

無線廣播電視電臺工程設備技術規範

第一章 總 則

一、本規範依電信法第四十六條第四項規定訂定之。

二、本規範工程技術名詞定義如下：

- (一)發射機輸出電功率：指發射機未調變時於發射機連接輸出端之電功率。
- (二)核定電功率：指國家通訊傳播委員會(以下簡稱本會)核定之發射機輸出電功率。
- (三)天線功率增益：指一無損失之基準天線與特定天線，在同一距離於其最大輻射方向，產生相同場強或功率通量密度時，所需輸入無損失基準天線之功率，與所需輸入該特定天線功率之比，其單位為分貝，簡稱天線增益。基準天線可選自由空間全向基準天線，其增益為零分貝(0 dBd)；或選自由空間半波長偶極基準天線，其增益為二·一五。
- (四)有效輻射電功率：指天線功率增益與天線輸入功率之乘積，其單位為千瓦或千瓦分貝。
- (五)尖峰電功率：指射頻電功率之瞬間最大值或與其同步尖峰值之幅度相符者。
- (六)調幅：指發射機載波之幅度依調變信號瞬時幅度之大小而變化者。
- (七)調頻：指發射機主載波之頻率依調變信號瞬時幅度之大小而變化者。
- (八)低頻：指自三〇千赫至三〇〇千赫之無線電頻率，又稱長波。
- (九)中頻：指自三〇〇千赫至三〇〇〇千赫之無線電頻率，又稱中波。
- (十)高頻：指自三兆赫至三〇兆赫之無線電頻率，又稱短波。
- (十一)特高頻：指自三〇兆赫至三〇〇兆赫之無線電頻率，又稱超短波。
- (十二)超高頻：指自三〇〇兆赫至三〇〇〇兆赫之無線電頻率。
- (十三)微波：指頻率自一秭赫以上之電波。
- (十四)載波頻率：指用以載送聲音、圖像或其它資訊之無線電波頻率。
- (十五)頻道：指載波及其邊帶所佔之頻帶。廣播頻道以載波頻率表示之；電視頻道以數目表示之。
- (十六)頻道間隔：指相鄰兩頻道間頻率之差值。
- (十七)必須頻寬：指某一特定發射之類型，在特定條件下適足以確保資訊傳輸速率與品質所需之頻帶寬度。
- (十八)佔用頻寬：指電臺發射在指定頻帶上下限以外之平均功率，各別等於總平均功率百分之〇·五所佔用之頻帶寬度。
- (十九)天線電流：指在規定頻率及功率下未調變時天線輸入端所量得之射頻電流。
- (二十)調幅失真百分率：指調幅信號從發射機之節目輸入端至發射機輸出，調幅射頻波所產生之總波幅失真率。
- (二十一)調幅音頻響應：指在固定調幅百分率下，音頻輸入調變信號之位準值與一〇〇〇赫輸入位準值之dB比值。
- (二十二)調幅雜音位準：指以發射機在百分之百調幅時之音頻位準為〇分貝下，與該發射機在無調幅信號時所輸出之雜音位準之差定之。測試所用音頻為一〇〇〇赫。

- (二十三)調幅百分率：在正向時為調變瞬時最大波封位準與未調變波封位準之比減去一，在負向時則為一減去調變瞬時最小波封位準與未調變波封位準之比，而以百分率表示為調幅之調變位準。
- (二十四)指配頻率：指由主管機關依法核准無線電臺發射使用之頻率。
- (二十五)指配頻寬：指由主管機關依法核准無線電臺發射使用之頻帶，其頻帶寬度等於頻率容差絕對值兩倍加必須頻寬。
- (二十六)基準頻率：指相對於所指配頻率具有固定與特定位置之頻率，亦稱參考頻率。
- (二十七)頻率容差：指發射所佔用頻帶之中心頻率與其指配頻率容許之最大偏差，或發射之特性頻率與其基準頻率容許之最大偏差。
- (二十八)諧波及混附發射：指載波之副波及一切不正常之發射。
- (二十九)載幅變動率：指載波在調幅狀態之振幅偏移百分比。
- (三十)中心頻率：指未經調變時發射載波之頻率。
- (三十一)頻率擺距：發射電波之瞬時頻率，由調變作用，而在其載波中心頻率上下擺動之距離。
- (三十二)頻率偏移：指在特定調變百分比之最大頻率擺距。
- (三十三)調頻百分率：為實際頻率擺距與百分之百調變規定之頻率偏移之比值，以百分率計之。
- (三十四)自由空間電場強度：指不受地面或其他反射物之反射影響，所量得之電場強度。
- (三十五)平均地形天線高度：指發射天線輻射中心相對於平均地形之高度，亦即發射天線輻射中心之海拔高度減去平均地形高度所得之高度。
- (三十六)平均地形高度：於五萬分之一或兩萬五千分之一地形圖上，以發射天線地點為中心，自正北方向畫一基線，每隔四十五度之方位畫一條輻線，距發射天線地點三公里至十五公里間，排除海洋以及超過國界之區域，每隔二百公尺讀取一個樣本地點之海拔高度，將全方位八條輻線在該範圍內所讀取諸樣本地點之海拔高度取平均值，即為平均地形高度；若地形崎嶇且不規則，則讀取樣本地點之間距應再縮小。
- (三十七)涵蓋區域：指發射機於指定頻帶，指定百分比時間及地點下，傳播電場強度大於或等於可用電場強度之區域。
- (三十八)立體聲廣播：指由一部廣播發射機播送兩個聲道，以傳輸立體聲節目。
- (三十九)主載波：指無線廣播或電視電臺以其指配予主頻路之頻率所發射之射頻電波。
- (四十)主頻路：指調頻主載波之傳送頻帶，自五〇赫至一五〇〇〇赫。
- (四十一)副載波：指附載於電臺主載波以傳送立體聲、第二聲音節目或其它信號之載波。
- (四十二)立體聲分離度：指在單獨傳輸右方（或左方）信號時，由左方（或右方）立體聲頻道所產生信號與右方（或左方）立體聲頻道所產生信號位準之比率。
- (四十三)導引副載波：指接收調頻立體聲廣播時，作導引信號用之副載波。
- (四十四)立體聲副載波：指實用於調頻立體聲廣播時之副載波，為導引副載波之二倍頻。

- (四十五)立體聲副頻路：指二十三千赫至五十三千赫內包含立體聲副載波及其上下邊帶。
- (四十六)多聲道電視：指使用基頻帶十五千赫至一二〇千赫以傳送聲音資訊，或將電視信號之視訊，部分編碼為數位資訊而解碼為音訊之電視系統。
- (四十七)輝度：指自光源投射單位面積上每單位立體角所發射、反射或傳送之光通量。
- (四十八)同步信號：指使發射與接收視訊雙方達成同步之信號。
- (四十九)色澤：指任何一種色彩與一具有同等輝度而有特定色品之基準彩色，所作比較之色度差。
- (五十)色澤副載波：指經色澤信號予以調變之載波。
- (五十一)視訊載波：指傳輸視訊信號及同步信號之載波。
- (五十二)負調變傳輸：指視訊調變之起始光度減低時，引起其發射功率增加之傳輸方式。
- (五十三)彩色傳輸：指傳輸彩色電視信號，使其能以不同數值之色像、彩度與輝度而重現者。
- (五十四)殘邊帶傳輸：指將視訊發射機內所產生之一邊帶，經局部衰減後，而予以部分輻射之傳輸體系。
- (五十五)黑白傳輸：指電視信號之傳輸，僅能以單色層次重現者。
- (五十六)偏極化：指電波自發射天線所輻射之電場方向。
- (五十七)掃描：指依照預定方法將構成圖面之圖素（即圖像單元之光值），予以連續分析之方法。
- (五十八)掃描線：指在圖像上之一連續性線條，含有經掃描方法所得之明暗各部分。
- (五十九)交錯掃描：為一種掃描方式，其第一圖場週期由奇數掃描線構成，第二圖場週期由偶數掃描線構成，依次掃描。
- (六十)白色基準位準：指圖像轉變白色時，達到特定之最大輝度信號之位準。
- (六十一)黑色基準位準：指圖像轉變黑色時，達到特定之最大輝度信號之位準。
- (六十二)預強調：指將正常信號加以改變，使其中某一部分頻率之幅度較其他部分預先加強者。
- (六十三)電視傳輸標準：指無線電視電臺所輻射電視信號特性之標準。
- (六十四)標準電視信號：指符合電視傳播標準之信號。
- (六十五)視訊發射機：指供發射視訊信號之無線電設備。
- (六十六)視訊發射機功率：指發射已調變標準電視信號時之尖峰輸出電功率。
- (六十七)電視發射機：指發射視訊及音訊信號之無線電發射機。
- (六十八)電視增力機：指自空間直接接收無線電視電臺之電視信號，以原頻率將其增力發射之電視收發設備。
- (六十九)電視變頻機：指自空間直接接收無線電視電臺之電視信號，以不同頻率將其增力發射之電視收發設備。
- (七十)遮沒位準：指在遮沒時隔內之信號位準。但不包括掃瞄同步脈波與色澤副載波繫色信號之時隔。
- (七十一)繫色信號：指利用發射時在水平遮沒期間之後廊加上八至十二個週期之三·五兆赫正弦波。

(七十二)圖場：指在選定之掃描圖形內，經一次完成之掃描。例如二對一之交錯掃描圖形內，作一次交替線條之掃描。

(七十三)圖框：指業經掃描之全部圖像。例如二對一之交錯掃描，則兩個圖場可構成一個圖框。

(七十四)音訊中心頻率：指經正弦信號調變所發射電波之平均頻率或未經調變所發射電波之頻率。

(七十五)音訊發射機：指供發射音訊之無線電設備。

(七十六)音訊載波：指傳輸音訊之載波。

(七十七)寬高比：指圖框之寬度與其高度之比。

(七十八) IRE 標準尺度：指美國無線電工程學會規定，以遮沒位準為零基準，圖像信號為正值，而同步脈波在負值區之直線性尺度，為電視信號成份相對幅度之衡量單位。電視載波信號依電視傳輸標準之規定調幅時，其標準尺度與慣用衡量調變之關係如下表：

位準	IRE 標準 尺度	調幅百分 率
載波零值	一二〇	〇
基準白色	一〇〇	一二·五
遮沒位準	〇	七五
同步尖峰 (最大載波 位準)	負四〇	一〇〇

(七十九)社區共同天線設備：指自空間直接或間接收無線電視電臺之電視信號，而以有線電纜增力傳輸至接收用戶之電視設備。

(八十)地形起伏度：指沿傳播路徑距發射電臺發射天線地點十公里至五十公里間，以規則間距取樣，統計所得累計分布為百分之十至百分之九十間之地形高度差異，又稱為地形崎嶇因素。可利用五萬分之一或兩萬五千分之一地形圖，以發射天線地點為中心，全方位八條相隔四十五度均勻分布之幅線上，距發射電臺發射天線地點十公里至五十公里間，排除海洋以及超過國界之區域，每間距八百公尺，自地形圖讀取一個樣本地點之地形高度作為統計；若地形崎嶇且不規則，則讀取樣本地點之間距應再縮小。

(八十一)可用電場強度：指有種種干擾，於特定條件下，可達到特定接收品質所需之最小電場強度。

(八十二)接收天線高：指在接收地點接收天線輻射中心離開當地地面之高度。

(八十三)多工副載波：指多重傳送所用之副載波。

(八十四)無線電波：指頻率低於三〇〇〇 赫在空間傳播而無人工導引之電磁波，又稱赫茲波。

(八十五)干擾：指經由放射、輻射、感應、或其組合之無線電波。在無線電通信系統之接收端產生非需求信號，致使需求信號顯現品質劣化、資訊誤解或遺漏之現象。

(八十六)衰落：指無線電波在傳播過程，由於傳播介質變化所引起無線電場強之變化現象。

(八十七)對流層干擾：指無線電波在對流層內傳播，受大氣之雲、霧、雨、雪、雹等水象或大氣折射率變化之影響，所造成場強不平穩現象。

(八十八)連續性干擾：指源自平穩而非衰落之無線電波之干擾，又稱平穩干擾。

(八十九)同頻道：指有二個或二個以上之無線電波發射，使用相同之射頻頻道。

(九十)鄰頻道：指在緊鄰指配頻道上側或下側之射頻頻道。在指配頻道之較高頻上側鄰頻道稱上鄰頻道；在指配頻道之較低頻下側鄰頻道稱下鄰頻道。

(九十一)頻率偏置：指為減小或避免干擾，故意將發射機所發射之載波頻率偏置少許。

(九十二)射頻保護比：指於特定條件下，接收機輸出端為維持接收品質優於一特定值，其射頻輸入端需求信號對非需求（干擾）信號強度之比，須超過某一特定值，此種需求信號對非需求信號功率位準、電壓位準或電場強度之最小比值。保護比若以分貝表示，則為十倍前述功率位準比值之常用對數，或二十倍前述電壓位準比值或電場強度比值之常用對數。

(九十三)假像頻道拒斥比：指在接收機輸出端產生相同之輸出電功率，則假像信號輸入位準與所需信號輸入位準之比，其單位為分貝。所謂假像信號，係指頻率為所需頻道信號頻率加或減接收機內二倍中週頻率信號。

(九十四)最大容許曝露量：當人體曝露於三 千赫至三〇〇 千赫之電磁輻射環境中，為避免可能對人體健康造成傷害，必須限制電磁場之強度，其上限稱為最大容許曝露量，一般而言，係針對人體周遭之電場、磁場、功率密度、人體內之感應電流及人體吸收電磁能量之特定吸收率等作為衡量之標準。

三、廣播電視電臺審驗作業要點由本會另訂之。

第二章 調幅無線廣播電臺工程設備技術規範

四、調幅廣播頻帶及頻道之分配：

(1) _____ 中頻調幅廣播（中波廣播）頻帶分配自五二六·五千赫至一六〇六·五千赫，頻道間隔九千赫，發射之必須頻寬為九千赫。

(2) _____ 熱帶調幅廣播頻帶分配如下：

1、二三〇〇千赫—二四九五千赫。

2、三二〇〇千赫—三二三〇千赫。

3、三二三〇千赫—三四〇〇千赫。

4、三九〇〇千赫—三九五〇千赫。

5、三九五〇千赫—四〇〇〇千赫。

6、四七五〇千赫—四八五〇千赫。

7、四八五〇千赫—四九九五千赫。

8、五〇〇五千赫—五〇六〇千赫。

(3) _____ 高頻調幅廣播（短波）頻帶指配如下：

1、五九〇〇千赫—六二〇〇千赫。

2、七一〇〇千赫—七三〇〇千赫。

3、七三〇〇千赫—七三五〇千赫。

4、九四〇〇千赫—九九〇〇千赫。

- 5、一一六〇〇千赫—一二一〇〇千赫。
- 6、一三五七〇千赫—一三八七〇千赫。
- 7、一五一〇〇千赫—一五八〇〇千赫。
- 8、一七四八〇千赫—一七九〇〇千赫。
- 9、一八九〇〇千赫—一九〇二〇千赫。
- 10、二一四五〇千赫—二一八五〇千赫。
- 11、二五六七〇千赫—二六一〇〇千赫。

前項頻道中載波之位置須在兩邊帶之中央，頻道之頻率用載波之中心頻率表示之。

五、調幅發射機之特性：

- (1) 發射機輸出電功率不得超過核定電功率百分之五。
- (2) 頻率容差不得超過正負十赫。但輸出電功率在十千瓦以下，頻率在二三〇〇千赫至四〇〇〇千赫時，不得超過正負百分之〇・〇〇二；頻率在四〇〇〇千赫至二六一〇〇千赫時，不得超過正負百分之〇・〇〇一五。
- (3) 失真百分率：調幅在百分之八十四以下時，音頻自五〇赫至五〇〇〇赫不得大於百分之五；在百分之八十五至九十時不得大於百分之七・五。
- (4) 音頻響應：自一〇〇赫至五〇〇〇赫差異不得大於正負二分貝，七五〇〇赫應低於六分貝以下。
- (5) 雜音位準：以一〇〇〇赫調變，在百分之百調幅百分率時，真空管發射機應小於負四十五分貝；晶體式發射機應小於負五十五分貝。
- (6) 調幅百分率正調變不得超過百分之一百二十五，負調變不得超過百分之百。
- (7) 發射機諧波及混附發射：
 - 1、在距載波頻率一〇千赫至二〇千赫間應抑低至未調變載波之二十五分貝以下；二〇千赫至三〇千赫間應抑低至三十五分貝以下，三〇千赫至六〇千赫間之抑低分貝值應至少在 5dB +1dB/kHz 比例以下；六〇千赫至七五千赫間應抑低至六十五分貝以下；七五千赫以上應抑低至未調變載波位準之七〇分貝以下或依 $43+10\log$ （輸出電功率，瓦）方式計得之分貝值。
 - 2、二次諧波及三次諧波若於機房內無法量測時，得於距發射天線兩倍波長距離外量測，其量測值應抑低至主載波六十分貝以下。
- (8) 載幅變動率於一〇〇〇赫正弦波在任何調幅百分率時，不得超過百分之五。

六、調幅無線廣播電臺服務涵蓋區域內，高頻可用電場強度為每公尺五〇〇微伏；中頻地波可用電場強度為每公尺二・〇毫伏。

七、調幅發射機之構造及裝置：

- (一) 發射機至少應具有輸出電功率及反射電功率等監視功能。以上各種監視功能顯示值之準確度應在正負百分之二以內。
- (二) 發射機之裝置應牢固，接線須整齊，並有足夠之絕緣，各種零件不得放置於面板或機架之外。如配備確有需要放置於機架外時，應做安全防護及接地，發射機裝置之接地電阻應在二・五歐姆以下。

(三)發射機(含激勵器)須具備援功能,可作主備機切換發射,或具抽換功率模組功能;備援發射功率不得小於主機之四分之一,亦不得大於主機發射功率,其頻率應與主機相同。

八、調幅無線廣播之天線及地線:

(一)中頻調幅廣播天線應採垂直極化式,其有效高度須以波長之四分之一為原則。

(二)天線之架設應符合飛航安全標準及航空站、飛行場、助航設備四週禁止、限制建築辦法之規定。天線鐵塔應依上述規定油漆鮮明色彩並裝置警示燈。

(三)天線之型式、高度及位置須先報請本會核准始得設置,變更時亦同。

(四)天線底端須裝置防雷設備。

(五)天線與發射機間,應裝置阻抗匹配器。

(六)中頻調幅廣播天線應設地網。該地網至少須有四分之一波長銅線三十六根呈輻射形埋入地下,其接地電阻應在一歐姆以下。

(七)天線結構應安全牢固,鐵塔及其拉線應經常保養。

(八)天線鐵塔基座週圍應設置適當之安全圍籬及警語。

九、調幅廣播電臺應備有頻率、功率示波器及調變等監視量測儀器,並經常量測及校正使發射信號符合規定。

十、調幅廣播電臺播(錄)音室應作建築音響及隔音處理,並得採下列規範辦理:

(一)建築音響:空間大小及殘響時間符合附表曲線圖(如附圖一)。

(二)隔音:達到 NC20 標準)如附圖二)。

第三章 調頻無線廣播電臺工程設備技術規範

十一、調頻廣播頻帶及頻道之分配:

(一)調頻廣播頻帶自八八兆赫至一〇八兆赫。

(二)調頻廣播頻道之寬度為二〇〇千赫。

(三)調頻廣播頻道之指配,自八八·一兆赫開始至一〇七·九兆赫止共一〇〇個頻道。

十二、調頻發射機之特性:

(一)發射機輸出電功率容差不得超過核定功率百分之五。

(二)發射機之調變百分率,在規定頻率及功率輸出時,頻率偏移應為正負七十五千赫,並定之為百分之百調變。經常播音時,發射機之最高調變百分率不得低於百分之九十,亦不得超過百分之一百。

(三)頻率容差不得超過指配頻率之正負二〇〇〇赫。

(四)發射機應能傳送五〇赫至一五〇〇〇赫之聲音頻帶,如使用預強調時,由電感(或電容)、電阻串聯網路之時間常數應為七十五微秒。

(五)發射機音頻響應預強調特性測量值應介於標準預強調曲線上下限曲線間,詳如附圖三。下限曲線自一〇〇赫至七五〇〇赫低於上限曲線三分貝,自一〇〇赫至五〇赫,自三分貝起以每韻階一分貝均勻降低(五〇赫時為四分貝),自七五〇〇赫至一五〇〇〇赫則自三分貝起以每韻階二分貝均勻降低(一五〇〇〇赫時為五分貝)。

(六)失真百分率在五〇赫至一〇〇赫(含)調變頻率時,百分率不得超過百分之三·五;在一〇〇赫以上至七五〇〇赫(含)時,不得超過百分之二·五;在七五〇〇赫以上至一五〇〇〇赫(含)時不得超過百分之三。

(七)輸出雜音位準在五〇赫至一五〇〇〇赫頻帶內應至少較頻率偏移為正負七十五千赫(百分之百調變)時之聲音頻率位準低六十分貝。

(八)諧波及混附發射在距發射中心頻率一二〇千赫至二四〇千赫(含)處應抑低至未調變載波之二十五分貝以下,二四〇千赫至六〇〇千赫(含)處應抑低至三十五分貝以下,六〇〇千赫以上應抑低至八十分貝以下或依 $43+10 \log$ (輸出功率,瓦)方式計得之分貝值。

二次諧波及三次諧波若於機房內無法量測時,得於距發射天線兩倍波長距離外量測,其量測值應抑低至主載波60分貝以下。

十三、調頻立體聲之傳輸:

(一)主頻路調變信號應為左方及右方兩信號之和,傳輸頻率為五〇赫至一五〇〇〇赫。

(二)導引副載波之頻率為一九〇〇〇赫加減二赫,傳送時對主載波之頻率調變應限在百分之八至百分之十間。

(三)立體聲副載波應為導引副載波之二倍頻,當導引副載波每次與時軸相交時,立體聲副載波應同時以正坡度與時軸相交叉(如附圖四)。

(四)立體聲副載波應採用調幅。

(五)立體聲副載波之調變位準應予抑制,使其低於主載波百分之一調變位準。

(六)立體聲副載波之調變信號應為左方及右方兩信號之差。傳輸頻率為五〇赫至一五〇〇〇赫,經立體聲副載波調變後之頻帶應限制在二十三至五十三千赫。

(七)立體聲副頻路預強調部分之相位以及幅度特性在全部音頻範圍內應與主頻路完全一致。

(八)當僅有左方(或右方)信號存在時,立體聲副載波調幅所生邊帶幅度之和,應使主載波尖峰頻率擺距在總調變時百分之四十五以下;同時在主載波頻路內如僅有左方(或右方)信號存在時,其頻移亦應在總調變之百分之四十五以下。

(九)主載波之總調變包括導引副載波應符合本規範第十二條第二款之規定。

(十)當瞬間僅有正向左方信號輸入時,主頻路調變應使主載波產生正向頻率偏移;立體聲副載波及其各邊帶信號應同時並以同方向與時軸相交叉。

(十一)當僅有一穩定之左方(或右方)信號存在時,主頻路信號以及立體聲副載波雙邊帶外緣兩種之零點間相位差,在調變信號頻率自五〇至一五〇〇〇赫之範圍內不得超過正負三度。但立體聲分離度在音頻五〇至一五〇〇〇赫間應小於二九·七分貝。

(十二)由立體聲副頻路內信號在主頻路中所引起之串音至少應低於百分之九十調變時四十分貝。

(十三)由主頻路信號在副頻路內所引起之串音至少應低於百分之九十調變時四十分貝。

(十四)立體聲發射機件之其他品質,除最高調變應為百分之九十而非百分之百外,應符合本規範第十二條之規定。

十四、調頻多工副載波之規定:

(一)調變方式:任何調變方式皆可用於調頻副載波作業。

(二)副載波基頻帶範圍：

- 1、傳送單聲節目時，多工副載波及其主要旁波帶必須介於二〇千赫至九十九千赫之間。
- 2、傳送立體聲節目時，多工副載波及其主要旁波帶必須介於五十三千赫至九十九千赫之間。
- 3、沒有傳送節目時，多工副載波及其主要旁波帶必須介於二〇千赫至九十九千赫之間。

(三)副載波信號之注入：

- 1、於單聲節目發射時，所有副載波信號算術和對主載波之調變不得超過以七十五千赫調變偏移為參考時之百分之三十（二十二·五千赫），所有超過七十五千赫副載波信號算術和對主載波之調變不得大於百分之十（七·五千赫）。
- 2、於立體聲節目發射時，所有副載波信號算術和對主載波之調變不得超過以七十五千赫調變偏移為參考時之百分之二十（十五千赫），所有超過七十五千赫副載波信號算術和對主載波之調變不得大於百分之十（七·五千赫）。
- 3、無節目發射時，所有副載波信號算術和對主載波之調變不得超過以七十五千赫調變偏移為參考時之百分之三十（二十二·五千赫），所有超過七十五千赫副載波信號算術和對主載波之調變不得大於百分之十（七·五千赫）。

(四)廣播電臺如果使用調頻多工副載波時，其諧波及混附發射應符合第十二條第八款規定。

十五、附加資訊廣播之規定：

- (一)附加資訊廣播之副載波，其基頻帶之頻率範圍應符合調頻多工副載波之規定，並不得影響單聲或立體聲接收之品質。
- (二)加入副載波調變信號時，主載波之總峰值調變百分率於副載波每注入百分之一調變量時得增加百分之〇·五，但最大總峰值調變百分率不得超過百分之一一〇（八十二·五千赫峰值偏移）。
- (三)附加資訊廣播副頻路對於主頻路之串音不得高於負六十分貝。
- (四)主頻路對於附加資訊廣播副頻路之串音不得高於負五十五分貝。

十六、調頻發射機之構造及裝置規定如下：

- (一)發射機至少應具有輸出電功率及反射電功率等監視功能。以上各種監視功能顯示值之準確度應在正負百分之二以內。
- (二)發射機之裝置應牢固，接線須整齊，並有足夠之絕緣，各種零件不得放置於面板或機架之外。如配備確有需要放置於機架外時，應做安全防護及接地，發射機裝置之接地電阻應在十歐姆以下。
- (三)發射機（含激勵器）須具備援功能，可作主備機切換發射，或具抽換功率模組功能；備援發射功率不得小於主機之四分之一，亦不得大於主機發射功率，其頻率應與主機相同。

十七、調頻無線廣播天線規定如下：

- (一)調頻廣播天線，得採用定向或不定向。但須將天線設置地點、高度、結構、天線場型圖及八方位預估輻射場型圖先報經本會核准後始得設置，變更時亦同。

(二)天線之架設應符合飛航安全標準及航空站、飛行場、助航設備四週禁止、限制建築辦法之規定。天線鐵塔應依上述規定油漆鮮明色彩並裝置警示燈。

(三)天線結構應安全牢固，桿塔及其拉線應經常保養。

(四)天線鐵塔基座週圍應設置適當之安全圍籬及警語。

十八、調頻廣播電臺應備有頻率、功率及調變等監視量測儀器，並經常量測及校正使發射信號符合規定。

十九、調頻廣播電臺播(錄)音室應作建築音響及隔音處理，並得採下列規範辦理：

(一)建築音響：空間大小及殘響時間符合附表曲線圖(如附圖一)。

(二)隔音：達到 NC20 標準(如圖二)。

第四章 類比無線電視電臺工程設備技術規範

二十、頻道與頻率

(一)電視頻道之寬度規定為六兆赫，如附圖五甲。

(二)電視頻道之指配如附表一。

(三)視訊載波頻率應高於頻道下限頻率一·二五兆赫；若有偏置之實際需要，須先報請本會核准始得為之。

(四)聲音中心頻率應高於影像載波頻率四·五兆赫；若有偏置之實際需要，須先報請本會核准始得為之。

(五)色澤副載波頻率應高於影像載波頻率三·五七九五四五兆赫，容差正負十赫，頻率最大變動率每秒不得超過 \circ ·一赫。

二十一、電視傳輸規範：

(一)掃描信號之規定：

1、黑白傳輸與彩色傳輸之圖像掃描線規定為五二五條，並採用交錯掃描。水平掃描頻率應為四五五分之二乘以色澤副載波頻率，約等於一五七五 \circ 赫(準確數一五七三四、二六四加減 \circ · \circ 四四赫)。垂直掃描頻率應為五二五分之二乘以水平掃描頻率，約等於六 \circ 赫(準確數為五九·九四赫)。

2、圖像之掃描橫向應自左至右，直向應自上至下，以均勻速度掃描之。

3、圖像之寬高比規定為四比三，即寬度為四單位高度為三單位。

4、圖框之復現率規定為每秒三十次，圖場復現率規定為每秒六十次。

(二)聲音信號之規定：

1、聲音之調變方法，採用調頻制，其最大之頻率偏移為正負二十五千赫。

2、聲音信號採用預強調方法，其電路之時間常數應為七十五微秒。

3、音訊發射機之有效輻射電功率與視訊發射機之尖峰電功率相較，規定不得小於百分之十，亦不得大於百分之二十。

(三)電視聲音多聲道之規定：

1、立體聲信號

(1)無線電視電臺得使用副載波傳送立體聲。

(2)主頻路之調變信號應為立體聲之總和信號，並符合前述聲音信號之規定。

(3)導引副載波頻率與水平掃描頻率相同(一五七三四赫正負二赫)。

(4)立體聲副載波為導引副載波之二倍頻，此副載波以抑制載波調幅方式調變立體聲差異信號。

2、第二語音信號

- (1)無線電視電臺得使用副載波傳送一個第二語音信號。
- (2)第二聲音節目副載波為導引副載波之五倍頻，此副載波以調頻方式調變聲音節目信號。
- (3)副頻路應限制於十五千赫至一百二十千赫內、一百二十千赫以上應較主頻道頻率偏移為二十五千赫時衰減四十分貝以上。
- (4)主頻路與所有副頻路以調頻方式調變主載波，其使主載波產生之頻率擺距不得超過正負二十五千赫。

(四)視訊信號之規定：

- 1、視訊信號之調變方法，採用具有殘邊帶特性之調幅制。
- 2、視訊信號採用負調變傳輸方式。當實體亮度增強時，輻射電功率即隨之減弱。
- 3、黑色位準應以一定之載波位準代表之。
- 4、遮沒位準應為尖峰載波位準百分之七十五加減二·五。
- 5、白色位準應為尖峰載波位準百分之十二·五加減二·五。
- 6、黑色位準與遮沒位準之間應等於自遮沒位準至白色位準之百分之七·五加減二·五。
- 7、由於交流聲、雜音及低頻響應等原因，而致發射機輸出影像圖框內之尖峰值間變化時，從掃描同步尖峰值及遮沒位準予以測量，不得超過平均掃描同步尖峰信號之百分之五。
- 8、黑白傳輸時，發射機輸出應與實體亮度成對數反比。
- 9、特高頻及超高頻發射圖像之幅度特性，規定應如所附圖五甲及圖五乙所示。
- 10、彩色圖像信號應符合以圖像載波作調幅發送之亮度成份（Y）及以作一對相位正交抑制副載波作調幅邊帶同時發送之（I及Q）色澤成份。
- 11、彩色圖像信號規定如下：

(1)由下列公式組成之：

$$E_M = E_Y' + [E_Q' \sin(\omega t + 33^\circ) + E_I' \cos(\omega t + 33^\circ)]$$

上式中

$$E_Q' = -0.41(E_B' - E_Y') + 0.48(E_R' - E_Y')$$

$$E_I' = -0.27(E_B' - E_Y') + 0.74(E_R' - E_Y')$$

$$E_Y' = 0.30E_R' + 0.59E_G' + 0.11E_B'$$

(2)第1目公式中，若彩色之色差頻率低於五〇〇千赫時，其信號可以下列公式表示之：

$$E_M = E_Y' + \left\{ \frac{1}{1.14} \left[\frac{1}{1.78} (E_B' - E_Y') \right. \right. \\ \left. \left. \sin \omega t + (E_R' - E_Y') \cos \omega t \right] \right\}$$

(3)各符號之釋義如下：

- a、 E_M 為全部視訊電壓，相當用於視訊發射機調變器某一圖素掃描之電壓。
- b、 E_Y' 為彩色圖像信號中黑白部分之伽馬校正電壓，相當於該一圖素者。黑白信號之高頻部分，因改進飽和彩色之精細度事實需要，得以其它方式形成之。
- c、 E_Q' 及 E_I' 為色澤信號，分別為兩正交成份之振幅值，相當於窄頻帶及寬頻帶之兩軸。
- d、 E_R' 、 E_G' 及 E_B' 為該一圖案在掃描期間相當於紅色、綠色、與藍色信號之伽馬校正電壓。
- e、 ω 為角頻率，以 2π 乘色澤副載波頻率表示之。
- f、第 1 及第 2 兩目公式中方、大括弧內所列係代表輸送色澤信號之色澤副載波。
- g、第 1 及第 2 兩目中 E_M 公式之相位基準為色澤同步突發信號之相位加一百八十度，如圖十四所示。上項色澤同步突發信號相當於一連續正弦波之調幅。

(4)彩色色差信號 E_Q' 及 E_I' 調變前之等效頻帶寬度規定如下：

(5)輻射之色澤副載波應消失於圖面上白色基準處。

(6) E_Y' 、 E_Q' 、 E_I' 等信號及其成份，在時間上應於 0.05 微秒內相互及時配合。

(7)當重現飽和基本色及其補色全振幅之百分之七十五時，以色相位為準之副載波相角應在正負十度內。至於飽和基本色及其補色，其副載波之振幅對輝度信號之比須在 0.8 至 1.2 之間。

(五)同步信號之規定：

- 1、同步信號之動作與電源之頻率應互不相關。
- 2、同步信號之調變應採用調幅制。
- 3、同步信號之波形，作黑白傳輸規定時如圖六所示，作彩色傳輸時規定如圖七所示。

(六)測試信號之規定：

- 1、每一圖場之第十七條線最後十二微秒開始至第二十條線之垂直遮沒時隔在下列情形得用以傳輸測試信號：

- (1)以測試信號作電視發射機之調變時，須限制在基準白色位準及遮沒位準之間，除非測試信號含色澤副載波頻率，此時色澤成分之正歷程可超過基準白色位準，而負歷程可延伸至同步位準區。在任何情況之下，測試信號所產生之調變歷程不得超過同步信號之峰值或零載波位準。
 - (2)使用此測試信號不得顯著劣化電視廣播電臺之節目傳輸品質，並不得產生正規節目所佔用頻帶以外之發射。
 - (3)測試信號之發送不得在圖場各線條專供遮沒之時間內。
 - (4)測試信號終了與第一幅圖像掃描線開始前，應有至少半條線之保護時隔。
- 2、前項測試信號只限下列信號：
- (1)為使攝錄機觀察所得之影像輝度變化得以實際傳送基準調變位準之信號。
 - (2)用以檢查整體傳輸系統或其各別組件品質信號。
 - (3)電視電臺作業有關之指示及控制信號。
- 3、以上測試信號線條位置參閱附圖八、九、十所示。
- 4、第二十一條線至第二十三條線以及第二六〇條至第二六二條線之開始與終端十微秒間之時隔（以圖場作為基準）得包含用作電視節目及現場播送之電子識別信號圖型。此項圖型每次傳輸歷時不得超過一秒，並不得產生顯著劣化電視廣播電臺之節目傳輸。

二十二、電視發射機之特性：

(一)發射機之輸出電功率容差不得超過核定輸出電功率之百分之五。

(二)發射機之載波頻率應維持在指配頻率之正負一〇〇〇赫以內。

(三)發射機音訊發射之特性：

- 1、發射調變百分率，在規定頻率及功率輸出時，頻率偏移以正負二十五千赫定為百分之百調變。經常播音時，發射機之最高調變百分率不得超過百分之一百。
- 2、發射機應能傳送五〇赫至一五〇〇〇赫之聲音頻帶，如使用預強調時，由電感(或電容)、電阻串聯網路之時間常數應為七十五微秒。
- 3、發射機頻率響應預強調特性測量值應介於標準預強調曲線上下限曲線間，詳如附圖三。下曲線自一〇〇赫至七五〇〇赫低於上限曲線三分貝，自一〇〇赫至五〇赫，自三分貝起以每韻階一分貝均勻降低（五〇赫時為四分貝），自七五〇〇赫至一五〇〇〇赫則自三分貝起以每韻階二分貝均勻降低（一五〇〇〇赫時為五分貝）。
- 4、失真百分率在五〇赫至一〇〇赫（含）調變頻率時，百分率不得超過百分之三·五；在一〇〇赫以上至七五〇〇赫（含）時，不得超過百分之二·五；在七五〇〇赫以上至一五〇〇〇赫（含）時不得超過百分之三。
- 5、輸出雜音位準在五〇至一五〇〇〇赫頻帶內應至少較頻率偏移為正負二十五千赫（百分之百調變）時之聲音頻率位準低六十分貝。
- 6、電視聲音多聲道系統限傳送五〇赫至一二〇千赫頻帶，發射機頻率擺距偏差不得超過正負七十五千赫。

(四)發射機視訊發射特性：

- 1、視訊傳輸時，發射機之全部衰減特性在天線傳輸線上測量之（如用殘邊帶濾波器時，應在該濾波器以後測量之）。測量之結果，不得大於理想解調曲線上之下列數值（參閱圖十一）：即在 0.5 及 1.25 兆赫不得高於二分貝；在 2 兆赫不得高於三分貝；在 3 兆赫不得高於六分貝；在 3.5 兆赫不得高於十二分貝。在此各規定兆赫間，除 0.75 至 1.25 兆赫頻帶以外，其曲線在實值應為勻滑者。測量發射機輸出方法，應用純電阻為負載測量其功率。惟彩色傳輸且有下列情形時須加以修正：在輸入綜合彩色圖像信號之發射機端，一個 3.58 兆赫之正弦波將產生一輻射信號，其強度較 200 千赫正弦波所產生之信號低六分貝加減二分貝（在供應功率至天線射頻傳輸線上以二極管測量之）再者，在調變頻率為 2.1 兆赫與 4.18 兆赫間其輻射信號強度與調變頻率為 3.58 兆赫時相較，其差異不應大於正負二分貝。在調變頻率 4.18 兆赫時，輻射信號幅度不得低於 3.58 兆赫正弦波所得數值加減四分貝。
- 2、視訊傳輸時，當調變頻率為 3.579545 兆赫（彩色副載波頻率）時，其低邊帶之電場強度或電壓不得高於負四十二分貝。又較高邊帶之電場強度，當調變頻率為 4.75 兆赫或以上時，其強度亦同樣不得超過負二十分貝。
- 3、在輸入合成彩色圖像信號之發射機端，一個正弦波輸入應產生一輻射信號，其波封延遲以與 0.05 至 0.20 兆赫間之平均波封延遲相較，應有下列特性：在 3.0 兆赫以下為零微秒，自此以後至 4.18 兆赫成直線減少，在 3.58 兆赫時為負 0.17 微秒。在 3.58 兆赫時此等波封延遲之容許差為正 0.05 微秒，自此而退至 2.1 兆赫，則此等容許差成直線上升至 2.1 兆赫時為正負 0.1 微秒。自此以後至 0.2 兆赫始終維持為正負 0.1 微秒。自 3.58 至 4.13 兆赫，此等容許差亦成直線上升至正負 0.1 微秒。（參閱圖十二）
- 4、各相鄰兩水平脈波前緣間之時隔變化應小於平均時隔之百分之 0.5 。但彩色傳輸時，應以本規範第二十條第五款及第二十一條第一款第一目規定為準。
- 5、水平同步信號前緣之復現率之變化每秒不應大於百分之 0.15 。此等復現率係由不少於二十根而不多於一百根線條之時間內平均計算之。且此等掃描線不包括遮沒時間在內。但彩色傳輸時，應以本規範第二十條第五款及第二十一條第一款第一目規定為準。
- 6、彩色傳輸轉移特性（發射機之高頻輸出與視訊輸入間之關係）應在黑白基準間保持其直線性。

(五)發射機在頻道邊緣上下三兆赫至六兆赫間之混附發射應在主波電功率四十分貝以下，其鄰頻道以外之諧波及混附發射應在主波電功率六十分貝以下，且不得超過二十毫瓦。

二十三、無線電視電臺服務涵蓋區內，於空曠地區離地三公尺高之可用電場強度：

- (一)在 $76-88\text{MHz}$ 之頻帶為每公尺三十九分貝微伏。
- (二)在 $174-230\text{MHz}$ 之頻帶為每公尺四十八分貝微伏。
- (三)在 $470-580\text{MHz}$ 之頻帶為每公尺五十八分貝微伏。

二十四、發射機構造及裝置之規定：

- (一)發射機至少應具有輸出電功率、反射電功率及電壓駐波比等監視功能。以上各種監視功能顯示值之準確度應在正負百分之二以內。
- (二)發射機之裝置應牢固，接線須整齊，並有足夠之絕緣，各種零件不得放置於面板或機架之外。如配備確有需要放置於機架外時，應做安全防護及接地，發射機裝置之接地電阻應在十歐姆以下。
- (三)無線電視電臺應備有頻率、功率、調變、波形、色相等監視量測儀器，並經常量測及校正使發射信號符合規定。
- (四)發射機（含激勵器）須具備援功能，可作主備機切換發射，或具抽換功率模組功能；備援發射功率不得小於主機之四分之一，亦不得大於主機發射功率，其頻率應與主機相同。
- (五)無線電視電臺以具有備用電源為原則，以供市電中斷時使用。

二十五、電視發射天線之規定：

- (一)無線電視電臺天線，得採用定向或不定向。但須將天線設置地點、高度、結構、天線場型圖及八方位預估輻射場型圖先報經本會核准後始得設置，變更時亦同。
- (二)無線電視電臺天線應符合飛航安全標準及航空站、飛行場、助航設備四週禁止、限制建築辦法之規定。天線鐵塔應依上述規定油漆鮮明色彩並裝置警示燈。
- (三)天線結構應安全牢固，鐵塔及其拉線應經常保養。

第五章 類比電視增力機及類比電視變頻機工程設備技術規範

二十六、電視增力機發射視訊載波頻率及音訊中心頻率應與主臺相同。電視變頻機發射視訊載波頻率及音訊中心頻率應在指定頻率百分之 0.0006 以內。

二十七、電視增力機及電視變頻機傳輸標準，依本規範第二十條、第二十一條之各項規定。

二十八、電視增力機及電視變頻機設置後，不得對主臺、其他電視無線電臺、以及非電視無線電臺發生有防礙性之干擾。遇干擾發生時，該機應即停止操作，在干擾未解除前不得轉播。

二十九、電視增力機及電視變頻機應視事實需要核配其發射功率。

第六章 社區共同天線電視工程設備技術規範

三十、社區共同天線電視設備應以接收信號之原頻率操作傳輸，對於主臺信號之其他特性，不得有顯著變更。

三十一、社區共同天線電視設備主增力機之輸入信號強度，不得低於六十分貝微伏。

三十二、社區共同天線電視設備之用戶端信號基準，應符合下列規定：

- (一)信號強度不得低於六十分貝微伏。
- (二)信號強度穩定度在輸入信號正負十分貝變動時不得超過正負二分貝。
- (三)信號位準度各頻道間最大不得超過十分貝，相鄰頻道間不得超過四分貝。
- (四)視訊載波與音訊載波基準強度差距應在負三分貝至負十六分貝之間。但遇有上鄰頻道時應在負十四分貝至負十六分貝之間。
- (五)頻道內頻率特性，在視訊載波頻率負 0.5 至正 3.6 兆赫內，最大不得超過正負三分貝。

第三十三條 社區共同天線電視設備之信號品質，應符合下列規定：

- (一)載波與雜訊比不得低於四十二分貝。
- (二)拍差最大不得超過負五十五分貝。
- (三)串調變不得超過四十六分貝。
- (四)交流聲調變不得超過負四十分貝。

三十四、社區共同天線電視設備之用戶與用戶間隔信號強度，在七六至七八及一七四至二一六兆赫頻率間最大不得超過負五十分貝。

三十五、社區共同天線電視設備之空間電波洩漏強度，最大不得超過每公尺二十六分貝微伏。

三十六、社區共同天線電視設備應使用同軸電纜，其特性阻抗應為七十五歐姆，其電壓駐波比最大不超過一·二（不包括用戶引進線在內）。

三十七、社區共同天線電視設備應具備必需之監視儀表，以監視其發射信號。

第七章 廣播節目中繼電臺工程設備技術規範

三十八、廣播節目中繼電臺發射機之特性：

- (一)發射機輸出電功率不得超過核定電功率正負百分之五。
- (二)頻率容差依電波監理業務管理辦法之規定辦理。
- (三)使用之頻寬由本會依申請設置者之業務性質指配之。
- (四)頻率擺距偏差不得超過正負十五千赫。
- (五)調變百分率正調變不得超過百分之一百二十五，負調變不得超過百分之百。
- (六)輸出雜音位準在五〇赫至一五〇〇〇赫頻帶內應至少較百分之百調變時之聲音頻率位準低六十分貝。
- (七)發射機頻率響應預強調特性測量值應介於標準預強調曲線上下限曲線間，詳如附圖三。下曲線自一〇〇赫至七五〇〇赫低於上限曲線三分貝；自一〇〇赫至五〇赫，自三分貝起以每韻階一分貝均勻降低（五〇赫時為四分貝）；自七五〇〇赫至一五〇〇〇赫則自三分貝起以每韻階二分貝均勻降低（一五〇〇〇赫時為五分貝）。
- (八)失真百分率在五〇赫至一〇〇赫（含）調變頻率時，百分率不得超過百分之三·五；在一〇〇赫以上至七五〇〇赫（含）時，不得超過百分之二·五；在七五〇〇赫以上至一五〇〇〇赫（含）時不得超過百分之三。

第八章 廣播電視節目微波中繼電臺工程設備技術規範

三十九、廣播電視節目微波中繼電臺發射機之特性：

- (一)發射機輸出電功率不得超過核定電功率百分之五。
- (二)頻率容差依電波監理業務管理辦法之規定辦理。
- (三)使用之頻寬由本會依申請設置者之業務性質指配之。

第九章 無線廣播電視電臺電磁波輻射安全規範

四十、無線廣播電視電臺輻射之電磁場強度不得超過非游離輻射環境建議值（如附表二）。

第十章 附則

四十一、本規範自公告發布日起實施。