

NCC 低功率射頻電機型式試驗報告

報告編號: WD-RN-R-200075-B0

產品名稱 : 分揀機器人
型號 : JTRobotII
申請者 : 浙江立鏢機器人有限公司 Zhejiang Libiao Robotics Co., Ltd.
收件日期 : 109 年 01 月 08 日
測試日期 : 109 年 03 月 18 日 ~ 109 年 03 月 25 日
法規 : 低功率射頻電機技術規範(LP0002) 107 年 1 月 10 日修訂版



穩得實業股份有限公司 穩得電磁相容及無線射頻實驗室

注意:

本測試報告只針對待測設備樣品有效。報告中所描述之測試結果和待測設備的架構組合，均根據樣品實際的量測情況作詳實的記錄。

本測試報告內之測試結果可藉由測試儀器設備之校正報告與本報告內所評估量測不確定度追溯至國家或國際標準。

本實驗室依據測試標準規定進行測試，在進行符合性分析時，不考慮量測不確定度的貢獻，依此判定規則出具測試報告。

本測試報告非經穩得電信實驗室同意不可複製使用，但全份複製除外。

低功率射頻電機型式試驗報告

報告發行日期: 108年03月25日

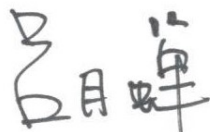
案件編號: 20Q010801

產品名稱	分揀機器人
廠牌	立鏢
廠牌商標	
型號	JTRobotII
申請者	浙江立鏢機器人有限公司 Zhejiang Libiao Robotics Co., Ltd.
製造商	浙江立鏢機器人有限公司 Zhejiang Libiao Robotics Co., Ltd.
待測物額定電壓	DC 4.6V (Battery)
待測物測試電壓	DC 4.6V (Battery)
待測物支援無線應用	RFID 13.56MHz 920~925MHz
適用法規	低功率射頻電機技術規範(LP0002) 107 年 1 月 10 日修訂版
發射功率(電場強度)	106.49 dBuV/m
測試結果	合格

報告製作

測試工程師

報告簽署人



(專員 / 呂月蟬)



(副課長 / 張智勝)



(專案經理 / 吳明政)

報告內容

文件修改歷程.....	4
測試結果總結.....	5
1 待測物相關資訊.....	6
1.1 申請者資訊.....	6
1.2 製造商資訊.....	6
1.3 待測物基本資訊.....	6
1.4 待測物架構.....	8
1.5 待測物軟體設定.....	8
1.6 周邊列表.....	9
1.7 試驗單位與測試環境.....	10
1.8 測量不確定度.....	11
1.9 測試設備清單.....	12
2 各測試項目測試結果.....	14
2.1 天線要求.....	14
2.1.1 適用標準.....	14
2.1.2 天線樣式.....	14
2.1.3 測試結果.....	14
2.2 場強輻射.....	15
2.2.1 限制值.....	15
2.2.2 測試架構.....	17
2.2.3 測試流程.....	18
2.2.4 場強輻射(主波) 測試結果.....	19
2.2.5 場強輻射(輻射頻帶邊緣)測試結果.....	26
2.2.6 場強輻射(不必要之發射)測試結果.....	31
2.3 電源線傳導干擾.....	48
2.3.1 限制值.....	48
2.3.2 測試架構.....	48
2.3.3 測試流程.....	49
2.3.4 測試結果.....	50
附件 1: 待測物測試擺設相片	
附件 2: 待測物內部相片	

文件修改歷程

報告編號	發行日期	描述
WD-RN-R-200075-B0	108年03月25日	初始報告

測試結果總結

參考法規章節	測試項目	測試結果
LP0002 2.2	天線要求	合格
LP0002 2.3	電源線傳導干擾	合格
LP0002 4.8.2.2	場強輻射	合格

1 待測物相關資訊

1.1 申請者資訊

浙江立鏢機器人有限公司 Zhejiang Libiao Robotics Co., Ltd.
浙江省杭州市余杭區五常街道西溪藝術集合村蓮公蕩路2號101室

1.2 製造商資訊

浙江立鏢機器人有限公司 Zhejiang Libiao Robotics Co., Ltd.
浙江省杭州市余杭區五常街道西溪藝術集合村蓮公蕩路2號101室

1.3 待測物基本資訊

產品名稱	分揀機器人
型號	JTRobotII
操作頻率範圍	920~925 MHz
頻道數	19
調變方式	GFSK
天線資訊	Refer to the table “Antenna List”
待測物支援無線應用	RFID 13.56MHz 920~925MHz
待測物額定電壓	DC 4.6V (Battery)
待測物測試電壓	DC 4.6V (Battery)

Antenna List

No.	Manufacturer	Model No.	Antenna Type	Peak Gain
1	深圳合普頓科技有限 公司	HPD215T-B-915	彈簧天線	2.15 dBi for 2.4 GHz

Channel List

Channel	Frequency (MHz)	Channel	Frequency (MHz)	Channel	Frequency (MHz)
73	920.25	80	922	87	923.75
74	920.5	81	922.25	88	924
75	920.75	82	922.5	89	924.25
76	921	83	922.75	90	924.5
77	921.25	84	923	91	924.75
78	921.5	85	923.25	--	--
79	921.75	86	923.5	--	--

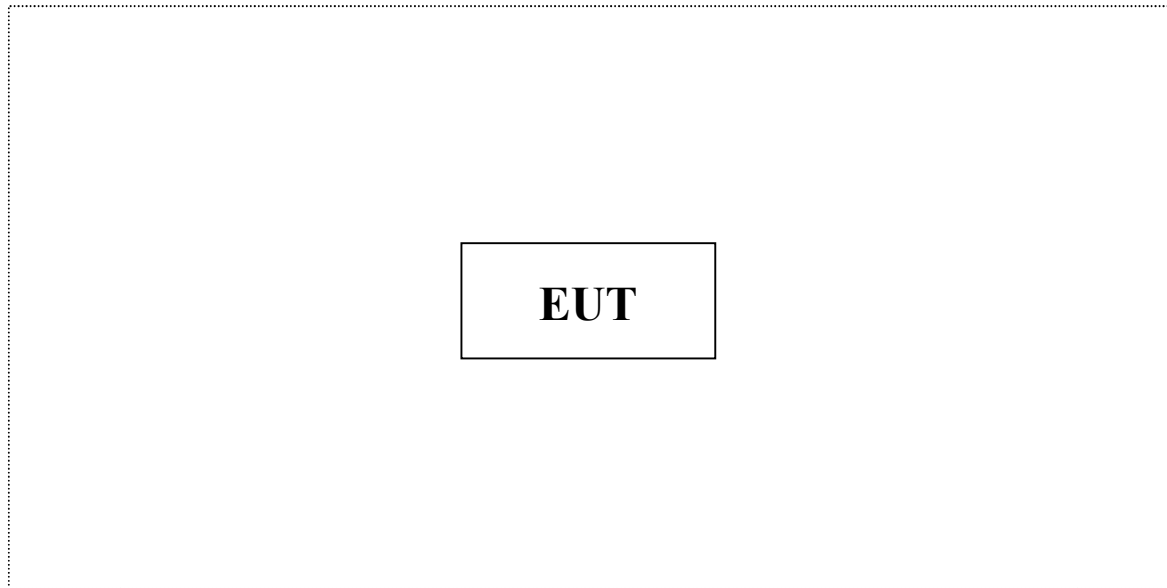
Pretest Mode

Mode 1	Transmit
Mode 2	Receiver
Mode 3	Charging

備註:

1. 這些測試是在設備樣本上進行，目的是證明符合 LP0002 4.8.2 章節。
2. 選擇低、中和最高操作頻率來執行測試。
3. 輻射測量在 X，Y，Z 軸定位中進行，只有最差(X 軸)的情況才會顯示在報告中。

1.4 待測物架構



Test Table

1.5 待測物軟體設定

1. 測試配置如上圖 1.4 所示
2. 開啟定頻程式 “TestRF_form1”.
3. 確認頻率及訊號正確
4. 功能無誤後開始測試

1.6 周邊列表

電源傳導測試中，使用的所有周邊及電纜(包括插入的卡)的描述如下：

No.	Product	Manufacturer	Model No.	Serial No.	Power Cord
--	機器人充電樁	浙江立鏢機器 人有限公司	LBPower5330A	N/A	N/A
--	電源線	景盛電線材料 有限公司	EL-302+EL-701	N/A	Non-shielded, Non-Core, 1.5m

1.7 試驗單位與測試環境

實驗室環境:

項目	實際測試條件
溫度 (°C)	25
濕度 (% RH)	65
大氣壓力 (mbar)	1001

財團法人全國認證基金會 認證

認證編號: 2965

機構名稱: 穩得實業股份有限公司

機構地址: 新北市新店區寶橋路 188 號 6 樓/ 6F-1 號

實驗室名稱: 穩得電磁相容及無線射頻實驗室

實驗室地址: 新北市五股區五工三路 119 號

新北市新店區寶橋路 188 號 5 樓之 1

新北市土城區石門路 67-9 號

1.8 測量不確定度

ISO / IEC 17025 要求在報告中，包含排放測試結果相關測量不確定度的估算值。

下面給出的測量不確定度基於 95%信賴水準，覆蓋因子 $K = 2$ 。

Measurement Project	Measuring Range	Expanded Uncertainty
AC Conducted Emission	0.150 ~ 30 MHz	2.9 dB
Radiated Emission	0.009 ~ 30 MHz	4.2 dB
	30 ~ 1000 MHz	3.7 dB
	1000 ~ 18000 MHz	3.8 dB
	18000 ~ 40000 MHz	3.7 dB
RF Power, Conducted	1000 ~ 6000 MHz	0.51 dB
Occupied Bandwidth	1000 ~ 6000 MHz	2.4 %
Power Density	1000 ~ 6000 MHz	1.7 dB
Duty Cycle	1000 ~ 6000 MHz	1.3 %
Conducted Unwanted Emission Strength	1000 ~ 6000 MHz	1.8 dB
Frequency Stability	1000 ~ 6000 MHz	6.3×10^{-8}
DC Power Supply	0.5 ~ 30 V	3.2 %
Temperature	15 ~ 30 °C	1.1 °C
Humidity	40 ~ 80 %	3.4 %

備註：本實驗室依據測試標準規定進行測試，在進行符合性分析時，不考慮量測不確定度的貢獻，依此判定規則出具測試報告。

1.9 測試設備清單

For AC Conduction measurements / W01-CE

	Equipment	Manufacturer	Model No.	Serial No.	Cal. Date	Due Date
✓	TWO-LINE V-NETWORK	R&S	ENV216	CT-1-025-1	2019/4/29	2020/4/28
✓	Pulse limiter	R&S	ESH3-Z2	CT-2-015	2019/4/25	2020/4/24
✓	EMI Test Receiver	R&S	ESCI	CT-1-024	2019/4/24	2020/4/23
✓	V-LISN	Schwarzbeck	NSLK8127	CT-1-104-1	2019/4/30	2020/4/29
✓	Test Cable	Marvelous Microwave Inc	200200.400LL.500A	CT-10-048-1	2019/4/25	2020/4/24
✓	50ohm Termination	N/A	N/A	CT-1-065-1	2019/4/25	2020/4/24

Remark:

1. All equipments are calibrated every one year.
2. The test instruments marked with “✓” are used to measure the final test results.
3. Test Software version: FARAD EZ-EMC Ver.EMC-CON 3A1

For Radiated measurements / W08-996-1

	Equipment	Manufacturer	Model No.	Serial No.	Cal. Date	Due Date
✓	Signal Analyzer	KEYSIGHT	N9010A	MY52220228	2019/4/25	2020/4/24
✓	EMI Receiver	KEYSIGHT	N9038A	MY56400089	2019/7/23	2020/7/22
✓	Pre-Amplifier	EMCI	EMC003835B	980523	2019/7/24	2020/7/23
✓	Pre-Amplifier	EMEC	EM01G18G	060648	2019/9/24	2020/9/23
✓	Pre-Amplifier	EMCI	EMC051845SE	980525	2019/9/25	2020/9/24
✓	Pre-Amplifier	EMCI	EMC184045SE	980515	2019/9/25	2020/9/24
✓	Loop Antenna	EMCI	LPA600(Loop) + SAS-562B(Amp)	277 & 282	2019/7/24	2020/7/23
✓	Trilog Broadband Antenna with 5 dB Attenuator	SCHWARZBECK	VULB 9168 & FAT-NM5NF5T3G2W5	VULB 9168-373	2019/8/12	2020/8/11
✓	Horn Antenna	Schwarzbeck	BBHA 9120D	01557	2019/9/26	2020/9/25
✓	Horn Antenna	Schwarzbeck	BBHA 9170	703	2019/12/4	2020/12/3
✓	Cable	EMCI	EMCCFD400-NM-NM-1000	190642	2019/7/24	2020/7/23
✓	Cable	PEWC	CFD400NL-LW-NM-NM-3000	191001	2019/11/6	2020/11/5
✓	Cable	EMCI	EMCCFD400-NM-NM-15000	190643	2019/7/24	2020/7/23
✓	Cable	EMCI	EMC104-SM-35M-600	190644	2019/7/23	2020/7/22
✓	Cable	EMCI	EMC104-SM-35M-15000	190645	2019/7/23	2020/7/22
✓	Cable	EMCI	EMC102-KM-KM-600	190646	2019/7/23	2020/7/22
✓	Cable	HUBER+SUHNER	SF102	MY2751/2	2019/9/25	2020/9/24
✓	RF Filter	EMEC	BRF-2400-2500	002	2019/9/25	2020/9/24
	RF Filter	EMEC	BRF-5150-5350	104	2019/9/25	2020/9/24
	RF Filter	EMEC	BRF-5470-5725	092	2019/9/25	2020/9/24
	RF Filter	EMEC	BRF-5725-5875	091	2019/9/25	2020/9/24
✓	RF Filter	EMEC	HPF-2800	002	2019/9/25	2020/9/24
	RF Filter	EMEC	HPF-5850	059	2019/9/25	2020/9/24
	SMA Notch Filter	MVE	MFN-902.928.S1	190604001	2019/8/22	2020/8/21

Remark:

1. All equipments are calibrated every one year.
2. The test instruments marked with “✓” are used to measure the final test results.
3. Test Software version: FARAD EZ-EMC Ver.WD-03A1-1

2 各測試項目測試結果

2.1 天線要求

2.1.1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 2.2 節：

低功率射頻電機之發射機或收發信機所使用之天線，除本規範章節中另有規定外，應為全固定、半固定式或以獨特之耦合(unique coupling)方式連接機體。製造者可設計供使用者因損壞而替換之天線，但不得設計或使用原認證以外之天線或可供引接各類電纜之標準天線插座或電氣連接頭，如：BNC、F type、N type、M type、UG type、RCA、SMA、SMB...等及其他各類工業或通訊標準接頭。

2.1.2 天線樣式

No.	Manufacturer	Model No.	Antenna Type	Peak Gain
1	深圳合普頓科技有限 公司	HPD215T-B-915	彈簧天線	2.15 dBi for 2.4 GHz

2.1.3 測試結果

符合低功率射頻電機技術規範之要求。

2.2 場強輻射

2.2.1 限制值

1. 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之 4.8.2.2 節，距器材 3 公尺處之主波電場強度及其諧波電場強度限制值如下表，指定頻段外之發射除諧波外應比主波低 50 dB 以上或依 2.8 之發射限制，兩者可擇一適用之。

主波電場強度 (mV/m)	諧波電場強度 (μV/m)
50	500

備註：

- (1) 電場強度指距器材 3 公尺處所測量之值，且以平均值檢波器測量，同時須符合國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之 5.15.2 之峰值規定。
 - (2) 電場強度 (dBμV/m) = 20 log 電場強度(μV/m)。
 - (3) 距離是指測量儀器天線與設備之間的距離。
2. 依據 NCC 低功率射頻電機技術規範第 2.8 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。各頻段重疊處，以較嚴格之限制值為準。

頻率(f) (MHz)	電場強度 (微伏特/公尺, μV/m)	量測距離 (公尺)
0.009 ~ 0.490	2400 / f(kHz)	300
0.490 ~ 1.705	24000 / f(kHz)	30
1.705 ~ 30.0	30	30
30 ~ 88	100	3
88 ~ 216	150	3
216 ~ 960	200	3
Above 960	500	3

備註：

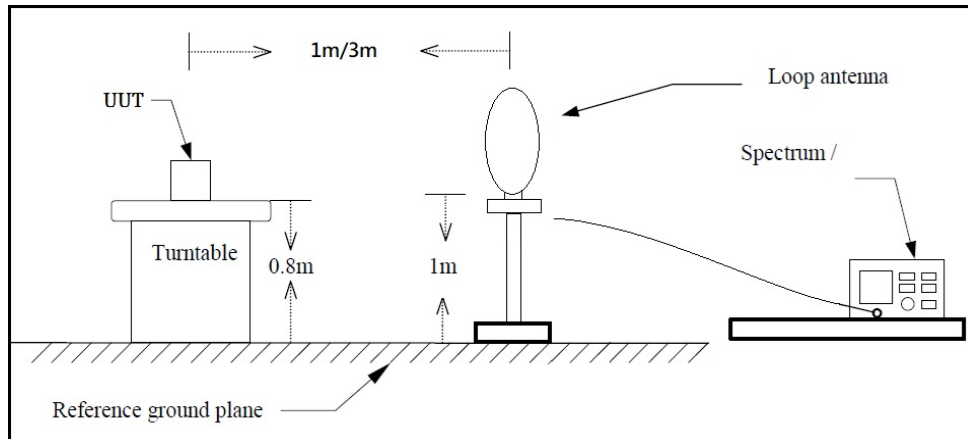
- (1) 電場強度 (dBμV/m) = 20 log 電場強度(μV/m)。
 - (2) 距離是指測量儀器天線與設備之間的距離。
 - (3) 上表規定之電場強度，發射頻率在 9 kHz~90 kHz、110 kHz~490 kHz 及 1000 MHz 以上者，其量測應以平均值檢波器為基準，且應符合 NCC 低功率射頻電機技術規範第 5.15.2 節之規定；其他發射頻率，應以國際無線電干擾特別委員會準峰值檢波器 (quasi-peak detector) 測量；非以上表所指定之距離測量時，應符合 NCC 低功率射頻電機技術規範第 5.5 節之規定，輻射發射之量測頻率範圍應符合 NCC 低功率射頻電機技術規範第 5.14 節之規定。

3. 依據 NCC 低功率射頻電機技術規範第 2.7 節之規定，任何低功率射頻電機之主波皆不得使用下表所列各頻段之頻率；低功率射頻電機落於下表所列頻段之混附發射，其電場強度必須符合 2.8 之限制規定。

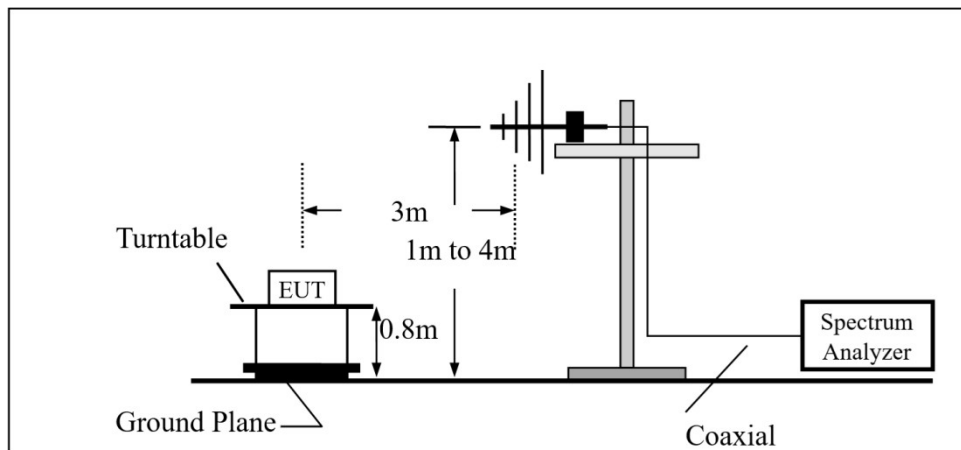
頻率 (MHz)	頻率 (MHz)	頻率 (MHz)	頻率 (MHz)
0.090~0.110	12.265~12.600	703.00~748.00	3500.0~4400.0
0.490~0.510	13.340~13.430	758.00~803.00	4500.0~5250.0
2.172~2.198	14.965~15.020	825.00~915.00	5350.0~5460.0
3.013~3.033	16.700~16.755	930.00~1240.0	7250.0~7750.0
4.115~4.198	19.965~20.020	1300.0~1427.0	8025.0~8500.0
5.670~5.690	25.500~25.700	1435.0~1626.5	9000.0~9200.0
6.200~6.300	37.475~38.275	1660.0~1785.0	9300.0~9500.0
8.230~8.400	73.500~75.400	1805.0~1880.0	10600~12700
12.265~12.600	108.00~138.00	1885.0~1900.0	13250~13400
13.340~13.430	149.90~150.05	1905.0~1985.0	14470~14500
14.965~15.020	156.70~156.90	2010.0~2025.0	15350~16200
16.700~16.755	162.01~167.17	2110.0~2170.0	17700~21400
19.965~20.020	167.72~173.20	2200.0~2300.0	22010~23120
25.500~25.700	240.00~285.00	2310.0~2390.0	23600~24000
37.475~38.275	322.00~335.40	2483.5~2900.0	31200~31800
5.670~5.690	399.90~410.00	3260.0~3267.0	36430~36500
6.200~6.300	485.00~510.00	3332.0~3339.0	38600 以上
8.230~8.400	608.00~614.00	3345.8~3358.0	--

2.2.2 測試架構

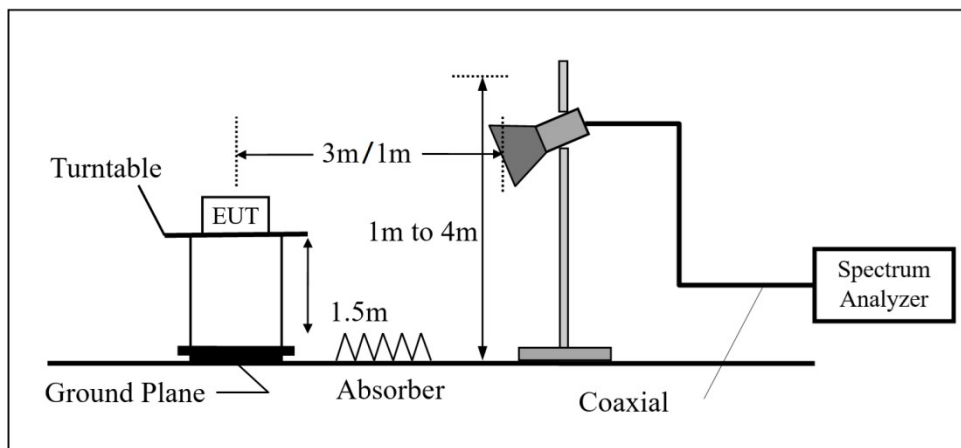
Below 30 MHz



30 MHz ~ 1 GHz



Above 1GHz



2.2.3 測試流程

低於 30MHz 的輻射發射

- (1) 將 EUT 放置在距離地面 0.8 米的非導體桌面的 3 米室內。將桌子旋轉 360 度以確定最高輻射的位置。
- (2) EUT 設置在離接收天線 3 米遠處，干擾接收天線安裝在可變高度天線塔的頂部。
- (3) 設置天線的平行、垂直方向以進行測量。
- (4) 將測試接收機系統設置為準峰值檢測功能和具有最大保持模式的指定帶寬。

30MHz 以上的輻射發射

- (1) 將 EUT 放置在距離地面 0.8 米（低於 1GHz）/1.5 米（高於 1GHz）的非導體桌面的 3 米室內。將桌子旋轉 360 度以確定最高輻射的位置。
- (2) EUT 設置在離接收天線 3 米處，天線的高度在離地面 1 米到 4 米之間變化，以確定場強的最大值。
- (3) 設置天線的平行、垂直方向以進行測量。
- (4) 當測試頻率低於 1GHz 時，測試接收機系統被設置為準峰值檢測功能和具有最大保持模式的指定帶寬。
- (5) 當測試頻率高於 1 GHz 時，測試接收機系統設置為峰值和平均檢測功能以及具有最大保持模式的指定帶寬。如果峰值讀數值也滿足平均限值，則不需要使用平均值檢測器進行測量。

2.2.4 場強輻射(主波) 測試結果

下表為輻射測量，在X、Y、Z三個軸向中預掃描。本報告中記錄了最差情況（X軸向）。

Test Frequency	
RF	BT
Tx	CH73 (920.25 MHz)
	CH82 (922.5 MHz)
	CH91 (924.75 MHz)

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel :	CH73 (920.25 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Horizontal	Relative Humidity :	65 %

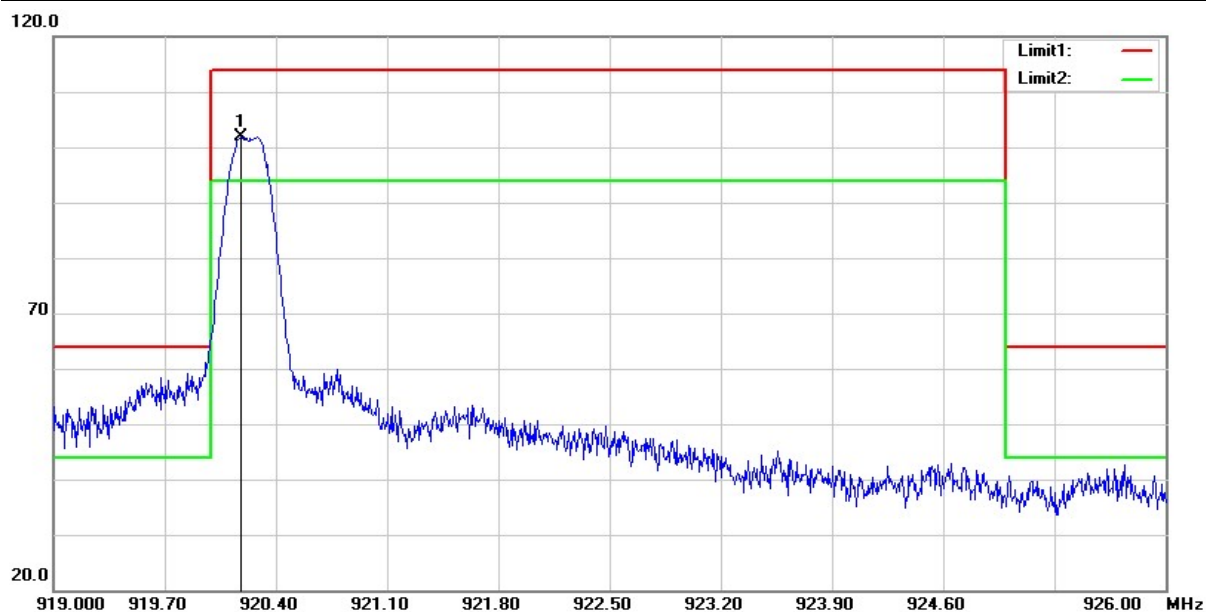


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	920.1830	104.58	-3.02	101.56	114.00	-12.44	peak

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel :	CH73 (920.25 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Vertical	Relative Humidity :	65 %

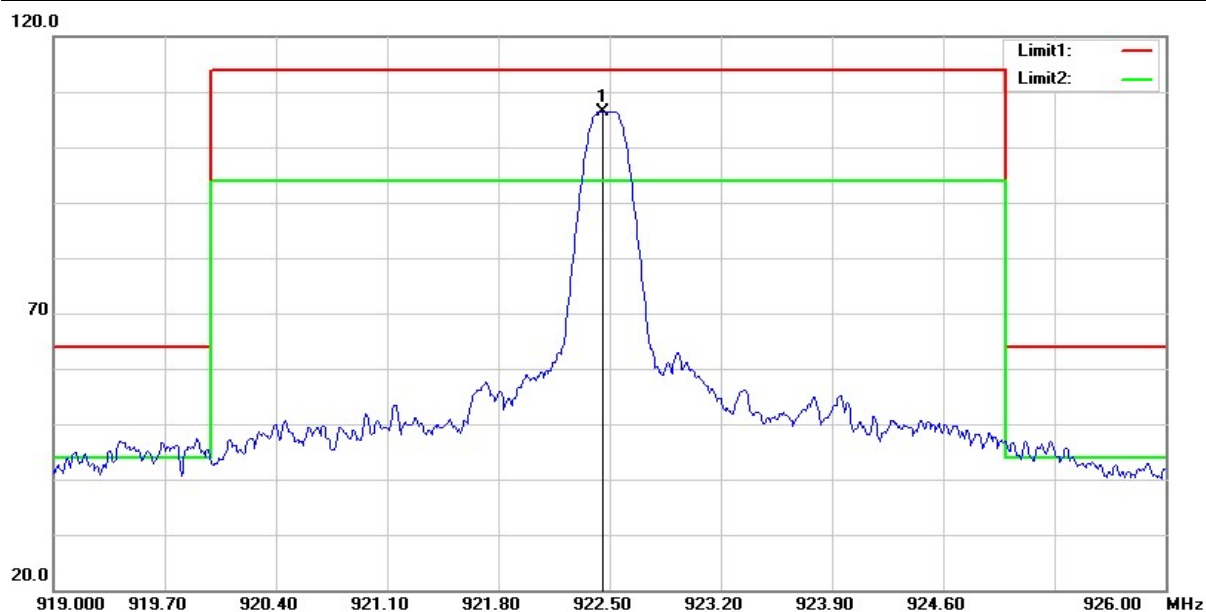


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	920.1830	104.79	-3.02	101.77	114.00	-12.23	peak

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel :	CH82 (922.5 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Horizontal	Relative Humidity :	65 %

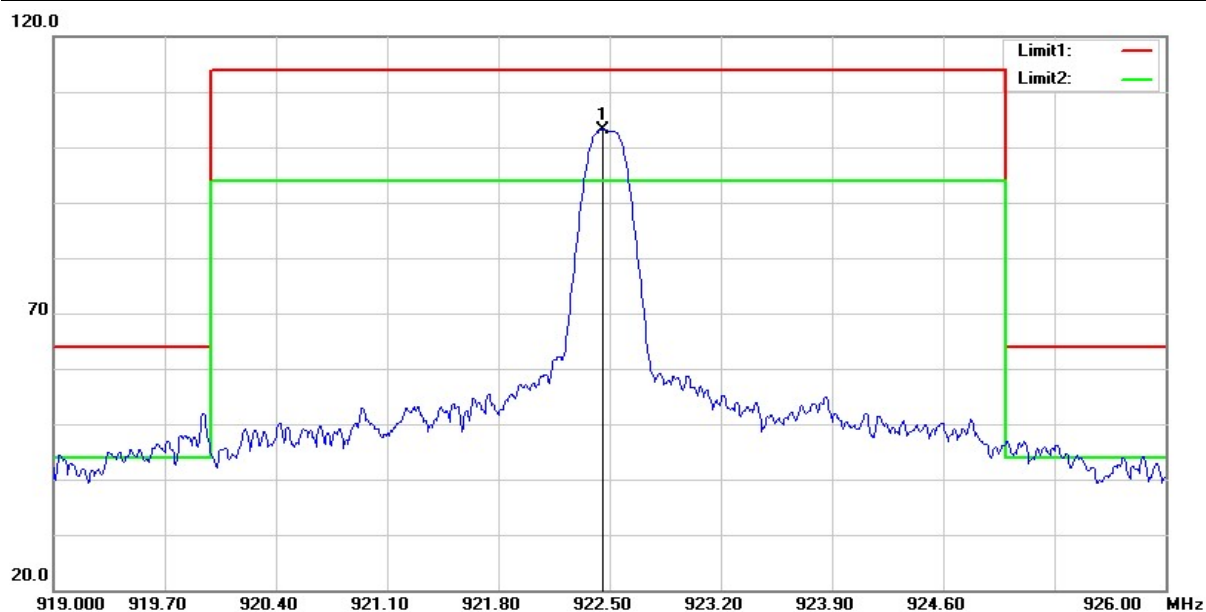


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	922.4580	109.37	-2.88	106.49	114.00	-7.51	peak

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel :	CH82 (922.5 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Vertical	Relative Humidity :	65 %



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	922.4580	105.94	-2.88	103.06	114.00	-10.94	peak

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel :	CH91 (924.75 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Horizontal	Relative Humidity :	65 %

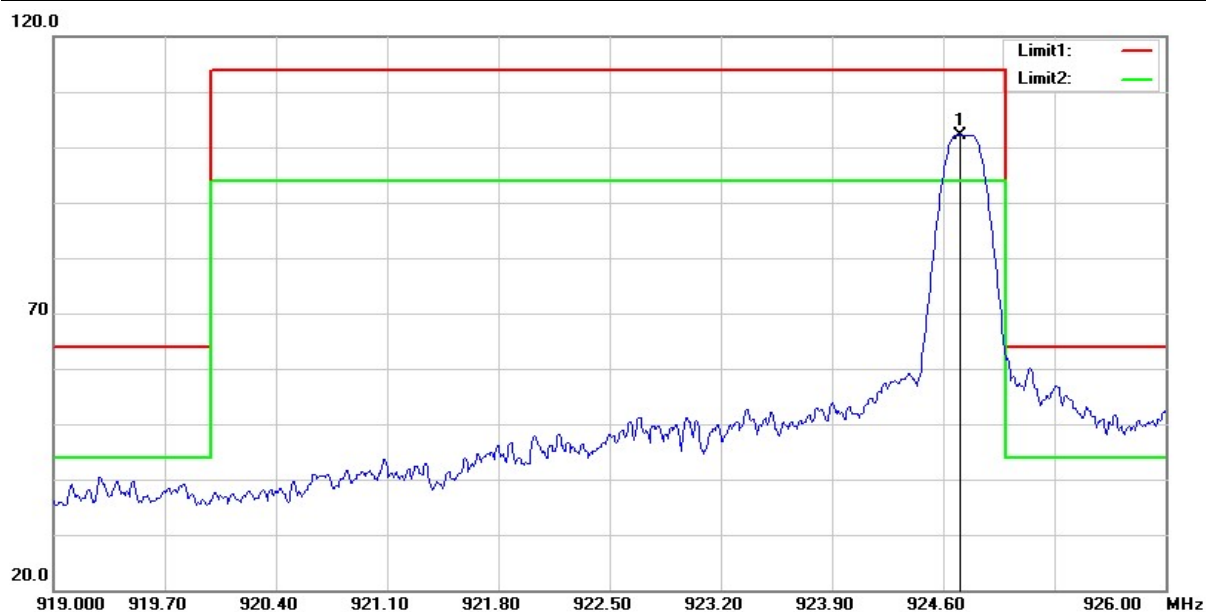


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	924.7330	108.38	-2.74	105.64	114.00	-8.36	peak

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel :	CH91 (924.75 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Vertical	Relative Humidity :	65 %



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	924.7050	104.93	-2.74	102.19	114.00	-11.81	peak

Remark :

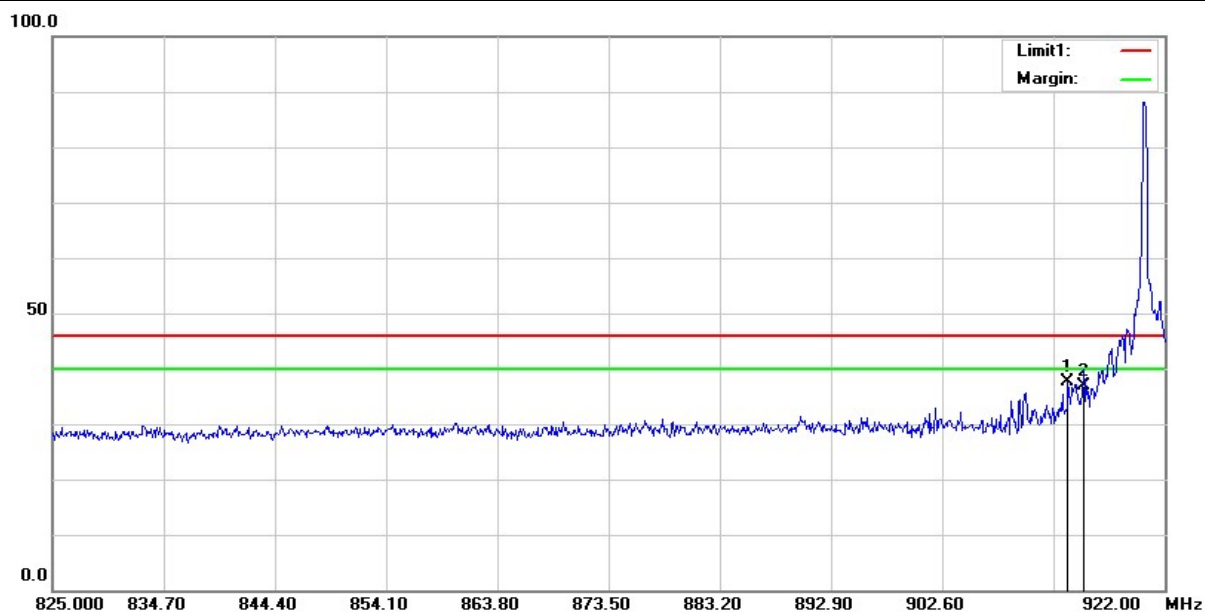
1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

2.2.5 場強輻射(輻射頻帶邊緣)測試結果

- (1) 輻射量測頻率 9kHz ~ 30MHz，此頻率範圍之干擾值低於限制值 20dB 以下，被考量為背景雜訊值並不予紀錄。
- (2) 下表為輻射測量頻率 30MHz ~ 26.5GHz，在 X、Y、Z 三個軸向中預掃描。本報告中記錄了最壞情況 (X 軸向)。

Test Frequency	
RF	BT
Tx	CH73 (920.25 MHz)
	CH91 (924.75 MHz)

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH73 (920.25 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Horizontal	Relative Humidity :	65 %

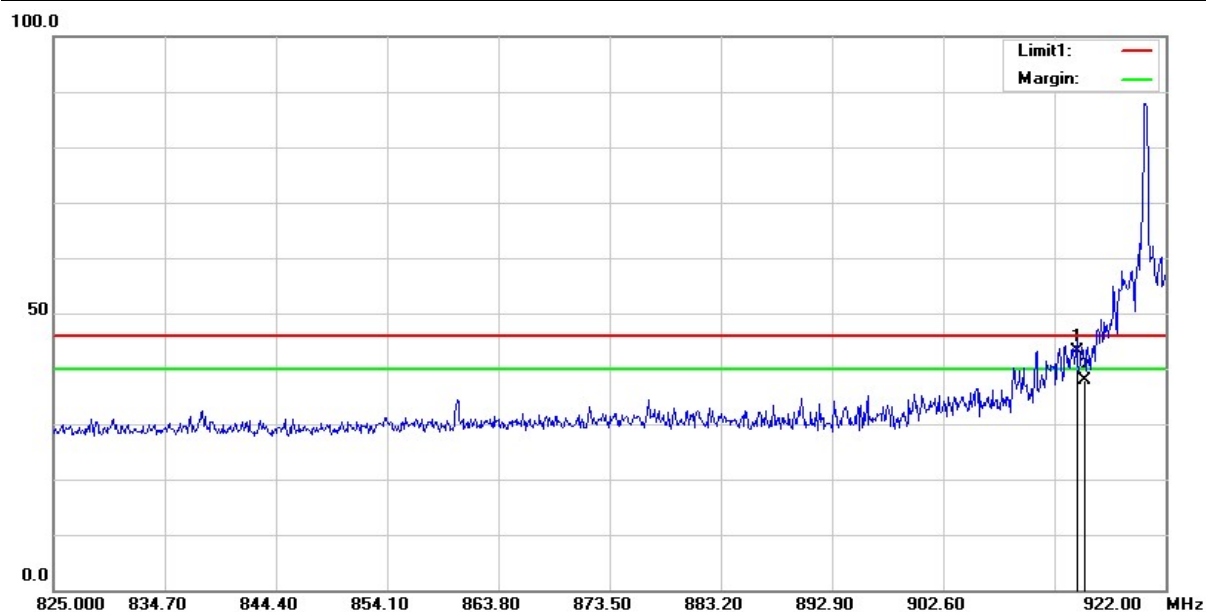


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	913.5610	40.53	-2.97	37.56	46.00	-8.44	peak
2	915.0000	39.73	-2.93	36.80	46.00	-9.20	peak

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH73 (920.25 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Vertical	Relative Humidity :	65 %

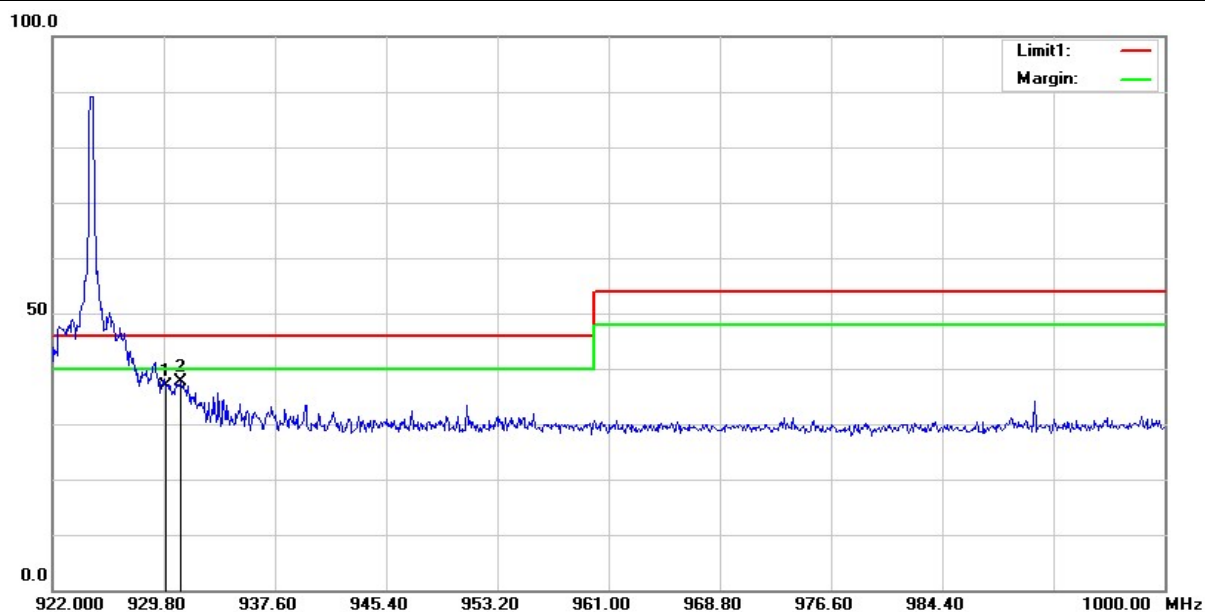


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	914.2400	46.07	-2.95	43.12	46.00	-2.88	QP
2	915.0000	40.80	-2.93	37.87	46.00	-8.13	QP

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH91 (924.75 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Horizontal	Relative Humidity :	65 %

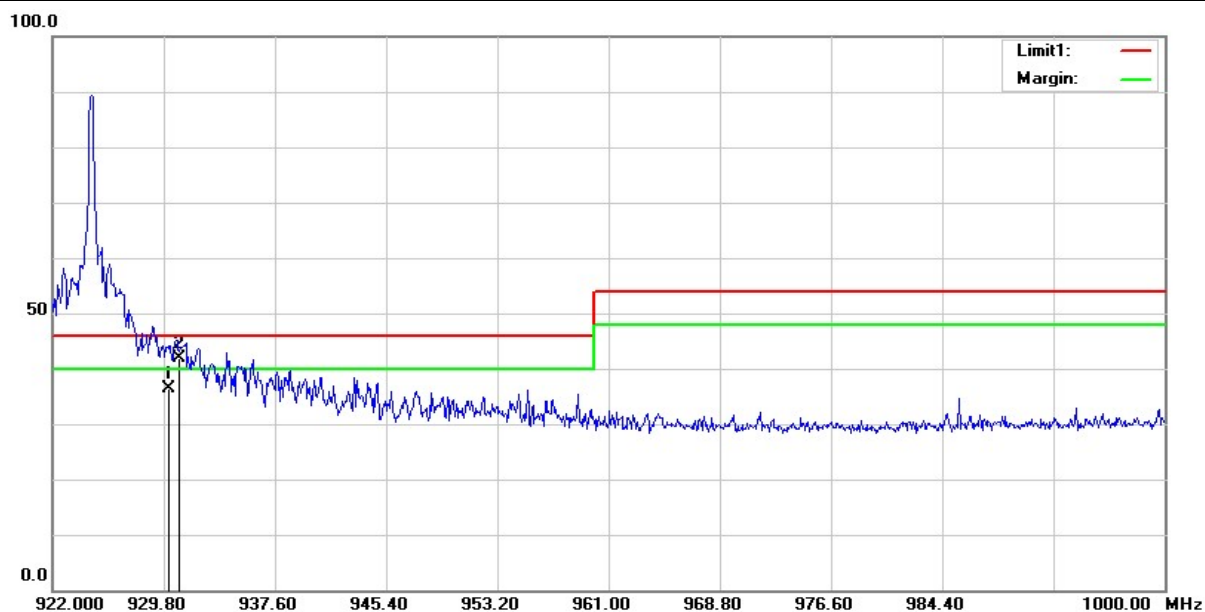


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	930.0000	39.67	-2.72	36.95	46.00	-9.05	peak
2	930.9700	40.27	-2.72	37.55	46.00	-8.45	peak

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH91 (924.75 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Vertical	Relative Humidity :	65 %



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	930.1854	39.09	-2.72	36.37	46.00	-9.63	QP
2	930.8452	44.70	-2.72	41.98	46.00	-4.02	QP

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

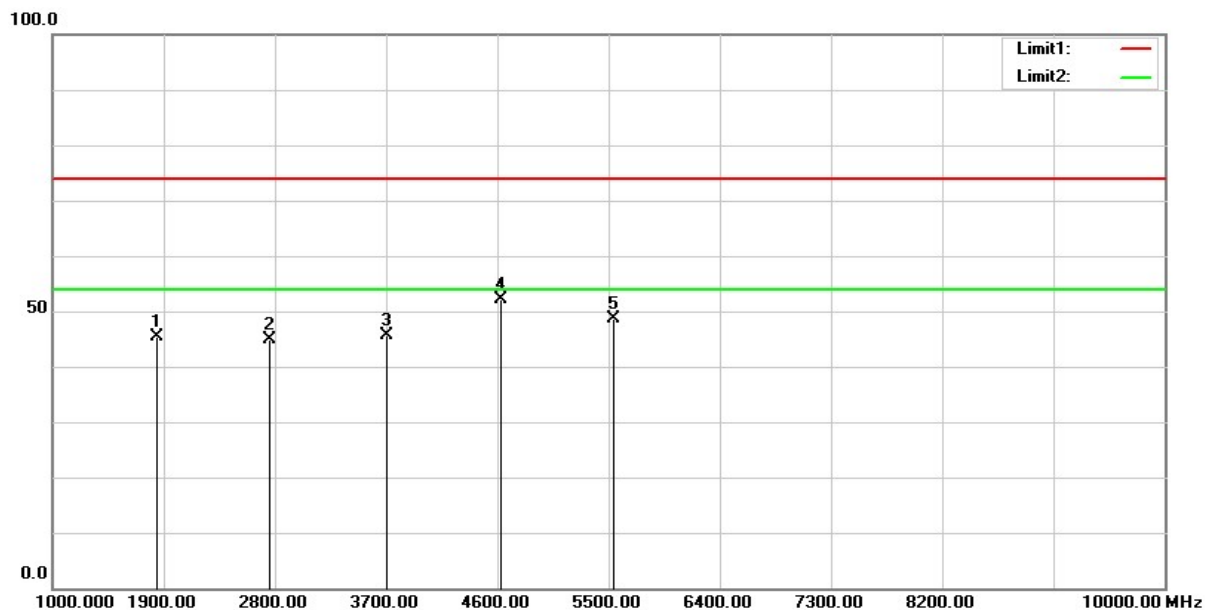
2.2.6 場強輻射(不必要之發射)測試結果

- (1) 輻射量測頻率 9kHz ~ 30MHz，此頻率範圍之干擾值低於限制值 20dB 以下，被考量為背景雜訊值並不予紀錄。
- (2) 下表為輻射測量頻率 30MHz ~ 26.5GHz，在 X、Y、Z 三個軸向中預掃描。本報告中記錄了最壞情況（X 軸向）。

Test Frequency	
RF	BT
Tx	CH73 (920.25 MHz)
	CH82 (922.5 MHz)
	CH91 (924.75 MHz)
Rx	CH82 (922.5 MHz)

Above 1GHz Data

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH73 (920.25 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Horizontal	Relative Humidity :	65 %

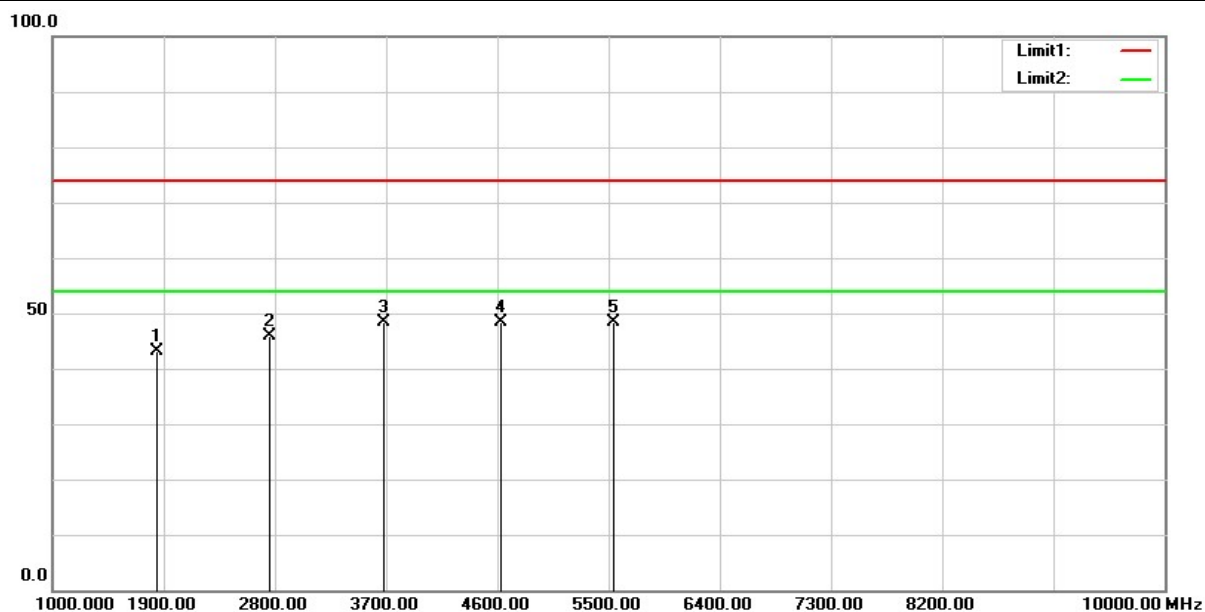


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	1840.500	66.29	-20.81	45.48	54.00	-8.52	AVG
2	2760.750	62.27	-17.34	44.93	54.00	-9.07	AVG
3	3700.000	61.13	-15.40	45.73	74.00	-28.27	peak
4	4627.000	65.20	-13.13	52.07	74.00	-21.93	peak
5	5545.000	60.61	-11.89	48.72	54.00	-5.28	AVG

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH73 (920.25 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Vertical	Relative Humidity :	65 %

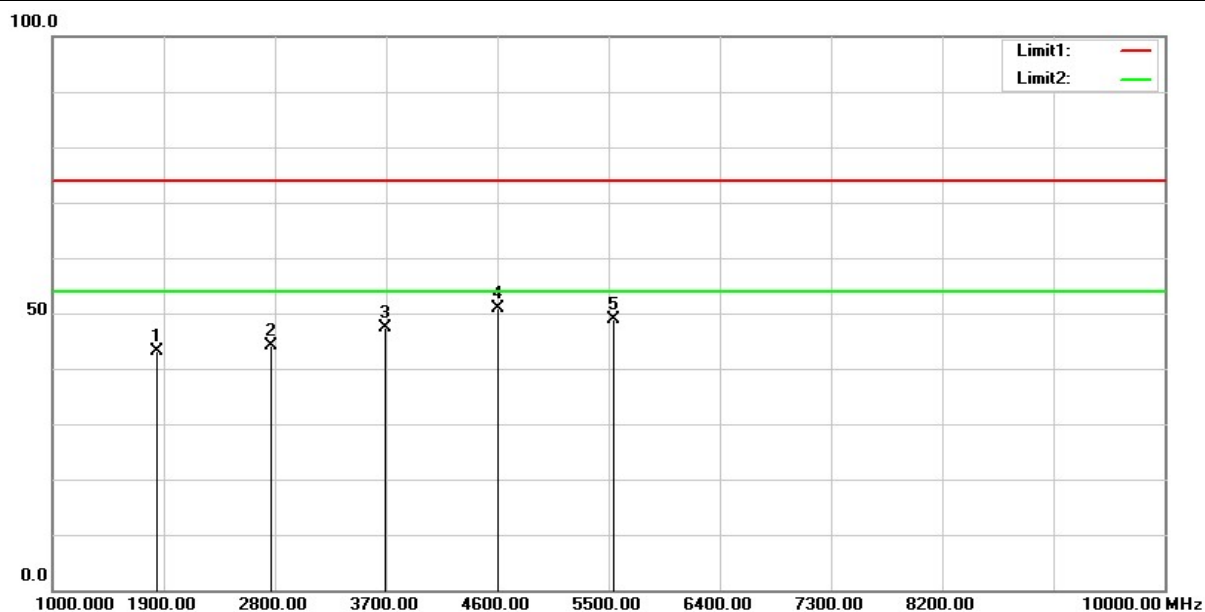


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	1840.500	64.06	-20.81	43.25	54.00	-10.75	AVG
2	2760.750	63.32	-17.34	45.98	54.00	-8.02	AVG
3	3681.000	63.80	-15.45	48.35	74.00	-25.65	peak
4	4627.000	61.46	-13.13	48.33	74.00	-25.67	peak
5	5545.000	60.37	-11.89	48.48	54.00	-5.52	AVG

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH82 (922.5 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Horizontal	Relative Humidity :	65 %

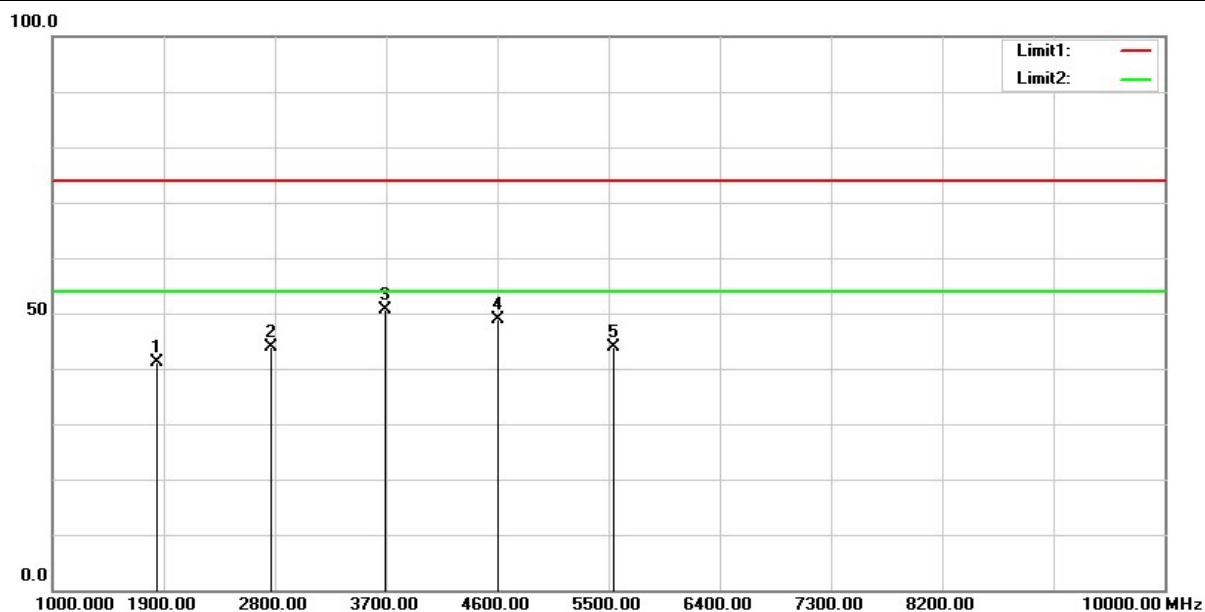


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	1840.500	64.05	-20.81	43.24	54.00	-10.76	AVG
2	2767.500	61.31	-17.29	44.02	54.00	-9.98	AVG
3	3690.000	62.70	-15.43	47.27	74.00	-26.73	peak
4	4609.000	64.19	-13.21	50.98	74.00	-23.02	peak
5	5536.000	60.88	-11.91	48.97	54.00	-5.03	AVG

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH82 (922.5 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Vertical	Relative Humidity :	65 %

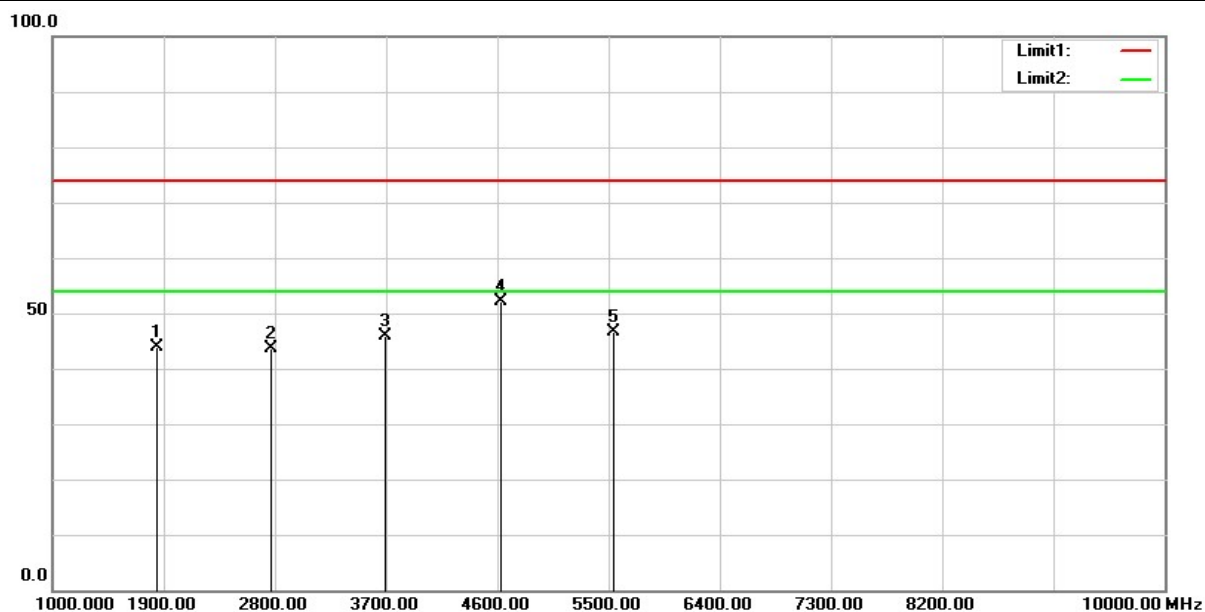


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	1845.000	62.03	-20.81	41.22	54.00	-12.78	AVG
2	2767.500	61.18	-17.29	43.89	54.00	-10.11	AVG
3	3690.000	66.00	-15.43	50.57	74.00	-23.43	peak
4	4609.000	62.20	-13.21	48.99	74.00	-25.01	peak
5	5536.000	55.90	-11.91	43.99	54.00	-10.01	AVG

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH91 (924.75 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Horizontal	Relative Humidity :	65 %

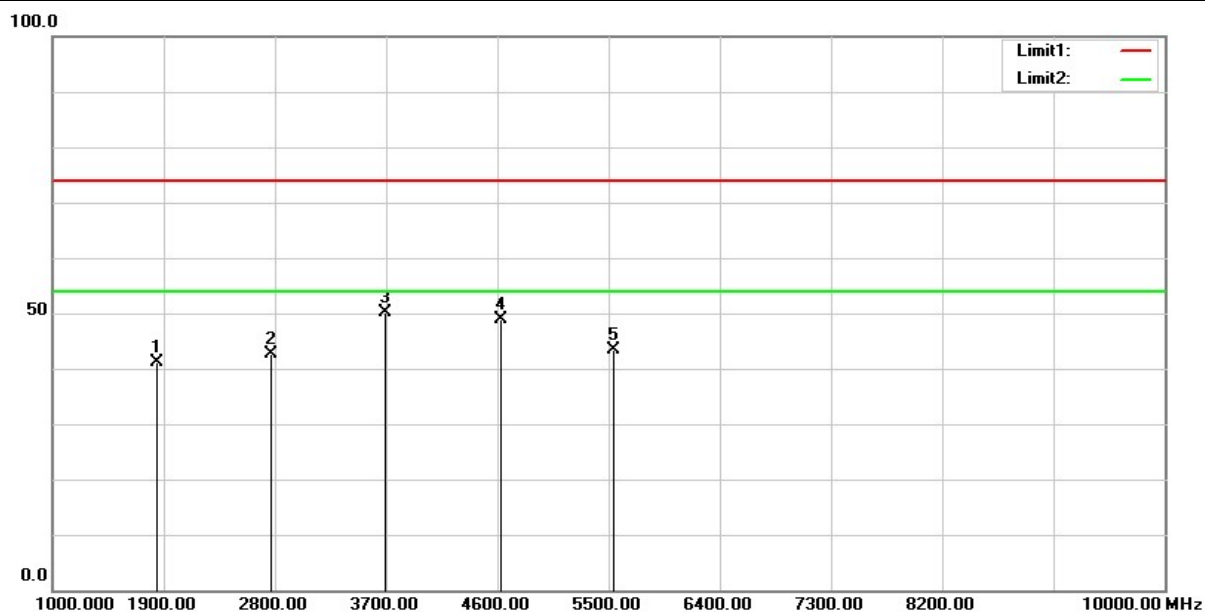


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	1849.500	64.67	-20.80	43.87	54.00	-10.13	AVG
2	2774.250	60.92	-17.24	43.68	54.00	-10.32	AVG
3	3699.000	61.26	-15.40	45.86	74.00	-28.14	peak
4	4627.000	65.26	-13.13	52.13	74.00	-21.87	peak
5	5545.000	58.46	-11.89	46.57	54.00	-7.43	AVG

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH91 (924.75 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Vertical	Relative Humidity :	65 %

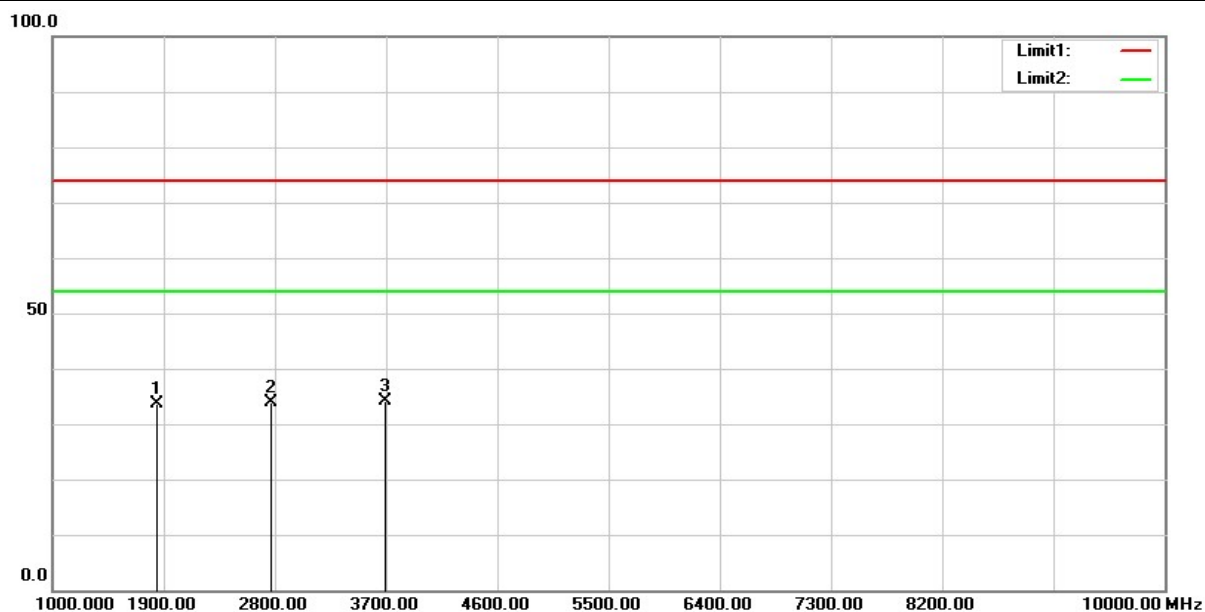


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	1849.500	62.04	-20.80	41.24	54.00	-12.76	AVG
2	2774.250	59.87	-17.24	42.63	54.00	-11.37	AVG
3	3699.000	65.44	-15.40	50.04	74.00	-23.96	peak
4	4627.000	61.97	-13.13	48.84	74.00	-25.16	peak
5	5545.000	55.24	-11.89	43.35	54.00	-10.65	AVG

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 2 ; Receiver	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH82 (922.5 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Horizontal	Relative Humidity :	65 %

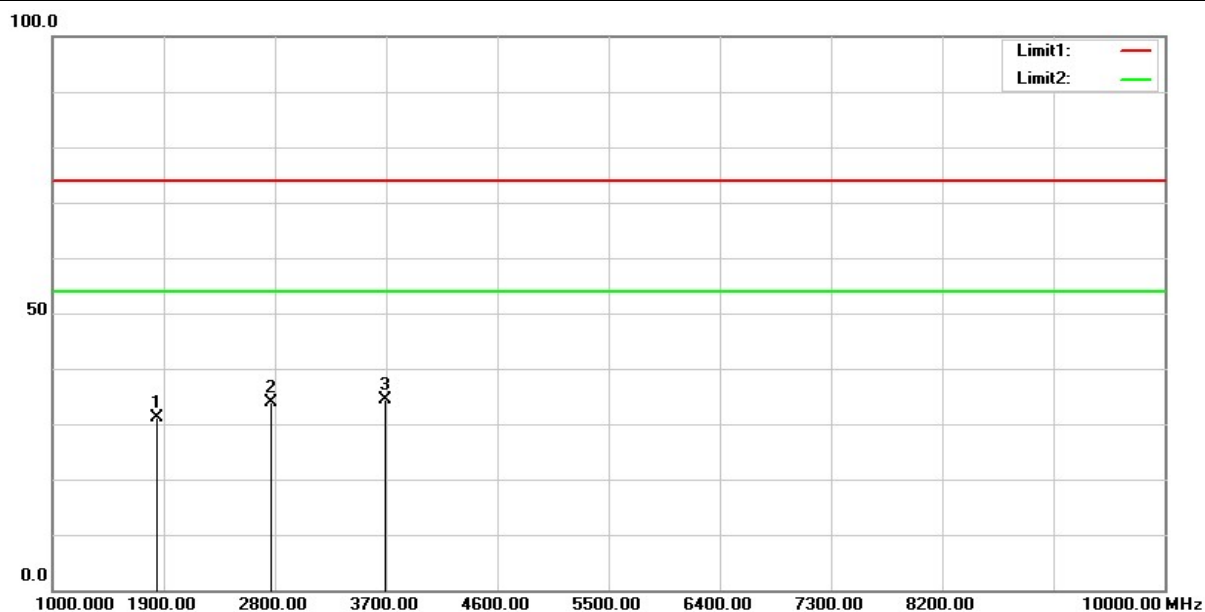


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	1845.000	54.32	-20.81	33.51	74.00	-40.49	peak
2	2767.500	51.25	-17.29	33.96	74.00	-40.04	peak
3	3690.000	49.51	-15.43	34.08	74.00	-39.92	peak

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 2 ; Receiver	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH82 (922.5 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Vertical	Relative Humidity :	65 %



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	1845.000	52.05	-20.81	31.24	74.00	-42.76	peak
2	2767.500	51.09	-17.29	33.80	74.00	-40.20	peak
3	3690.000	49.88	-15.43	34.45	74.00	-39.55	peak

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Below 1GHz Data

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH73 (920.25 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Horizontal	Relative Humidity :	65 %

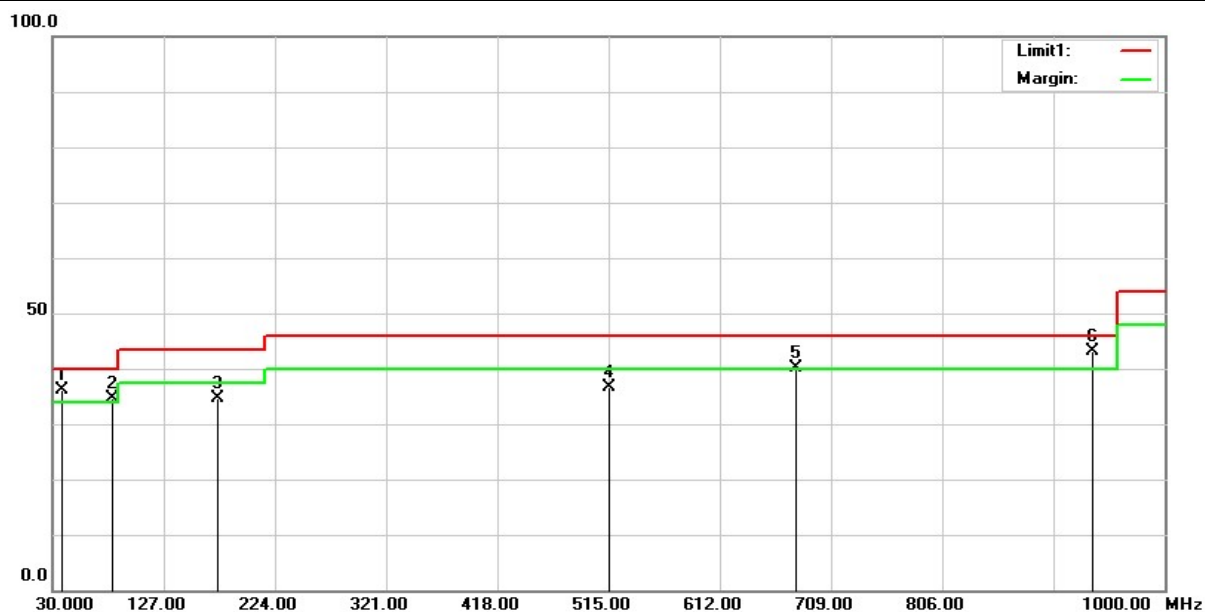


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	106.6300	50.51	-17.81	32.70	43.50	-10.80	QP
2	143.4900	39.99	-13.87	26.12	43.50	-17.38	QP
3	375.3200	38.53	-11.27	27.26	46.00	-18.74	QP
4	677.9600	38.84	-5.60	33.24	46.00	-12.76	QP
5	890.3900	37.49	-2.62	34.87	46.00	-11.13	QP
6	935.9800	37.55	-2.00	35.55	46.00	-10.45	QP

Remark :

- Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
- Result Value = Reading Level + Correct Factor
- Margin Level = Result Value – Limit Value
- The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH73 (920.25 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Vertical	Relative Humidity :	65 %

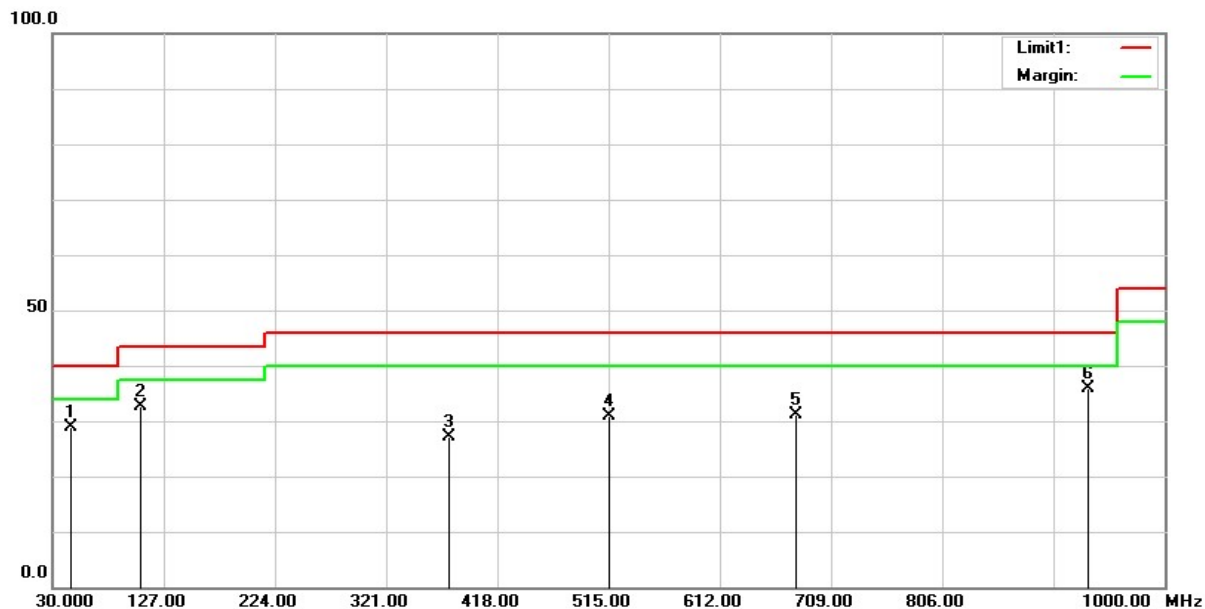


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	38.7300	50.34	-14.19	36.15	40.00	-3.85	QP
2	82.3800	53.81	-19.15	34.66	40.00	-5.34	QP
3	174.5300	47.73	-13.01	34.72	43.50	-8.78	QP
4	515.0000	45.14	-8.44	36.70	46.00	-9.30	QP
5	677.9600	45.84	-5.60	40.24	46.00	-5.76	QP
6	936.9500	45.20	-2.00	43.20	46.00	-2.80	QP

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH82 (922.5 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Horizontal	Relative Humidity :	65 %

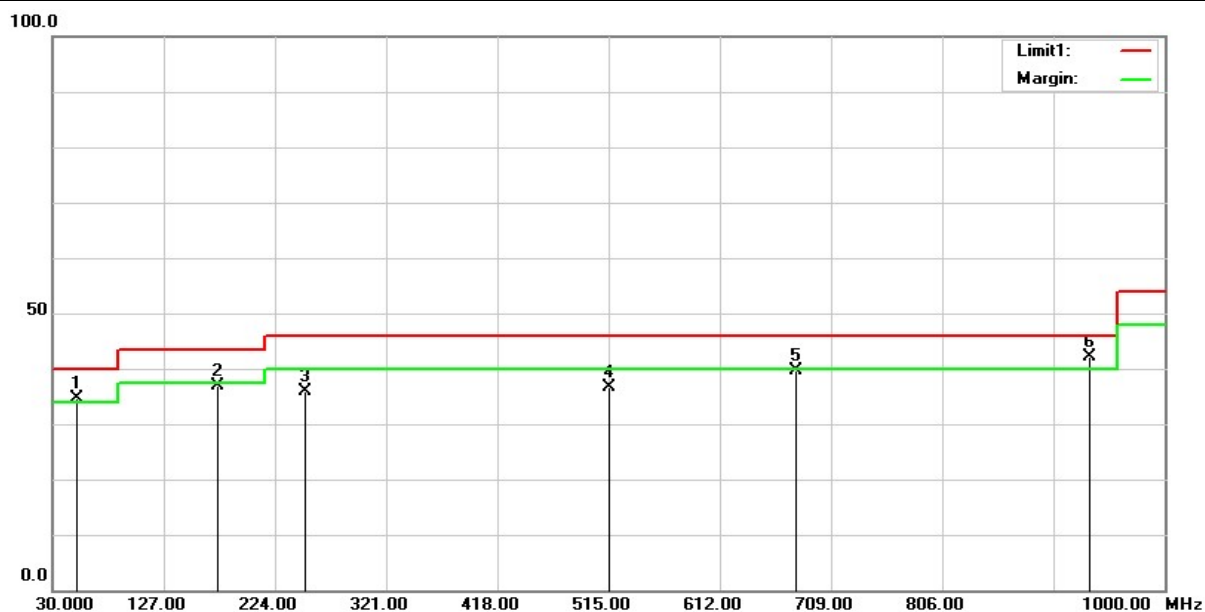


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	46.4900	42.38	-13.47	28.91	40.00	-11.09	QP
2	106.6300	50.34	-17.81	32.53	43.50	-10.97	QP
3	375.3200	38.33	-11.27	27.06	46.00	-18.94	QP
4	515.0000	39.33	-8.44	30.89	46.00	-15.11	QP
5	677.9600	36.65	-5.60	31.05	46.00	-14.95	QP
6	933.0700	37.81	-2.00	35.81	46.00	-10.19	QP

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH82 (922.5 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Vertical	Relative Humidity :	65 %

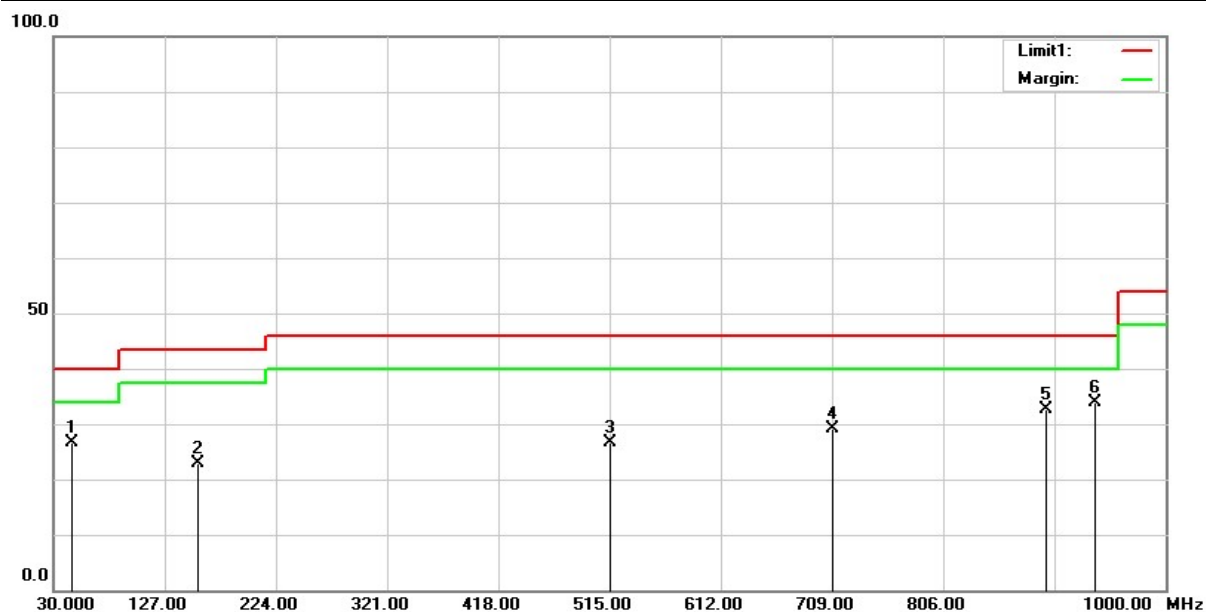


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	51.3400	48.30	-13.55	34.75	40.00	-5.25	QP
2	174.5300	49.87	-13.01	36.86	43.50	-6.64	QP
3	250.1900	48.99	-13.20	35.79	46.00	-10.21	QP
4	515.0000	45.00	-8.44	36.56	46.00	-9.44	QP
5	677.9600	45.17	-5.60	39.57	46.00	-6.43	QP
6	934.0400	44.01	-2.00	42.01	46.00	-3.99	QP

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH91 (924.75 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Horizontal	Relative Humidity :	65 %

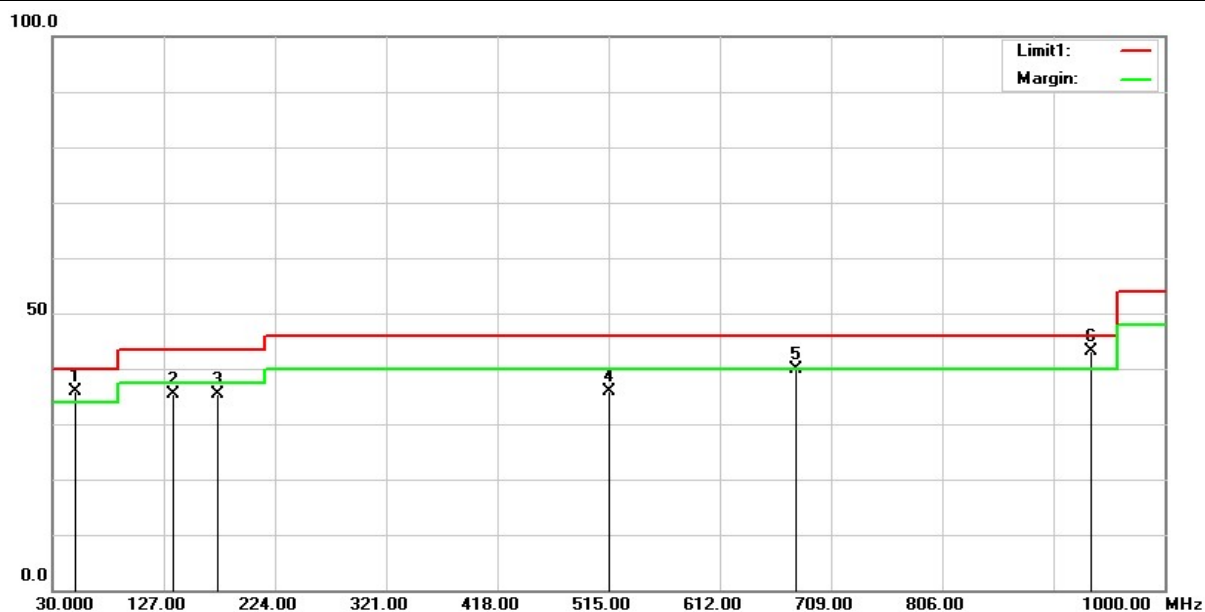


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	45.5200	40.16	-13.58	26.58	40.00	-13.42	QP
2	156.1000	36.29	-13.50	22.79	43.50	-20.71	QP
3	515.0000	34.99	-8.44	26.55	46.00	-19.45	QP
4	709.0000	34.37	-5.24	29.13	46.00	-16.87	QP
5	895.2400	35.09	-2.52	32.57	46.00	-13.43	QP
6	937.9200	35.82	-1.99	33.83	46.00	-12.17	QP

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 1 ; Transmit	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH91 (924.75 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Vertical	Relative Humidity :	65 %

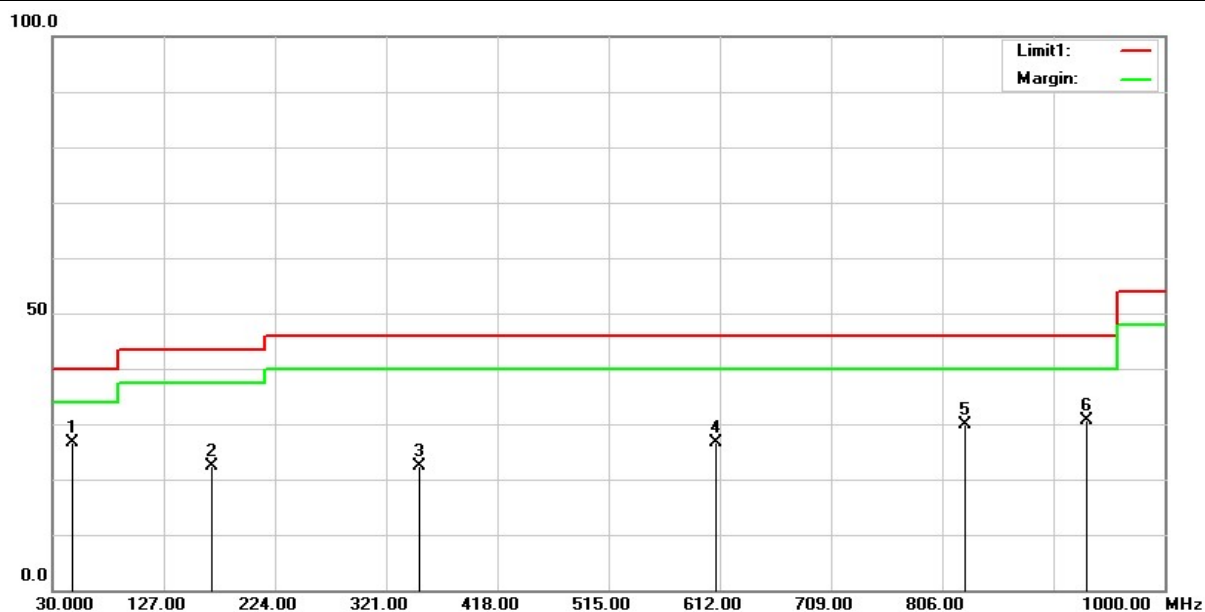


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	50.3700	49.36	-13.53	35.83	40.00	-4.17	QP
2	134.7600	49.82	-14.54	35.28	43.50	-8.22	QP
3	174.5300	48.31	-13.01	35.30	43.50	-8.20	QP
4	515.0000	44.40	-8.44	35.96	46.00	-10.04	QP
5	677.9600	45.50	-5.60	39.90	46.00	-6.10	QP
6	935.9800	45.20	-2.00	43.20	46.00	-2.80	QP

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 2 ; Receiver	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH82 (922.5 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Horizontal	Relative Humidity :	65 %

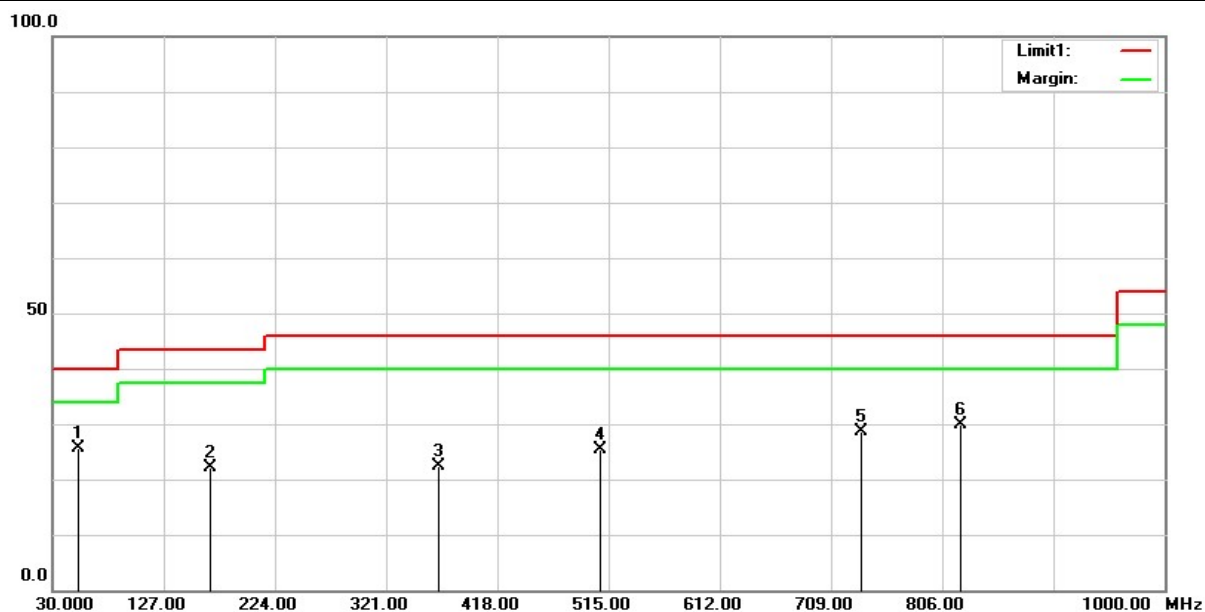


No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	47.4600	40.63	-14.10	26.53	40.00	-13.47	QP
2	168.7100	35.05	-12.77	22.28	43.50	-21.22	QP
3	350.1000	34.98	-12.56	22.42	46.00	-23.58	QP
4	608.1200	33.64	-7.08	26.56	46.00	-19.44	QP
5	825.4000	33.95	-4.05	29.90	46.00	-16.10	QP
6	932.1000	33.43	-2.71	30.72	46.00	-15.28	QP

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

Test Mode :	Mode 2 ; Receiver	Test Data :	109 年 03 月 23 日
Test Channel	CH82 (922.5 MHz)	Temperature :	25 °C
Polarization :	Vertical	Relative Humidity :	65 %



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	52.3100	39.97	-14.29	25.68	40.00	-14.32	QP
2	167.7400	34.88	-12.81	22.07	43.50	-21.43	QP
3	366.5900	34.59	-12.10	22.49	46.00	-23.51	QP
4	507.2400	34.50	-9.21	25.29	46.00	-20.71	QP
5	735.1900	33.99	-5.33	28.66	46.00	-17.34	QP
6	821.5200	33.94	-4.05	29.89	46.00	-16.11	QP

Remark :

1. Correction Factor = Antenna factor + Cable loss – Amplifier gain
2. Result Value = Reading Level + Correct Factor
3. Margin Level = Result Value – Limit Value
4. The other emission levels were very low against the limit

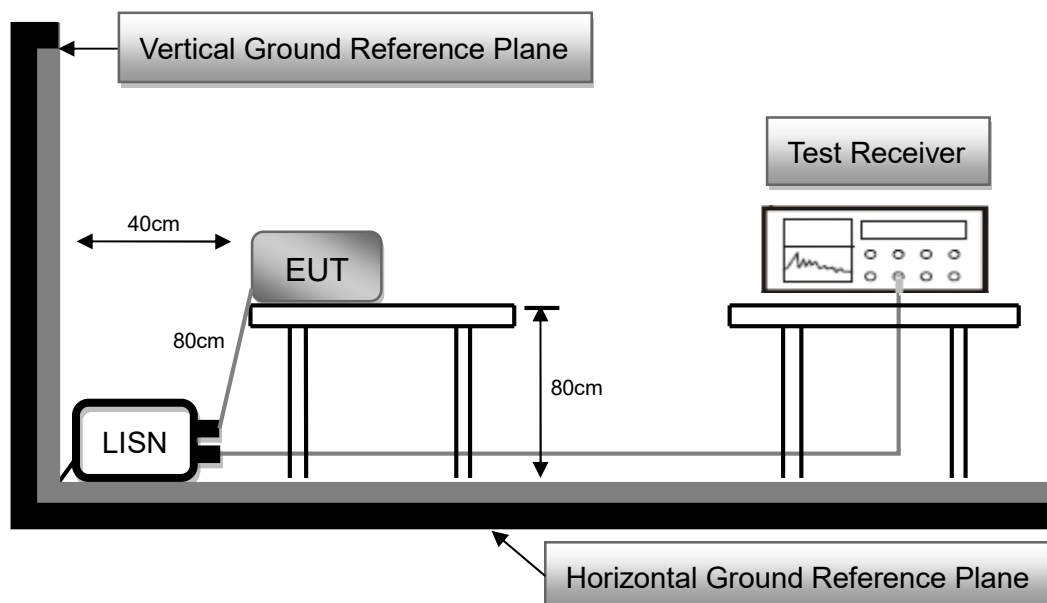
2.3 電源線傳導干擾

2.3.1 限制值

Frequency (MHz)	NCC LP0002 2.3 Limit	
	Quasi-peak	Average
0.15 to 0.5	66 to 56*	56 to 46*
0.50 to 5.0	56	46
5.0 to 30.0	60	50

*隨頻率之對數遞減

2.3.2 測試架構



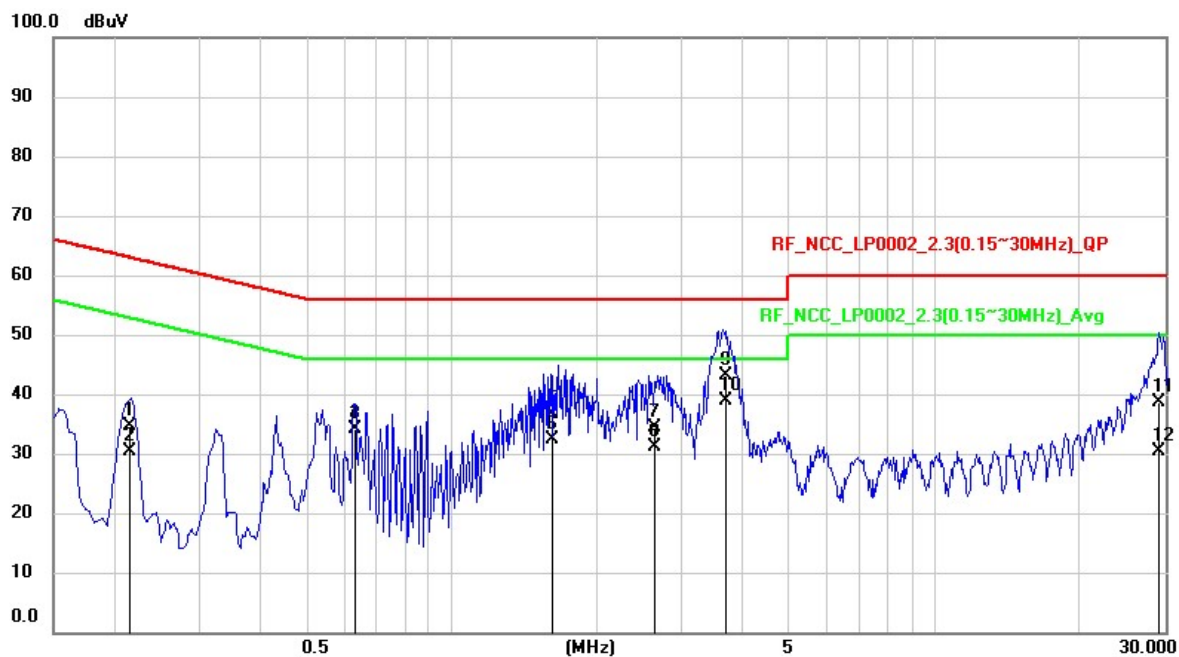
2.3.3 測試流程

1. 待測物從水平地平面放置 0.8 米高的木桌，待測物通過線路阻抗穩定網絡（LISN）連接到電源。 LISN 距離最近的待測物底盤至少 80 厘米。
2. 線路阻抗穩定網絡（LISN）為測量儀器提供 50 歐姆/ 50uH 的耦合阻抗。其他設備均由額外的 LISN 提供動力。
3. 懸掛在離地平面 40 厘米以內的相互關聯的電纜應在中心前後折疊形成一束。所有未連接到外圍設備的 I / O 電纜應在中心捆綁。如果需要，可以使用正確的終端阻抗終止電纜的末端。總長度不得超過 1 米。
4. EMI 測試接收器連接到 LISN 為待測物供電。實際測試配置請參考待測物測試照片。
5. 接收器在 150kHz 至 30MHz 範圍內掃描每種測試模式的發射。掃描兩條電源線，Line 和 Neutral，記錄至少六個最高排放。
6. 記錄上述最高排放水平的待測物和電纜配置。記錄了最差情況的測試數據。

2.3.4 測試結果

EUT 充電模式無 RF 功能，沿用測試報告(WD-RN-R-200075-A0) 測試數據。

Test Voltage :	110Vac, 60Hz	Frequency Range:	0.15-30 MHz
Test Mode :	Mode 3 ; Charging	6dB Bandwidth :	9 kHz
Test Date :	109年03月25日	Phase :	L
Temperature :	25°C	Humidity :	65 %

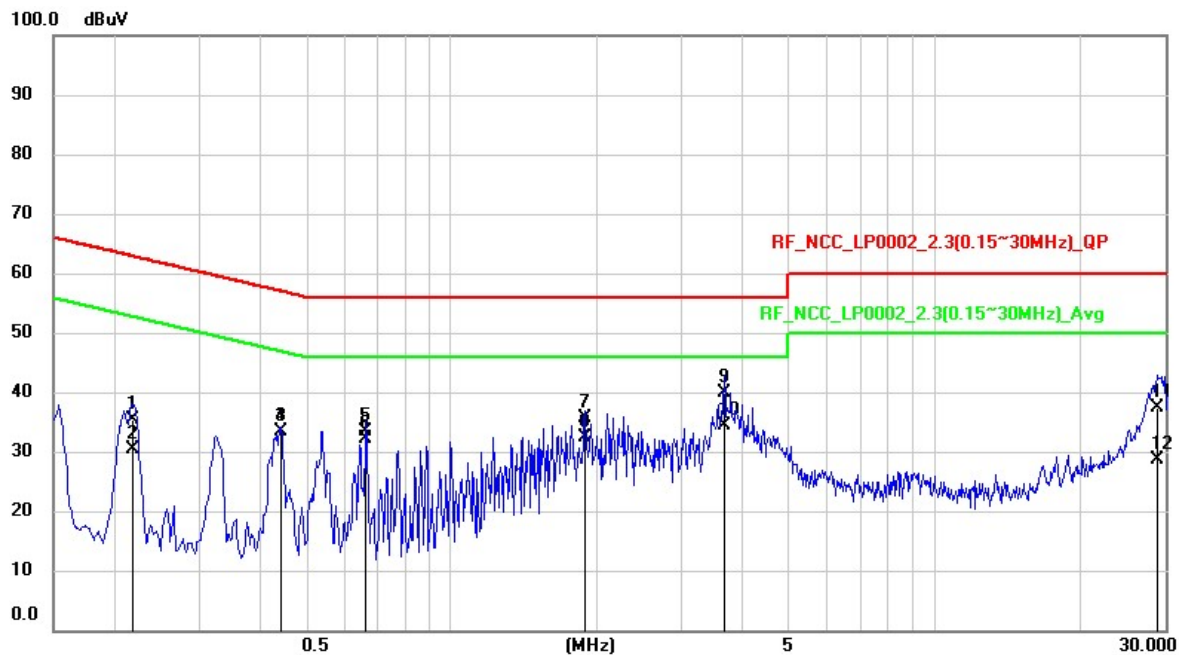


No.	Frequency (MHz)	Reading Level (dBuV)	Correct Factor (dB)	Measurement (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)	Detector
1	0.2158	24.78	9.94	34.72	62.98	-28.26	QP
2	0.2158	20.36	9.94	30.30	52.98	-22.68	AVG
3	0.6311	24.22	9.95	34.17	56.00	-21.83	QP
4	0.6311	24.17	9.95	34.12	46.00	-11.88	AVG
5	1.6226	26.75	9.99	36.74	56.00	-19.26	QP
6	1.6226	22.51	9.99	32.50	46.00	-13.50	AVG
7	2.6273	24.37	10.02	34.39	56.00	-21.61	QP
8	2.6273	21.19	10.02	31.21	46.00	-14.79	AVG
9	3.6733	33.04	10.05	43.09	56.00	-12.91	QP
10	3.6733	28.79	10.05	38.84	46.00	-7.16	AVG
11	29.1743	27.95	10.57	38.52	60.00	-21.48	QP
12	29.1743	19.69	10.57	30.26	50.00	-19.74	AVG

Remark:

1. QP = Quasi Peak, AVG = Average
2. Correction Factor = Insertion loss of LISN + Cable loss
3. Measurement Value = Reading Level + Correct Factor
4. Margin Level = Measurement Value – Limit Value

Test Voltage :	110Vac, 60Hz	Frequency Range:	0.15-30 MHz
Test Mode :	Mode 3 ; Charging	6dB Bandwidth :	9 kHz
Test Date :	109年03月25日	Phase :	N
Temperature :	25°C	Humidity :	65 %



No.	Frequency (MHz)	Reading Level (dBuV)	Correct Factor (dB)	Measurement (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)	Detector
1	0.2191	25.47	9.97	35.44	62.85	-27.41	QP
2	0.2191	20.49	9.97	30.46	52.85	-22.39	AVG
3	0.4437	23.47	9.97	33.44	56.99	-23.55	QP
4	0.4437	23.42	9.97	33.39	46.99	-13.60	AVG
5	0.6669	23.44	9.98	33.42	56.00	-22.58	QP
6	0.6669	22.26	9.98	32.24	46.00	-13.76	AVG
7	1.8893	25.69	10.03	35.72	56.00	-20.28	QP
8	1.8893	22.37	10.03	32.40	46.00	-13.60	AVG
9	3.6723	29.88	10.08	39.96	56.00	-16.04	QP
10	3.6723	24.35	10.08	34.43	46.00	-11.57	AVG
11	28.9439	26.84	10.52	37.36	60.00	-22.64	QP
12	28.9439	18.16	10.52	28.68	50.00	-21.32	AVG

Remark:

1. QP = Quasi Peak, AVG = Average
2. Correction Factor = Insertion loss of LISN + Cable loss
3. Measurement Value = Reading Level + Correct Factor
4. Margin Level = Measurement Value – Limit Value

--- END ---