



晶復科技股份有限公司

A Test Lab Techno Corp.

低功率射頻器材試驗報告

報告編號	2108DR77
版本(Rev.)	01
產品名稱	5G固定無線開道器
申請廠商	喜海有限公司
廠牌	LIGHTSPEED
型式(號)	5G-500G
產品試驗依據之標準	低功率射頻器材技術規範(LP0002) 109 年 7 月 1 日 ANSI C63.10: 2013
報告發行日期	110 年 09 月 14 日

填發本型式認可報告之試驗機構 (認可代號)

晶復科技股份有限公司
33465 桃園市八德區長安街 140-1 號
Tel : 03-2710188 / Fax : 03-2710190

財團法人全國認證基金會

認證編號 : 1330

認證有效期間 : 108.09.06 ~ 111.09.05

認可能量範圍 : 低功率射頻器材技術規範(LP0002) (頻率範圍:9 kHz to 40 GHz)



免責聲明

- 1.本測試報告所敘述之測試結果，僅對顧客所提供之測試樣品，在此測試報告所述及之測試條件下，所實施之量測有效。
- 2.本測試報告未經晶復科技股份有限公司書面同意，不得部分複製本報告內容。
- 3.本測試報告內容之相關資訊皆由顧客提供，針對顧客所提供資訊之正確性、適當性或完整性，若有疑義或錯誤，並因此影響本測試報告結果有效性時，本實驗室不負其相關責任。

報告修訂紀錄

版本 (Rev.)	發行日期	修訂內容	修訂者
00	110 年 09 月 03 日	初版發行	王裕霜
01	110 年 09 月 14 日	更新 1.1 章節 (P.6) 更新 2.2 章節(P.8)	王裕霜

低功率射頻器材測試證明書

產品名稱：5G固定無線開道器

廠牌：LIGHTSPEED

型號：5G-500G

申請廠商：喜海有限公司

申請者地址：新竹市牛埔東路526巷20號

製造廠商：喜海有限公司

製造商地址：新竹市牛埔東路526巷20號

待測物電壓：DC 12 V, 5.0 A

量測規範：低功率射頻器材技術規範(LP0002) 109年7月1日
ANSI C63.10: 2013

試驗實驗室：晶復科技股份有限公司(桃園市八德區長安街140-1號)

樣品接受日期：110 年 06 月 11 日

試驗日期：110 年 07 月 22 日 ~ 110 年 08 月 04 日

報告中所描述之測試結果與待測設備之架構組合，均根據實際量測情況作詳實的記錄。

由測試結果顯示，上述待測設備樣機確實已符合低功率射頻器材技術規範(LP0002)所規定的各項限制值。

特此證明！

Approved By

: Kai Yu Yang

(Kai Yu Yang)

目 錄

名 稱	頁 次
低功率射頻器材測試證明書	3
1. 一般敘述	5
1.1 待測設備一般敘述	5
1.2 其他相關聲明	6
2. 量測儀器及測試配置說明	7
2.1 量測設備	7
2.2 檢驗系統示意圖	8
2.3 輔助測試之週邊設備描述	9
2.4 測試軟體版本	10
2.5 測試模式	11
2.6 量測不確定度	12
2.7 試驗環境	12
3. 測試項目與結果判定總表	13
4. 測試項目表列	14
4.1 電源線傳導干擾之量測	14
4.2 場強輻射之量測	15
4.3 輸出峰值功率之量測	18
4.4 非必要頻帶之量測	18
4.5 發射頻寬之要求	19
4.6 功率密度之要求	19
4.7 天線規格之要求	19
5. Test Results	20
Annex A. Conducted Emission	20
Annex B. Radiated Emission Measurement	22
Annex C. Conducted Test Results	42

1. 一般敘述

1.1 待測設備一般敘述

本敘述僅針對產品簡單說明之，其他詳細之規格請參考使用說明書。

產 品 名 稱	5G固定無線開道器
廠 牌	LIGHTSPEED
型 號	5G-500G
額 定 電 源	DC 12 V, 5.0 A
待測物電源類別	Power Adapter
I M E I N o .	355979860033311
調 變 方 式	O-QPSK
頻 率 使 用 範 圍	2405 MHz – 2480 MHz
頻 道 數	16 ch
頻 道 寬	5 MHz
天 線 廠 牌	Cortec
天 線 型 號	AN2400-67A10BGX
天 線 型 態	Linear Antenna
天 線 增 益 值	3.07 dBi
RF 最大輸出功率	9.05 dBm / 0.00804 W

輸出/輸入埠說明：

輸 出 / 入 埠		數量	介面內容說明
1	DC Power Port	1	連接至 電源供應器
2	USB Port	1	連接至 HDD
3	LAN Port	4	連接至 Notebook / PC
4	WAN Port	1	連接至 Notebook / PC
5	Wi-Fi Antenna Port	4	連接至 Wi-Fi Antenna
6	Cell 5G Antenna Port	4	連接至 WWAN Antenna
7	BT/ZIGBEE Antenna Port	1	連接至 BT/ZIGBEE Antenna
8	SIM Card Port	1	連接至 SIM Card

附屬裝置表:

裝置名稱		廠牌	型 號	備註
(A)	電源供應器(1)	SHENZHEN FUJIA APPLIANCE CO., LTD.	FJ-SW20171205000	INPUT : 100-240 VAC, 50/60 Hz, 1.5 A OUTPUT : 12.0 VDC, 5.0 A Cable out : Non-Shielded, 1.15 m with one core
(B)	電源供應器(2)	UNIFIVE	UEA360-1250	INPUT : 100-240 VAC, 50/60 Hz, 1.5 A OUTPUT : 12.0 VDC, 5.0 A Cable out : Non-Shielded, 1.2 m
(C)	AC Power Cable(1)	光州工業	KC-048+KC-007B(125 V 7A 2P C7)	Non-Shielded, 1.7 m 註: 搭載 UEA360-1250
(D)	AC Power Cable(2)	永力實業	YP-12+YC-12 (7A C13)	Non-Shielded, 1.65 m 註: 搭載 FJ-SW20171205000
(E)	網路線	立發順	11101048	Non-Shielded, 1.0 m

1.2 其他相關聲明

本測試報告屬(以下選擇一種打■)

☒	申請新的型式檢驗認可的測試。
☐	已取得型式檢驗認可之商品，因設計變更而重新測試 (變更內容請參考產品概述)。 登錄號碼: XXXXXXXX

2. 量測儀器及測試配置說明

2.1 量測設備

For Conducted

Test Period: Jul. 22 ~ Aug. 04, 2021

測試者: 徐基哲, 羅子維, 呂迪曄

名 稱	廠 牌	型 號	序 號	本次校驗日期	校驗年限
Power Sensor	Anritsu	MA2411B	1126022	09/01/2020	1 year
Power Meter	Anritsu	ML2495A	1135009	09/01/2020	1 year
Spectrum Analyzer (20 Hz~26.5 GHz)	Agilent	N9020A	US47520902	09/24/2020	1 year

For Conducted Emission

Test Period: Jul. 28, 2021

測試者: 廖經雄

名 稱	廠 牌	型 號	序 號	本次校驗日期	校驗年限
測試接收機 (9 kHz~3 GHz)	R&S	ESCI	100367	05/21/2021	1 year
線性阻抗模擬網路	R&S	ENV216	101040	03/29/2021	1 year
線性阻抗模擬網路	R&S	ENV216	101041	04/08/2021	1 year

For Radiated Emissions

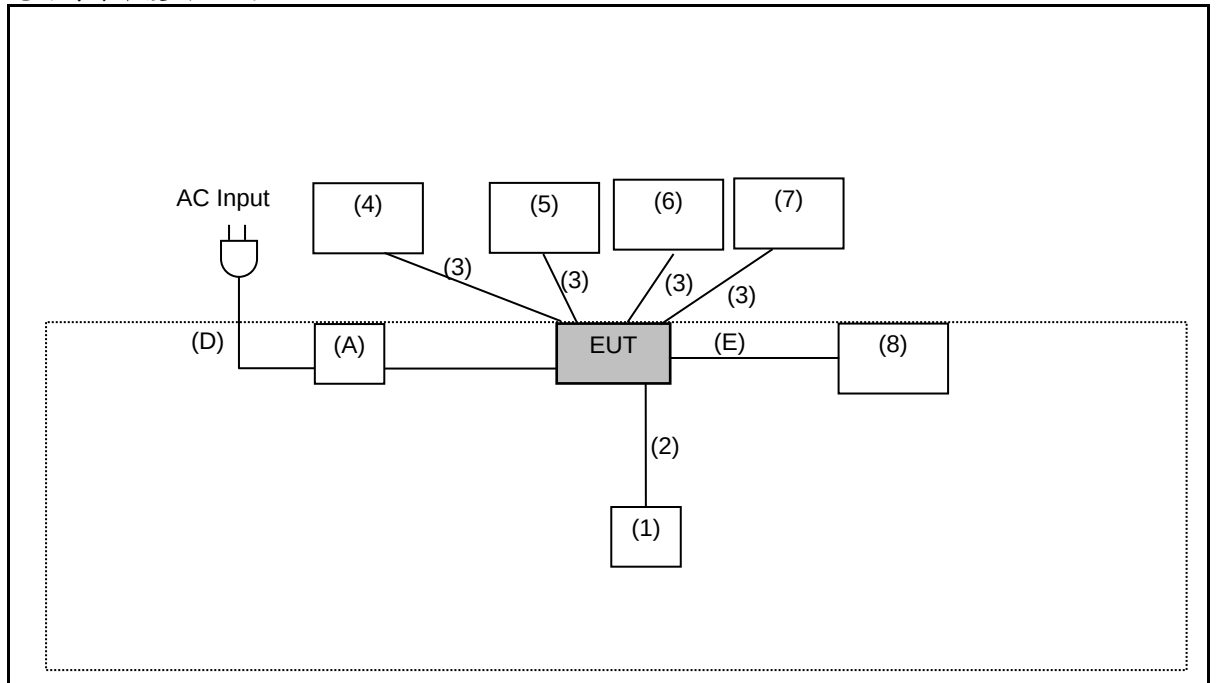
Test Period: Jul. 24, 2021

測試者: 葉佳原

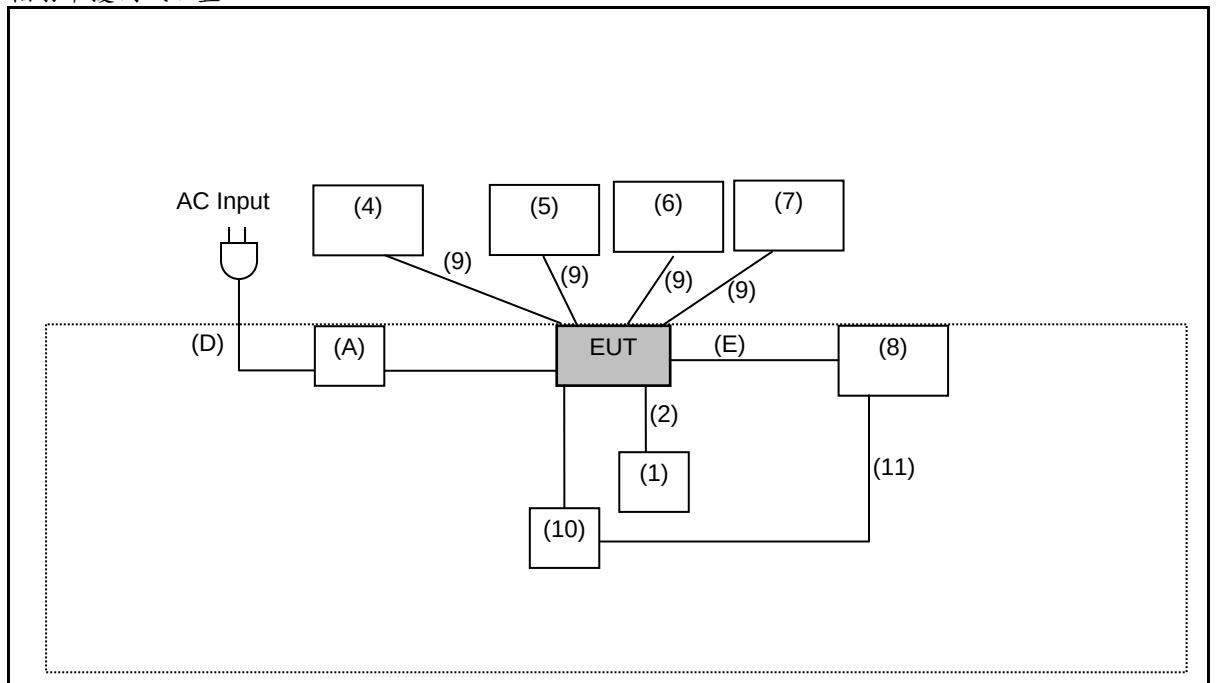
名 稱	廠 牌	型 號	序 號	本次校驗日期	校驗年限
Spectrum Analyzer (2 Hz~50 GHz)	Keysight	N9030B	MY57143537	04/19/2021	1 year
Pre Amplifier (100 kHz~1.3 GHz)	Agilent	8447D	2944A11119	01/15/2021	1 year
Pre Amplifier (1~26.5 GHz)	Agilent	8449B	3008A02237	10/21/2020	1 year
Broadband Antenna	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	VULB9168	416	11/11/2020	1 year
Horn Antenna (1~18 GHz)	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	BBHA9120D	02207	07/09/2021	1 year
Horn Antenna (18~40 GHz)	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	BBHA9170	9170-320	08/18/2020	1 year

2.2 檢驗系統示意圖

電源傳導干擾測試配置



輻射干擾測試配置



2.3 輔助測試之週邊設備描述

下列輔助設備或配件為測試中所使用，以形成一個代表性的受測系統。

週邊名稱		廠 牌	型 號	序 號	電源線	備 註
(1)	HDD	Transend	TS1TSJ25A3K	E47225-0095	---	(實驗室提供)
(2)	USB cable	Transend	TS1TSJ25A3K	---	---	STD-A to Micro-B 長度: 0.95 m (實驗室提供)
(3)	網路線	立發順	CAT6 STP 網 路線 3 米	---	---	RJ45 to RJ45 長度: 3 m (申請者提供)
(4)	Notebook	ASUS	BU400A	D1NXAS14853 4020	---	(實驗室提供)
(5)	Notebook	DELL	LATITUDE E5440	BRTQXY1	---	(實驗室提供)
(6)	Notebook	ASUS	P2430U	GANXCV04H86 940A	---	(實驗室提供)
(7)	Notebook	ASUS	P1448U	K7NXCV10P84 7329A	---	(實驗室提供)
(8)	Notebook	ACER	N19C1	NXEG8TA0081 09033E23400	---	(實驗室提供)
(9)	LAN Cable	大同	CAT5E	---	---	規格: RJ45 to RJ45 長度: 7 m (實驗室提供)
(10)	Fixture	SILICON LABS	WE749901000 4A	---	---	(申請者提供)
(11)	USB Cable	SILICON LABS	WE749901000 4A-USB CABLE	---	---	STD-A to Mini-B 長度: 1.5 m (申請者提供)

測試組合：

EUT Configure Mode	CE	RE<1G	RE ≥ 1G	備註
電源供應器(1)	V	V	V	
電源供應器(2)				
AC Power Cable(1)				
AC Power Cable(2)	V	V	V	
網路線	V	V	V	
HDD	V	V	V	測試週邊(1)
USB cable	V	V	V	測試週邊(2)
網路線	V	---	---	測試週邊(3)
Notebook	V	V	V	測試週邊(4)
Notebook	V	V	V	測試週邊(5)
Notebook	V	V	V	測試週邊(6)
Notebook	V	V	V	測試週邊(7)
Notebook	V	V	V	測試週邊(8)
LAN Cable	---	V	V	測試週邊(9)
Fixture	X	V	V	測試週邊(10) Test mode使用
USB Cable	X	V	V	測試週邊(11) Test mode使用

RE ≥ 1 GHz : Radiated Emission above 1 GHz & Bandedge Measurement

RE<1 GHz : Radiated Emission below 1 GHz

CE : Conducted Emission

V : Final mode

X : Non support

--- : No evaluation required

Blank Space : Pre-test mode

2.4 測試軟體版本

Measurement Software			
No.	Description	Software	Version
1	Conducted Emission	EZ EMC	1.1.4.3
2	Radiated Emission	EZ EMC	1.1.4.4

2.5 測試模式

使用定頻模式量測

Test Mode
Mode 1: Continuous TX Mode
Mode 2: Receiver Mode

Test Mode	Frequency (MHz)	RF Power setting in Test Software	Test Software Version
Mode 1	2405	97.00	CMD
	2440	97.00	
	2480	97.00	

2.6 量測不確定度

下列量測不確定水準是參照量測儀器 CISPR 16-4-2 所規定之不確定度。

Test Item	Frequency Range	Uncertainty
Conducted Emission	150 kHz ~ 30 MHz	2.7 dB
Radiated Emission	9 kHz ~ 30 MHz	2.2 dB
	30 MHz ~ 1000 MHz	5.1 dB
	1000 MHz ~ 18000 MHz	5.1 dB
	18000 MHz ~ 26500 MHz	4.4 dB
	26500 MHz ~ 40000 MHz	4.6 dB
Conducted Output Power	1.1 dB	
RF Bandwidth	4.7 %	
Power Spectral Density	1.1 dB	

2.7 試驗環境

產品測試時之實驗室環境條件如下：

項 目	測 試 項 目	需 求	實 際
溫度 Temperature (°C)	LP0002	10 - 40	20 - 30
濕度 Humidity (%RH)		10 - 90	45 - 75

3. 測試項目與結果判定總表

本測試報告之所有項目皆依據 NCC 低功率射頻器材技術規範(LP0002)之檢驗法。

測試項目

項次	測試項目	適用規範	測試結果	量測設備	結果判定
1	電源線傳導干擾	低功率射頻器材技術規範 3.3節	Annex A.	請參閱2.1節	符合
2	場強輻射 (1 GHz以上)	低功率射頻器材技術規範 3.5節、3.6節、4.10.1.5節	Annex B.	請參閱2.1節	符合
3	場強輻射其它不必要之訊號 (1 GHz以下)	低功率射頻器材技術規範 3.5節、3.6節、4.10.1.5節	Annex B.	請參閱2.1節	符合
4	頻帶邊緣外之輻射發射	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.5節	Annex B.	請參閱2.1節	符合
5	輸出峰值功率	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.2(1)(C)節	Annex C.	請參閱2.1節	符合
6	非必要頻帶	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.5(1)節	Annex C.	請參閱2.1節	符合
7	發射頻寬	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.6(2)(A)節	Annex C.	請參閱2.1節	符合
8	功率密度	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.6(2)(B)節	Annex C.	請參閱2.1節	符合
9	天線規格	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.3(3)節、4.10.1.4節	請參閱4.7節	-----	符合

本產品透過預測試場強輻射確認 X、Y 個軸中最差之結果軸向為 X 軸，因此場強輻射完整測試 X 軸並將其結果記錄於報告中。

Decision Rule

☒ Uncertainty is not included.

☐ Uncertainty is included.

4. 測試項目表列

4.1 電源線傳導干擾之量測

合格標準：

依據 NCC 低功率射頻器材技術規範(LP0002)之 3.3 節，以市電為電源之低功率射頻器材，其傳導回電源線上頻率自 150 kHz 至 30 MHz 之射頻電壓（在電源端子每一電源線對接地點）不得超過下表所列之限值。測量時應經過 50 Ω /50 μ H 之電源線阻抗模擬網路 (LISN)。頻率重疊處，以較低限值為準。

Frequency (MHz)	傳導限制值 (dBuV)	
	準峰值 (Quasi – peak)	平均值 (Average)
0.15 – 0.5	66 - 56 (註)	56 - 46 (註)
0.5 – 5	56	46
5 - 30	60	50

註：隨頻率之對數遞減。

測試方法：

測試場地為標準傳導測試場地。將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，待測物電源線接至電源線阻抗穩定網路上，從測試接收機記錄頻率由 0.15 MHz 至 30 MHz 之間之電源線傳導放射強度。

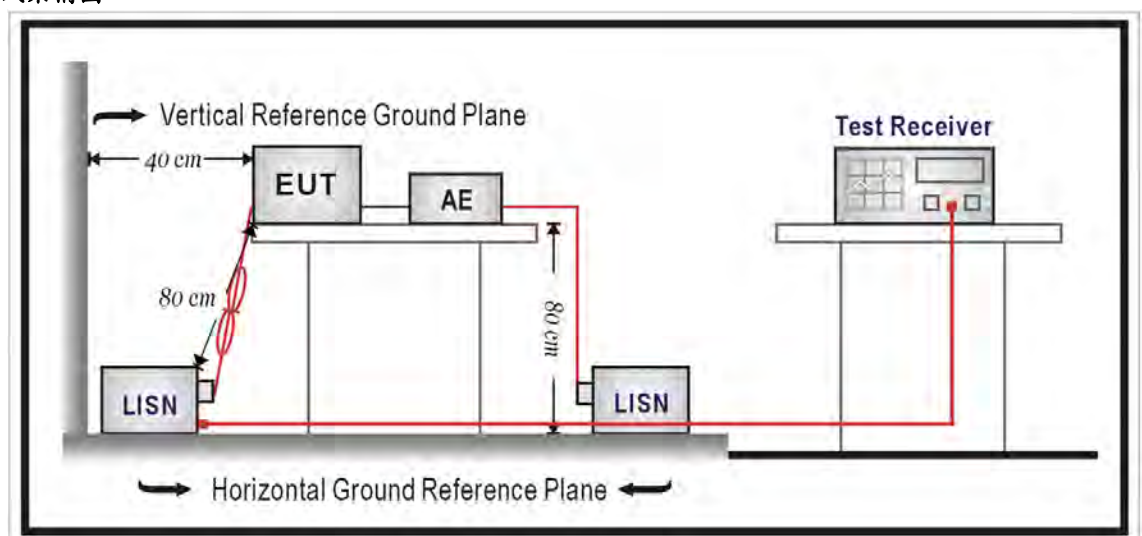
干擾值之計算

電源傳導干擾電壓之計算公式如下

結果值 = 儀器讀值(QP/AV) + 校正因子

其中校正因子為：饋線損失 + 電源阻抗模擬網路損失

測試架構圖：



4.2 場強輻射之量測

合格標準：

依據 NCC 低功率射頻器材技術規範(LP0002)之使用頻帶範圍外之任意 100 千赫 (kHz)內，發射機所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 千赫(kHz)內的射頻功率，至少須衰減 20 dB，以射頻傳導或輻射方式測量。如發射機以依據 NCC 低功率射頻器材技術規範(LP0002)之 4.10.1.5(2)之峰值傳導輸出功率量測方式者，至少須衰減 30 dB。此外，落於第 3.5 節禁用頻段之輻射發射，應符合第 3.6 節之規定。

依據 NCC 低功率射頻器材技術規範第 3.5 節之規定，禁用頻段如下：

頻率(MHz)	頻率(MHz)	頻率(MHz)	頻率(MHz)
0.090~0.110	108.00~138.00	1660.0~1785.0	8025.0~8500.0
0.490~0.510	149.90~150.05	1805.0~1888.0	9000.0~9200.0
2.172~2.198	156.70~156.90	1885.0~1900.0	9300.0~9500.0
3.013~3.033	162.01~167.17	1905.0~1985.0	10600~12700
4.115~4.198	167.72~173.20	2010.0~2025.0	13250~13400
5.670~5.690	240.00~285.00	2110.0~2170.0	14470~14500
6.200~6.300	322.00~335.40	2200.0~2300.0	15350~16200
8.230~8.400	399.90~410.00	2310.0~2390.0	17700~21400
12.265~12.600	485.00~510.00	2483.5~2900.0	22010~23120
13.340~13.430	608.00~614.00	3260.0~3267.0	23600~24000
14.965~15.020	703.00~748.00	3332.0~3339.0	31200~31800
16.700~16.755	758.00~803.00	3345.8~3358.0	36430~36500
19.965~20.020	825.00~915.00	3500.0~4400.0	38600 以上
25.500~25.700	930.00~1240.0	4500.0~5250.0	
37.475~38.275	1300.0~1427.0	5350.0~5460.0	
73.500~75.400	1435.0~1626.5	7250.0~7750.0	

依據 NCC 低功率射頻器材技術規範第 3.6 節之規定，除本規範各章節另有放寬規定者外，其電場強度不得超過下表之限值，且其不必要之發射皆不得大於主波發射強度。

頻 率 (MHz)	電場強度 (μ V/m)	測距(m)
0.009 - 0.490(含)	2,400/頻率(千赫)	300
0.490 (不含) – 1.705 (含)	24,000/頻率(千赫)	30
1.705(不含) – 30 (不含)	30	30
30 (含) – 88 (含)	100	3
88 (不含)- 216 (含)	150	3
216 (不含)- 960 (含)	200	3
960 (不含)以上	500	3

測試方法：

測試場地為開放測試場，將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，接收天線置於 3 米外相同的高度。
待測物分別要垂直或水平放置，而且桌面要 360 度旋轉，另外接收天線也要從 1.0 米至 4.0 米升降變化，以找出最大的輻射電場強度，接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。

註：此產品依據 ANSI C63.10: 2013 測試規範調整測試高度為 1.5 米。

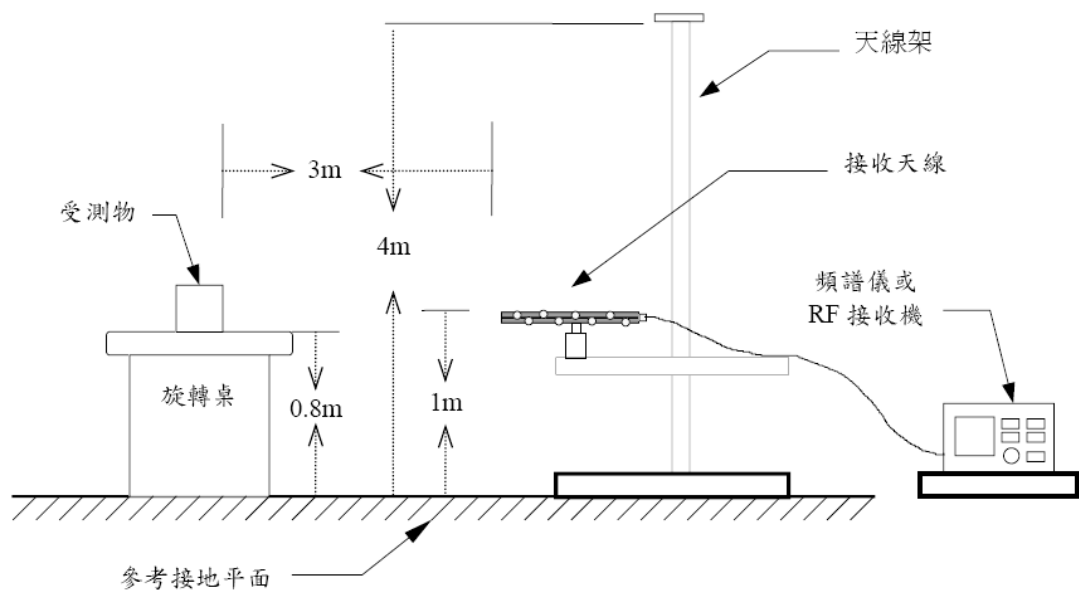
場強度之計算

場強之計算公式為：結果值 = 讀值 + 校正因子

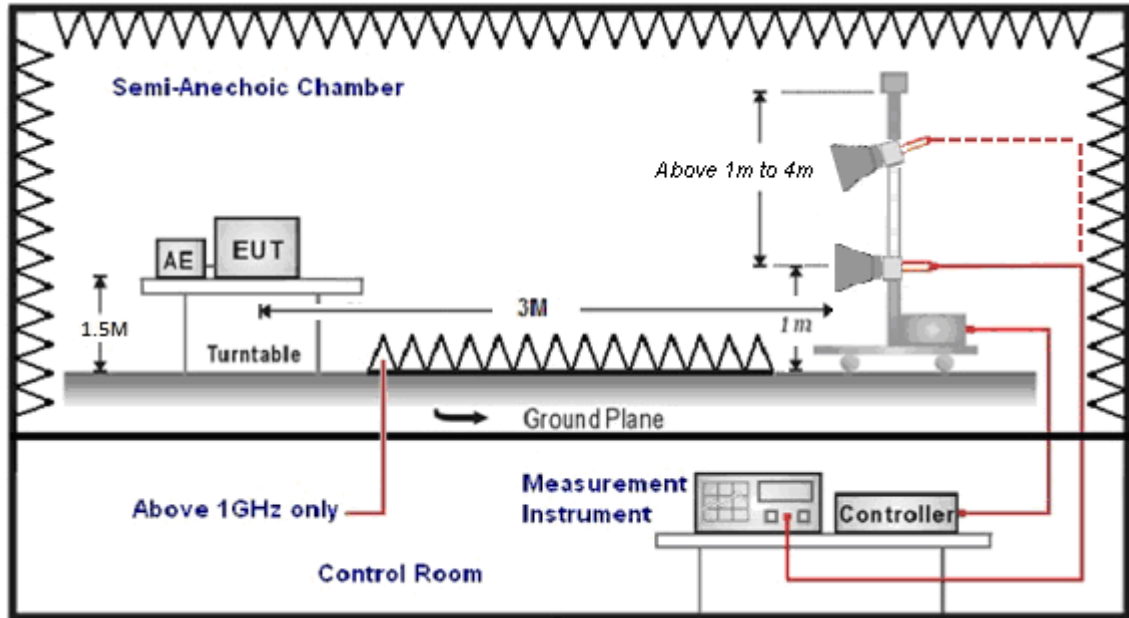
其中校正因子為：天線因子 + 饋線損失 + 濾波器損失（若有使用） - 放大器增益（若有使用）

測試架構圖：

量測頻率低於 1 GHz 以下之測試配置



量測頻率高於 1 GHz 以上之測試配置



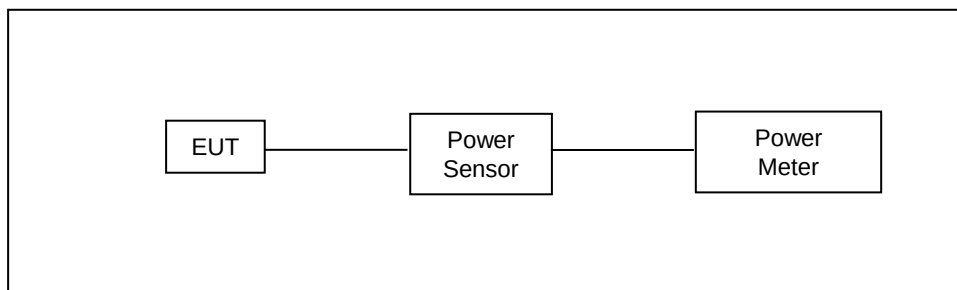
4.3 輸出峰值功率之量測

合格標準：

依據 NCC 低功率射頻器材技術規範(LP0002)之 4.10.1.2(1)(C)節之要求,操作於 2400-2483.5 兆赫(MHz)之所有數位調變技術系統：1 瓦(W)以下。

除使用附件二之峰值輸出功率量測方式外，並得使用以最大傳導輸出功率(Maximum Conducted Output Power)作為量測方式。

測試架構圖：

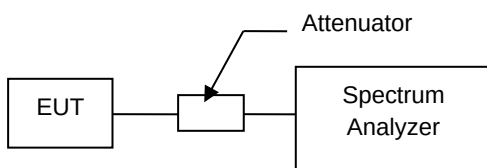


4.4 非必要頻帶之量測

合格標準：

發射限制： 使用頻帶範圍外之任意 100 千赫 (kHz)內，發射器所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 千赫 (kHz)內的射頻功率，須衰減 20 分貝(dB)，以射頻傳導或輻射方式測量。

測試架構圖：



附註 1: 於使用頻帶範圍之任意 100 千赫 (kHz)內，發射器所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 千赫 (kHz)內的射頻功率，衰減 20 分貝(dB)以上，符合規定。

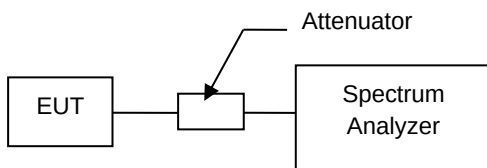
附註 2: 測試結果頻帶外之輻射雜訊皆小於主頻 TX 20 dB。

4.5 發射頻寬之要求

合格標準:

依據 NCC 低功率射頻器材技術規範 4.10.1.6(2)(A)節之要求，對使用數位調變技術(Digital Modulation Techniques)系統而言，6 dB 頻寬至少應有 500 千赫(kHz)。

測試架構圖：

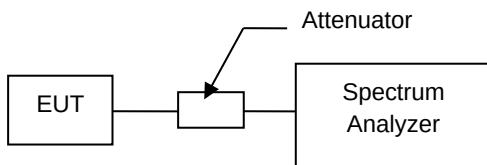


4.6 功率密度之要求

合格標準:

依據NCC低功率射頻器材技術規範(LP0002)之4.10.1.6(2)(B)節之要求，數位調變技術(Digital Modulation Techniques)系統之功率密度，再使用頻率範圍之任意 3 kHz 頻寬內，由發射機傳導至天線之峰值發射電功率密度在任意期間內，皆不得大於 8 dBm(複合系統時，關閉跳頻作業狀態檢驗)。

測試架構圖：



4.7 天線規格之要求

合格標準:

依據 NCC 低功率射頻器材技術規範(LP0002)之 4.10.1.3(3)節之要求，除 4.10.1.3(1)及 4.10.1.3(2)外，使用超過 6 dBi 方向增益之發射天線時，應依超過 6 dBi 天線方向增益的 dBi 總量，等量減少最大傳導輸出功率限制值。

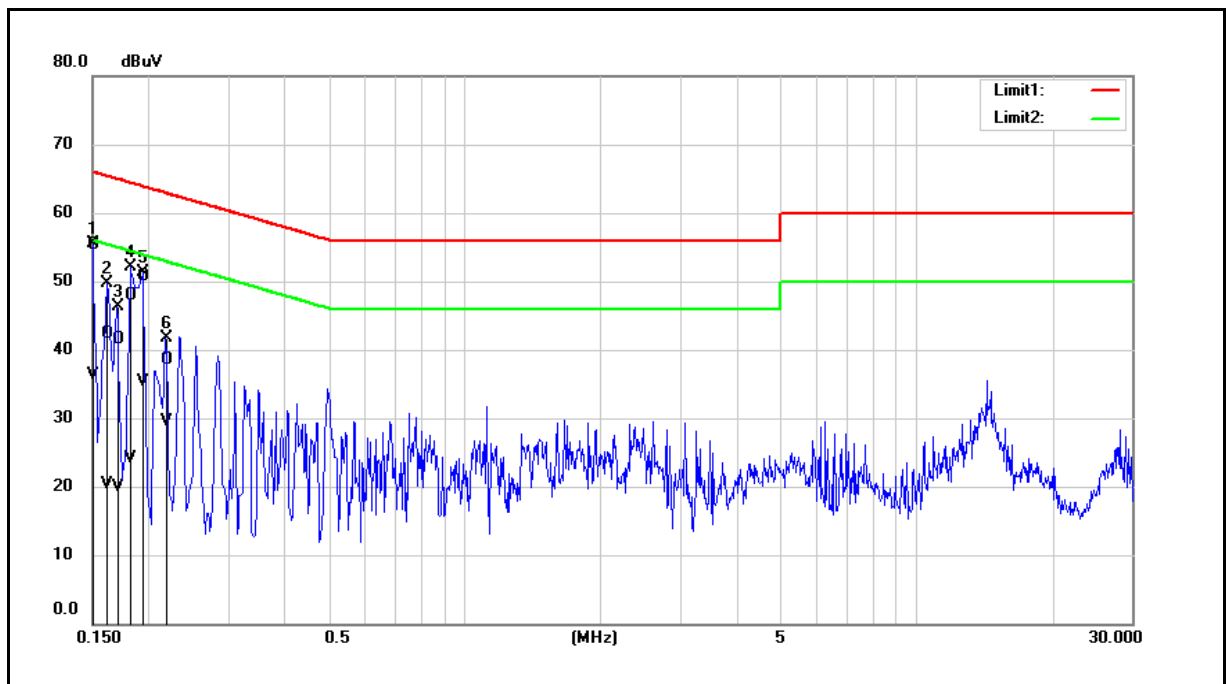
依據 NCC 低功率射頻器材技術規範(LP0002)之 4.10.1.4 節之要求，天線之規格不受第 3.2 節規定之限制

判定結果: 符合。

5. Test Results

Annex A. Conducted Emission

Standard:	LP0002	Line:	L1
Test item:	Conducted Emission	Power:	AC 110 V/60 Hz
Mode:	Mode 1		
Description:			

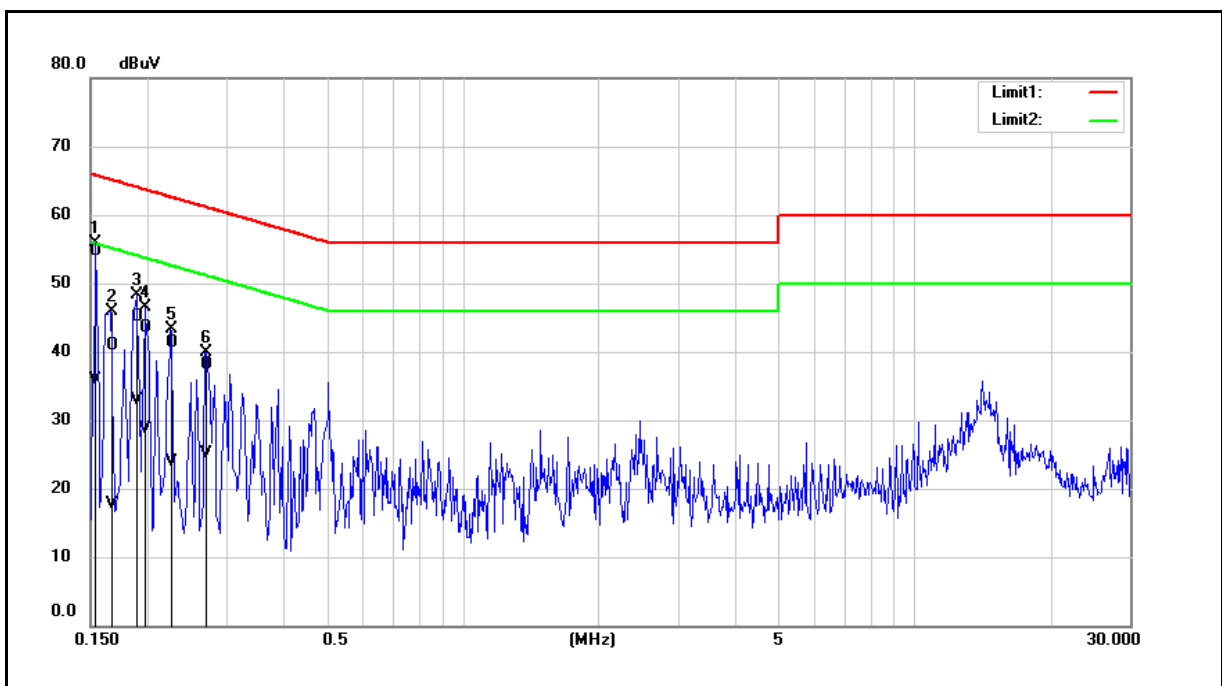


No.	Frequency (MHz)	QP reading (dBuV)	AVG reading (dBuV)	Correction factor (dB)	QP result (dBuV)	AVG result (dBuV)	QP limit (dBuV)	AVG limit (dBuV)	QP margin (dB)	AVG margin (dB)	Remark
1	0.1500	45.57	26.65	9.74	55.31	36.39	66.00	56.00	-10.69	-19.61	Pass
2	0.1620	32.55	10.60	9.74	42.29	20.34	65.36	55.36	-23.07	-35.02	Pass
3	0.1700	31.82	10.14	9.74	41.56	19.88	64.96	54.96	-23.40	-35.08	Pass
4	0.1820	38.24	14.36	9.74	47.98	24.10	64.39	54.39	-16.41	-30.29	Pass
5	0.1940	41.02	25.66	9.74	50.76	35.40	63.86	53.86	-13.10	-18.46	Pass
6	0.2180	28.68	19.83	9.74	38.42	29.57	62.89	52.89	-24.47	-23.32	Pass

註：1. 干擾值(dBuV) = 校正係數(dB) + 讀值(dBuV)。

2. 校正係數(dB) = 量測信號線損失(dB) + 電源阻抗模擬網路係數(dB)。

Standard:	LP0002	Line:	N
Test item:	Conducted Emission	Power:	AC 110 V/60 Hz
Mode:	Mode 1		
Description:			



No.	Frequency (MHz)	QP reading (dBuV)	AVG reading (dBuV)	Correction factor (dB)	QP result (dBuV)	AVG result (dBuV)	QP limit (dBuV)	AVG limit (dBuV)	QP margin (dB)	AVG margin (dB)	Remark
1	0.1540	44.93	26.08	9.74	54.67	35.82	65.78	55.78	-11.11	-19.96	Pass
2	0.1660	31.20	7.92	9.74	40.94	17.66	65.16	55.16	-24.22	-37.50	Pass
3	0.1900	35.43	23.10	9.74	45.17	32.84	64.04	54.04	-18.87	-21.20	Pass
4	0.1980	33.82	18.88	9.74	43.56	28.62	63.69	53.69	-20.13	-25.07	Pass
5	0.2260	31.64	14.07	9.74	41.38	23.81	62.60	52.60	-21.22	-28.79	Pass
6	0.2700	28.41	15.40	9.74	38.15	25.14	61.12	51.12	-22.97	-25.98	Pass

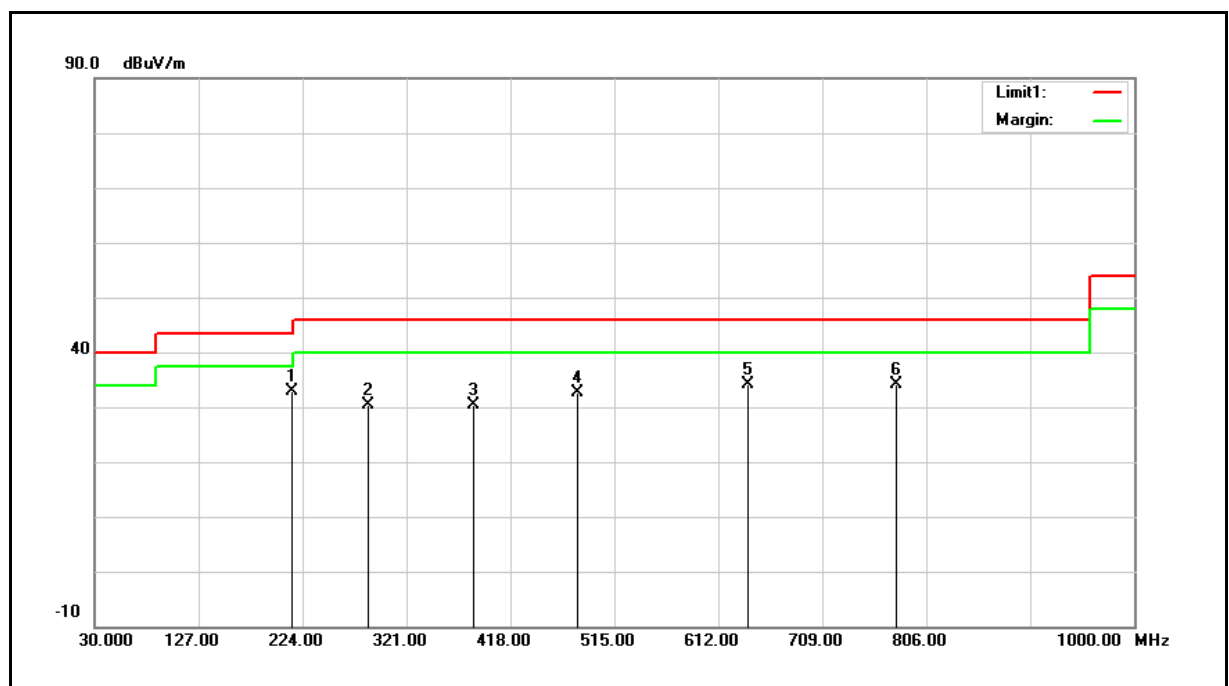
註：1. 干擾值(dBuV) = 校正係數(dB) + 讀值(dBuV)。

2. 校正係數(dB) = 量測信號線損失(dB) + 電源阻抗模擬網路係數(dB)。

Annex B. Radiated Emission Measurement

其它不必要之訊號 (1 GHz 以下)

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Radiated Emission		
Frequency:	2480 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Horizontal		



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	214.3000	41.60	-8.76	32.84	43.50	-10.66	QP
2	285.1100	36.35	-5.89	30.46	46.00	-15.54	QP
3	384.0500	34.50	-4.09	30.41	46.00	-15.59	QP
4	480.0800	35.13	-2.49	32.64	46.00	-13.36	QP
5	640.1300	33.81	0.32	34.13	46.00	-11.87	QP
6	777.8700	31.57	2.47	34.04	46.00	-11.96	QP

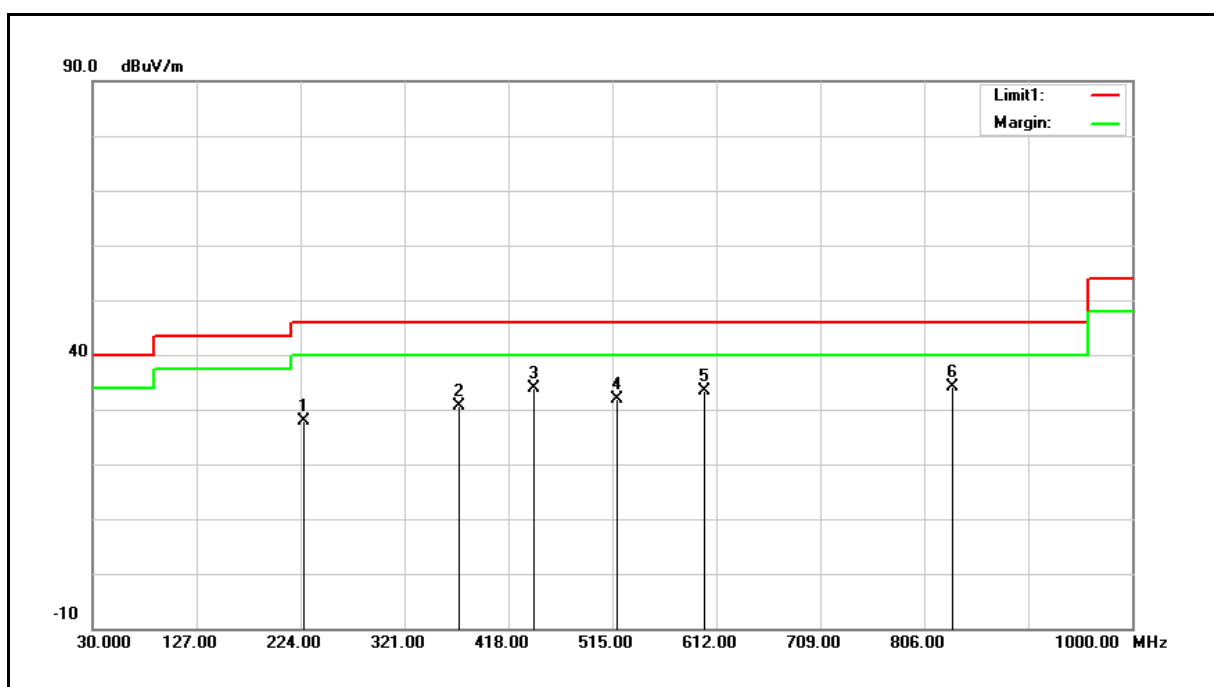
Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

Example: 32.84 = -8.76 + 41.60.

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Radiated Emission		
Frequency:	2480 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Vertical		



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	226.9100	36.21	-8.36	27.85	46.00	-18.15	QP
2	371.4400	35.04	-4.33	30.71	46.00	-15.29	QP
3	441.2800	37.00	-3.06	33.94	46.00	-12.06	QP
4	518.8800	33.85	-1.85	32.00	46.00	-14.00	QP
5	600.3600	33.38	0.04	33.42	46.00	-12.58	QP
6	832.1900	30.79	3.28	34.07	46.00	-11.93	QP

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

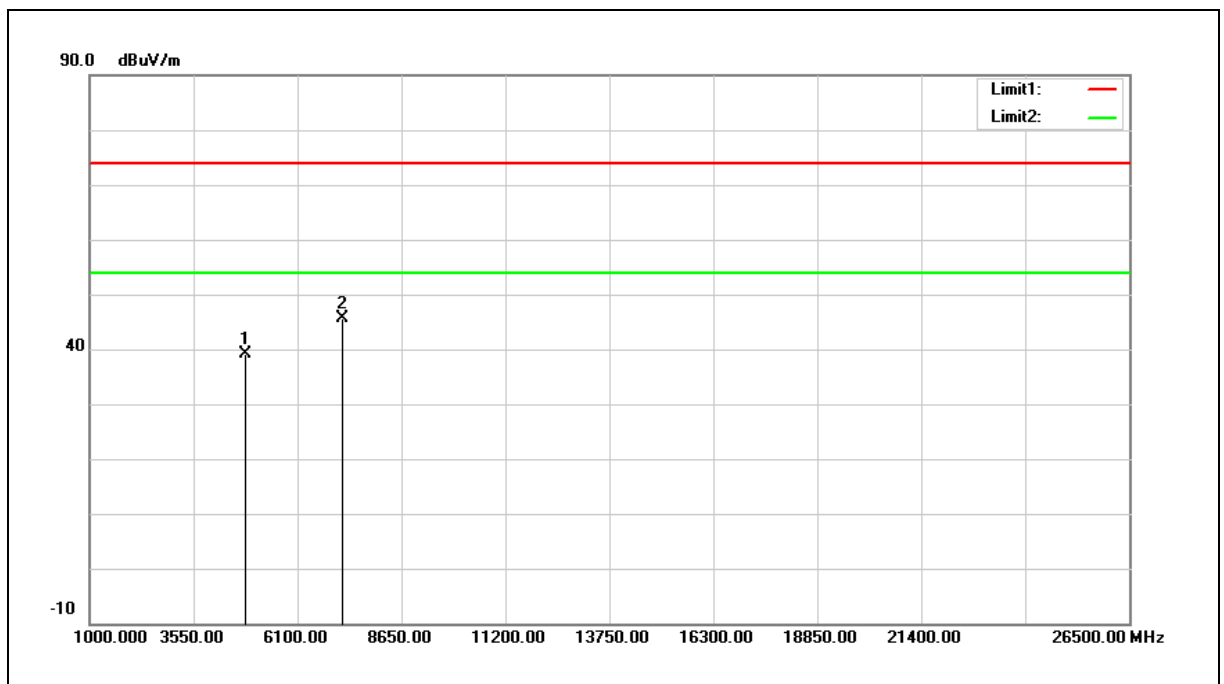
Example: $27.85 = -8.36 + 36.21$.

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

場強輻射量測 (1 GHz 以上)

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic		
Frequency:	2405 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Horizontal		



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4810.000	36.48	2.69	39.17	74.00	-34.83	peak
2	7215.000	37.41	8.23	45.64	74.00	-28.36	peak

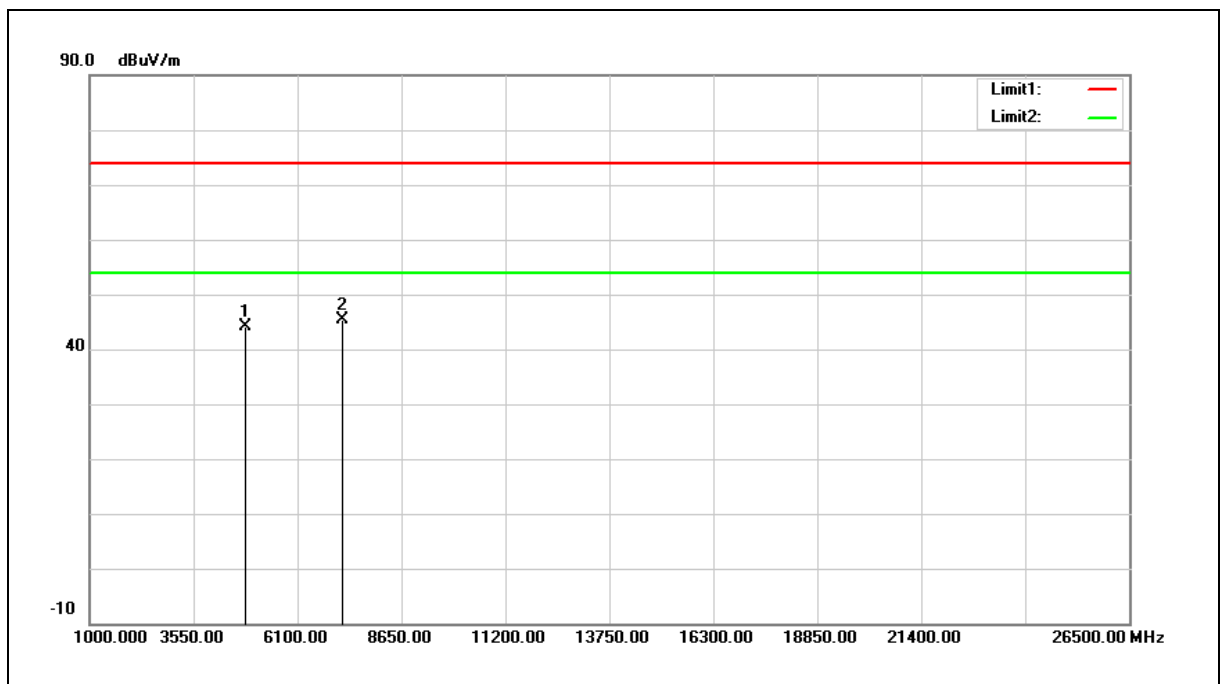
Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

Example: $39.17 = 2.69 + 36.48$.

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic		
Frequency:	2405 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Vertical		



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4810.000	41.43	2.69	44.12	74.00	-29.88	peak
2	7215.000	37.07	8.23	45.30	74.00	-28.70	peak

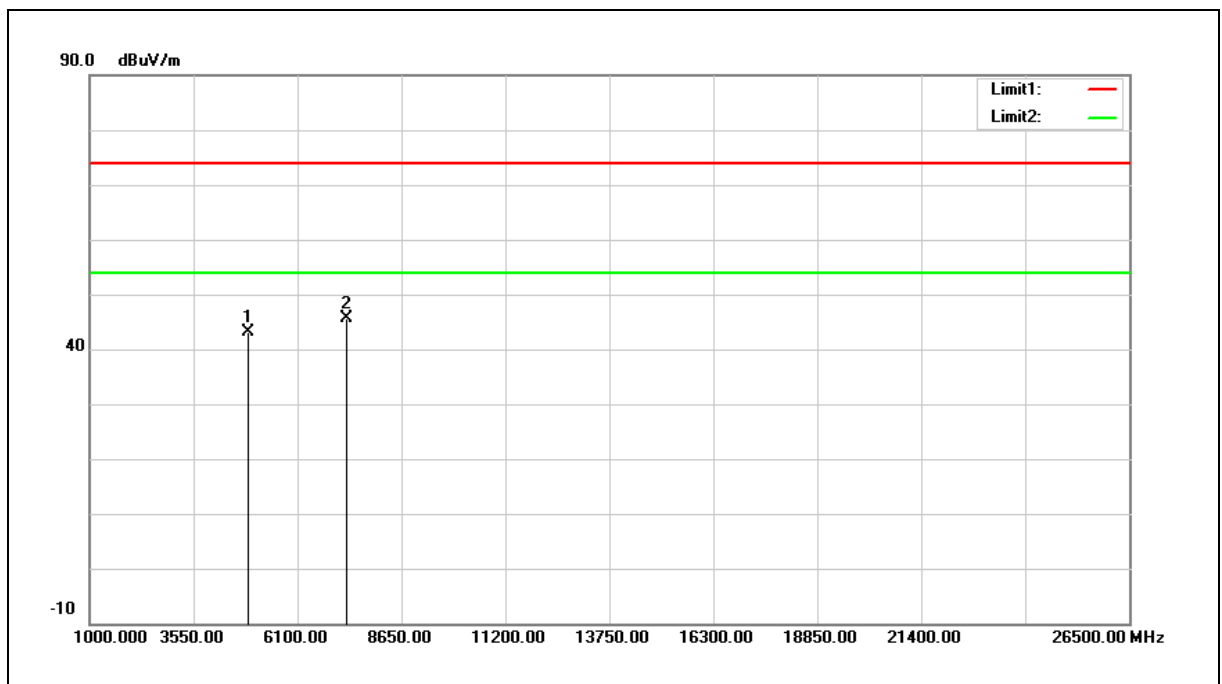
Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

Example: $44.12 = 2.69 + 41.43$.

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic		
Frequency:	2440 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Horizontal		



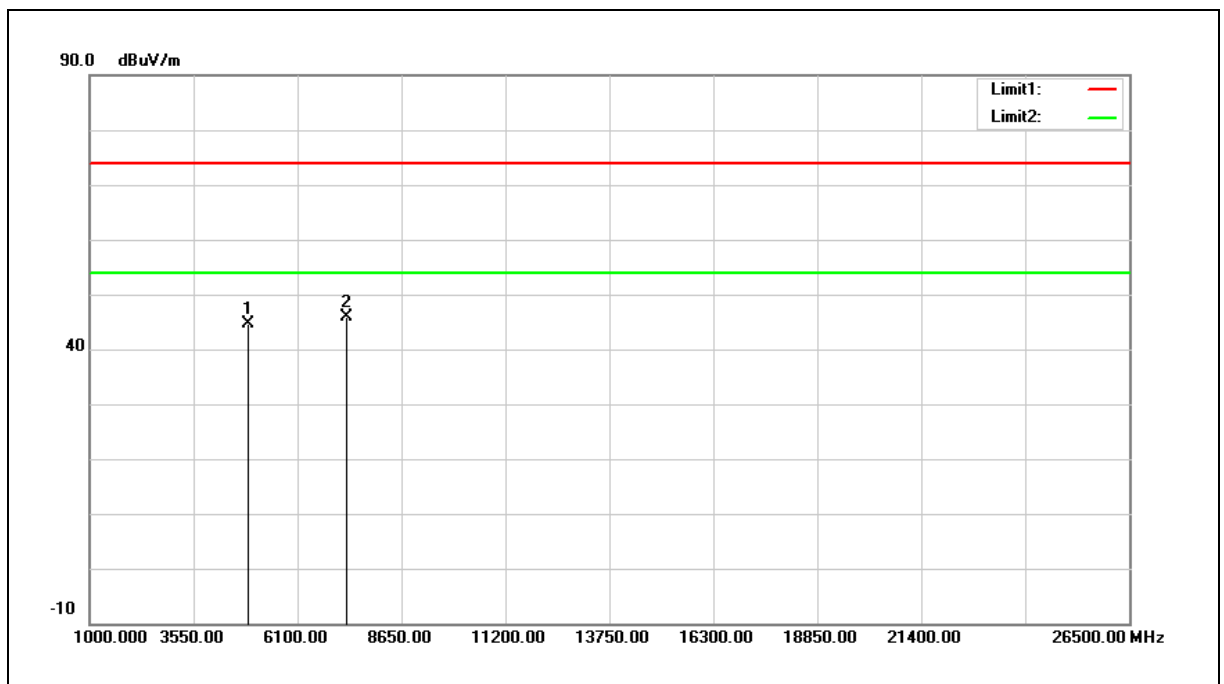
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4880.000	40.34	2.85	43.19	74.00	-30.81	peak
2	7320.000	37.05	8.57	45.62	74.00	-28.38	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic		
Frequency:	2440 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Vertical		



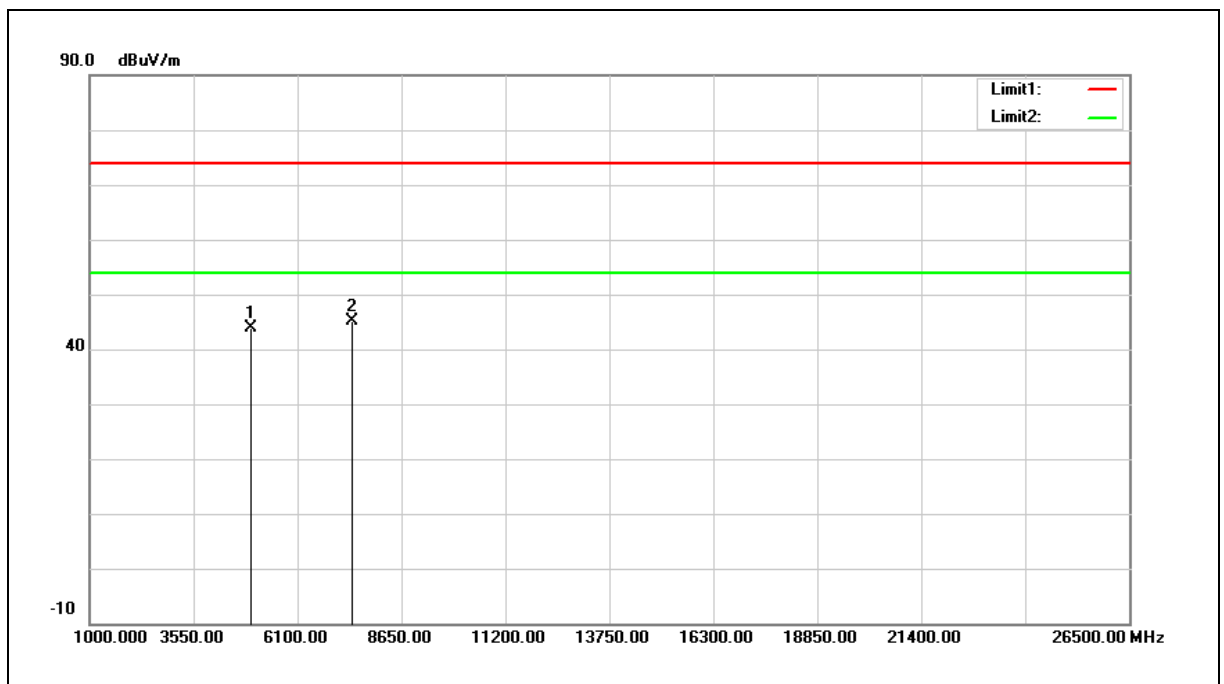
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4880.000	41.82	2.85	44.67	74.00	-29.33	peak
2	7320.000	37.28	8.57	45.85	74.00	-28.15	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic		
Frequency:	2480 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Horizontal		



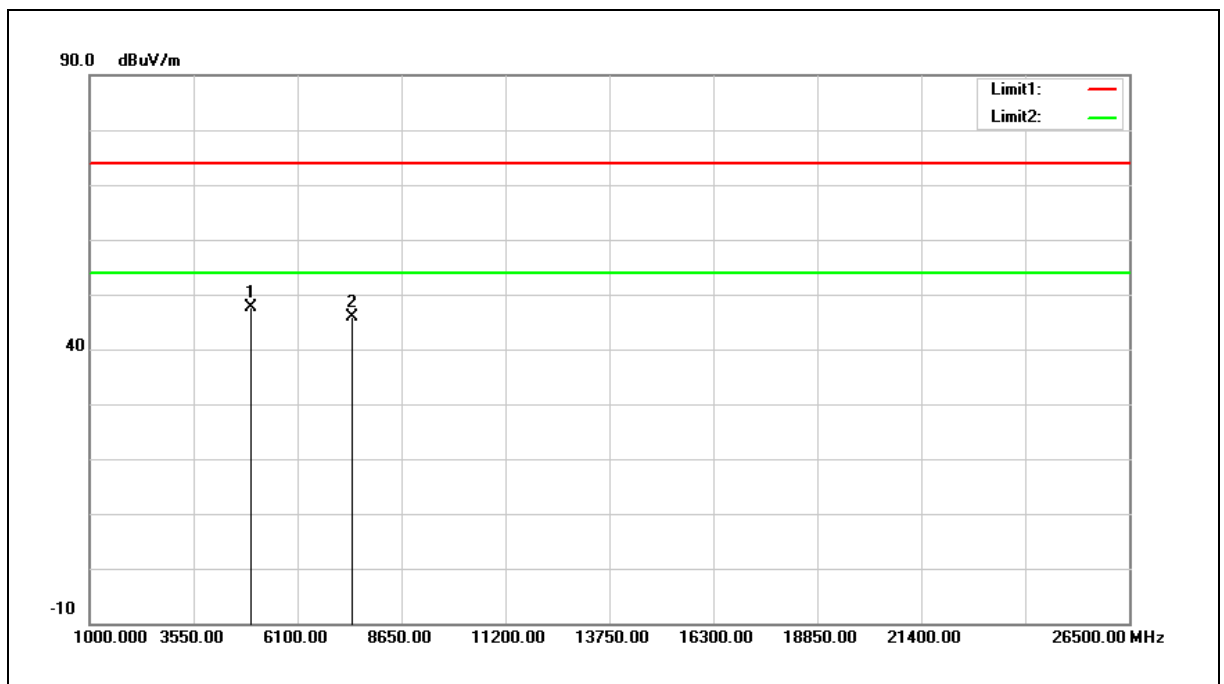
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4960.000	40.89	3.05	43.94	74.00	-30.06	peak
2	7440.000	36.21	8.94	45.15	74.00	-28.85	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic		
Frequency:	2480 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Vertical		



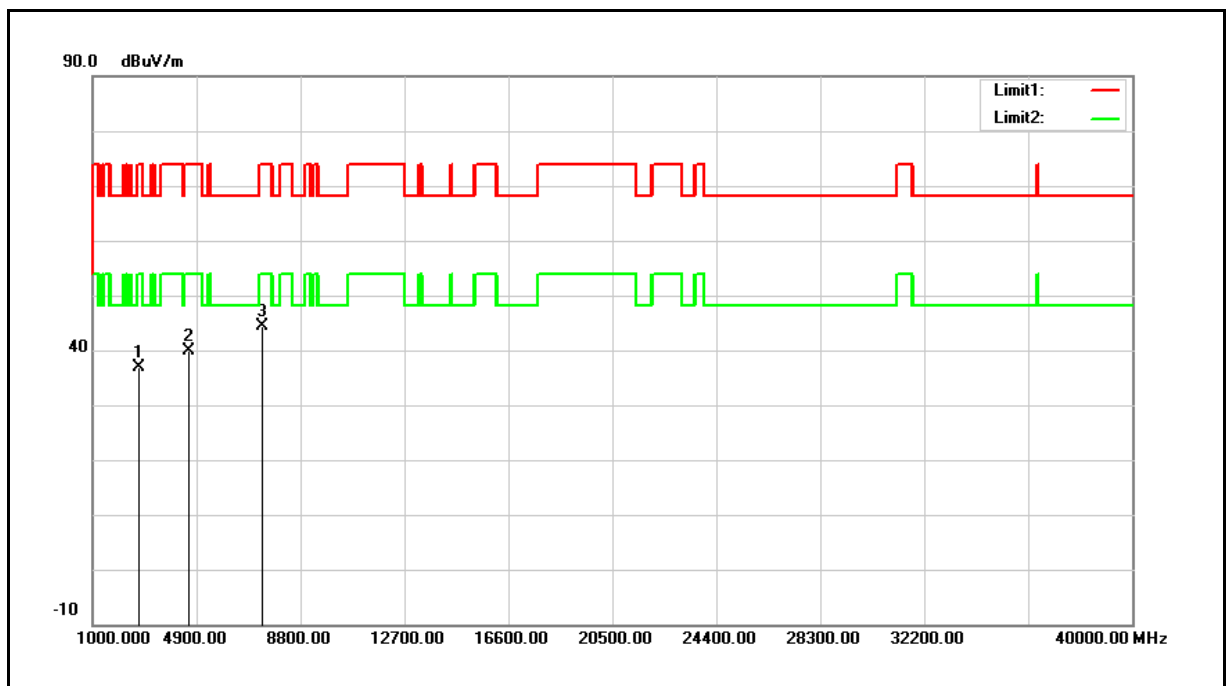
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4960.000	44.53	3.05	47.58	74.00	-26.42	peak
2	7440.000	37.06	8.94	46.00	74.00	-28.00	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic		
Mode:	Simultaneous Transmitting (Zigbee + WLAN 2.4 GHz + 5 GHz)		
Ant.Polar.:	Horizontal		



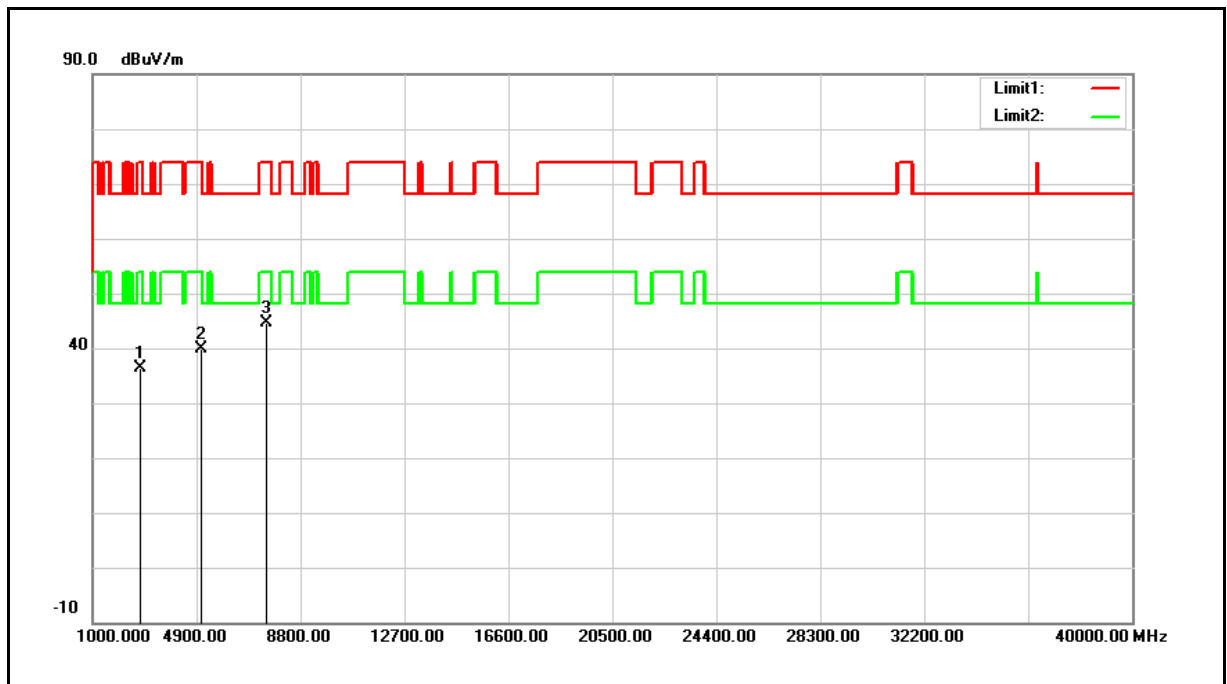
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2734.000	38.91	-2.13	36.78	74.00	-37.22	peak
2	4553.000	37.85	2.07	39.92	74.00	-34.08	peak
3	7341.000	35.68	8.63	44.31	74.00	-29.69	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic		
Mode:	Simultaneous Transmitting (Zigbee + WLAN 2.4 GHz + 5 GHz)		
Ant.Polar.:	Vertical		



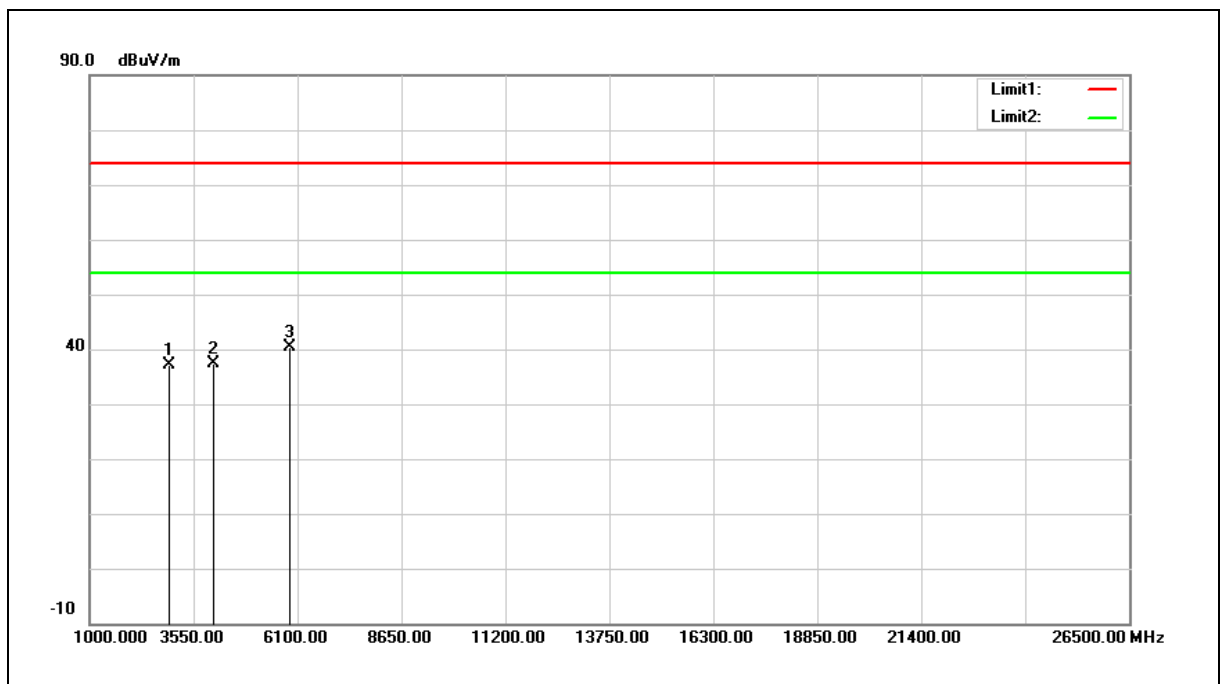
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2802.000	38.25	-1.95	36.30	74.00	-37.70	peak
2	5063.000	36.63	3.23	39.86	74.00	-34.14	peak
3	7545.000	35.55	9.19	44.74	74.00	-29.26	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic		
Mode:	Mode 2		
Ant.Polar.:	Horizontal		
Description:			



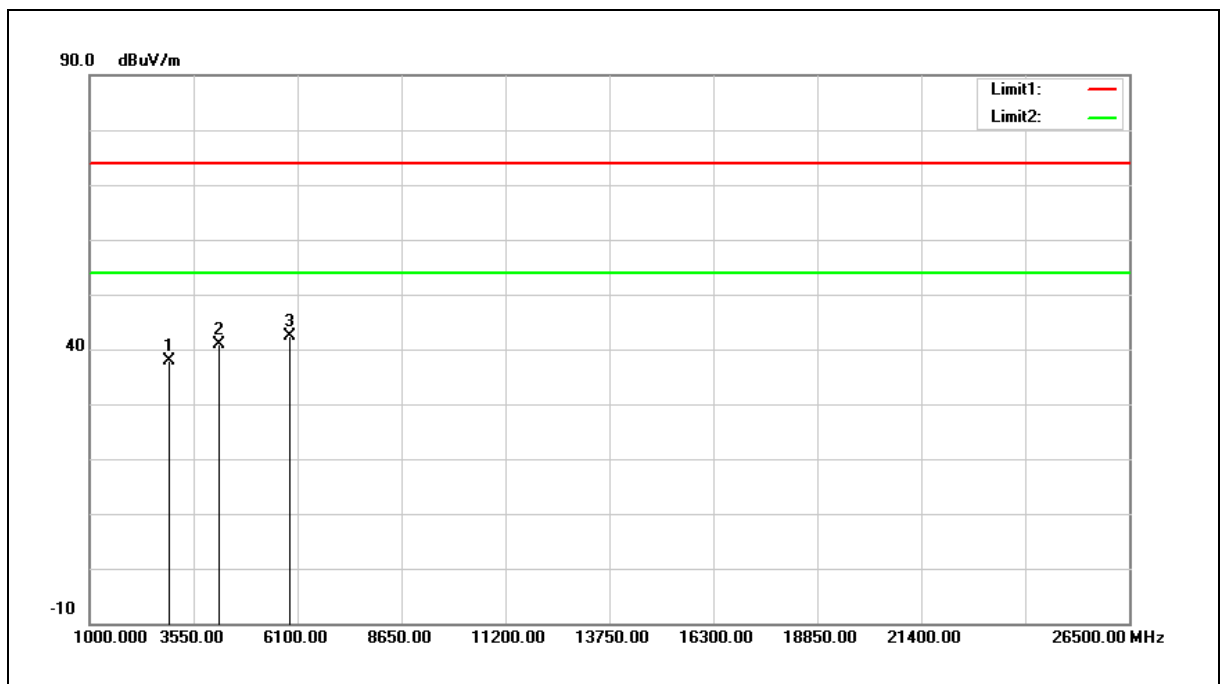
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2955.000	38.58	-1.51	37.07	74.00	-36.93	peak
2	4043.000	36.80	0.67	37.47	74.00	-36.53	peak
3	5913.000	35.81	4.51	40.32	74.00	-33.68	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic		
Mode:	Mode 2		
Ant.Polar.:	Vertical		
Description:			



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2938.000	39.46	-1.56	37.90	74.00	-36.10	peak
2	4145.000	39.97	0.94	40.91	74.00	-33.09	peak
3	5879.000	37.89	4.44	42.33	74.00	-31.67	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

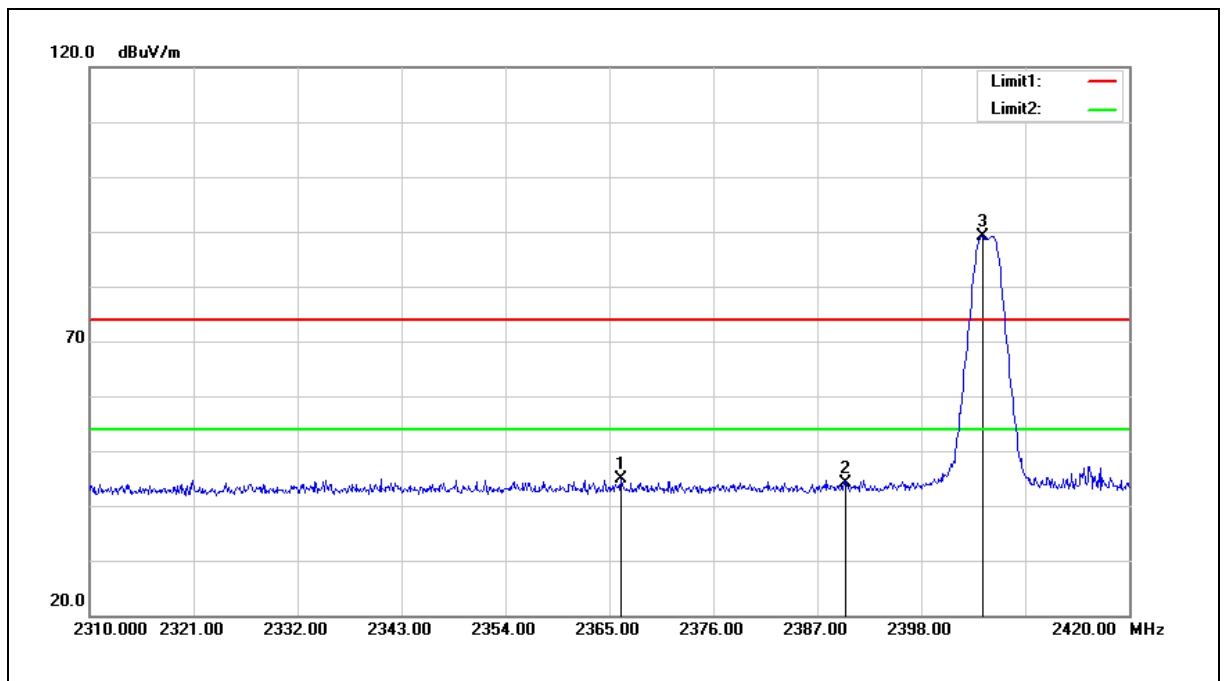
2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

頻帶邊緣

Peak

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge		
Frequency:	2405 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Horizontal		



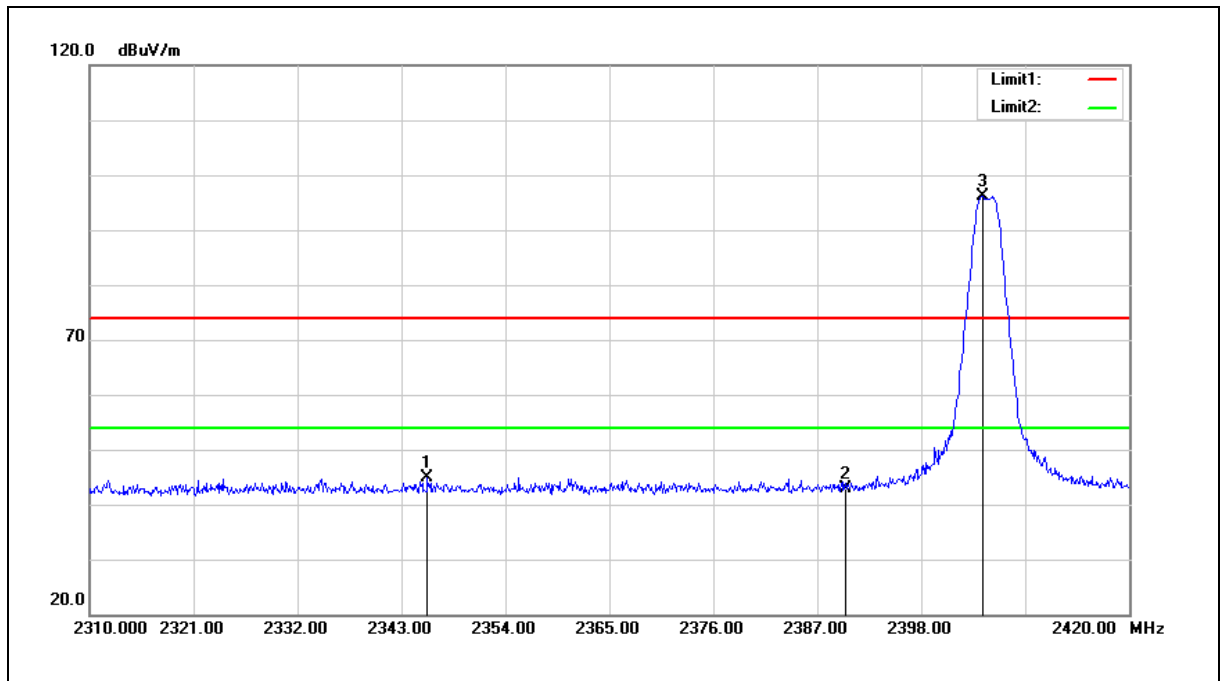
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2366.210	48.18	-3.27	44.91	74.00	-29.09	peak
2	2390.000	47.37	-3.19	44.18	74.00	-29.82	peak
3	2404.490	92.35	-3.14	89.21	--	--	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge		
Frequency:	2405 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Vertical		



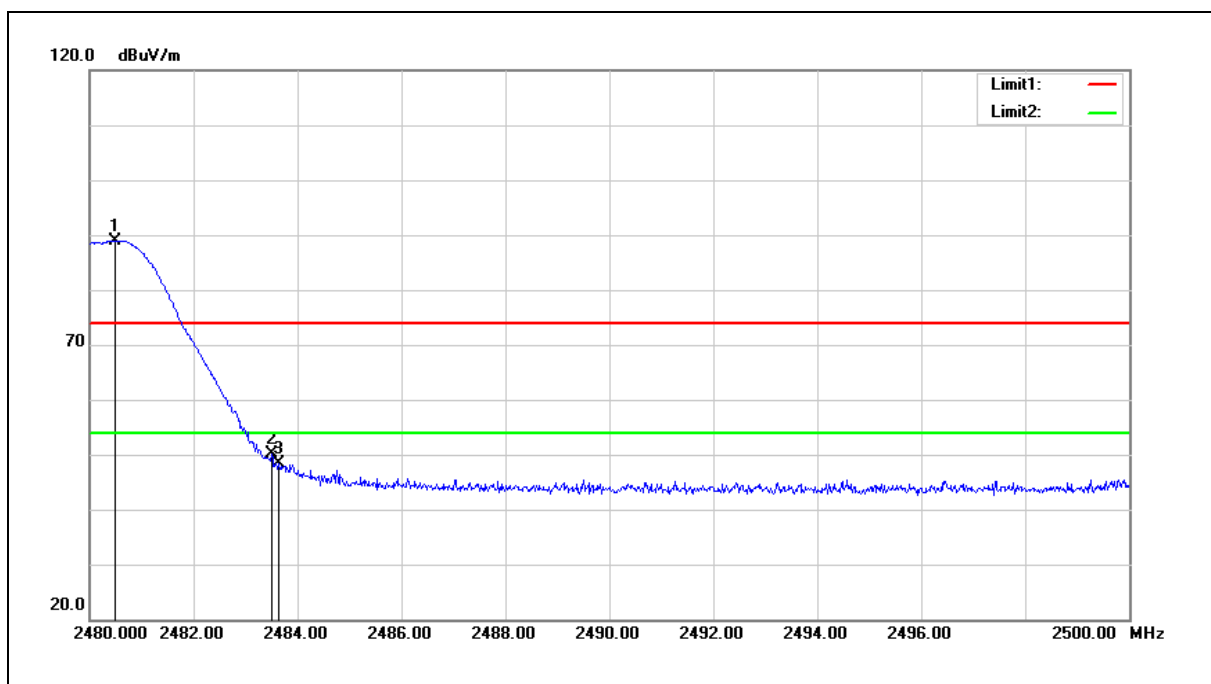
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2345.750	48.25	-3.33	44.92	74.00	-29.08	peak
2	2390.000	46.10	-3.19	42.91	74.00	-31.09	peak
3	2404.490	99.20	-3.14	96.06	--	--	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge		
Frequency:	2480 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Horizontal		



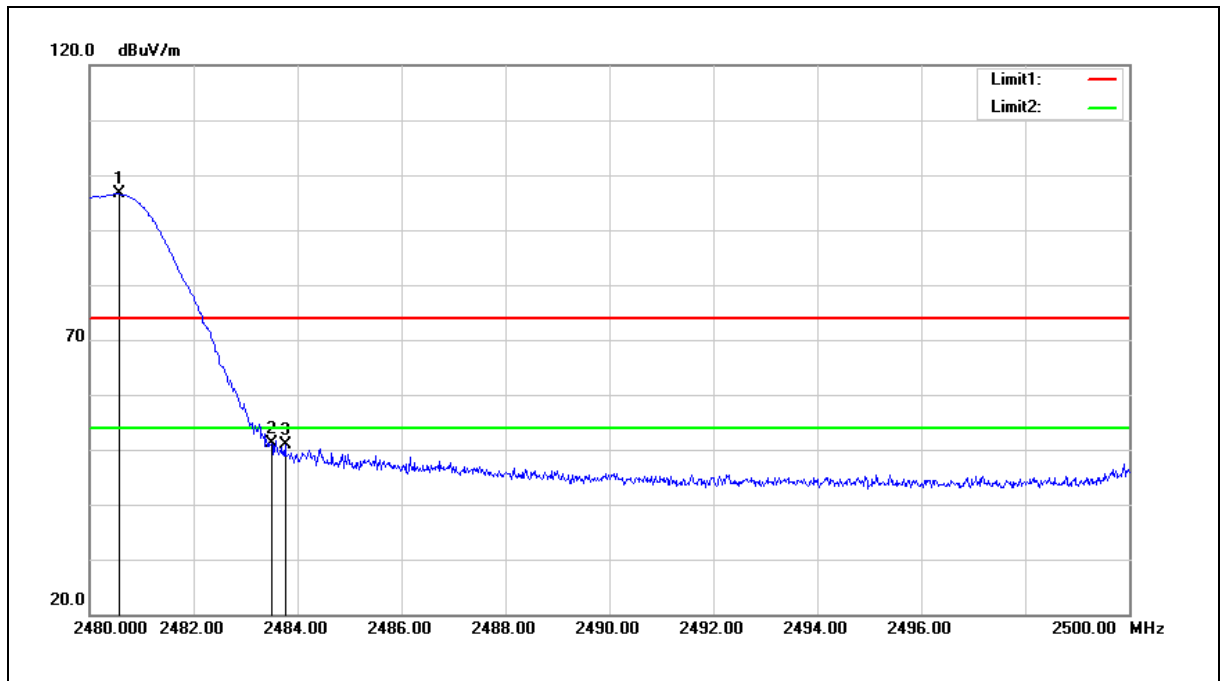
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2480.480	91.86	-2.86	89.00	--	--	peak
2	2483.500	52.93	-2.86	50.07	74.00	-23.93	peak
3	2483.640	51.25	-2.86	48.39	74.00	-25.61	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge		
Frequency:	2480 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Vertical		



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2480.560	99.40	-2.86	96.54	--	--	peak
2	2483.500	54.09	-2.86	51.23	74.00	-22.77	peak
3	2483.760	53.73	-2.86	50.87	74.00	-23.13	peak

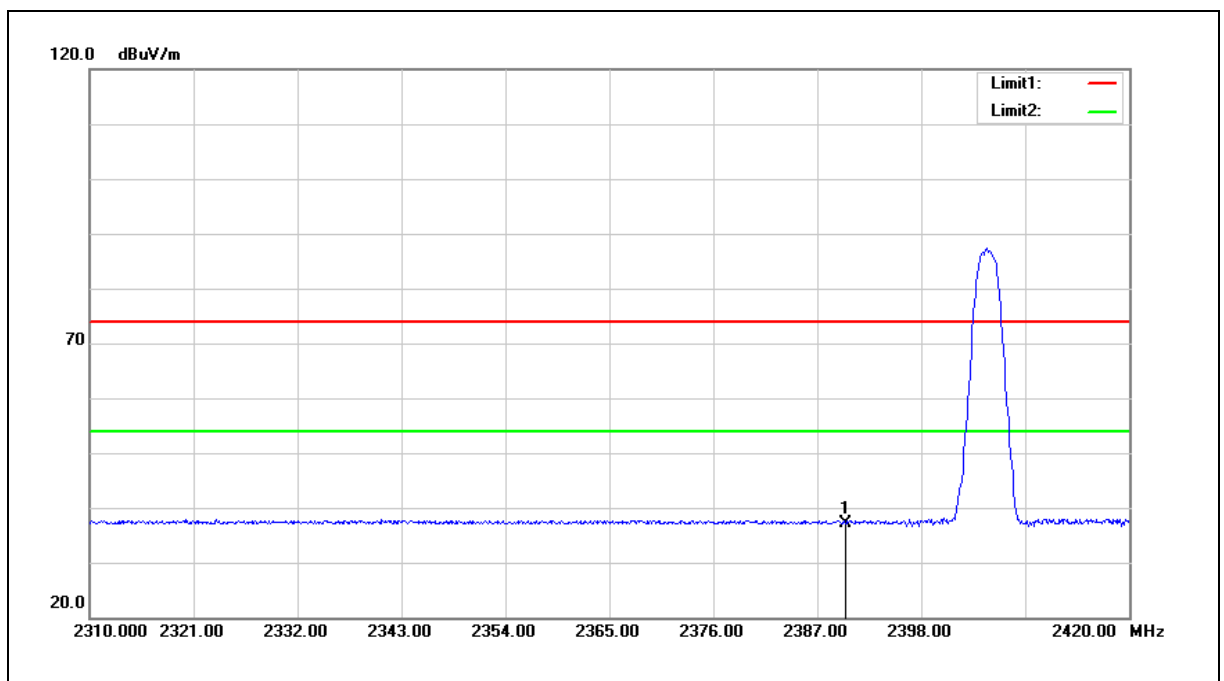
Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

AVG

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge		
Frequency:	2405 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Horizontal		



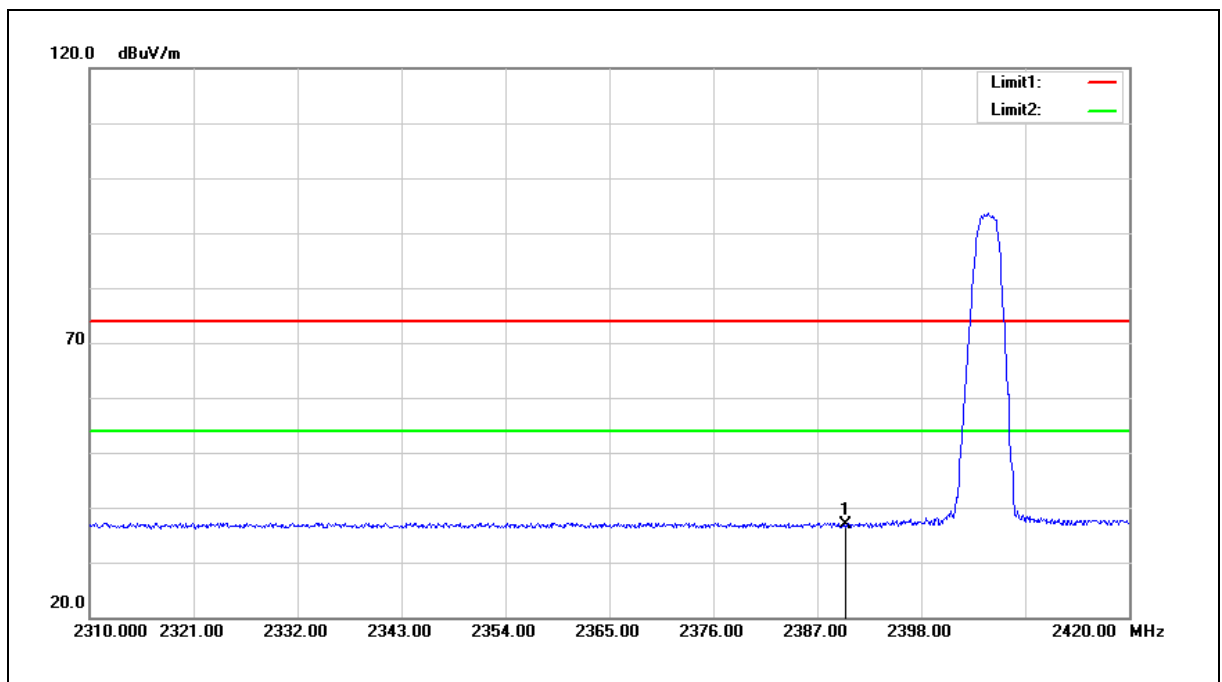
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2390.000	40.37	-3.19	37.18	54.00	-16.82	AVG

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge		
Frequency:	2405 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Vertical		



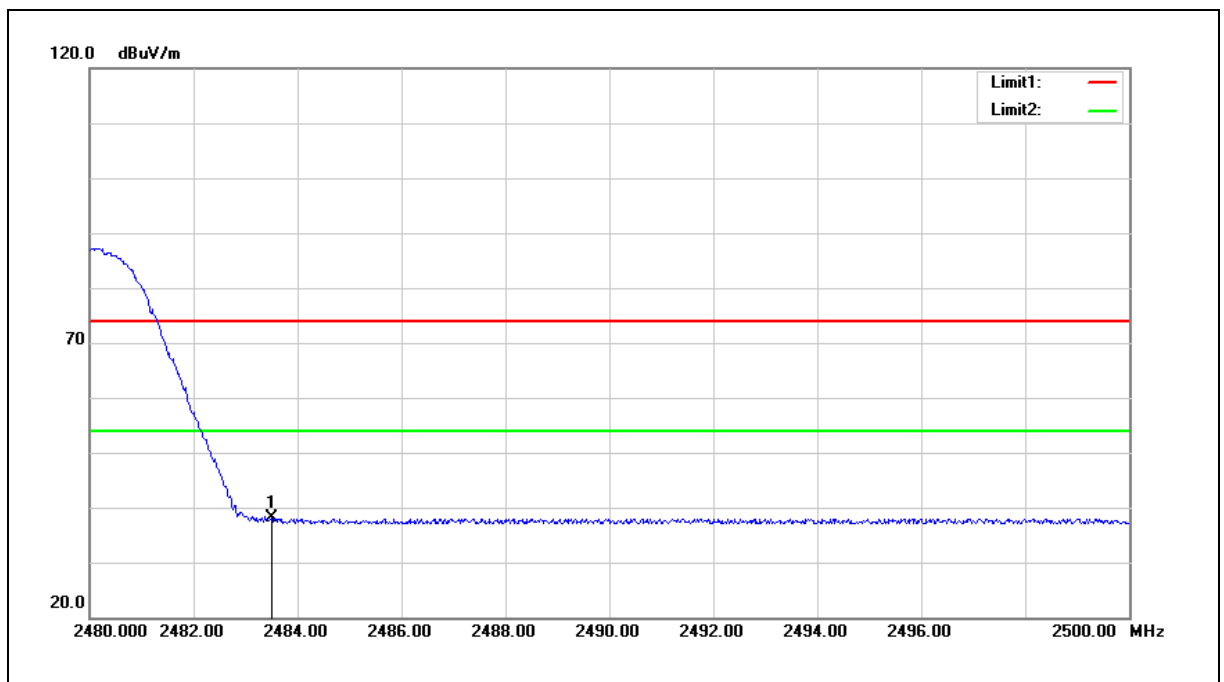
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2390.000	40.10	-3.19	36.91	54.00	-17.09	AVG

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge		
Frequency:	2480 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Horizontal		



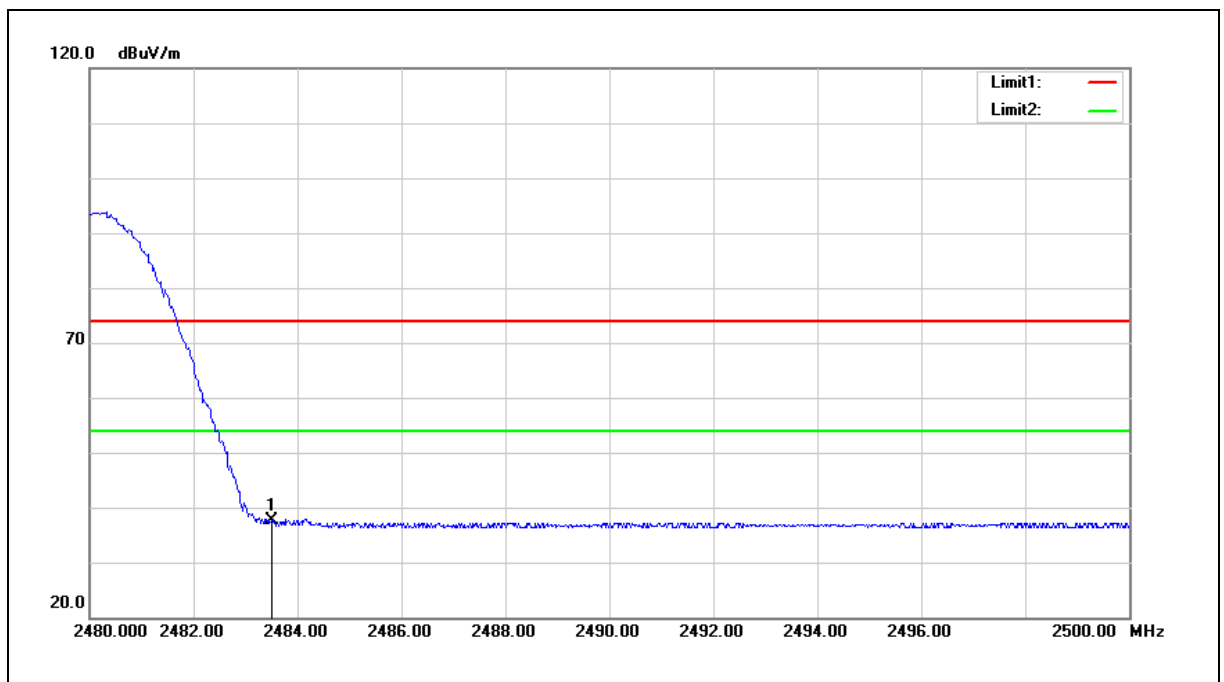
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2483.500	40.93	-2.86	38.07	54.00	-15.93	AVG

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge		
Frequency:	2480 MHz		
Mode:	Mode 1		
Ant.Polar.:	Vertical		



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2483.500	40.59	-2.86	37.73	54.00	-16.27	AVG

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

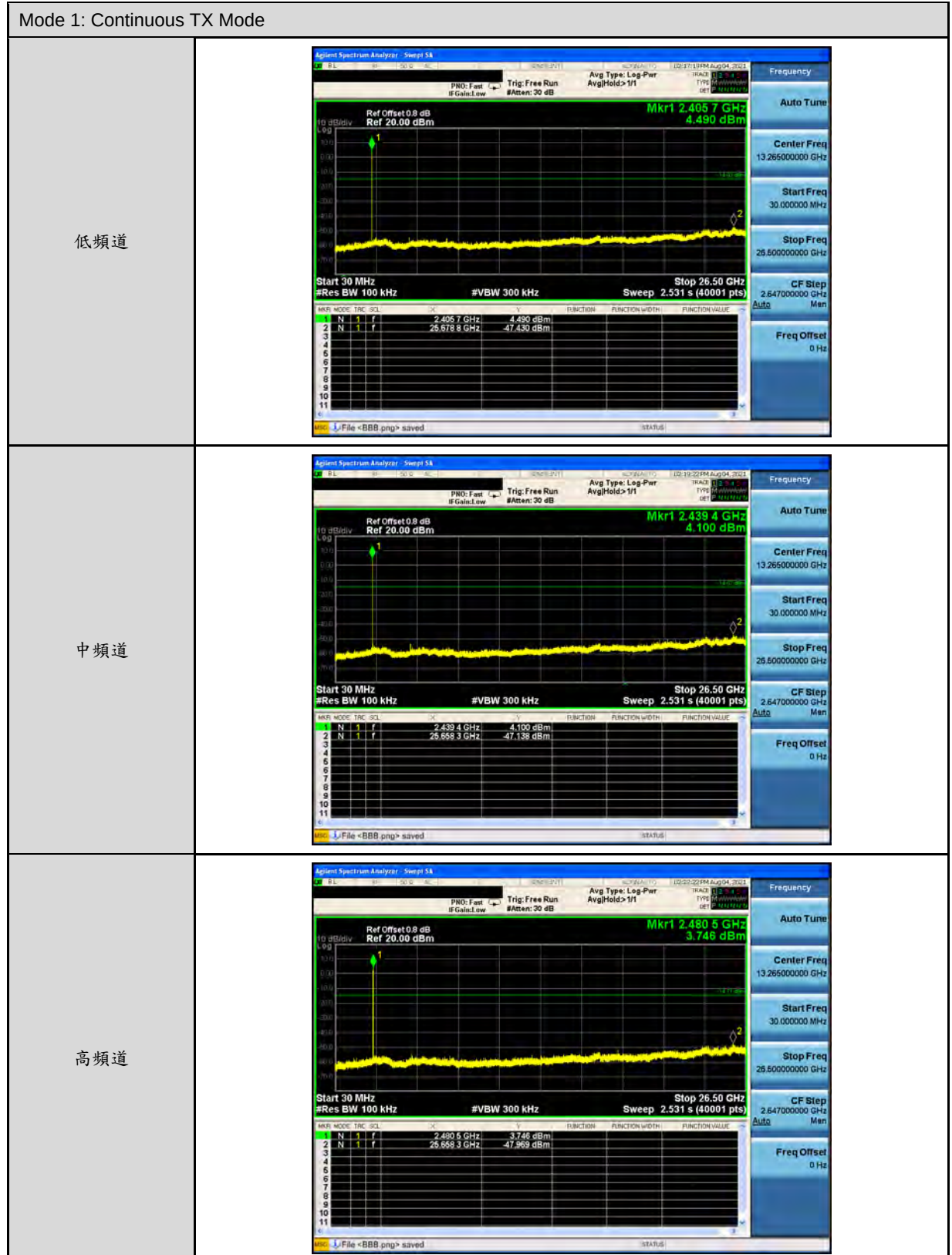
Annex C. Conducted Test Results

輸出峰值功率之量測

操作模式： Mode 1: Continuous TX Mode						
頻道	頻率 MHz	輸出功率(Average)		輸出功率(Peak)		限制值
		dBm	W	dBm	W	W
低頻道	2405	8.87	0.00771	9.05	0.00804	≤ 1
中頻道	2440	8.85	0.00767	9.02	0.00798	≤ 1
高頻道	2480	8.83	0.00764	9.00	0.00794	≤ 1

非必要頻帶之量測

Out of Band Conducted Spurious Emission



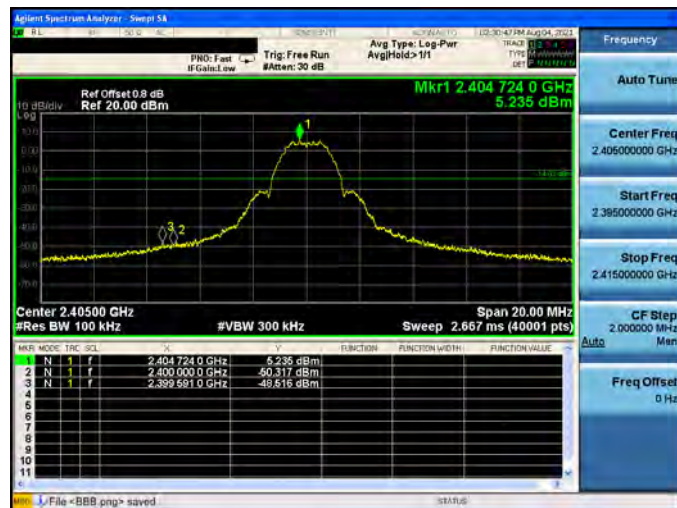
Reference level

Mode 1: Continuous TX Mode	
低頻道	
中頻道	
高頻道	

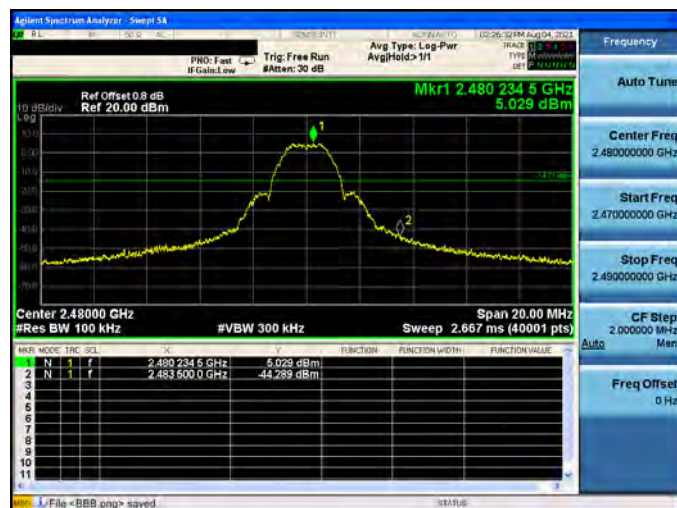
Conducted Band Edge

Mode 1: Continuous TX Mode

低頻道



高頻道



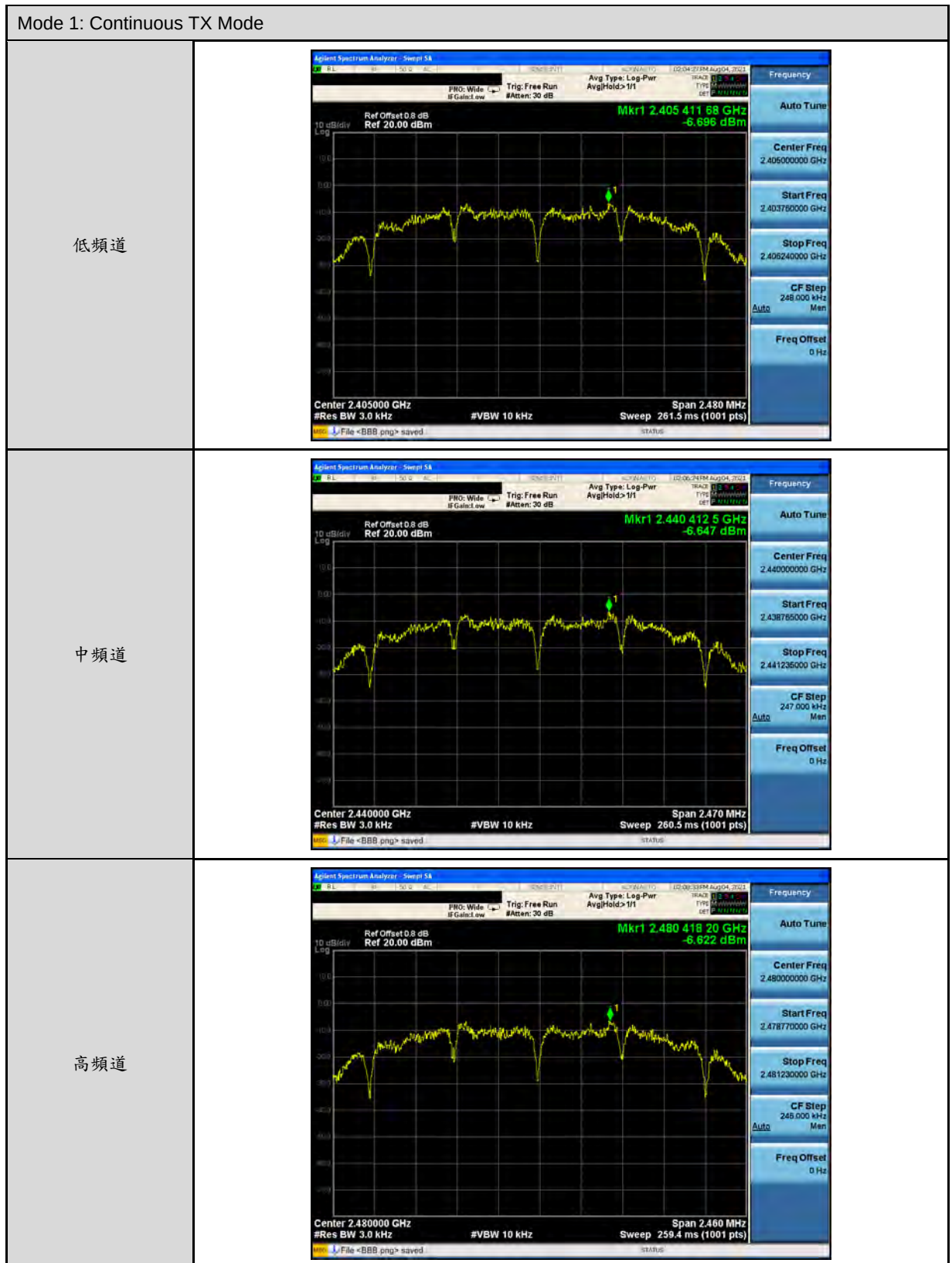
發射頻寬之要求

操作模式： Mode 1: Continuous TX Mode			
操作模式	頻道	發射頻寬(6 dB)	
		量測值 (kHz)	限制值 (kHz)
Mode 1	低頻道	1648.000	≥ 500
	中頻道	1641.000	≥ 500
	高頻道	1637.000	≥ 500

Mode 1: Continuous TX Mode	
低頻道	 Agilent Spectrum Analyzer - Occupied BW Center Freq: 2.40500000 GHz Trig: Free Run Avg/Hold: 1/1 Radio Std: None Radio Device: BTS Ref Offset: 0.0 dB Ref: 30.00 dBm Center: 2.405 GHz #Res BW: 100 kHz #VBW: 300 kHz Span: 3 MHz Sweep: 1 ms Occupied Bandwidth: 2.2160 MHz Total Power: 15.4 dBm Transmit Freq Error: -10.988 kHz QBW Power: 99.00 % x dB Bandwidth: 1.648 MHz x dB: -6.00 dB File <BBB.png> saved
中頻道	 Agilent Spectrum Analyzer - Occupied BW Center Freq: 2.44000000 GHz Trig: Free Run Avg/Hold: 1/1 Radio Std: None Radio Device: BTS Ref Offset: 0.0 dB Ref: 30.00 dBm Center: 2.44 GHz #Res BW: 100 kHz #VBW: 300 kHz Span: 3 MHz Sweep: 1 ms Occupied Bandwidth: 2.2212 MHz Total Power: 15.2 dBm Transmit Freq Error: -11.234 kHz QBW Power: 99.00 % x dB Bandwidth: 1.641 MHz x dB: -6.00 dB File <BBB.png> saved
高頻道	 Agilent Spectrum Analyzer - Occupied BW Center Freq: 2.48000000 GHz Trig: Free Run Avg/Hold: 1/1 Radio Std: None Radio Device: BTS Ref Offset: 0.0 dB Ref: 30.00 dBm Center: 2.48 GHz #Res BW: 100 kHz #VBW: 300 kHz Span: 3 MHz Sweep: 1 ms Occupied Bandwidth: 2.2282 MHz Total Power: 15.3 dBm Transmit Freq Error: -10.059 kHz QBW Power: 99.00 % x dB Bandwidth: 1.637 MHz x dB: -6.00 dB File <BBB.png> saved

功率密度之要求

操作模式： Mode 1: Continuous TX Mode			
操作模式	頻道	量測值 (dBm/3 kHz)	限制值 (dBm/3 kHz)
Mode 1	低頻道	-6.696	≤ 8
	中頻道	-6.647	≤ 8
	高頻道	-6.622	≤ 8



---END---