



低功率射頻電機測試報告

申請廠商：	智選科技有限公司
地址：	新北市中和區橋安街 6 號 4 樓
製造廠商：	深圳市玖木通科技有限公司
地址：	深圳市寶安區航城街道鶴州社區鶴州金佛工業區 1 號 廠房 303
產品名稱：	Monster Clarity 101 AirLinks
型 號：	MH21902
廠牌：	Monster
受理日期：	109 年 06 月 05 日
完成日期：	109 年 06 月 19 日

實驗室名稱：世騰電子科技股份有限公司
實驗室地址：桃園市蘆竹區聯福街 2 巷 10 號
實驗室認可證書有效期限：109 年 07 月 08 日
實驗室認可編號及範圍：1439 (9 kHz to 40 GHz)

實驗室認證資格





目 錄

證 明 書	4
1. 一般描述	5
1.1. 產品規格	5
1.2. 差異說明	5
1.3. 無線界面規格及頻道對應頻率	6
1.4. 測試模式之描述	7
1.5. 受測裝置之系統說明	7
1.6. 測試情形之描述	8
1.7. 量測不確定度	8
2. 測試儀器	9
3. 天線增益之要求	10
3.1. 天線型式及其增益	10
3.2. 結果判定	10
4. 電源線傳導干擾之量測規定	11
4.1. 適用標準	11
4.2. 測試方法	11
4.3. 傳導干擾之擺設	11
4.4. 傳導干擾之測試結果及數據	12
4.5. 傳導量測之配置照片	14
5. 輻射之量測規定	15
5.1. 適用標準	15
5.2. 測試方法	15
5.3. 輻射場地之擺設	16
5.4. 輻射之測試結果及數據 (Below 1GHz)	17
5.5. 輻射量測之配置照片 (30MHz-1GHz)	19
6. 限制使用之頻帶	20
附錄 A: 產品照	A1 ~ A11
附錄 B: 測試配件照	B1~B1



修訂記錄

報告號碼.	發行日期	描述
TENB1912261	Jan. 13, 2020	Original
TENB2006248	Jun. 19, 2020	Second Edition (變更電池)

報告形式		說明
☒	Original report	NA
☐	Derivative Report	NA



證 明 書

申請廠商 : 智選科技有限公司

地址 : 新北市中和區橋安街 6 號 4 樓

製造廠商 : 深圳市玖木通科技有限公司

地址 : 深圳市寶安區航城街道鶴州社區鶴州金佛工業區 1 號
廠房 303

產品名稱 : Monster Clarity 101 AirLinks

型 號 : MH21902

廠牌 : Monster

該產品樣品試驗
依據之試驗標準 : 國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範(LP0002)。
規範修訂日期 107 年 01 月 10 日。

發射功率
(電場強度) : 2.604dBm

茲在此鄭重聲明：

本試驗報告所列之待測設備樣品已於民國 109 年 06 月 10 日在本公司的標準測試場地完成詳細及完整之量測。本試驗報告所列之量測皆依據低功率射頻電機技術規範之規定來執行。並判斷此待測設備樣品確實符合低功率射頻電機技術規範規定。

備註：本測試報告僅對受測之樣品負責。非經本公司同意，測試報告不得摘錄複印使用。(全部複製除外)。

項次	測試項目	低功率射頻電機技術 規範	量測設備	測試結果	結果判定
1	天線增益之要求	3.10.1.3 節	---	請參閱 3.2 節	合格
2	電源線傳導干擾之要求	2.3 節	請參閱 2 節	請參閱 4.5 節	合格
3	場強輻射之要求	3.10.1.5 節	請參閱 2 節	請參閱 5.5 節	合格

本實驗室已依據合約內的標準，降低儀器、環境、人員等不確定因素。因此測試結果將直接依照標準要求判定之。

報告簽署人：



1. 一般描述

1.1. 產品規格

Frequency Range	2402-2480MHz
Modulation Type	GFSK, $\pi/4$ -DQPSK, 8DPSK
Number of Channels	79 Channels
Power Supply	DC 3.7V by battery

Note :左耳藍牙耳機,右耳藍牙耳機之電路設計/佈線相同是,左耳藍牙耳機,右耳藍牙耳機屬同一發射機無需驗證輸出功率 ± 2 dB,僅以右耳藍牙耳機為測試之判定。

1.2. 差異說明

本申請件為已取得型式認可之產品(證書編號: CCAH20LP1240T6),此次為系列申請,其技術規格及射頻性能皆相同,僅以下敘述不同,其餘內容皆相同。

報告號碼	報備說明	備註
TENB1912261	主報告	無
TENB2006248	變更電池(電池外觀和參數沒變,僅變動材質從鈷酸鋰加三元變成純鈷酸鋰,保護板由普通保護板變成精工保護板)	經評估,無須評估輸出功率/電場強度 ± 2 dB,僅電源線傳導干擾,輻射干擾測試(30MHz-1GHz)需重新測試,並紀錄其結果數據。其它不影響故引用原始報告號碼:TENB1912261 內容之測試數據。



1.3. 無線界面規格及頻道對應頻率

Channel	Frequency (MHz)	Channel	Frequency (MHz)	Channel	Frequency (MHz)	Channel	Frequency (MHz)
*00	2402	20	2422	40	2442	60	2462
01	2403	21	2423	41	2443	61	2463
02	2404	22	2424	42	2444	62	2464
03	2405	23	2425	43	2445	63	2465
04	2406	24	2426	44	2446	64	2466
05	2407	25	2427	45	2447	65	2467
06	2408	26	2428	46	2448	66	2468
07	2409	27	2429	47	2449	67	2469
08	2410	28	2430	48	2450	68	2470
09	2411	29	2431	49	2451	69	2471
10	2412	30	2432	50	2452	70	2472
11	2413	31	2433	51	2453	71	2473
12	2414	32	2434	52	2454	72	2474
13	2415	33	2435	53	2455	73	2475
14	2416	34	2436	54	2456	74	2476
15	2417	35	2437	55	2457	75	2477
16	2418	36	2438	56	2458	76	2478
17	2419	37	2439	57	2459	77	2479
18	2420	38	2440	58	2460	*78	2480
19	2421	*39	2441	59	2461	---	---

*為量測之頻道及頻率



1.4. 測試模式之描述

●電源傳導及輻射測試之測試模式及測試軟體如下:

1. 將量測系統之全部電源打開。
2. 於 Win 7 作業系統下, EUT 進入 “Airoha.Tool.Kit.exe” 來發射與接收訊號。
3. 執行以下測試模式如下:

Conducted Emissions from the AC mains power ports	
Test Mode	Operating Description
1	Charging Mode
caused “Test Mode 1” generated the worst case, it was reported as the final data.	
Radiation Emissions (30MHz ~ 1GHz)	
Test Mode	Operating Description
1	Charging Mode
2	Bluetooth Mode
caused “Test Mode 1” generated the worst case, they were reported as the final data.	

1.5. 受測裝置之系統說明

[本案經申請者切結器材不提供隨貨配件, 配件由實驗室提供併同檢驗], 及其廠牌型號資訊如下:

傳導干擾

設備	廠牌	型號	長度/訊號線類別	長度/電源線類別
Adapter	HUAWEI	HW-050200U02	N/A	N/A
充電盒 (隨貨付)	東莞市尊特數碼科技有限公司	MH21902	N/A	N/A

訊號線

訊號線名稱	數量	隔離類型 / 長度
USB Cable (隨貨附)	1	0.3m Non Shielding
Note: USB Cable 廠牌/型號: 深圳市鑫智盈電子科技有限公司/ Type-C 線		

輻射干擾(Below 1GHz)

設備	廠牌	型號	長度/訊號線類別	長度/電源線類別
Adapter	HUAWEI	HW-050200U02	N/A	N/A
手機	Xiaomi	mi4C	N/A	N/A

訊號線

訊號線名稱	數量	隔離類型 / 長度
USB Cable (隨貨附)	1	0.3m Non Shielding
Note: USB Cable 廠牌/型號: 深圳市鑫智盈電子科技有限公司/ Type-C 線		



1.6. 測試情形之描述

測試場地：	世騰電子科技股份有限公司 338 桃園市蘆竹區聯福街 2 巷 10 號
測試電壓：	AC 110V/60Hz;
適用規範：	本測試報告之所有項目皆依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範以及參考 ANSI、FCC/47CFR/2.1046、2.1047、2.1049、2.1051、2.1053 及 2.1055 之檢驗法。
測試頻率：	電源傳導：從 150 kHz 到 30 MHz。 場強輻射：從 30 MHz 到 25000 MHz。
測試天線的距離：	場強輻射之測試距離為 3 M。

Test Item	Test Site	Finish Date	Environmental Conditions	Tested By
Radiated Emissions	3M01-NK	2020/06/09	25°C / 55%	Nick Guan
AC Power Line Conducted Emission	CON01-NK	2020/06/10	25°C / 55%	Nick Guan

1.7. 量測不確定度

量測項目	不確定度
AC Power Line Conduction(150K~30MHz)	$\pm 1.60\text{dB}$
Radiated Spurious Emission(9KHz~30MHz)	$\pm 3.404\text{dB}$
Radiated Spurious Emission(30MHz~1GHz)	$\pm 5.686\text{dB}$



2. 測試儀器

Test Item	AC Power Line Conducted Emission				
Test Site	CON01-NK				
Instrument	Manufacturer	Model No	Serial No	Calibration Date	Valid Date
EMI Receiver	ROHDE & SCHWARZ	ESCI	100821	2019/09/16	2020/09/15
Line Impedance Stabilization Network	Schwarzbeck	NSLK 8127	8127-516	2019/09/19	2020/09/18
Pulse Limiter	ROHDE & SCHWARZ	ESH3-Z2	101933	2019/09/11	2020/09/10
Cable-6m(9k~300M)	NA	CFD300-NL	NA	2020/03/11	2021/03/10
E3	AUDIX	v8.2014-8-6	RK-000536	NA	NA

Test Item	Radiated Emissions				
Test Site	Semi Anechoic Room(3M02-NK)				
Instrument	Manufacturer	Model No	Serial No	Calibration Date	Valid Date
Bilog Antenna	Schwarzbeck	VULB9168	275	2019/09/24	2020/09/23
Active Loop Antenna	EMCO	6507	40855	2020/05/21	2021/05/20
Horn Antenna	EMCO	3115	31601	2019/10/07	2020/10/06
Horn Antenna	EMCO	3116	31974	2019/09/17	2020/09/16
EMI Receiver	ROHDE & SCHWARZ	ESCI	101200	2019/09/16	2020/09/15
Spectrum Analyzer	ROHDE & SCHWARZ	FSP 40	100219	2019/07/22	2020/07/21
Preamplifier	EM Electronics corp.	EM330	60660	2020/03/16	2021/03/15
Preamplifier	EMC INSTRUMENTS	EMC051845SE	980333	2019/09/20	2020/09/19
Bluetooth Tester	ROHDE & SCHWARZ	CBT	101133	2020/04/07	2021/04/06
Cable-3in1(30M-1G)	HARBOUR INDUSTRIES	LL142	CCE1316	2019/09/20	2020/09/19
Cable-0.5m(1G-40G)	HUBER SUHNER	SUCOFLEX 102	MY4569/2	2019/08/16	2020/08/15
Cable-3m(1G-40G)	HUBER SUHNER	SUCOFLEX 100	805796/4	2020/05/27	2021/05/26
Cable-8m(1G-40G)	HUBER SUHNER	SUCOFLEX 100	805795/4	2020/05/27	2021/05/26
E3	AUDIX	v8.2014-8-6	RK-000529	NA	NA



3. 天線增益之要求

天線規格不受國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範(2.2)節規定之限制，其發射天線之方向性增益超過 6dBi 時，應依其所超過之 dB 數等量降低峰值輸出功率。如用於固定式點對點操作時，應符合下列情形之一：

操作於 2400-2483.5 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，應於每超過 3dB 降低 1dB 之峰值輸出功率。

操作於 5725-5850 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，不需降低峰值輸出功率。

3.1. 天線型式及其增益

1.1 Brand :	Unictron Technologies Corporation
1.2 Model :	S2B4BB7F1B01000
1.3 Antenna type :	FPC Antenna
1.4 Frequency Rang :	2402~2480MHz
1.5 Gain(peak) :	1.24dBi

(參照天線規格資料)

3.2. 結果判定

其發射天線之方向性增益低於 6dBi，因此無需降低峰值輸出功率。

4. 電源線傳導干擾之量測規定

4.1. 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 2.3 節，電源傳導干擾之限制要求如下：

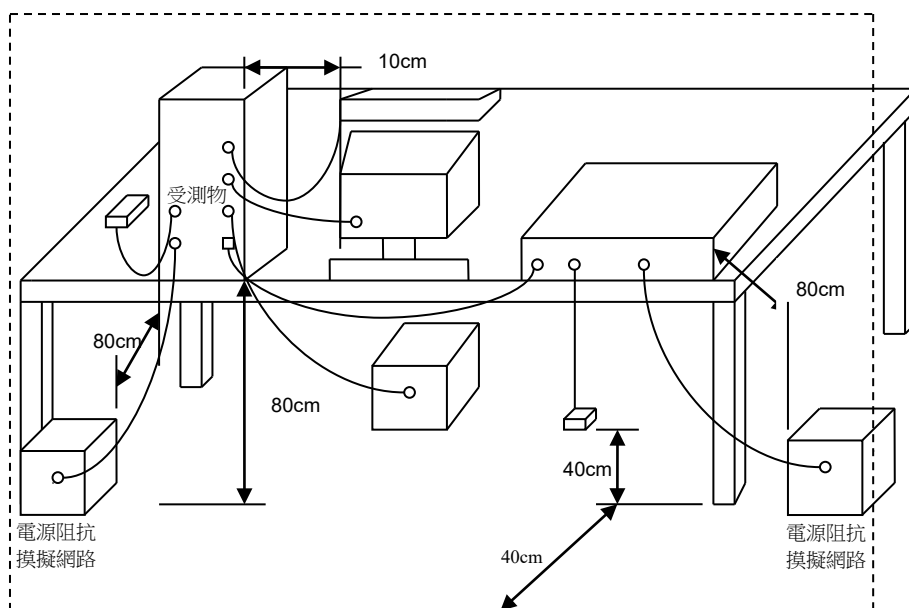
頻率範圍(MHz)	傳導限制值 (dB μ V)	
	準峰值(Quasi-peak)	平均值(Average)
0.15 ~ 0.5	66-56 (註)	56-46 (註)
0.5 ~ 5	56	46
5 ~ 30	60	50

註：隨頻率之對數遞減

4.2. 測試方法

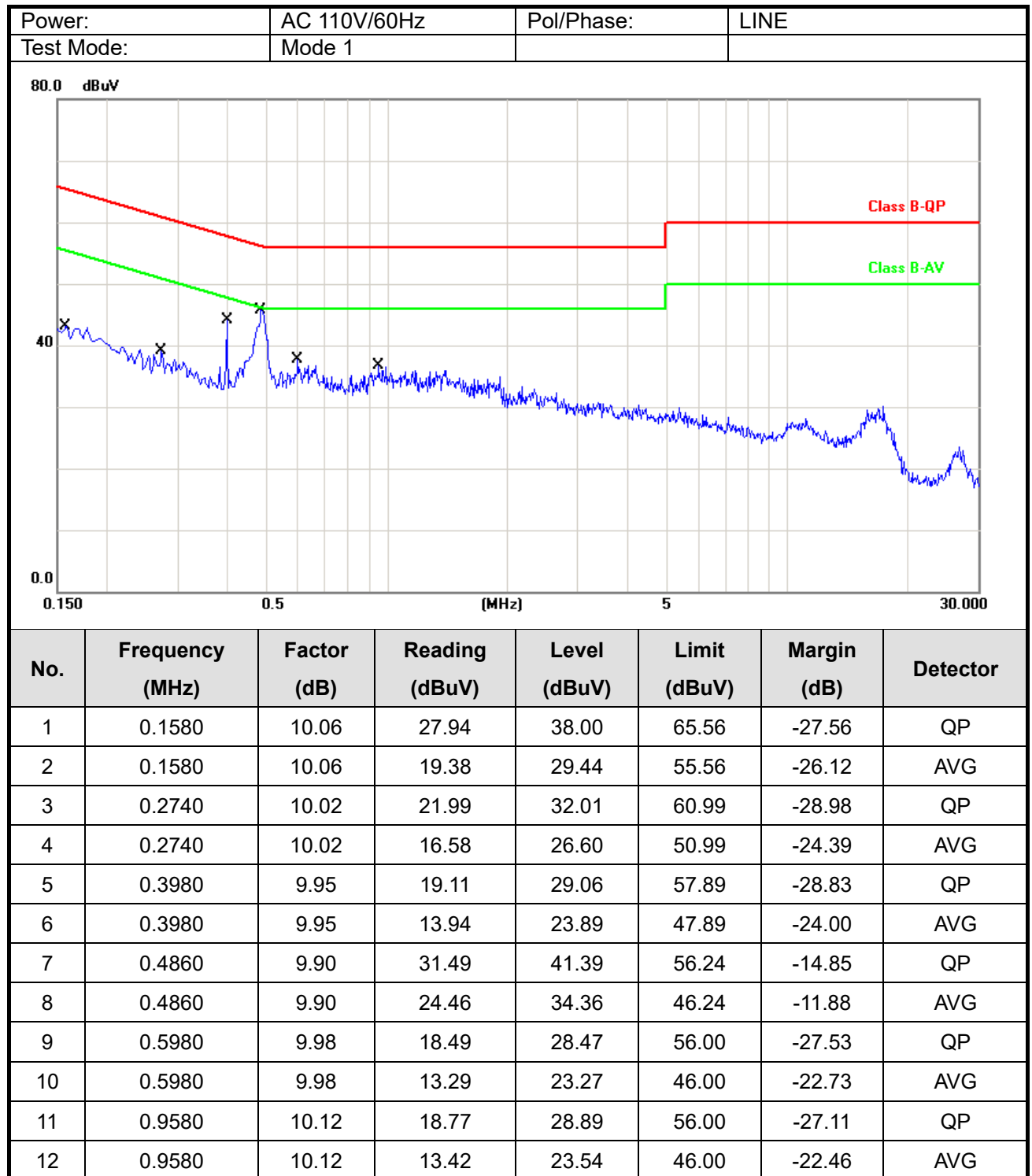
將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，待測物電源線接至電源線接至電源阻抗穩定網路上，從測試接收機記錄頻率由 0.15MHz 至 30MHz 之間之電源線線導放射強度。

4.3. 傳導干擾之擺設

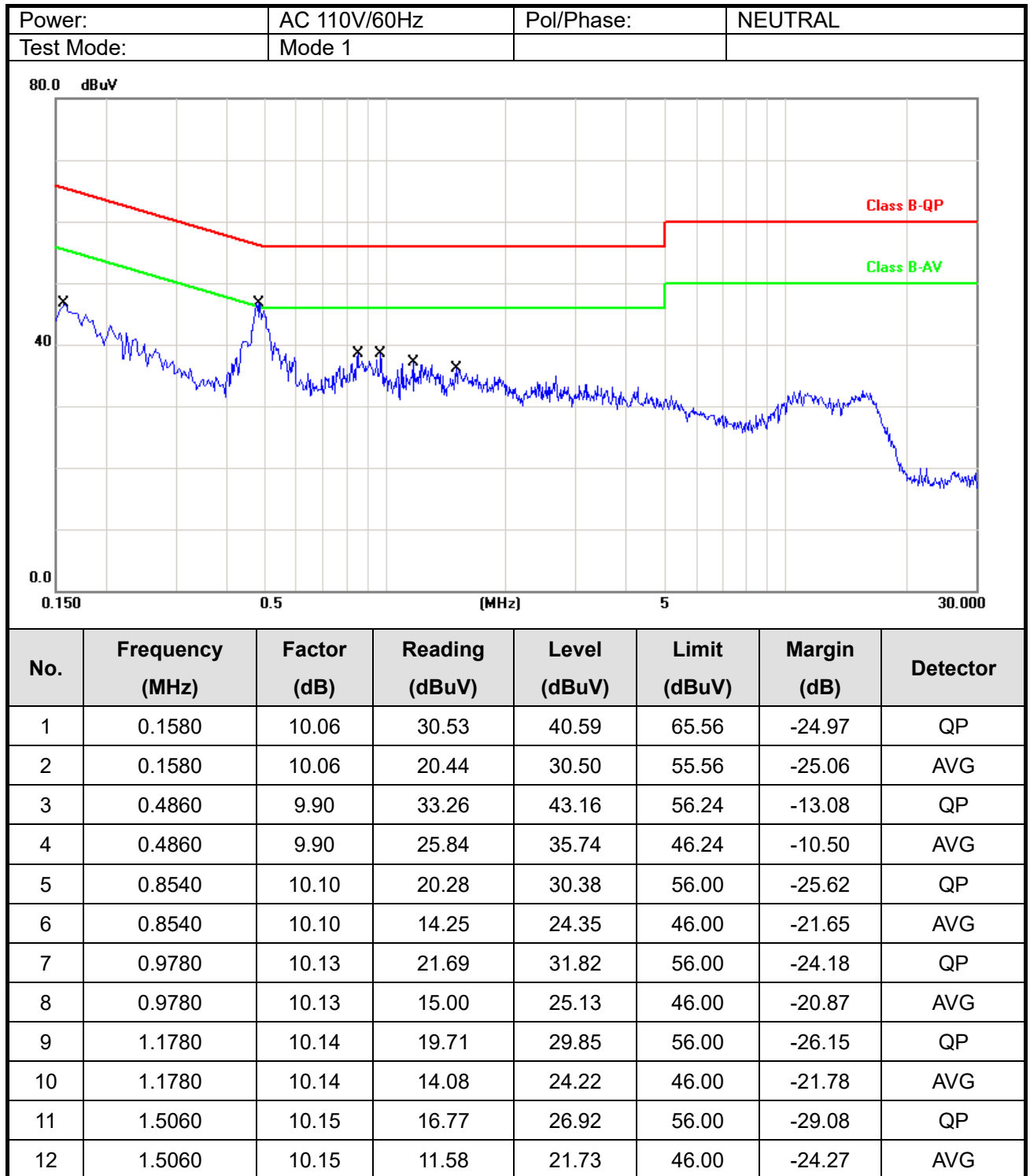




4.4. 傳導干擾之測試結果及數據



Note: Level = Reading + Factor
Margin = Level – Limit



Note: Level = Reading + Factor
Margin = Level – Limit



4.5. 傳導量測之配置照片

正面照



側面照





5. 輻射之量測規定

5.1. 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 3.10.1 節(5)之要求，落於 2.7 節禁用頻段之輻射干擾需符合 2.8 節之一般限制要求：

頻率(MHz)	測試距離(m)	限制值(dB μ V)	限制值(μ V/m)
0.009 – 0.490 (含)	300	67.6 / f(kHz)	2400 / f(kHz)
0.490 (不含) – 1.705 (含)	30	87.6 / f(kHz)	24000 / f(kHz)
1.705(不含) – 30(不含)	30	29.5	30
30 (含) – 88 (含)	3	40.0	100
88(不含) – 216 (含)	3	43.5	150
216(不含) – 960 (含)	3	46.0	200
960(不含)以上	3	54.0	500

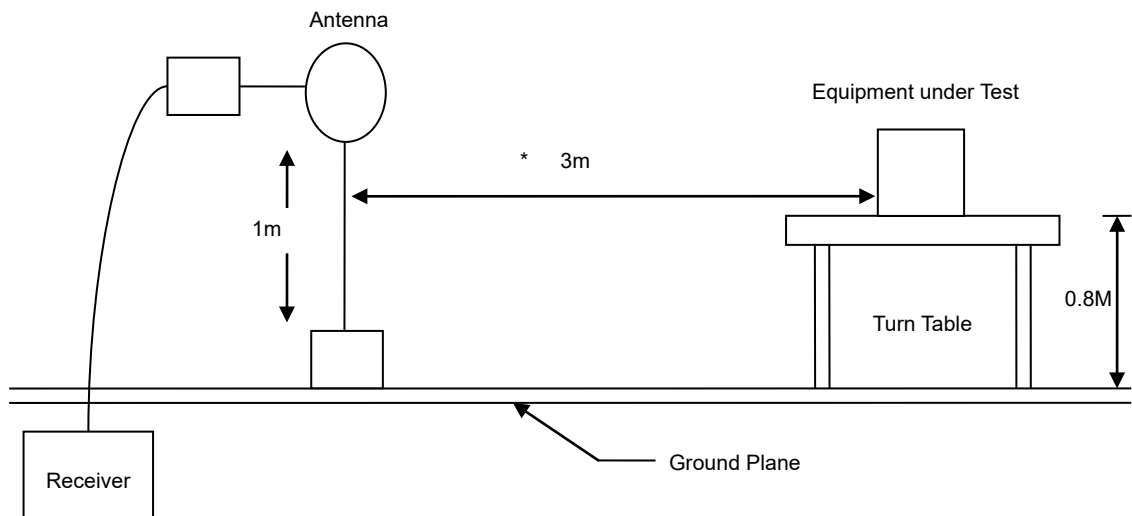
5.2. 測試方法

將待測物置於 0.8 米(Below 1G) & 1.5 米(Above 1G)高的非金屬桌面，使其在測試模式狀態，且設定為高、中、低各頻道產生最高峰值輸出功率的傳輸速率，接收天線置於 3 米外，且桌面要 360 度旋轉，另外接收天線也要從 1 米至 4 米升降變化，接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。待測物若為手持式則分別要以三軸相放置，並分別測試以找出最大輻射電場強度。

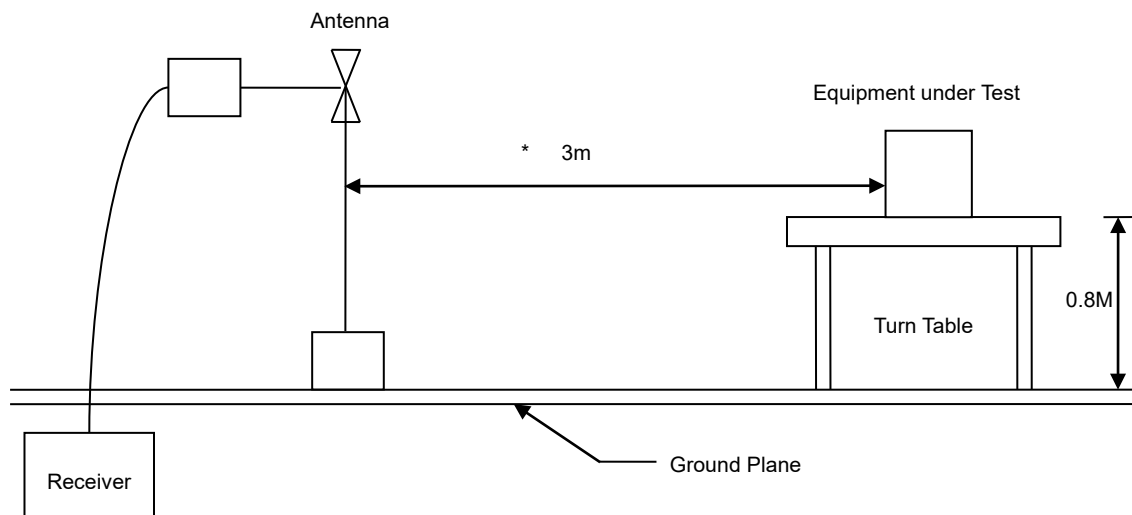


5.3. 輻射場地之擺設

Below 30MHz test setup

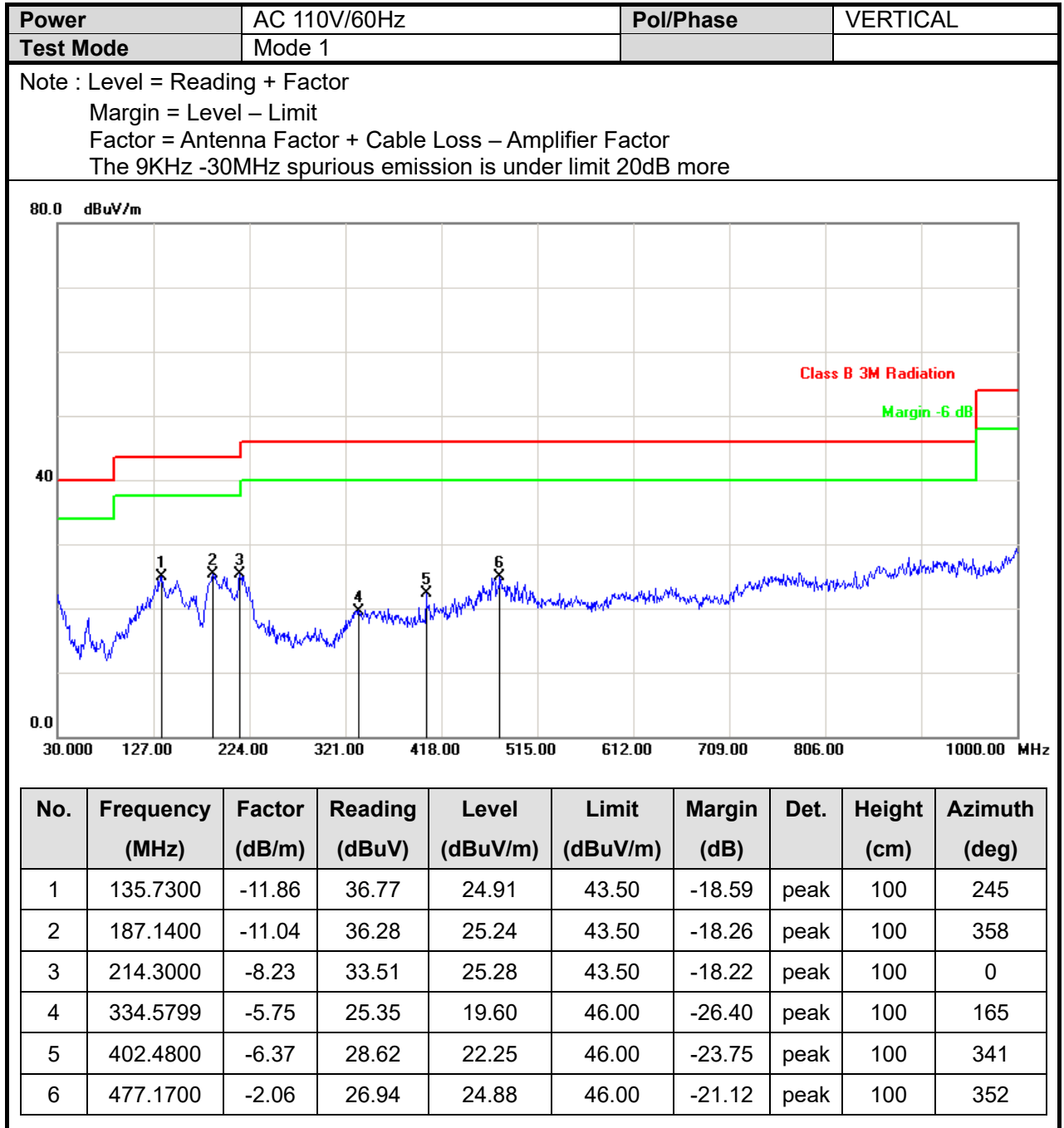


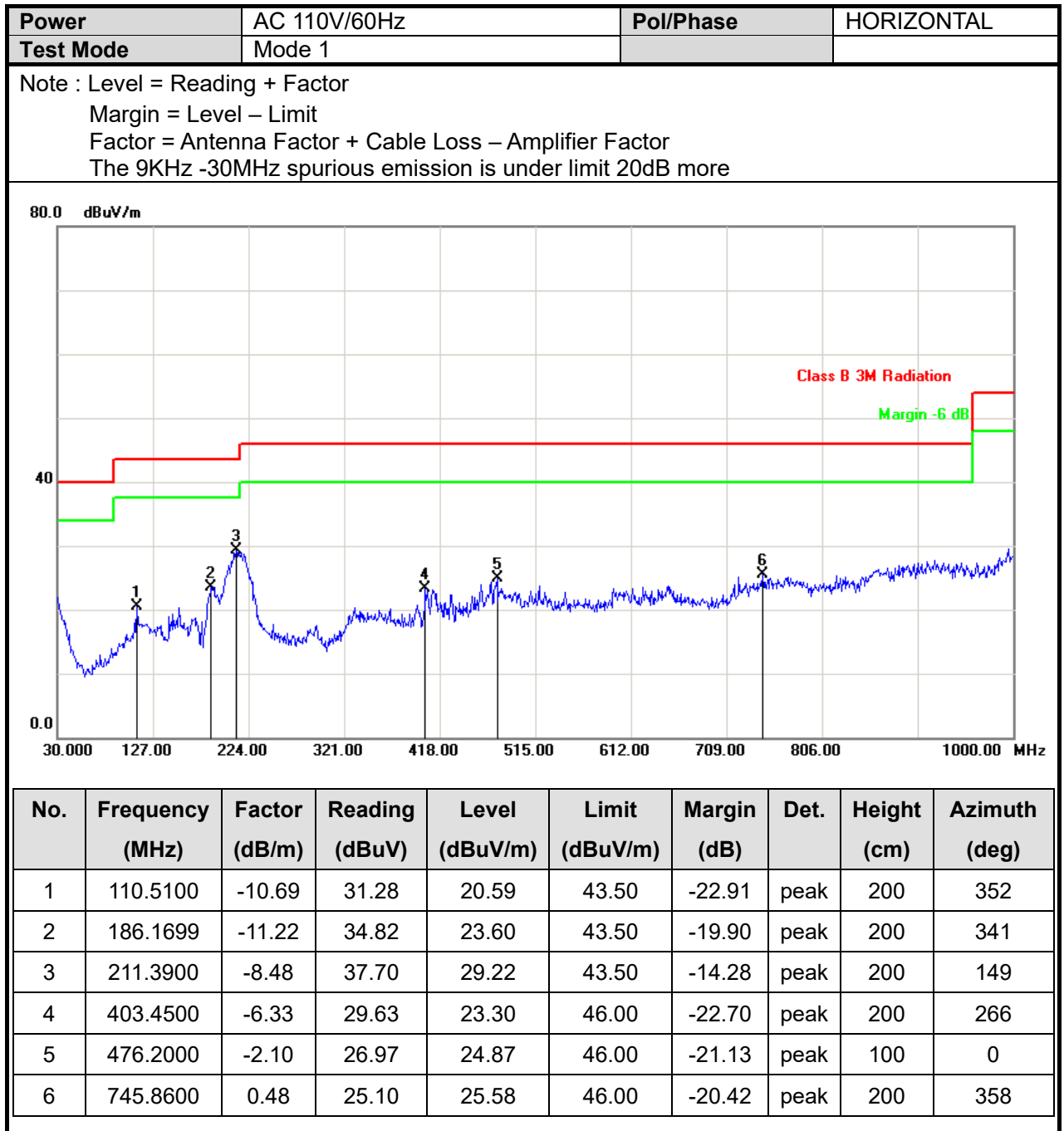
30MHz- 1GHz Test Setup



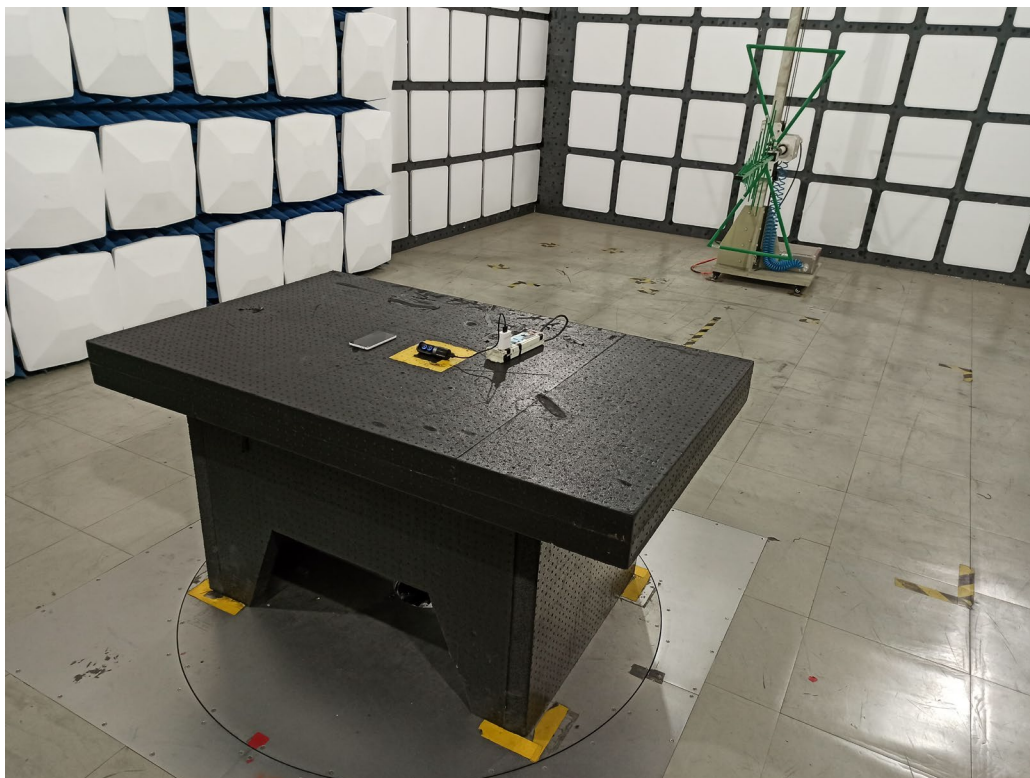


5.4. 輻射之測試結果及數據 (Below 1GHz)





5.5. 輻射量測之配置照片 (30MHz-1GHz)





6. 限制使用之頻帶

Only spurious emissions are permitted in any of the frequency bands listed below:

頻率(兆赫)	頻率(兆赫)	頻率(兆赫)
0.090 - 0.110	240.00 - 285.00	3332.0 - 3339.0
0.490 - 0.510	322.00 - 335.40	3345.8 - 3358.0
2.172 - 2.198	399.90 - 410.00	3500.0 - 4400.0
3.013 - 3.033	485.00 - 510.00	4500.0 - 5250.0
4.115 - 4.198	608.00 - 614.00	5350.0 - 5460.0
5.670 - 5.690	703.00 - 748.00	7250.0 - 7750.0
6.200 - 6.300	758.00 - 803.00	8025.0 - 8500.0
8.230 - 8.400	825.00 - 915.00	9000.0 - 9200.0
12.265 - 12.600	930.00 - 1240.0	9300.0 - 9500.0
13.340 - 13.430	1300.0 - 1427.0	10600- 12700
14.965 - 15.020	1435.0 - 1626.5	13250- 13400
16.700 - 16.755	1660.0 - 1785.0	14470- 14500
19.965 - 20.020	1805.0 - 1880.0	15350- 16200
25.500 - 25.700	1885.0 - 1900.0	17700- 21400
37.475 - 38.275	1905.0 - 1985.0	22010- 23120
73.500 - 75.400	2010.0 - 2025.0	23600- 24000
108.00 - 138.00	2110.0 - 2170.0	31200- 31800
149.90 - 150.05	2200.0 - 2300.0	36430- 36500
156.70 - 156.90	2310.0 - 2390.0	38600 以上
162.01 - 167.17	2483.5 - 2900.0	
167.72 - 173.20	3260.0 - 3267.0	