所調變——一個 30Hz 之副載波 —由一個 30Hz 音調調變一個 9960Hz 音調所產生之載波 —電話頻路。 —為確認連續莫爾斯信號之一 1020Hz 鍵送音調 $C \text{ 最大值} = 9960$ $M = 30$ $D = 480\text{Hz}$ 頻帶寬度： $20940\text{Hz} = 20.94\text{kHz}$	20K9A9WWF

發射之說明	必需頻帶寬度		發射之標識
	公式	計算舉例	
獨立邊帶：與保密電話頻路一起之數路附錯誤校正裝置之電報頻路；分頻多工制	B_n 每一邊帶最大調變頻率(M)之總和	正常之複合系統依據標準頻路安排操作（如依據無線電諮委會建議案348-2號）。 3 電話頻路及 15 電報頻路共需頻帶寬度 $12000\text{Hz} = 12\text{kHz}$	12K0B9WWF
III. 頻率調變			
1. 定量化或數位化信息信號			
電報，無錯誤校正裝置。（單路）	$B_n = 2M + 2DK$ $M = \frac{B}{2}$ $K = 1.2$ （範例）	$B = 100$ $D = 85\text{Hz}$ （170Hz 漂移） 頻帶寬度： 304Hz	304HF1BBN
電報，附錯誤校正之狹頻帶直接印字電報（單路）	$B_n = 2M + 2DK$ $M = \frac{B}{2}$ $K = 1.2$ （範例）	$B = 100$ $D = 85\text{Hz}$ （170Hz 漂移） 頻帶寬度： 304Hz	304HF1BCN
選擇性呼叫信號	$B_n = 2M + 2DK$ $M = \frac{B}{2}$ $K = 1.2$ （範例）	$B = 100$ $D = 85\text{Hz}$ （170Hz 漂移） 頻帶寬度： 304Hz	304HF1BCN
四頻雙訊電報	$B_n = 2M + 2DK$ B = 快速頻路之調變率（以鮑表示） 若是同步頻路 $M = \frac{B}{2}$ （否則 $M = 2B$ ） $K = 1.1$ （範例）	相鄰頻率間隔 = 400Hz，同步頻路 $B = 100$ $M = 50$ $D = 600\text{Hz}$ 頻帶寬度：1420Hz = 1.42kHz	1K42F7BDX
2. 電話（商用品質）			
商用電話	$B_n = 2M + 2DK$ $K = 1$ （範例：但可能需要更高值）	一般正常商用電話 $D = 5000\text{Hz}$ $M = 3000$ 頻帶寬度： $16000\text{Hz} = 16\text{kHz}$	16K0F3EJN
3. 聲音廣播			
聲音廣播	$B_n = 2M + 2DK$ $K = 1$ （範例）	單波道系統 $D = 75000\text{Hz}$ $M = 15000$ 頻帶寬度： $180000\text{Hz} = 180\text{kHz}$	180KF3EGN
4. 傳真			
傳真，直接調頻主載波；黑及白	$B_n = 2M + 2DK$ $M = \frac{N}{2}$ $K = 1.1$ （範例）	$N = 1100$ 單元／秒 $D = 400\text{Hz}$ 頻帶寬度： 1980Hz = 1.98kHz	1K98F1C--

發射之說明	必需頻帶寬度		發射之標識
	公式	計算舉例	
類比傳真	$B_n = 2M + 2DK$ $M = \frac{N}{2}$ $K = 1.1$ (範例)	$N = 1100$ 單元/秒 $D = 400\text{Hz}$ 頻帶寬度： 1980Hz $= 1.98\text{kHz}$	1K98F3C--
5. 複合發射 (參照 iii-B)			
無線電中繼系統， 劃頻多工制	$B_n = 2f_p + 2DK$ $K = 1$ (範例)	60 電話頻路，佔有基帶自 60kHz 至 300kHz 間每頻路有效偏移 200kHz，連續指示波 331kHz 產生主載波 100kHz 有效偏移， $D = 200 \times 10^3 \times 3.76 \times 2.02 = 1.52 \times 10^6\text{Hz}$ ， $f_p = 0.331 \times 10^6\text{Hz}$ 頻帶寬度： $3.702 \times 10^6\text{Hz}$ $= 3.702\text{MHz}$	3M70F8EJF
無線電中繼系統劃 頻多工制	$B_n = 2M + 2DK$ $K = 1$ (範例)	960 電話頻路，佔有基帶自 60kHz 至 4028kHz 間；每頻路有效偏移 200kHz；連續指示波 4715kHz 產生主載波 140kHz 有效偏移； $D = 200 \times 10^3 \times 3.76 \times 5.5 = 4.13 \times 10^6\text{Hz}$ $M = 4.028 \times 10^6$ ； $f_p = 4.715 \times 10^6$ ； $(2M + 2DK) > 2f_p$ 頻帶寬度： $16.32 \times 10^6\text{Hz}$ $= 16.32\text{MHz}$	16M3F8EJF
無線電中繼系統劃 頻多工制	$B_n = 2f_p$	600 電話頻路，佔有基帶自 60kHz 至 2540kHz 間；每頻路有效偏移 200kHz；連續指示波 8500kHz 產生主載波 140kHz 有效偏移。 $D = 200 \times 10^3 \times 3.76 \times 4.36 = 3.28 \times 10^6\text{Hz}$ ； $M = 2.54 \times 10^6$ ； $K = 1$ ； $f_p = 8.5 \times 10^6\text{Hz}$ ； $(2M + 2DK) < 2f_p$ 頻帶寬度： $17 \times 10^6\text{Hz}$ $= 17\text{MHz}$	17M0F8EJF
身歷聲聲音廣播， 附多工輔助電話副 載波	$B_n = 2M + 2DK$ $K = 1$ (範例)	指示音調系統； $M = 75000$ $D = 75000\text{Hz}$ 頻帶寬度： $300000\text{Hz} = 300\text{kHz}$	300KF8EHF

III-B. 計算 D 值所使用之倍乘因數，尖峰頻率之偏移，分頻多工制(FM/FDM)多頻路發射。

分頻多工制之必需頻帶寬度：

$$B_n = 2M + 2DK$$

D 值，尖峰頻率之偏移，在此公式中係以每一頻路偏移有效值乘以下列適當之「倍乘因數」。

在連續指示頻率 f_p 高於最高調變頻率 M 之情況下：

$$B_n = 2f_p + 2DK$$

當由引示頻率所產生主載波之調變指數小於 0.25 或當由引示頻率產生主載波之有效頻率偏移低於或等於每一頻路偏移有效值百分之七十時，則一般公式變成下列二種： $B_n = 2f_p$ 或 $B_n = 2M + 2DK$ 惟取其較大者。	
電話頻路數 N_c	倍乘因數 ¹
	$(\text{峰值因素}) \times \log^1 \left[\frac{\text{高於調變參考基準之分貝數}}{20} \right]$
$3 < N_c < 12$	$4.47 \times \log^1 \left[\frac{\text{主管單位核定電臺執照上或製造廠所指明之分貝值}}{20} \right]$
$12 \leq N_c < 60$	$3.76 \times \log^1 \left[\frac{2.6 + 2 \log N_c}{20} \right]$

1. 上表中 3.76 與 4.47 兩乘數，分別相當於 11.5 分貝及 13.0 分貝之尖峰因數。

電話頻路數 N_c	倍乘因數 ¹
	$(\text{峰值因素}) \times \log^{-1} \left[\frac{\text{高於調變參考基準之分貝數}}{20} \right]$
$60 \leq N_c < 240$	$3.76 \times \log^{-1} \left[\frac{-1 + 4 \log N_c}{20} \right]$
$N_c \geq 240$	$3.76 \times \log^{-1} \left[\frac{-15 + 10 \log N_c}{20} \right]$

1. 上表中 3.76 乘數，相當於尖峰因數 11.5 分貝。

發射之說明	必需頻帶寬度		發射之標識
	公式	計算舉例	
IV 電搏調變			
1. 雷達			
未調變電搏發射	$B_n = \frac{2K}{t}$ <p>K 值依電搏歷時與電搏上升時間之比值而異，其數值在 1 與 10 之間，且在甚多情況下，不需超過 6。</p>	初級雷達： 解像距離 150 公尺 $k=1.5$ （三角電搏當 ttr，僅各部份自最強部分降低 27 分貝時，予以考慮） 因此 $t = \frac{2(\text{解像距離})}{\text{光速}}$ $= \frac{2 \times 150}{3 \times 10^8}$ 頻帶寬度： $3 \times 10^6 \text{Hz} = 3\text{MHz}$	3M00PONAN
2. 複合發射			
無線電中繼系統	$B_n = \frac{2K}{t}$ <p>$K=1.6$</p>	電搏位置被 36 語音頻路基準所調變； 半波幅之電搏寬 $=0.4\mu s$ 頻帶寬度： $8 \times 10^6 \text{Hz} = 8\text{MHz}$ （頻帶寬度與語音頻路數無關）	8M00M7EJT

附件三

頻率容許差度表

1. 頻率容許差度以百萬分率 (ppm) 或以赫 (Hz) 表示之。
2. 各類電臺所示之功率，除另有標明外，對於單邊帶發射機以尖峰波封功率表示之，其他各類發射機則以平均功率表示之。
3. 為技術及作業上之原因，若干種類之電臺可能需要較下表所列更嚴格的容許差度。

頻帶（下限除外，上限包括在內）與 電臺之種類	發射機之容許差度
頻帶：9kHz 至 535kHz 1. 固定電臺： —9kHz 至 50kHz —50kHz 至 535kHz 2. 陸地電臺： 甲、海岸電臺 乙、航空電臺 3. 行動電臺： 甲、船舶電臺 乙、船舶緊急發射機 丙、營救器電臺 丁、航空器電臺 4. 無線電測定電臺 5. 廣播電臺	100 ppm 50 ppm 100 ppm (1)(2) 100 ppm 200 ppm (3)(4) 500 ppm (5) 500 ppm 100 ppm 100 ppm 10Hz
頻帶：535kHz 至 1606.5kHz 廣播電臺	10Hz (6)
頻帶：1.6065 至 4MHz 1. 固定電臺： —功率 200 瓦特或以下 —功率 200 瓦特以上 2. 陸地電臺： —功率 200 瓦特或以下 —功率 200 瓦特以上 3. 行動電臺： 甲、船舶電臺 乙、營救器電臺	100 ppm(7)(8) 50 ppm (7)(8) 100 ppm (1)(2)(7)(9)(10) 50 ppm(1)(2)(7)(9)(10) 40Hz (3)(4)(11) 100 ppm

丙、緊急指位無線電示標 丁、航空器電臺 戊、陸地行動電臺 4. 無線電測定電臺 一 功率 200 瓦特或以下 一 功率 200 瓦特以上 5. 廣播電臺	100 ppm 100 ppm(10) 50 ppm (12) 20 ppm(13) 10 ppm (13) 10Hz (14)
頻帶：4MHz 至 29.7MHz 1. 固定電臺： 甲、單邊帶及獨立邊帶發射： 一 功率 500 瓦特或以下 一 功率 500 瓦特以上 乙、FIB 類發射 丙、其他發射類別： 一 功率 500 瓦特或以下 一 功率 500 瓦特以上 2. 陸地電臺： 甲、海岸電臺： 乙、航空電臺： 一 功率 500 瓦特或以下 一 功率 500 瓦特以上 丙、基地電臺： 一 功率 500 瓦特或以下 一 功率 500 瓦特以上 3. 行動電臺： 甲、船舶電臺： 1) AIA 類發射 2) AIA 類以外之發射 乙、營救器電臺 丙、航空器電臺 丁、陸地行動電臺 4. 廣播電臺 5. 太空電臺 6. 地球電臺	50Hz 20Hz 10Hz 20 ppm 10 ppm 20Hz (1)(2)(15) 100 ppm (10) 50 ppm (10) 20 ppm(7) 10 ppm 50Hz (3)(4)(16) 50 ppm 100 ppm (10) 40 ppm (17) 10Hz (14)(18) 20 ppm 20 ppm
頻帶：29.7MHz 至 100MHz 1. 固定電臺： 一 功率 50 瓦特或以下	30 ppm

一功率 50 瓦特以上 2. 陸地電臺： 3. 行動電臺： 4. 無線電測定電臺 5. 廣播電臺（電視除外）： 6. 廣播電臺（電視聲音及影像）： 7. 太空電臺 8. 地球電臺	20 ppm 20 ppm 20 ppm (19) 50 ppm 2000Hz (20) 500Hz (21)(22) 20 ppm 20 ppm
頻帶：100MHz 至 470MHz 1. 固定電臺： 一功率 50 瓦特或以下 一功率 50 瓦特以上 2. 陸地電臺： 甲、海岸電臺 乙、航空電臺 丙、基地電臺 一在 100 至 235MHz 頻帶 一在 235 至 401MHz 頻帶 一在 401 至 470MHz 頻帶 3. 行動電臺： 甲、船舶電臺及營救器電臺： 一在 156 至 174MHz 頻帶 一在 156 至 174MHz 頻帶外 乙、航空器電臺 丙、陸地行動電臺 一在 100 至 235MHz 頻帶 一在 235 至 401MHz 頻帶 一在 401 至 470MHz 頻帶 4. 無線電測定電臺 5. 廣播電臺（電視除外） 6. 廣播電臺（電視聲音及影像）： 7. 太空電臺 8. 地球電臺	20 ppm (23) 10 ppm 10 ppm 20 ppm (24) 15 ppm (25) 7 ppm (25) 5 ppm (25) 10 ppm 50 ppm (26) 30 ppm (24) 15 ppm (25) 7 ppm (25)(27) 5 ppm (25)(27) 50 ppm (28) 2000Hz (20) 500Hz (21)(22) 20 ppm 20 ppm
頻帶：470MHz 至 2.45 吉赫 (GHz) 1. 固定電臺： 一功率 100 瓦特或以下 一功率 100 瓦特以上	100 ppm 50 ppm

2. 陸地電臺	20 ppm (29)
3. 行動電臺	20 ppm (29)
4. 無線電測定電臺	500 ppm (28)
5. 廣播電臺（電視除外）	100 ppm
6. 廣播電臺（電視聲音及影像）：	
7. 太空電臺	500Hz (21)(22)
8. 地球電臺	20 ppm
	20 ppm
頻帶：2.45GHz 至 10.5GHz	
1. 固定電臺：	
— 功率 100 瓦特或以下	200 ppm
— 功率 100 瓦特以上	50 ppm
2. 陸地電臺	100 ppm
3. 行動電臺	100 ppm
4. 無線電測定電臺	1250 ppm (28)
5. 太空電臺	50 ppm
6. 地球電臺	50 ppm
頻帶：10.5GHz 至 40GHz	
1. 固定電臺	300 ppm
2. 無線電測定電臺	5000 ppm (28)
3. 廣播電臺	100 ppm
4. 太空電臺	100 ppm
5. 地球電臺	100 ppm

發射機頻率容許差度表之註解

(1) 海岸電臺發射機用作直接印字電報術或數據傳輸者，其容許差度為：

- 窄帶移相鍵控為 5Hz；
- 1992 年 1 月 2 日以前已使用或安裝的移頻鍵控發射機為 15Hz；
- 1992 年 1 月 1 日以後安裝的移頻鍵控發射機為 10Hz。

(2) 用於數字選擇性呼叫的海岸電臺發射機，其容許差度為 10Hz。

(3) 船舶電臺發射機用作直接印字電報術或數據傳輸者，其容許差度為：

- 窄帶移相鍵控為 5Hz；
- 1992 年 1 月 2 日以前已使用或安裝的移頻鍵控發射機為 40Hz；
- 1992 年 1 月 1 日以後安裝的移頻鍵控發射機為 10Hz。

(4) 用於數字選擇性呼叫的船舶電臺發射機，其容許差度為 10Hz。

- (5)如緊急發射機作為主發射機之備用機時，則容許差度適用於船舶電臺發射機。
- (6)在北美區域性廣播協議書(NARBA)所包括之國家內，得繼續適用 20Hz 之容許差度。
- (7)單邊帶無線電話發射機之容許差度為：
- 一在 1606.5（第二區域為 1605）至 4000kHz 及 4 至 29.7MHz 各頻帶內，其尖峰波封功率分別為 200 瓦特或以下及 500 瓦特或以下者為 50Hz；
 - 一在 1606.5（第二區域為 1605）至 4000kHz 及 4 至 29.7MHz 各頻帶內，其尖峰波封功率分別為 200 瓦特及 500 瓦特以上者為 20Hz。
- (8)用移頻鍵之無線電報術發射機容許差度為 10Hz。
- (9)海岸電臺單邊帶無線電話發射機之容許差度為 20Hz。
- (10)在 1605.5 至 4000kHz 及 4 至 29.7MHz 分配予(R)航空行動專用各頻帶內作業之單邊帶發射機，其載波（參考）頻率之容許差度為：
- 甲、所有航空電臺為 10Hz；
 - 乙、作業於國際業務之所有航空器電台為 20Hz；
 - 丙、專作國內業務作業之航空器電台為 50Hz。
- (11)A1A 類發射之容許差度為百萬分之五十。
- (12)使用於單邊帶之無線電話術或移頻鍵無線電報術之發射機，其容許差度為 40Hz。
- (13)在 1.6065 至 1.8MHz 頻帶內之無線電示標發射機，其容許差度為百萬分之五十。
- (14)載波功率在 10 千瓦特或以下之 A3E 發射機，於 1.6065（第二區域為 1.605）至 4MHz 及 4 至 29.7MHz 帶內，其容許差度分別為百萬分之二十及百萬分之十五。
- (15)A1A 類發射之容許差度為百萬分之十。
- (16)在小型船舶上，其船舶電臺發射機，在頻帶 2.6175 至 2.75MHz 內，於海岸水域內或其附近作業，其載波功率不超過 5 瓦特並使用 F3E 或 G3E 類發射，其頻率容許差度為百萬分之四十。
- (17)單邊帶無線電話發射機之容許差度為 50Hz，惟該類發射機之工作於 2.6175 至 2.75MHz 頻帶內，其尖峰波封功率不超過 15 瓦特者，則例外適用百萬分之四十之基本容許差度。
- (18)建議主管機關避免載波頻率只有幾個 Hz 之差數，因該項頻率有發生類似週期性衰減之貶降現象，如頻率容許差度為 0.1Hz 時，則可避免之。此一容許差度亦可適用於單邊帶發射。
- (19)非裝置於車輛上之手提式設備，其發射機之平均功率不超過 5 瓦特時，容許差度為百萬分之四十。
- (20)在 108MHz 以下頻率作業，其發射機之平均功率為 50 瓦特或 50 瓦特以下者，適用 3kHz 之容許差度。
- (21)如屬電視電臺制：

—29.7 至 100MHz 頻帶內在 50 瓦特或 50 瓦特以下。

—在 100 至 960MHz 頻帶內在 100 瓦特或 100 瓦特以下（影像尖峰波封功率）。

且其接收來自其他電視臺之輸入或其服務於小而偏遠孤立的社區，基於作業上之理由，可能無法保持此一容許差度時，則此類電臺之容許差度為 2kHz。

1 瓦特或 1 瓦特以下之電臺（影像尖峰波封功率）其容許差度，可進一步放寬至：

—在 100 至 470MHz 頻帶內為 5kHz；

—在 470 至 960MHz 頻帶內為 10kHz。

(22)國家電視標準委員會[M(NTSC)]系統發射機之容許差度為 1kHz，惟使用此系統之低功率發射機得適用註解 21)。

(23)多次躍程無線電中繼系統採用直接頻率變換之容許差度為百萬分之三十。

(24)相差 50kHz 間隔頻路之容許差度為百萬分之五十。

(25)此項容許差度適用於頻路間隔等於或大於 20kHz 者。

(26)用於船機上通信電臺之發射機應適用百萬分之五之容許差度。

(27)非裝置於車輛上之手提式設備，其發射機之平均功率不超過 5 瓦特時，容許差度為百萬分之十五。

(28)如雷達電臺未核配予指定頻率時，則該等電臺發射所佔頻帶寬度應全部維持於分配予該業務之頻帶內而不適用所示之容許差度。

(29)在使用此項容許差度之主管機關應遵守最新有關之國際無線電諮詢委員會建議案。

附件四

無線電最大容許混附發射功率階度表

1. 本附件說明雜散域內無用發射最大容許功率階度，其推導使用表 1 提供之數值。
2. 除天線及其傳輸線以外，以該設備的任何部分發出雜散域發射效應，不得大於在該發射頻率上以最大容許功率供至此天線系統所發生之效應。
3. 惟此項階度不應適用於緊急指位無線電示標(EPIRB)電臺，緊急定位發射機，船舶之緊急發射機，救生船發射機，營救器電臺或當緊急情況時所使用之水上發射機。
4. 由於技術或操作方面之原因，為保護某些頻段內特定業務，可能採用更嚴之容許階度。為保護這些業務，例如安全或無源業務，這些階度應由相關世界無線電通信大會同意，更嚴緊階度亦可經由有關主管機關間協議後確定之。此外，為保護安全業務、無線電天文及使用無源感測器之太空業務，可能需要特別考慮發射機之雜散域發射。在 ITU-R SM-329 建議書中，提供有關對無線電天文、衛星地球探測及氣象無源遙測有害干擾階度資料。
5. 無線電通信和訊息技術設備組合的雜散域發射限制值，即無線電通信發射機的發射限制值。
6. 雜散域發射頻率量測範圍從 9 kHz 至 110 GHz，或者如果再高至二次諧波頻率。
7. 雜散域發射階度限於下列基準頻寬：
 - 9 kHz 至 150 kHz 之間為 1 kHz
 - 150 kHz 至 30 MHz 之間為 10 kHz
 - 30 MHz 至 1GHz 之間為 100 kHz
 - 1 GHz 以上為 1 MHz
8. 所有太空業務雜散域發射基準頻寬為 4 kHz。
9. 每個特定雷達系統應計算特定雜散域發射階度所需基準頻寬。因此，無線電導航、無線電定位、搜索、追蹤及其他無線電測定功能使用之 4 種一般類型脈衝調變雷達，基準頻寬應按照下列方式確定：
 - 對於固定頻率、非脈衝編碼雷達，雷達脈衝長度之倒數，以秒計（例如：如果雷達脈衝長度是 $1\mu s$ ，基準頻寬就是 $1/(1\mu s) = 1\text{ MHz}$ ）；
 - 對於固定頻率、相位編碼脈衝雷達，相位脈衝串長度之倒數，以秒計（例如：如果雷達脈衝長度是 $2\mu s$ ，基準頻寬就是 $1/(2\mu s) = 500\text{ kHz}$ ）；
 - 對於調頻 (FM) 或線性調頻雷達，雷達頻寬 (MHz) 除以脈衝長度所得值平方根，以微秒計（例如：調頻是在 $10\mu s$ 脈衝長度的 1250 MHz 至 1280 MHz，或 30MHz，基準頻寬就是 $(30\text{MHz}/10\mu s)^{1/2} = 1.73\text{ MHz}$ ）；
 - 對於以多波形操作之雷達，用於規定雜散域發射階度之基準頻寬，憑經驗由雷達觀測數據確定，並依據最新版本 ITU-R M.1177 建議書所述指南得出。
- 對於使用上述方法確定其頻寬大於 1 MHz 之雷達，應使用 1 MHz 基準頻寬。

計算無線電設備使用最大容許雜散域發射功率階度之衰減值

業務類別或設備種類 ⁶	衰減(dB)低於加到天線傳輸線之功率
除下列提到業務之外的所有業務	$43 + 10 \log (P)$ ，或 70 dBc，取寬鬆者
太空業務(地球電臺) ^{1,7}	$43 + 10 \log (P)$ ，或 60 dBc，取寬鬆者

太空業務(太空電臺) ^{1,8}	$43 + 10 \log (P)$ ，或 60 dBc，取寬鬆者
無線電測定 ⁵	$43 + 10 \log (PEP)$ ，或 60 dB，取寬鬆者
廣播電視 ²	$46 + 10 \log (P)$ ，或 60 dBc，取寬鬆者； 對於 VHF 電臺不超過 1 mW 之絕對平均功率階度，或對於 UHF 電臺不超過 12 mW 之絕對平均功率階度，因情況不同可能需要較大衰減。
FM 廣播	$46 + 10 \log (P)$ ，或 70 dBc，取寬鬆者； 不得超過 1 mW 之絕對平均功率階度
MF/HF 廣播	50 dBc；不得超過 50 mW 之絕對平均功率階度
SSB 移動電臺 ³	低於 PEP 43 dB
30MHz 以下工作之業餘業務（包括使用 SSB 業務） ⁷	$43 + 10 \log (PEP)$ ，或 50 dB，取寬鬆者
30MHz 以下工作之業務，但太空、無線電測定、廣播、使用 SSB 移動電臺之業務與業餘業務除外 ³	$43 + 10 \log (X)$ ，或 60 dBc，取寬鬆者， $X=SSB$ 調變之 PEP， $X=$ 其他調變之 P
小功率無線電設備 ⁴	$56 + 10 \log (P)$ ，或 40 dBc，取寬鬆者
應急發射機 ⁹	無限制

註解：

P：加到天線饋線以瓦特特表示之平均功率。當使用突發傳輸時，平均功率 P 和任何雜散域發射平均功率使用突發持續時間之平均功率測量。

PEP：加到天線饋線以瓦特特表示之尖峰波封功率。

dB_c：相對於發射未調變載波功率分貝。在沒有載波情形下，例如有些數位調頻方案，載波不用於測量，與 dB_c 相當的基準功率是相對於平均功率 P 的分貝。

1、所有太空業務雜散發射限值依 4 kHz 基準頻寬表示。

2、對於模擬電視傳輸，平均功率階度通過特定的視頻信號調變確定。選擇這種視頻信號的方式是將最大平均功率階度加在天線饋線上。

- 3、使用 SSB 所有類別的發射都包括在” SSB” 類別內。
- 4、最大輸出功率小於 100 mW，並想要用於短距離通信或控制目的之無線電設備，這種設備一般不需要電臺執照。
- 5、對於無線電測定系統，為計算輻射發射階度，應確定不在天線饋線上的雜散域發射衰減（dB）。確定雷達系統的輻射雜散域發射階度測量方法，應參照最新版本 ITU-R M.1177 建議書。
- 6、在某些數位調變情況下（包括數位廣播），廣播系統、脈衝調變和各類業務窄頻大功率發射機，要滿足接近±250%必要頻寬限值可能比較困難。
- 7、在 30MHz 以下作業之衛星業餘業務地球電臺歸類為在 30 MHz 以下作業之業餘業務（包括使用 SSB 業務）。
- 8、打算在深度太空工作之太空研究業務，其太空電臺不受雜散域發射限值之限制。
- 9、應急無線電示標、應急定位器發射機、個人指位無線電示標、雷達詢問機、船舶應急、救生艇、救生艇發射機與緊急情況使用陸地、航空及水上發射機。