

# 第 16788 章

## 行動電話改善工程設備

### 壹、通則

一、本章概要本節涵蓋行動電話改善製造、安裝及測試。

二、相關準則

1、國家標準(CNS)規範辦理電信認證

2、國際認證(CE ,FCC)

三、資料送審

1、承包商必須於採購前提送設備型錄，送審通過後方可採購施工。

2、承包商必須於計價時提供下列資料：

承包商於計價時應檢附原廠出廠證明及進口證明。

3、承包商應於驗收之前，備妥設備操作維護說明書乙式裝訂成冊送交業主。操作維護說明書之內容至少應包括下列各項：

(1) 系統操作手冊。

(2) 系統架構圖。

(3) 工程相關之施工製造圖，如安裝圖、平面佈置圖及管線配置圖等。

四、運送、儲存及處理

交運之產品應有妥善的包裝，以免運送過程中造成損壞或變形，產品及包裝應有清楚的標識以便辨識廠商名稱，產品、產地或組件的編號及型式。

### 貳、產品

一、產品

1、設計要求

2、5G 行動電話改善接收天線 NR1821RAT

頻率範圍(MHz)		698~806	806~960	1710~2170	2200~2700	3300~4000
極化		垂直				
增益		5±0.5 dB	6±0.5 dB	7±0.5 dB	7±0.5 dB	5.5±0.5 dB
半功率波束寬度	水平	80°	80°	65°	60°	55°
	垂直	73°	70°	60°	60°	30°
前後比率		>5 dB	>8 dB	>10 dB	>15 dB	>10 dB

駐波比	1.8
PIM,3rd Order @ 2*43dBm	≤ -153 dBc
阻抗	50Ω
功率處理	50W
機械規格	
連接器類型	4.3-10-母頭
尺寸	180*170*60 mm
重量	0.37kg
工作溫度	-55~60°c
天線罩材料	ABS
安裝方式	壁掛式安裝

### 3、 5G 行動電話改善吸頂天線 NR1821CAT

頻率範圍	698~960/ 1710~2700/ 3300~4300 MHz
極化	垂直
增益	2/2/5 dB
半功率波束寬度	水平 360°
	垂直 85±15°/ 55±15°/ 55±15°
IMD3 @ 2*33dBm (dBc)	-150
駐波比	1.5
阻抗	50Ω
功率處理	50W
機械規格	
連接器類型	N 型母頭
尺寸	ø179*8mm
重量	0.2KG
工作溫度	-40~60°c

### 4、 5G 行動電話改善電梯指向天線 NR1821DAT

頻率範圍	698~3800 MHz
極化	垂直
增益	8.5 dBi
半功率波束寬度	水平 85°
	垂直 60°
前後比例	20 dB
駐波比	1.5
阻抗	50Ω
功率處理	100W
機械規格	

連接器類型	N 型母頭	
尺寸	293(H)*210(W)*65(D) mm	
重量	0.92kg	
安裝硬件	ø40~ø50 mm	
5、	4G 行動電話改善電梯放大器	LTE30EA
頻率範圍	上行	LTE1800 : 1710~1775MHz LTE2100 : 1920~1980MHz
	下行	LTE1800 : 1805~1870 MHz LTE2100 : 2110~2170 MHz
頻寬	Width Band	
增益	Uplink & Downlink	LTE1800 : 65dB    LTE2100 : 60dB(min)
手動增益控制	≥15dB*2 @1dB/Step	
輸出功率	(DL) (Max')	10dBm
	(UL) (Max')	7dBm
延遲	≤3dB	
噪聲	≤6dB	
駐波 VSWR	≤1.5(max.)	
收發隔離度	75dBc(min.)	
頻率穩定度	≤±0.01ppm	
帶外增益	0.2 ≤ f_offset < 1MHz	≤ 60dB
	1 ≤ f_offset < 5MHz	≤ 45dB
	5 ≤ f_offset < 10MHz	≤ 45dB
	10MHz ≤ f_offset	≤ 35dB
工作頻帶抑制	Fully comply with 3GPP 36.106 Chapter 9 Category B Option 2	
雜散	9KHz~150KHz	-36dBm Measurement Bandwidth 1KHz
	150KHz~30MHz	-36dBm Measurement Bandwidth 10KHz
	30MHz~1GHz	-36dBm Measurement Bandwidth 100KHz
	1GHz~12.75GHz	-30dBm Measurement Bandwidth 1MHz
	12.75GHz~19GHz	-30dBm Measurement Bandwidth 1MHz
輸入互調	Fully comply with 3GPP 36.106 Chapter 11    >10dBc	
矢量誤差幅度 (EVM)	≤8%	
相鄰頻道抑制	≥20dBc/30KHz@5MHz&10MHz	
阻抗	50 Ω	
尺寸	2L	
接頭形式	N 型 母頭	
環境條件	IP33	
電源	AC110 /220V±20%,50~60Hz	

<b>6、</b>	<b>5G 雙頻行動電話改善中繼放大器</b>	<b>NR45RU</b>	
雙頻段		4G FDD 1800MHz	5G TDD 3500MHz
頻率範圍	上行	1710~1725MHz	3510~3570 MHz
	下行	1805~1820MHz	3510~3570 MHz
帶寬		15 MHz	60 MHz
最大限度增益		≥ 90 dB	≥ 88 dB
手動增益控制		30 dB in step of 1 dB	30 dB in step of 1 dB
自動增益控制		≥ 30 dB	≥ 20 dB
增益平坦度		≤ ±1.5 dB (peak-to-peak)	≤ ±3 dB (peak-to-peak)
最大限度輸入功率		0 dBm	0 dBm
輸出功率	上行	≥ 20 dBm	≥ 23 dBm
	下行	≥ 37 dBm	≥ 40 dBm -
帶外增益		Comply with 3GPP	----
工作頻段無用發射		Comply with 3GPP	Comply with 3GPP
雜散發射		Comply with 3GPP	Comply with 3GPP
輸入/輸出互調		Comply with 3GPP	----
ACRR		Comply with 3GPP	Comply with 3GPP
EVM		≤ 8%	≤ 3.5%
頻率穩定性		≤ ±0.01 ppm	≤ ±0.01 ppm
群時延		≤ 4.5 uS	≤ 1 uS
UL/DL 頻帶抑制		≥ 105dBc	
噪聲係數		≤ 6 dB	
回波損耗		≤ -14 dB	
射頻連接器		4.3-10-Female	
阻抗		50 Ω	
電源		AC110~220V , 50/60Hz	
能量消耗		≤ 200 W	
尺寸		450*310*250 mm	
重量		≤ 25 kg	
防護等級		IP65	
工作溫度		0 to 50 °C	
控制與監測	當地	Via Micro USB & Bluetooth	
	偏僻	Via Wireless Modem (optional)	
<b>7、</b>	<b>5G 行動電話改善二路分配器</b>	<b>NR12D</b>	
頻率範圍		698-3800 MHz	
分裂損耗		≤ 3.2 dB	
紋波		≤ 0.2 dB	
駐波比		≤ 1.2	

互調	-150dBc@2X43dBm
功率處理	300 W
峰值功率	1200 W
阻抗	50 Ω
機械規格	
連接器類型	N 型母頭
工作溫度	-20~+55°C
入口保護	IP65
重量	0.50 kg
尺寸	209.9*60.8*25 mm

8、5G 行動電話改善三路分配器 NR13D

頻率範圍	698-3800 MHz
分裂損耗	≤5.2 dB
紋波	≤0.45 dB
駐波比	≤1.25
互調	-150dBc@2X43dBm
功率處理	300 W
峰值功率	1200 W
阻抗	50 Ω
機械規格	
連接器類型	N 型母頭
工作溫度	-20~+55°C
入口保護	IP65
重量	362 g
尺寸	227.8*60.8*25 mm

9、5G 行動電話改善四路分配器 NR14D

頻率範圍	698-3800 MHz
分裂損耗	≤6.4 dB
紋波	≤0.55 dB
駐波比	≤1.3
互調	-150dBc@2X43dBm
功率處理	300 W
峰值功率	1200 W
阻抗	50 Ω
機械規格	
連接器類型	N 型母頭
工作溫度	-20~+55°C

入口保護	IP65
重量	400 g
尺寸	235.8*60.8*42.9 mm

10、5G 行動電話改善一路分歧器 NR215C

頻率範圍	698-3800 MHz
耦合值	5dB
耦合衰減	±0.8
插入損失	≤0.45 dB
分配損失	1.65dB
駐波比	≤1.25
隔離	≥23dB
互調	≤-150dBc@2*43dBm
功率處理	200 W
阻抗	50 Ω
機械規格	
連接器類型	N 型母頭
工作溫度	-30~+65°C
入口保護	IP65
重量	0.27 kg
尺寸	127.5*40*21mm

11、行動改善 1/2"同軸電纜線 LTECB-21

結構	
項目	材料 直徑(mm)
內導體	銅鋁合金 4.80±0.05
絕緣	發泡聚乙烯 12.20±0.20
外導體	波紋銅管 波峰：13.90±0.25 波峰：Nom. 12.2 螺距：5.10±0.30
外層披覆	聚乙烯/黑色 15.7±0.20
電器特性	
最大頻寬	8.8GHz
傳輸速率	88%
電容量	76 pf/m
阻抗	50 Ω
絕緣電阻	10000 MΩ · km
絕緣耐壓	6.0 KV
護套耐壓	8000 VAC

電壓駐波比	≤ 1.20
電器性能	
工作溫度	-40 to +85°C
抗拉強度	≥13 Mpa
伸長率	500%
單次彎曲半徑	80mm
重複彎曲半徑	125mm
環保規範	符合
衰減(20°C)	
頻率(MHz)	衰減(dB/100m)
150	3.00
450	5.32
800	7.22
900	7.70
1800	11.23
2000	11.90
2200	12.55
2400	13.17
2500	13.48
2700	14.07
3000	14.93
5800	21.82

## 二、準備工程

- 1、 查驗出線盒配置是否正確
- 2、 檢測配線
- 3、 安裝:依製造商指導文件
- 4、 現場品質檢測，現場訊號測試以符合規範功能需求與細設圖說

## 參、施工

### 一、準備工作

- 1、 本工程先規劃施工圖面，按圖面施工採預埋螺絲(1 個/米)放吊子及套管，TOP 板下 200mm(1½")。
- 2、 同軸電纜佈設前需裝設保護套帽等防潮設施。
- 3、 同軸電纜佈設須與 600V 以上電力電纜距離在 1.5M 以上。

- 4、同軸電纜佈放時，彎曲半徑及最大機械拉力應依廠方規定施作，佈放過程纜線並依避免扭絞。
- 5、纜線穿入建築物其入口處需以防雨環境之材料保護。並於其四周以防火隔燃材料封塞。
- 6、同軸電纜兩端接頭需做適當防水處理：接頭接續後先塗抹 C 型黏膠，再被覆一層 PVC 膠帶。

## 肆、計量與計價

### 一、計量

依契約有關項目以契約數量計量。

### 二、計價

- 1、依契約有關項目以契約數量計價。
- 2、單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他為完成本工作所需之費用在內。

## 〈本章結束〉

註：

### 1、竣工檢查：

工程完工應調整各家行動電話訊號強度測試，並供測試報告。

### 2、工程驗收程序：

- (1) 提供竣工昇位圖
- (2) 提供竣工平面圖，並標示各點 dB 值
- (3) 提供保固證明

### 3、準備三家工程模式手機(中華、台哥大、遠傳)，每家測試值-100dB，涵蓋率 90%以上，並實際測試收/發，皆無問題。