



低功率射頻電機測試報告

申請廠商：台灣索諾瓦有限公司
地址：新北市中和區板南路661號4樓
器材名稱：無線助聽器
廠牌：PHONAK
型號：Naida Link



財團法人台灣電子檢驗中心電磁相容試驗二部

新北市林口區頂福里5鄰34號

電話：(02)26023052

傳真：(02)26010910

報告號碼: 18-03-RBF-038

目錄	頁次
測試報告記錄.....	1
1.1 產品描述.....	2
1.2 產品特性.....	2
1.3 測試方法之依據.....	2
2 適用規範.....	3
2.1 規範要求.....	3
2.2 限制使用之頻帶.....	5
3 受測裝置之系統說明.....	6
4 場強輻射之量測.....	7
4.1 適用標準.....	7
4.2 量測方法.....	7
4.3 量測場強輻射之儀器.....	7
4.4 場強度之計算.....	7
4.5 量測結果.....	8
4.6 輻射之測試配置.....	15
4.7 輻射量測之配置照片.....	16
5 電源線傳導干擾之量測.....	18
5.1 適用標準.....	18
5.2 測試方法.....	18
5.3 測試配置.....	18
5.4 傳導干擾之量測結果.....	18
6 天線之要求.....	19
6.1 適用標準.....	19
6.2 天線樣式.....	19

低功率射頻電機測試報告



受理日期 : 107 年 03 月 31 日
 完成日期 : 107 年 05 月 10 日
 報告號碼 : 18-03-RBF-038
 實驗室名稱 : 財團法人台灣電子檢驗中心電磁相容試驗二部
 實驗室地址 : 新北市林口區頂福里 5 鄰 34 號
 實驗室電話 : 02-26023052
 認可編號及範圍 : 2628 (9KHz- 40GHz)
 認可證書有效期限 : 107 年 10 月 08 日
 申請廠商 : 台灣索諾瓦有限公司
 申請廠商地址 : 新北市中和區板南路 661 號 4 樓
 製造廠商 : PHONAK AG/Switzerland
 器材名稱 : 無線助聽器
 廠牌 : PHONAK
 型號 : Naida Link
 發射功率(電場強度) : -2.58 dBμV/m @30m(電場強度)
 工作頻率 : 10.6 MHz (DQPSK / 1CH)
 天線規格 : 固定式天線
 備註 : 1. 本測試報告僅對受測之樣品負責。
 2. 非經本中心同意, 測試報告不得摘錄複印使用。(全部複製除外)
 3. 本產品所適用之規範修訂日期 107 年 01 月 10 日。

項次	測試項目	適用規範章節	測試結果	量測設備	判定
1	場強輻射	低功率射頻電機技術規範2.8節	請參閱4.5節	請參閱4.3節	合格
2	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範2.3節	請參閱5.4節	-----	無實施 此項檢測
3	天線之要求	低功率射頻電機技術規範2.2節	請參閱6.2節	-----	合格
	以下空白				

報告簽署人：

量測員：

1 一般資料

1.1 產品描述

- a) 產品型態 : 無線助聽器
- b) 商 標 : PHONAK
- c) 產品型號 : Naida Link
- d) 供應電源 : DC 1.4V Battery

1.2 產品特性

此裝置為無線助聽器，主要功能為協助聽障者之助聽裝置。
使用頻率：10.6 MHz (1個頻道)。

1.3 測試方法之依據

本測試報告之所有項目皆依據低功率射頻電機技術規範以及參考ANSI、FCC/47 CFR/2.1046、2.1047、2.1049、2.1051、2.1053及2.1055之檢驗法。

2 適用規範

2.1 規範要求

(1) 傳導之規定

依據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(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

(2) 輻射之規定

依據低功率射頻電機技術規範2.8節之要求，除本規範另有規定者外，其電場強度應小於或等於下表之限制值，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 MHz	測試距離 m	限制值 dB μ V/m	限制值 μ V/m
0.009 - 0.490	300	10.6/kHz	2400/kHz
0.490 - 1.705	30	87.6/kHz	24000/kHz
1.705 - 30	30	29.5	30
30 - 88	3	40.0	100
88 - 216	3	43.5	150
216 - 960	3	46.0	200
960以上	3	54.0	500

註：於測試場地空間不足之情形下，限制值（量測距離為3公尺）之換算公式如下：

a) 3 m 測試結果換算至300 m測試結果公式(0.009MHz-0.490MHz)：

$$\begin{aligned} & 300\text{m測試結果值(dB } \mu \text{ V/m)} \\ & = 3\text{m測試結果值(dB } \mu \text{ V/m)} + 40\log(3\text{m}/300\text{m}) \end{aligned}$$

b) 3m 測試結果換算至30 m 測試結果公式(0.490MHz-1.705MHz)：

$$\begin{aligned} & 30\text{m測試結果值(dB } \mu \text{ V/m)} \\ & = 3\text{m測試結果值(dB } \mu \text{ V/m)} + 40\log(3\text{m}/30\text{m}) \end{aligned}$$

(3) 天線之要求

低功率射頻電機之發射機或收發信機所使用之天線，依據低功率射頻電機技術規範2.2節之規定，其發射天線應為全固定、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。

2.2 限制使用之頻帶

頻率(MHz)	頻率(MHz)
0.090~0.110	1660.0~1770.0
0.490~0.510	1805.0~1865.0
2.172~2.198	1885.0~1900.0
3.013~3.033	1905.0~1985.0
4.115~4.198	2015.0~2025.0
5.670~5.690	2125.0~2165.0
6.200~6.300	2200.0~2300.0
8.230~8.400	2310.0~2390.0
12.265~12.600	2483.5~2900.0
13.340~13.430	3260.0~3267.0
14.965~15.020	3332.0~3339.0
16.700~16.755	3345.8~3358.0
19.965~20.020	3500.0~4400.0
25.500~25.700	4500.0~5250.0
37.475~38.275	5350.0~5460.0
73.500~75.400	7250.0~7750.0
108.00~138.00	8025.0~8500.0
149.90~150.05	9000.0~9200.0
156.70~156.90	9300.0~9500.0
162.01~167.17	10600~12700
167.72~173.20	13250~13400
240.00~285.00	14470~14500
322.00~335.40	15350~16200
399.90~410.00	17700~21400
485.00~510.00	22010~23120
608.00~614.00	23600~24000
703.00~748.00	31200~31800
758.00~803.00	36430~36500
825.00~915.00	38600 以上
930.00~1240.0	
1300.0~1427.0	
1435.0~1626.5	

3 受測裝置之系統說明

裝置名稱	製造者/代理者	型 號	纜線說明
*無線助聽器	PHONAK AG/Switzerland/ 台灣索諾瓦有限公司	Naida Link	----

標記“*”表欲申請之受測物。

4 場強輻射之量測

4.1 適用標準

依據低功率射頻電機技術規範，一般之輻射干擾需符合2.8節之要求。

4.2 量測方法

1) 磁場測試

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2米的高度。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0度至360度旋轉變化，以找出最大的輻射磁場強度。

2) 電場測試

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米至4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。

4.3 量測場強輻射之儀器

儀器名稱	製造者	型號	本次校驗日期	下次校驗日期
Amplifier	HP	8447D	2017/12/08	2018/12/07
Bi-Log Antenna	ETC	MCTD 2786	2017/08/10	2018/08/09
Test Receiver	Rohde & Schwarz	ESU 40	2017/11/15	2018/11/14
Spectrum Analyzer	R&S	FSP3	2018/01/04	2019/01/03
LOOP Antenna	EMCO	6512	2017/10/13	2018/10/12

4.4 場強度之計算

電場強度之計算公式如下

$$\text{結果值(Peak)} = \text{讀值} + \text{校正因子}$$

其中校正因子為：

$$\text{天線因子} + \text{饋線損失} + \text{濾波器損失 (若有使用)} - \text{放大器增益 (若有使用)}$$

4.5 量測結果

4.5.1 場強測試結果

A. 主波

操作模式 : 發射接收

基本波頻率 : 10.600MHz

測試日期 : Apr. 18, 2018 環境溫度 : 22 °C 環境溼度 : 52 %

測試結果 : 合格 測試者 : 黃義傑

頻率 (MHz)	儀器讀值 (3m) (Peak) dBμV/m	校正 因子 (dB)	放大器 增益 (dB)	結果值 (3m) (Peak) dBμV/m	結果值 (30m) (Peak) dBμV/m	限制值 (30m) (Avg) dBμV/m	餘裕度 (30m) dBμV/m
10.600	31.02	34.70	28.30	37.42	-2.58	84.00	-86.58

註：

1. 於測試場地空間不足之情形下，電場強度（量測距離為3公尺）之換算公式如下：

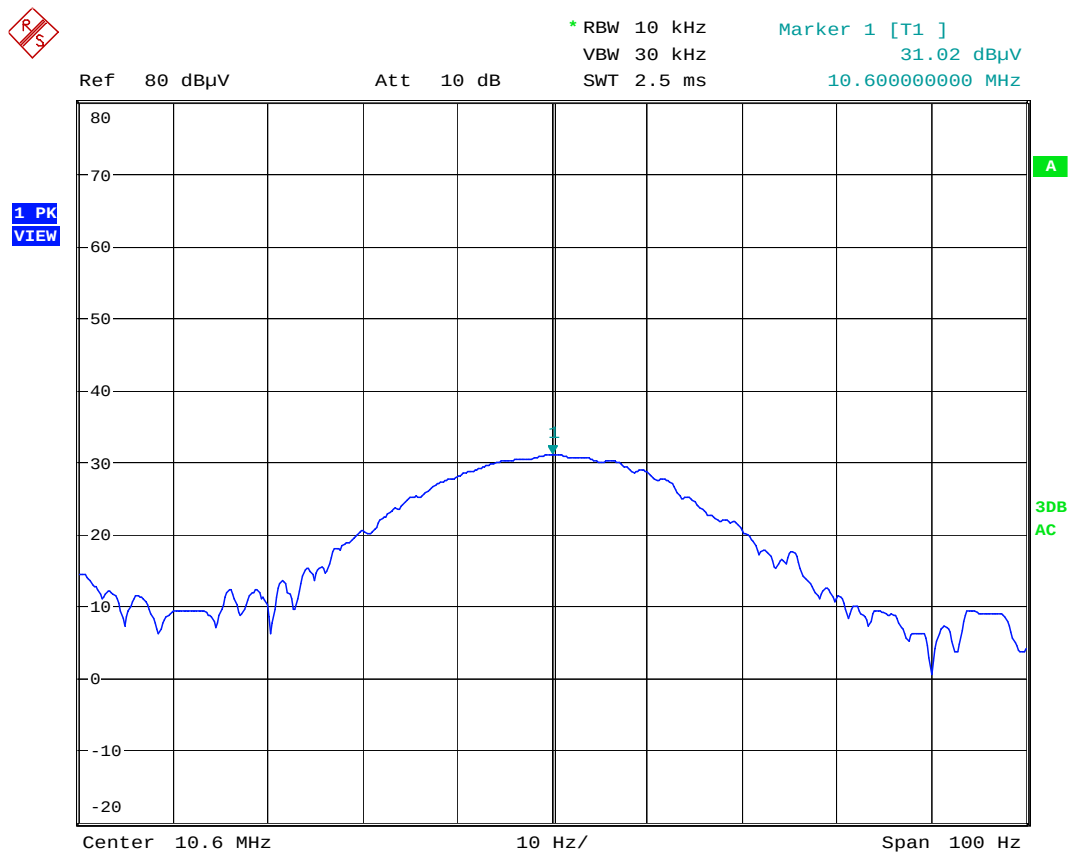
3m 測試結果換算至300 m 測試結果公式：

$$\begin{aligned} & 300\text{m測試結果值}(\text{dB } \mu \text{ V/m}) \\ & = 3\text{m測試結果值}(\text{dB } \mu \text{ V/m}) + 40\log(3\text{m}/300\text{m}) \end{aligned}$$

3m 測試結果換算至30 m 測試結果公式：

$$\begin{aligned} & 30\text{m測試結果值}(\text{dB } \mu \text{ V/m}) \\ & = 3\text{m測試結果值}(\text{dB } \mu \text{ V/m}) + 40\log(3\text{m}/30\text{m}) \end{aligned}$$

2. 標記”---“表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. 上表之量測值皆以儀器之峰值檢測功能量取，餘裕度乃相對於平均值限制值。
4. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值。
5. 本實驗室磁場檢驗之擴充不確定度3.53dB。



B. 諧波(30MHz以下)

操作模式 : 發射接收

基本波頻率 : 10.600MHz

測試日期 : Apr. 18, 2018 環境溫度 : 22 °C 環境溼度 : 52 %

測試結果 : 合格 測試者 : 黃義傑

頻率 (MHz)	儀器讀值 (3m) (Peak) dB μ V/m	校正 因子 (dB)	放大器 增益 (dB)	結果值 (3m) (Peak) dB μ V/m	結果值 (30m) (Peak) dB μ V/m	限制值 (30m) (Avg) dB μ V/m	餘裕度 (30m) dB μ V/m
21.200	15.3	36.0	28.3	23.0	-17.0	29.5	-46.5

註：

1. 標記”---“表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。
2. 上表之量測值皆以儀器之峰值檢測功能量取，餘裕度乃相對於平均值限制值。
3. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值。
4. 本實驗室磁場檢驗之擴充不確定度3.53dB。
5. 於測試場地空間不足之情形下，電場強度（量測距離為3公尺）之換算公式如下：

3m 測試結果換算至300 m 測試結果公式：

$$\begin{aligned} & 300\text{m測試結果值}(\text{dB } \mu \text{ V/m}) \\ & = 3\text{m測試結果值}(\text{dB } \mu \text{ V/m}) + 40\log(3\text{m}/300\text{m}) \end{aligned}$$

3m 測試結果換算至30 m 測試結果公式：

$$\begin{aligned} & 30\text{m測試結果值}(\text{dB } \mu \text{ V/m}) \\ & = 3\text{m測試結果值}(\text{dB } \mu \text{ V/m}) + 40\log(3\text{m}/30\text{m}) \end{aligned}$$

C. 諧波(30MHz以上)

操作模式 : 接收

基本波頻率 : 10.600 MHz

測試日期 : Apr. 18, 2018 環境溫度 : 26 °C 環境溼度 : 52 %

測試結果 : 合格 測試者 : 黃義傑

輻射頻率 (MHz)	天線 極性 H/V	儀器讀值 Peak@3m (dBμV)	校正 因子 (dB)	結果值 Peak@3m (dBμV/m)	限制值 @3m (dBμV/m)	餘裕度 (dB)
31.800	H	---	-2.23	---	40.0	---
42.400	H	---	-7.82	---	40.0	---
53.000	H	---	-12.57	---	40.0	---
63.600	H	---	-14.89	---	40.0	---
74.200	H	---	-13.67	---	40.0	---
84.800	H	---	-12.09	---	40.0	---
95.400	H	---	-10.56	---	43.5	---
106.000	H	---	-9.34	---	43.5	---

輻射頻率 (MHz)	天線 極性 H/V	儀器讀值 Peak@3m (dBμV)	校正 因子 (dB)	結果值 Peak@3m (dBμV/m)	限制值 @3m (dBμV/m)	餘裕度 (dB)
31.800	V	---	-2.23	---	40.0	---
42.400	V	---	-7.82	---	40.0	---
53.000	V	---	-12.57	---	40.0	---
63.600	V	---	-14.89	---	40.0	---
74.200	V	---	-13.67	---	40.0	---
84.800	V	---	-12.09	---	40.0	---
95.400	V	---	-10.56	---	43.5	---
106.000	V	---	-9.34	---	43.5	---

註：

1. 標記”---“表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。
2. 上表之量測值皆以儀器之峰值檢測功能量取，餘裕度乃相對於平均值限制值。
3. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值。
4. 本實驗室磁場檢驗之擴充不確定度3.53dB。

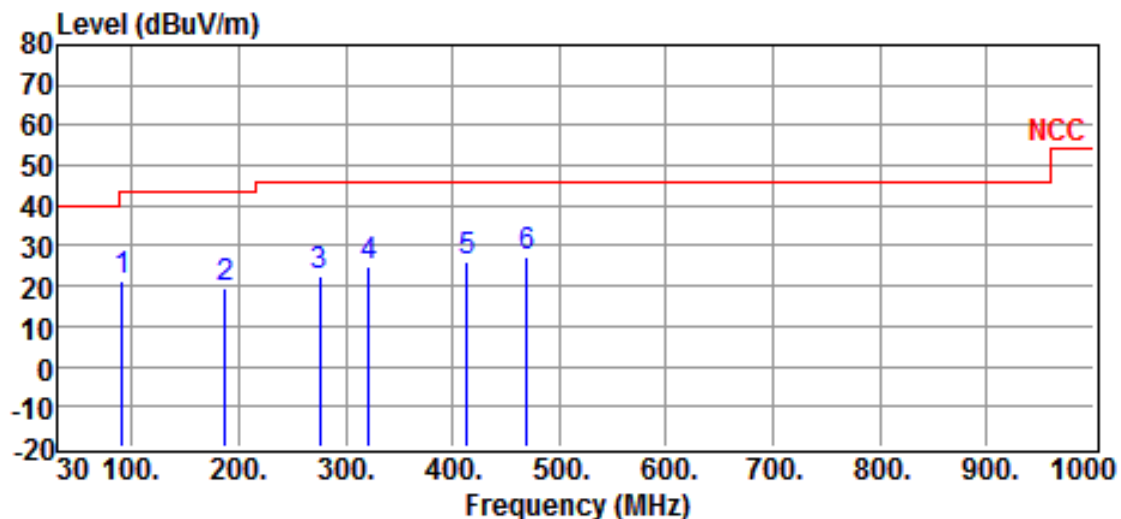
4.5.2 其它不必要之訊號

操作模式 : Operation Mode

基本波頻率 : 10.6 MHz

測試日期 : Apr. 19, 2018 環境溫度 : 26 °C 環境溼度 : 53 %

測試結果 : 合格 測試者 : 黃義傑



Site : Chamber #2

Date : 2018-04-19

Limit : NCC

Ant. Pol. : HORIZONTAL

EUT : 無線助聽器

Model : Naida Link

Power Rating : Battery

Temp. : 26 °C

Engineer : Brian Huang

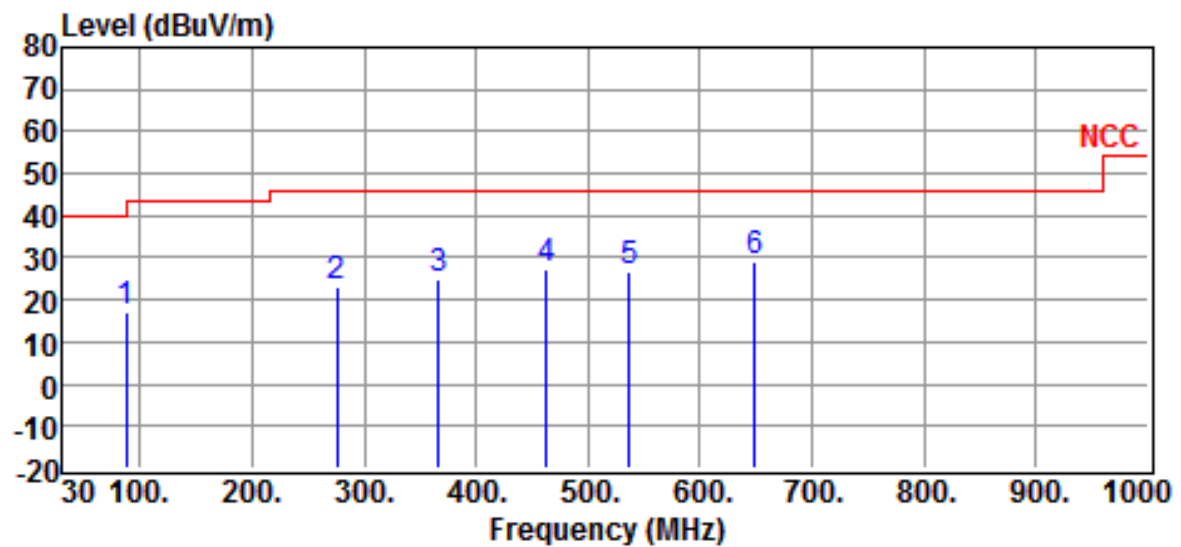
Humi. : 53 %

Test Mode : Operation Mode

Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
91.1100	33.48	-12.37	21.11	43.50	-22.39	QP
187.1400	30.30	-10.58	19.72	43.50	-23.78	QP
275.4100	28.38	-5.62	22.76	46.00	-23.24	QP
321.9700	28.99	-3.87	25.12	46.00	-20.88	QP
413.1500	27.64	-1.78	25.86	46.00	-20.14	QP
469.4100	28.47	-1.13	27.34	46.00	-18.66	QP

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Average Result = Peak Result + Duty Factor ()
3. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any)
4. The margin value = Limit - Result
5. Above 1Ghz : Peak measurements are compared to the average limit - as peak measurements are below the average limit, they also comply with the peak limit.



Site :Chamber #2
 Limit :NCC
 EUT :無線助聽器
 Power Rating :Battery
 Engineer : Brian Huang
 Test Mode :Operation Mode

Date :2018-04-19
 Ant. Pol. :VERTICAL
 Model :Naida Link
 Temp. :26 °C
 Humi. :53 %

Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
88.2000	29.74	-12.79	16.95	43.50	-26.55	QP
276.3800	28.42	-5.56	22.86	46.00	-23.14	QP
366.5900	27.87	-2.98	24.89	46.00	-21.11	QP
462.6200	28.70	-1.19	27.51	46.00	-18.49	QP
536.3400	26.77	-0.28	26.49	46.00	-19.51	QP
648.8600	27.07	2.12	29.19	46.00	-16.81	QP

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Average Result = Peak Result + Duty Factor ()
3. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any)
4. The margin value=Limit - Result
5. Above 1Ghz : Peak measurements are compared to the average limit - as peak measurements are below the average limit, they also comply with the peak limit.

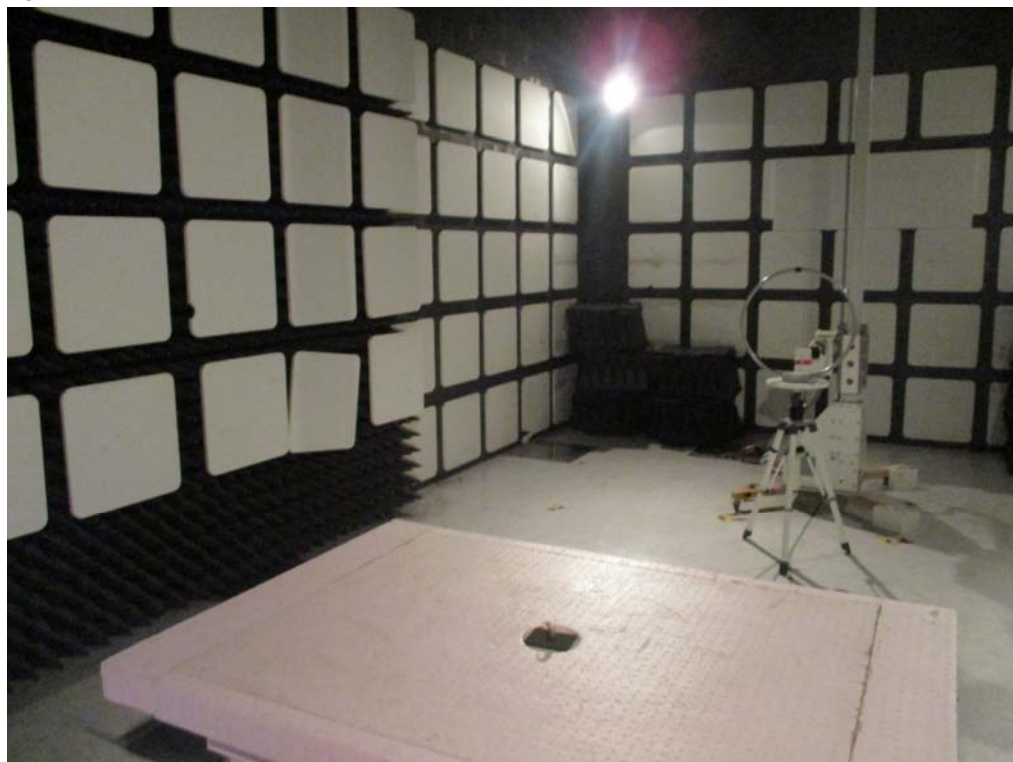
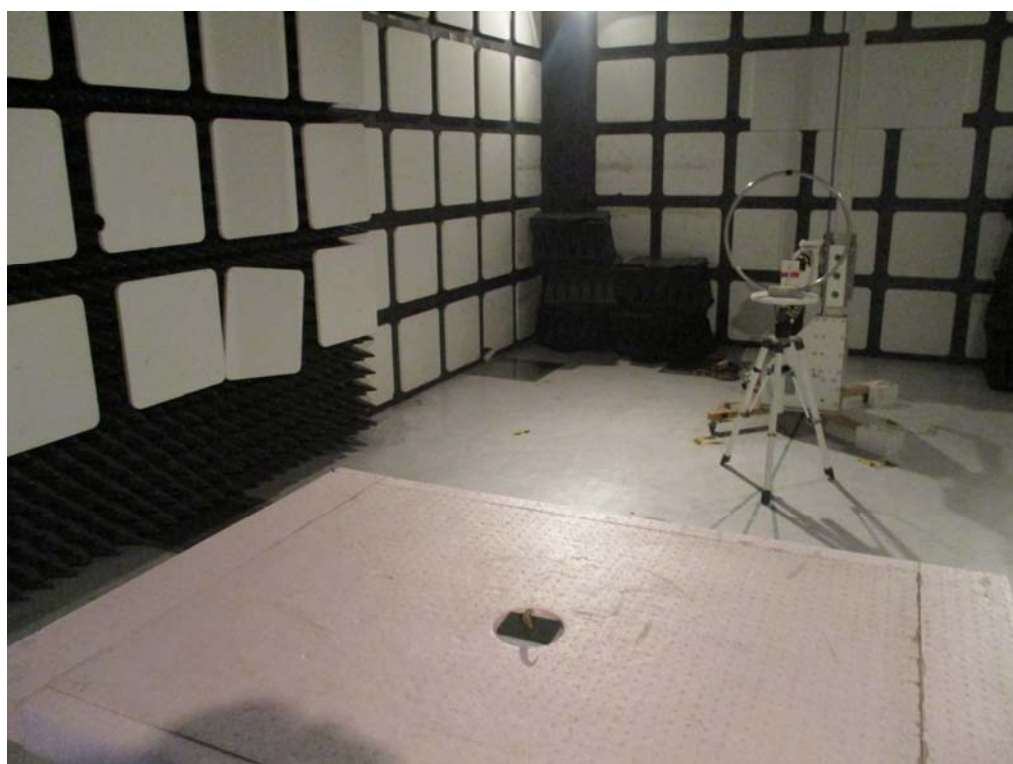
操作模式 : Operation Mode
基本波頻率 : 10.6 MHz
測試日期 : Apr. 19, 2018 環境溫度 : 26 °C 環境溼度 : 53 %
測試結果 : 合格 測試者 : 黃義傑

註：

1. 1GHz以上之不必要發射之訊號太弱而儀器無法量測。

4.7 輻射量測之配置照片

主波



不必要發射 (30MHz~1000MHz)



5 電源線傳導干擾之量測

5.1 適用標準

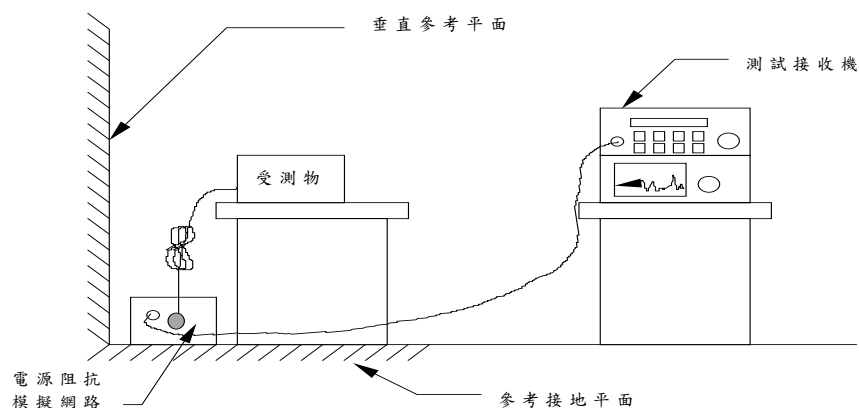
依據低功率射頻電機技術規範2.3節之要求。

5.2 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 之間之電源線傳導放射強度。

5.3 測試配置

圖 3：傳導干擾之量測配置



5.4 傳導干擾之量測結果

因本產品使用直流電源,故無需實施此項檢測。

6 天線之要求

6.1 適用標準

低功率射頻電機之發射機或收發信機所使用之天線，依據低功率射頻電機技術規範 2.2節之規定，其發射天線應為全固定、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。

6.2 天線樣式

此裝置使用固定式天線。