

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、4G 行動電話改善接收天線 LTE1821RAT

電器規格

頻率範圍 698~960/1710~2700 MHz

增益 12 dBi

功率角度 H:65° ; V:30°

電壓駐波比 ≤1.5

輸入阻抗 50Ω

極化	垂直/水平
接頭型式	N 型母頭
機械規格	
天線尺寸	220(H)*120(W)*25(D) mm
天線重量	0.5kg
環境影響	防水、抗腐蝕
天線罩材料	ABS 塑膠
安裝方式	鎖定在 L 型固定座

3、 4G 行動電話改善吸頂天線 LTE1821CAT

電器規格	
頻率範圍	698~800 ; 806~960 ; 1710~2700 MHz
增益	2.5dBi
半功率波束寬度	H:360° ; V:55°
電壓駐波比	≤2.0
輸入阻抗	50Ω
極化	垂直 85/40 度
最大輸入功率	50W
雷擊保護	直流接地
接頭型式	N 型母頭
機械規格	
天線尺寸	ø170*90mm
天線重量	0.275kg
工作溫度	-40~60°c
天線罩材料	ABS
安裝方式	螺母緊固

4、 4G 行動電話改善電梯指向天線 LTE1821DAT

電器規格	
頻率範圍	698~960/1710~2700 MHz
增益	10/11 dBi
半功率波束寬度	H:65°/50° ; V:55°/40°
電壓駐波比	≤1.5
輸入阻抗	50Ω
極化	垂直
最大輸入功率	50W
雷擊保護	直流接地
接頭型式	N 型母頭
機械規格	

天線尺寸	445(H)*210(W)*65(D) mm
天線重量	0.91kg
天線罩材料/顏色	ABS/白色
機械可調角度	0~10° c
工作溫度	-40~60° c
極限風速	60
安裝方式	ø35~ø50 mm

5、 4G 行動電話改善電梯板狀天線 LTE1821EAT

電器規格	
頻率範圍	700~2700 MHz
增益	3 dBi
駐波比	≤1.5±0.5
互調	-120
最大輸入功率	50W
連接器類型	N-F
工作溫度	-25~65° c
天線尺寸	31*15±0.5% mm

6、 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

雜散	9KHz~150KHz 150KHz~30MHz 30MHz~1GHz 1GHz~12.75GHz 12.75GHz~19GHz	Category B Option 2 -36dBm Measurement Bandwidth 1KHz -36dBm Measurement Bandwidth 10KHz -36dBm Measurement Bandwidth 100KHz -30dBm Measurement Bandwidth 1MHz -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

7、	4G 行動電話改善中繼放大器	LTE75RA
頻率範圍	上行 下行	1710~1775 MHz / 1920~1980Hz 1805~1870 MHz / 2110~2170 MHz
頻寬		Width Band
系統增益	Uplink & Downlink	>30dB @ 1dB/Step
輸出功率	(DL) (Max') (UL) (Max')	27dBm - each band total power 17dbm - each band total power
延遲		≤4.5us
噪聲		≤6dB
駐波		≤1.5(max.)
收發隔離度		95dBc(min.)
頻率穩定度		≤±0.01ppm
帶外增益	0.2 ≤ f_offset < 1MHz 1 ≤ f_offset < 5MHz 5 ≤ f_offset < 10MHz 10MHz ≤ f_offset	≤60dB ≤45dB ≤45dB ≤35dB
工作頻帶抑制		Fully comply with 3GPP 36.106 Chapter 9 Category B Option 2
雜散	9KHz~150KHz 150KHz~30MHz 30MHz~1GHz 1GHz~12.75GHz 12.75GHz~19GHz	-36dBm Measurement Bandwidth 1KHz -36dBm Measurement Bandwidth 10KHz -36dBm Measurement Bandwidth 100KHz -30dBm Measurement Bandwidth 1MHz -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&重量-誤差值±5%	430*330*140mm & ≤6kg
接頭形式	N or DIN-型式母頭
防水等級	IP54
電源	AC110 /220V±20%,50~60Hz

8、	4G 行動電話改善一路分歧器	LTE213C
頻率範圍	800~965 MHz ; 1700~2700 MHz	
插入損耗	≤3.7 dB	
耦合	3 dB	
準確度	±0.8	
隔離	≥23 dB	
電壓駐波比	≤1.25 (Type N)	
三階互調	≤150dBc@2*43dBm	
功率	200W (Type N)	
阻抗	50 Ω	
接頭型式	N 型母頭	
工作溫度	-30~+65 °C	
工作濕度	5%-95%	
重量	0.23 kg (Type N)	
尺寸	40(H)*156.4(W)*16.5(D) mm	

9、	4G 行動電話改善二路分配器	LTE12D
頻率範圍	698-2700 MHz	
分配損失	3 dB	
插入損耗	≤0.5 dB	
駐波比	≤1.25 dB	
隔離度	≥20 dB	
功率	50 W	
阻抗	50 Ω	
接頭型式	N-F	
工作溫度	-20~+60°C	
工作濕度	≤95%	
應用	室內	
尺寸	96(H)*88(W)*21(D) mm	

10、4G 行動電話改善三路分配器 LTE13D

頻率範圍	698-2700 MHz
分配損失	4 dB
插入損耗	≤0.6 dB
駐波比	≤1.3 dB
隔離度	≥20 dB
功率	50 W
阻抗	50 Ω
接頭型式	N-F
工作溫度	-20~+60°C
工作濕度	≤95%
應用	室內
尺寸	107(H)*120(W)*21(D) mm

11、4G 行動電話改善四路分配器 LTE14D

頻率範圍	698-2700 MHz
分配損失	6 dB
插入損耗	≤0.6 dB
駐波比	≤1.3 dB
隔離度	≥20 dB
功率	50 W
阻抗	50 Ω
接頭型式	N-F
工作溫度	-20~+60°C
工作濕度	≤95%
應用	室內
尺寸	107(H)*120(W)*21(D) mm

12、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。