

衛星地球電臺設備技術規範

1. 法源依據

本規範依電信管理法第六十六條第二項規定訂定之。

2. 名詞定義及縮寫

- 2.1 衛星地球電臺(Earth Station)：指在地球上與衛星系統間進行無線電信號接收、處理、發射之電信設備。其設備包括射頻設備及天線。
- 2.2 固定衛星服務(Fixed-Satellite Service, 縮寫：FSS)：指設置於指定之固定地點或指定區域內之任何固定地點之衛星地球電臺，與一個或多個衛星間之無線電通信。
- 2.3 固定衛星地球電臺(Fixed Earth Station)：指設置於地球上固定地點，與衛星系統進行通信之衛星地球電臺。
- 2.4 移動式衛星地球電臺(Earth Station in Motion, 縮寫：ESIM)：指設置於地球上指定區域內之任何固定地點，與衛星系統進行通信之衛星地球電臺。
- 2.5 航空器移動式衛星地球電臺(Earth Station Aboard Aircraft, 縮寫：ESAA)：指設置於航空器上，可與 FSS 太空站進行通信之衛星地球電臺。
- 2.6 船舶移動式衛星地球電臺(Earth Station on Vessel, 縮寫：ESV)：指設置於船舶上，可與 FSS 太空站進行通信之衛星地球電臺。
- 2.7 網路控制和監控中心(Network Control and Monitoring Center, 縮寫：NCCM)：指構成衛星網路或系統一部之具遠端控制衛星地球電臺功能之設施。
- 2.8 同步軌道(Geostationary orbit, 縮寫：GSO)衛星：環狀順行軌道位於地球赤道平面，且相對於地球維持在固定位置之衛星。
- 2.9 非同步軌道(Non-geostationary orbit, 縮寫：NGSO) 衛星：位於地球表面高度一定範圍內之軌道，且不維持在固定位置，並沿著地表移動之衛星。
- 2.10 Ku 頻段(Ku-band)：指 11.7 GHz ~ 12.2 GHz 頻段 (太空對地球)。
- 2.11 常規 Ku 頻段(Conventional Ku-band)：指 14.0 GHz ~ 14.5 GHz 頻段 (地球對太空)。
- 2.12 擴展 Ku 頻段(Extended Ku-band)：指 10.95 GHz ~ 11.2 GHz 頻段 (太空對地球)、11.45 GHz ~ 11.7 GHz 頻段 (太空對地球) 與 13.75 GHz ~ 14 GHz 頻段 (地球對太空)。
- 2.13 常規 Ka 頻段(Conventional Ka-band)：指 18.3 GHz ~ 18.8 GHz 頻段 (太空對地球)、19.7 GHz ~ 20.2 GHz 頻段 (太空對地球)、28.35 GHz ~ 28.6 GHz 頻段 (地球對太空) 與 29.25 GHz ~ 30.0 GHz 頻段 (地球對太空)。
- 2.14 地平線仰角：以衛星地球電臺天線輻射中心觀察與地平線間之角度(θ_1)，量測單位為度($^\circ$)，在地平面上方為正，在地平面下方為負。
- 2.15 到達角：等同地平線仰角。
- 2.16 離軸角：從衛星地球電臺天線至目標衛星指定軌道位置之偏離角度(θ_2)，量測單位為度($^\circ$)。

2.17 有效等向輻射功率(Effective Isotropic Radiated Power, 縮寫:EIRP):
指由發射機輸出傳送到天線之功率及其天線與全向性天線相對增益之乘積。

3. 適用範圍

3.1 適用於同步軌道 (GSO) 衛星通信之固定衛星地球電臺設備型式認證與移動式衛星地球電臺(ESIM)設備型式認證, 其適用頻段如下:

10.7 GHz ~ 12.7 GHz、13.75 GHz ~ 14.5 GHz、17.7 GHz ~ 20.2 GHz 與 27.5 GHz ~ 30 GHz。

3.2 適用於非同步軌道 (NGSO) 衛星通信之固定衛星地球電臺設備型式認證與移動式衛星地球電臺(ESIM)設備型式認證, 其適用頻段如下:

10.7 GHz ~ 12.7 GHz、13.75 GHz ~ 14.5 GHz、17.7 GHz ~ 20.2 GHz 與 27.5 GHz ~ 30 GHz。

4. 技術標準

本規範參考中華民國國家標準 CNS15598-1、CNS15936、美國 ANSI、美國 FCC Part 25 Subpart C 技術標準及其他國際技術標準訂定。

5. 測試項目及合格標準

5.1 頻率穩定度(Frequency Tolerance)

5.1.1 測試條件:

設備審驗申請者應宣告其電源輸入端之標稱電壓(nominal)及可容許操作電壓值範圍。

5.1.2 限制值:

載波頻率應在主波頻率 $\pm 0.001\%$ 以內。

5.1.3 測試方法:

5.1.3.1 供應電壓在額定供應電壓, 在溫度 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至 $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 間, 以 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 為單位, 進行不同溫度之載波頻率測試。

5.1.3.2 在溫度 $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$, 供應電壓在標稱電壓之 $\pm 15\%$ 變化時, 進行不同供應電壓之載波頻率測試。如最低可容許操作電壓大於標稱電壓之 -15% 或最高可容許操作電壓小於標稱電壓之 $+15\%$, 得以最低或最高可容許操作電壓測試。

5.2 傳導帶外不必要發射限制

5.2.1 限制值: 發射機之核准頻寬外之平均發射功率應符合以下衰減值:

5.2.1.1 距離主波頻率 $\pm(50\sim 100)\%$ 核准頻寬內之任一 4 千赫(kHz), 其平均發射功率應衰減至低於主波頻率平均發射功率 25 分貝(dB)。

5.2.1.2 距離主波頻率 $\pm(100\sim 250)\%$ 核准頻寬內之任一 4 kHz, 其平均發射功率應衰減至低於主波頻率平均發射功率 35 dB。

5.2.1.3 距離主波頻率 $\pm 250\%$ 核准頻寬以外之任一 4 kHz, 其平均發射功率應衰減至低於主波頻率平均發射功率 $43 + 10\log(\text{最大輸出功率之瓦特(W)})$ dB。

5.2.1.4 於核准頻寬外產生妨害性干擾時, 主管機關得要求較 5.2.1.1 至

5.2.1.3 規定為更大之衰減值。

5.2.2 測試方法：依 ANSI C63.26 之 5.7 測試程序辦理，其測試參數應符合附表 1 設定值。

5.3 有效等向輻射功率(Effective Isotropic Radiated Power, EIRP)：與地面無線電通信業務同等共享之頻段中，朝向地平線任一方向之 EIRP，應遵守以下限制值：

5.3.1 操作於 14.0 GHz ~ 14.5 GHz 頻段之 ESV 設備，任意 1MHz 內之 EIRP 不得超過 12.5 分貝瓦特 (dBW)，且最大 EIRP 不得超過 16.3 dBW。

5.3.2 除 ESV 設備外，操作頻段為 1 GHz ~ 15 GHz 之衛星地球電臺設備：

5.3.2.1 地平線仰角 $\theta_1 \leq 0$ 度($^{\circ}$)時，任意 4 kHz 內之最大 EIRP 應不大於 +40 dBW。

5.3.2.2 地平線仰角 $0^{\circ} < \theta_1 \leq 5^{\circ}$ 時，任意 4 kHz 內之最大 EIRP 應不大於 $+40 + 3\theta_1$ dBW。

5.3.3 操作頻段大於 15 GHz 之衛星地球電臺設備：

5.3.3.1 地平線仰角 $\theta_1 \leq 0^{\circ}$ 時，任意 1 MHz 內之最大 EIRP 應不大於 +64 dBW。

5.3.3.2 地平線仰角 $0^{\circ} < \theta_1 \leq 5^{\circ}$ 時，任意 1 MHz 內之最大 EIRP 應不大於 $+64 + 3\theta_1$ dBW。

5.3.4 地平線仰角 θ_1 大於 5° 時，其 EIRP 無限制值。

5.3.5 應具上行鏈路適應功率控制或其他功率衰減補償方法等調整所需發射功率之能力，以避免干擾其他通信網路：

5.3.5.1 除 5.3.5.2 與 5.3.5.3 外，操作頻率為 10 GHz 以上之 FSS 衛星地球電臺設備，當遭遇天氣降雨等因素導致功率衰減，衛星地球電臺設備發射得超過 EIRP 與 EIRP 功率密度之限制值。但補償雨衰後抵達太空站之信號強度不得超過晴天時信號強度之 1 dB。當天氣降雨等因素消失時，EIRP 發射功率必須立即恢復正常。

5.3.5.2 操作於 13.77 GHz ~ 13.78 GHz 頻段之 GSO FSS 衛星地球電臺設備，於任意 6 MHz 內之 EIRP 應不大於 71 dBW；操作於 13.77 GHz ~ 13.78 GHz 頻段之 NGSO FSS 衛星地球電臺設備，於任意 6 MHz 內之 EIRP 應不大於 51 dBW；當遭遇天氣降雨等因素導致功率衰減，得使用自動功率控制增加該頻率範圍之上行鏈路 EIRP 功率密度，以補償功率衰減。但以不超過晴天時太空站接收到之功率通量密度為限。

5.3.5.3 操作於 28.35 GHz ~ 28.6 GHz 或 29.25 GHz ~ 30.0 GHz 頻段之 GSO FSS 衛星地球電臺設備得使用上行鏈路適應功率控制或其他功率衰減補償方法；因降雨等因素之上行鏈路功率衰減補償得超過 20 dB，其雨衰功率補償量不得超過實際監控衰減量之 1.5 dB，或實際監控衰減量(dB)之 15%，取其較大者；功率轉換期間之佔用時間不得超過 0.5%，且功率不得超過 4 dB，除功率轉換期間外之信賴度應為 90%。

5.3.6 測試方法：

5.3.6.1 待測樣品可設定為連續發射（工作週期不小於 98 %）

5.3.6.1.1 使用平均功率計量測，並符合 ANSI C63.26 之 5.2.4.2 測試程序。

5.3.6.1.2 使用頻譜分析儀量測：

5.3.6.1.2.1 量測信號之佔用頻寬(Occupied Bandwidth, 縮寫:OBW)小於頻譜分析儀設定解析頻寬(Resolution Bandwidth, 縮寫:RBW), 應符合 ANSI C63.26 之 5.2.4.3 測試程序。

5.3.6.1.2.2 量測信號之佔用頻寬(OBW)大於頻譜分析儀設定解析頻寬(RBW), 應符合 ANSI C63.26 之 5.2.4.4 測試程序。

5.3.6.2 待測樣品無法設定為連續發射（工作週期小於 98 %），測試儀器可設定為僅量測全功率發射區間（如透過信號觸發或時域信號分離功能）：

5.3.6.2.1 使用平均功率計量測，並符合 ANSI C63.26 之 5.2.4.2 測試程序。

5.3.6.2.2 使用頻譜分析儀量測：

5.3.6.2.2.1 量測信號之佔用頻寬(OBW)小於頻譜分析儀設定解析頻寬(RBW), 應符合 ANSI C63.26 之 5.2.4.3 測試程序。

5.3.6.2.2.2 量測信號之佔用頻寬(OBW)大於頻譜分析儀設定解析頻寬(RBW), 應符合 ANSI C63.26 之 5.2.4.4 測試程序。

5.3.6.3 待測樣品無法設定為連續發射（工作週期小於 98 %），測試儀器無法設定為僅量測全功率發射區間（如透過信號觸發或時域信號分離功能）：

5.3.6.3.1 量測發射工作週期，並符合 ANSI C63.26 之 5.2.4.3.4 測試程序。

5.3.6.3.2 使用平均功率計量測，且發射工作週期為常數，並符合 ANSI C63.26 之 5.2.4.2b 測試程序。

5.3.6.3.3 使用頻譜分析儀量測：

5.3.6.3.3.1 量測信號之佔用頻寬(OBW)小於頻譜分析儀設定解析頻寬(RBW), 且發射工作週期為常數，應符合 ANSI C63.26 之 5.2.4.3.2 測試程序。

5.3.6.3.3.2 量測信號之佔用頻寬(OBW)小於頻譜分析儀設定解析頻寬(RBW), 且發射工作週期非為常數，應符合 ANSI C63.26 之 5.2.4.3.3 測試程序。

5.3.6.3.3.3 量測信號之佔用頻寬(OBW)大於頻譜分析儀設定解析頻寬(RBW), 且發射工作週期為常數，應符合 ANSI C63.26 之 5.2.4.4.2 測試程序。

5.3.6.3.3.4 量測信號之佔用頻寬(OBW)大於頻譜分析儀設定解析頻寬(RBW), 且發射工作週期非為常數，應符合 ANSI C63.26 之

5.2.4.4.3 測試程序。

- 5.4 最小天線輻射地平線仰角：於地面無線電通信服務頻段、地球對太空或太空對地球之太空服務頻段，衛星地球電臺設備天線最大輻射方向之地平線仰角不得小於 5° 。若因頻率干擾考量，主管機關得規定較大之最小天線輻射地平線仰角。
- 5.5 衛星地球電臺設備之離軸天線增益：GSO FSS 衛星地球電臺設備之共極化 (co-polarization) 與交叉極化 (off-axis cross-polarization) 之離軸天線增益應符合以下限制值：
- 5.5.1 共極化離軸天線增益：
- 5.5.1.1 除 5.5.1.2 與 5.5.1.3 外，GSO FSS 衛星地球電臺設備之共極化離軸天線增益應符合附表 2 限制值。
- 5.5.1.2 操作於常規 Ku 頻段 GSO FSS 衛星地球電臺設備之共極化離軸天線增益應符合附表 3 限制值。
- 5.5.1.3 操作於 28.35 GHz ~ 30 GHz 頻段 GSO FSS 衛星地球電臺設備之共極化離軸天線增益應符合附表 4 限制值。
- 5.5.2 交叉極化離軸天線增益：
- 5.5.2.1 除 5.5.2.2 外，GSO FSS 衛星地球電臺設備之交叉極化離軸天線增益應符合附表 5 限制值。
- 5.5.2.2 操作於 28.35 GHz ~ 30 GHz 頻段 GSO FSS 衛星地球電臺設備之交叉極化離軸天線增益應符合附表 6 限制值。
- 5.5.3 衛星地球電臺設備使用無傾斜角 (skew angle) 調整能力之非對稱天線者，其於 GSO 弧相切平面之離軸天線增益應符合附表 2 之限制值。
- 5.6 離軸 EIRP 功率密度，除大於 1 MHz 頻寬之類比指令信號或大於 200 kHz 頻寬之任意類比信號外，操作於常規 Ku 頻段、擴展 Ku 頻段、常規 Ka 頻段之 GSO FSS 衛星地球電臺設備，及操作於常規 Ku 頻段、常規 Ka 頻段之 ESIM 設備之離軸 EIRP 功率密度，應符合以下限制值：
- 5.6.1 操作於常規 Ku 頻段之衛星地球電臺設備，其以類比調變無線電信號進行傳輸者：
- 5.6.1.1 共極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度，應符合附表 7 限制值。
- 5.6.1.2 交叉極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度，應符合附表 8 限制值。
- 5.6.2 操作於常規 Ku 頻段之衛星地球電臺設備，其以數位調變無線電信號進行傳輸者：
- 5.6.2.1 共極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度，應符合附表 9 限制值。
- 5.6.2.2 交叉極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度，應符合附表 10 限制值。
- 5.6.3 操作於擴展 Ku 頻段之衛星地球電臺設備，其以類比調變無線電信號進行傳輸者：
- 5.6.3.1 共極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度，應符合附表 11 限制值。
- 5.6.3.2 交叉極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度，應符合附表 12 限制值。

5.6.4 操作於擴展 Ku 頻段之衛星地球電臺設備，其以數位調變無線電信號進行傳輸者：

5.6.4.1 共極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度，應符合附表 13 限制值。

5.6.4.2 交叉極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度，應符合附表 14 限制值。

5.6.5 操作於常規 Ka 頻段之衛星地球電臺設備，其以數位調變無線電信號進行傳輸者：

5.6.5.1 共極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度，應符合附表 15 限制值。

5.6.5.2 交叉極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度，應符合附表 16 限制值。

5.7 FSS ESIM 設備操作與協調規定

5.7.1 FSS ESIM 設備應具自我監控發射限制值之能力，當 GSO FSS ESIM 設備超過離軸 EIRP 功率密度限制值，或 NGSO FSS ESIM 設備超過任何發射限制值等情形時，FSS ESIM 設備必須在 100 毫秒(ms)內自動停止傳輸，在該情形改正前不得恢復傳輸。

5.7.2 FSS ESIM 設備應受 NCMC 或等同設施等設備監控與控制，該設備必須監控發射限制值，當 GSO FSS ESIM 設備超過離軸 EIRP 功率密度限制值，或 NGSO FSS ESIM 設備超過任何發射限制值等情形時，該設備發出關閉傳輸指令(Disable Transmission)後，FSS ESIM 設備必須在 100ms 內自動停止傳輸，在該情形改正前不得恢復傳輸。

5.7.3 FSS ESIM 設備之可觸及區域（如天線罩表面）之電磁暴露超過 1.0 毫瓦特每平方公分(mW/cm^2)限制值時，必須在設備本體表面標示電磁波暴露之警語標籤，其應包含該設備周圍超過該限制值之區域圖示。

5.7.4 ESAA 設備應符合下列規定：

5.7.4.1 最大功率通量密度(maximum power flux density)不得超過附表 17 限制值。

5.7.4.2 最小地平線仰角：航空器於地面上時，其 ESAA 設備不得以小於 3° 之地平線仰角發射；升空時，其 ESAA 設備則無最小地平線仰角限制。

5.8 電磁相容 (Electromagnetic Compatibility, EMC)

應符合 CNS15936 或其他設備主管機關訂定之標準規範。但中華民國一百一十二年十二月三十一日前，得符合 CNS13438。

5.9 電氣安全(Safety)

應符合 CNS15598-1 或其他設備主管機關訂定之標準規範。但中華民國一百一十二年十二月三十一日前，得符合 CNS14336-1。

6. 測試規定

測試程序及限制值，如美國 FCC Part 25 Subpart C 技術標準或其他國際技術標準最新版本具相關規定者，得依其規定辦理。

7. 警語標示

7.1 電磁波警語標示

7.1.1 警語內容：「減少電磁波影響，請妥適使用。」。

7.1.2 標示方式：設備本體適當位置標示，且於設備外包裝及使用說明書上

標明。

7.2 電磁波暴露警語標示

7.2.1 警語內容：「電波功率密度標準值： 1 mW/cm^2 ，送測產品實測值： _____ mW/cm^2 ，建議使用時設備天線至少距離人體 _____ 公分。」。

7.2.2 標示方式：設備本體適當位置標示，且於設備外包裝及使用說明書上標明。

附表 1、傳導帶外不必要發射限制之測試參數 (參考 ANSI C63.26 之 5.7.3)

解析頻寬 (RBW)	設定小於參考頻寬 (註) 進行積分量測, 但不得小於 1 % 佔用頻寬 (OBW)
視訊頻寬 (VBW)	$\geq 3 \times \text{RBW}$
掃描頻寬 (Span)	掃描頻度須包含最靠近核准頻寬邊緣之主波與所有帶外不必要發射
掃描點數 (Sweep Points)	不小於 $2 \times \text{Span} / \text{RBW}$
檢波器 (Detector)	RMS
掃描時間 (Sweep Time)	待測樣品可設定為連續發射 (工作週期不小於 98 %) : 掃描時間 > 掃描點數 \times 符元週期
	待測樣品無法設定為連續發射 (工作週期小於 98 %), 測試儀器可設定為僅量測全功率發射區間 (如透過信號觸發或時域信號分離功能) : 掃描時間 > 掃描點數 \times 符元週期
	待測樣品無法設定為連續發射 (工作週期小於 98 %, 工作週期變動不大於 $\pm 2\%$), 測試儀器無法設定為僅量測全功率發射區間 : 掃描時間 > 掃描點數 \times 發射機週期 其發射機週期 = 發射機開啟時間 (T_{on}) + 發射機關閉時間 (T_{off})
	待測樣品無法設定為連續發射 (工作週期小於 98 %, 工作週期變動大於 $\pm 2\%$), 測試儀器無法設定為僅量測全功率發射區間 : 發射機開啟時間 (T_{on}) > 掃描時間 > 掃描點數 \times 符元週期 掃頻模式 (Trace Mode) : 最大值保持 (Max Hold)
註: 低於 1 GHz 之參考頻寬 (Reference Bandwidth) 設為 100 kHz, 高於 1 GHz 之參考頻寬設為 1 MHz (參考 FCC KDB 971168)。	

附表 2、GSO FSS 衛星地球電臺設備之共極化離軸天線增益限制值 (參考 FCC Part 25.209 (a)(1) 及 (4))

離軸角 θ_2	於 GSO 弧相切平面之離軸天線增益 (dBi)
$1.5^\circ \leq \theta_2 \leq 7^\circ$	$29 - 25 \log_{10} \theta_2$
$7^\circ < \theta_2 \leq 9.2^\circ$	8
$9.2^\circ < \theta_2 \leq 48^\circ$	$32 - 25 \log_{10} \theta_2$
$48^\circ < \theta_2 \leq 180^\circ$	-10
離軸角 θ_2	除主波束外, 於 GSO 弧垂直平面之離軸天線增益 (dBi)

$3^\circ < \theta_2 \leq 48^\circ$	$32 - 25\log_{10} \theta_2$
$48^\circ < \theta_2 \leq 180^\circ$	-10

附表 3、操作於常規 Ku 頻段 GSO FSS 衛星地球電臺設備之共極化離軸天線增益限制值(參考 FCC Part 25.209 (a)(2)及(5))

離軸角 θ_2	於 GSO 弧相切平面之離軸天線增益(dBi)
$1.5^\circ \leq \theta_2 \leq 7^\circ$	$29 - 25\log_{10} \theta_2$
$7^\circ < \theta_2 \leq 9.2^\circ$	8
$9.2^\circ < \theta_2 \leq 19.1^\circ$	$32 - 25\log_{10} \theta_2$
$19.1^\circ < \theta_2 \leq 180^\circ$	0
離軸角 θ_2	除主波束外，於 GSO 弧垂直平面之離軸天線增益(dBi)
$3^\circ < \theta_2 \leq 19.1^\circ$	$32 - 25\log_{10} \theta_2$
$19.1^\circ < \theta_2 \leq 180^\circ$	0

附表 4、操作於 28.35 GHz ~ 30 GHz 頻段 GSO FSS 衛星地球電臺設備之共極化離軸天線增益限制值(參考 FCC Part 25.209 (a)(3)及(6))

離軸角 θ_2	於 GSO 弧相切平面之離軸天線增益(dBi)
$2^\circ \leq \theta_2 \leq 7^\circ$	$29 - 25\log_{10} \theta_2$
$7^\circ < \theta_2 \leq 9.2^\circ$	8
$9.2^\circ < \theta_2 \leq 19.1^\circ$	$32 - 25\log_{10} \theta_2$
$19.1^\circ < \theta_2 \leq 180^\circ$	0
離軸角 θ_2	除主波束外，於 GSO 弧垂直平面之離軸天線增益(dBi)
$3.5^\circ < \theta_2 \leq 7^\circ$	$32 - 25\log_{10} \theta_2$
$7^\circ < \theta_2 \leq 9.2^\circ$	10.9
$9.2^\circ < \theta_2 \leq 19.1^\circ$	$35 - 25\log_{10} \theta_2$
$19.1^\circ < \theta_2 \leq 180^\circ$	3

附表 5、GSO FSS 衛星地球電臺設備之交叉極化離軸天線增益限制值(參考 FCC Part 25.209 (b)(1)及(2))

離軸角 θ_2	於 GSO 弧相切平面之離軸天線增益(dBi)
$1.8^\circ < \theta_2 \leq 7^\circ$	$19 - 25\log_{10} \theta_2$
離軸角 θ_2	於 GSO 弧垂直平面之離軸天線增益(dBi)
$3^\circ < \theta_2 \leq 7^\circ$	$19 - 25\log_{10} \theta_2$

附表 6、操作於 28.35 GHz ~ 30 GHz 頻段 GSO FSS 衛星地球電臺設備之交叉極化離軸天線增益限制值(參考 FCC Part 25.209 (b)(3))

離軸角 θ_2	於 GSO 弧相切或垂直平面之離軸天線增益(dBi)
$2^\circ < \theta_2 \leq 7^\circ$	$19 - 25\log_{10} \theta_2$

附表 7、共極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度限制值(參考 FCC Part 25.218 (e)(1) 及(2))

離軸角 θ_2	於 GSO 弧相切平面之離軸 EIRP 功率密度(dBW / 4 kHz)
$1.5^\circ \leq \theta_2 \leq 7^\circ$	$21 - 25\log_{10} \theta_2$
$7^\circ < \theta_2 \leq 9.2^\circ$	0
$9.2^\circ < \theta_2 \leq 19.1^\circ$	$24 - 25\log_{10} \theta_2$
$19.1^\circ < \theta_2 \leq 180^\circ$	-8
離軸角 θ_2	於 GSO 弧垂直平面之離軸 EIRP 功率密度(dBW / 4 kHz)
$3^\circ \leq \theta_2 \leq 19.1^\circ$	$24 - 25\log_{10} \theta_2$
$19.1^\circ < \theta_2 \leq 180^\circ$	-8

附表 8、交叉極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度限制值(參考 FCC Part 25.218 (e)(3))

離軸角 θ_2	於 GSO 弧相切及垂直平面之離軸 EIRP 功率密度(dBW / 4 kHz)
$1.5^\circ \leq \theta_2 \leq 7^\circ$	$11 - 25\log_{10} \theta_2$

附表 9、共極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度限制值(參考 FCC Part 25.218 (f)(1) 與(2))

離軸角 θ_2	於 GSO 弧相切平面之離軸 EIRP 功率密度(dBW / 4 kHz)
$1.5^\circ \leq \theta_2 \leq 7^\circ$	$15 - 25\log_{10} \theta_2$
$7^\circ < \theta_2 \leq 9.2^\circ$	-6
$9.2^\circ < \theta_2 \leq 19.1^\circ$	$18 - 25\log_{10} \theta_2$
$19.1^\circ < \theta_2 \leq 180^\circ$	-14
離軸角 θ_2	於 GSO 弧垂直平面之離軸 EIRP 功率密度(dBW / 4 kHz)
$3^\circ \leq \theta_2 \leq 19.1^\circ$	$18 - 25\log_{10} \theta_2$
$19.1^\circ < \theta_2 \leq 180^\circ$	-14

附表 10、交叉極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度限制值(參考 FCC Part 25.218 (f)(3))

離軸角 θ_2	於 GSO 弧相切及垂直平面之離軸 EIRP 功率密度(dBW / 4 kHz)
$1.5^\circ \leq \theta_2 \leq 7^\circ$	$5 - 25\log_{10} \theta_2$

附表 11、共極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度限制值(參考 FCC Part 25.218 (g)(1) 及(2))

離軸角 θ_2	於 GSO 弧相切平面之離軸 EIRP 功率密度(dBW / 4 kHz)
$1.5^\circ \leq \theta_2 \leq 7^\circ$	$21 - 25\log_{10} \theta_2$
$7^\circ < \theta_2 \leq 9.2^\circ$	0
$9.2^\circ < \theta_2 \leq 48^\circ$	$24 - 25\log_{10} \theta_2$
$48^\circ < \theta_2 \leq 180^\circ$	-18
離軸角 θ_2	於 GSO 弧垂直平面之離軸 EIRP 功率密度(dBW / 4 kHz)
$3^\circ \leq \theta_2 \leq 48^\circ$	$24 - 25\log_{10} \theta_2$
$48^\circ < \theta_2 \leq 180^\circ$	-18

附表 12、交叉極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度限制值(參考 FCC Part 25.218 (g)(3))

離軸角 θ_2	於 GSO 弧相切及垂直平面之離軸 EIRP 功率密度(dBW / 4 kHz)
$1.5^\circ \leq \theta_2 \leq 7^\circ$	$11 - 25\log_{10} \theta_2$

附表 13、共極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度限制值(參考 FCC Part 25.218 (h)(1) 及(2))

離軸角 θ_2	於 GSO 弧相切平面之離軸 EIRP 功率密度(dBW / 4 kHz)
$1.5^\circ \leq \theta_2 \leq 7^\circ$	$15 - 25\log_{10} \theta_2$
$7^\circ < \theta_2 \leq 9.2^\circ$	-6
$9.2^\circ < \theta_2 \leq 48^\circ$	$18 - 25\log_{10} \theta_2$
$48^\circ < \theta_2 \leq 180^\circ$	-24
離軸角 θ_2	於 GSO 弧垂直平面之離軸 EIRP 功率密度(dBW / 4 kHz)
$3^\circ \leq \theta_2 \leq 48^\circ$	$18 - 25\log_{10} \theta_2$
$48^\circ < \theta_2 \leq 85^\circ$	-24

附表 14、交叉極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度限制值(參考 FCC Part 25.218 (h)(3))

離軸角 θ_2	於 GSO 弧相切及垂直平面之離軸 EIRP 功率密度(dBW / 4 kHz)
$1.5^\circ \leq \theta_2 \leq 7^\circ$	$5 - 25\log_{10} \theta_2$

附表 15、共極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度限制值(參考 FCC Part 25.218 (i)(1) 及(2))

離軸角 θ_2	於 GSO 弧相切平面之離軸 EIRP 功率密度(dBW / MHz)
$2^\circ \leq \theta_2 \leq 7^\circ$	$32.5 - 25\log_{10} \theta_2$

$7^\circ < \theta_2 \leq 9.2^\circ$	11.5
$9.2^\circ < \theta_2 \leq 19.1^\circ$	$35.5 - 25\log_{10} \theta_2$
$19.1^\circ < \theta_2 \leq 180^\circ$	3.5
離軸角 θ_2	於 GSO 弧垂直平面之離軸 EIRP 功率密度(dBW / MHz)
$3.5^\circ \leq \theta_2 \leq 7^\circ$	$35.5 - 25\log_{10} \theta_2$
$7^\circ < \theta_2 \leq 9.2^\circ$	14.4
$9.2^\circ < \theta_2 \leq 19.1^\circ$	$38.5 - 25\log_{10} \theta_2$
$19.1^\circ < \theta_2 \leq 180^\circ$	6.5

附表 16、交叉極化傳輸之離軸 EIRP 功率密度限制值(參考 FCC Part 25.218 (i)(4))

離軸角 θ_2	於 GSO 弧相切及垂直平面之離軸 EIRP 功率密度(dBW / MHz)
$2^\circ < \theta_2 \leq 7^\circ$	$22.5 - 25\log_{10} \theta_2$

附表 17、ESAA 設備最大功率通量密度限制值(參考 FCC Part 25.228 (i))

到達角 θ_1	分貝瓦特每平方公尺每百萬赫(dB(W/(m ² · MHz)))
$\theta_1 \leq 40^\circ$	$-132 + 0.5 \cdot \theta_1$
$40^\circ < \theta_1 \leq 90^\circ$	-112