

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、行動電話改善前置放大器

		上行	下行
頻率範圍	LTE1800	1710~1785MHz	1805~1880 MHz
	LTE2100	1920~1980MHz	2110~2170 MHz
增益平度	LTE1800	75MHz	
	LTE 2100	60MHz	
最大增益		≥30±3dB	≥40±3dB

最大輸出功率	$\geq 20 \pm 2 \text{dBm}$	$\geq 0 \pm 2 \text{dBm}$
手調增益控制	5dB, 10dB, 15dB	
自動增益控制	$\geq 20 \text{dB}$	
雜訊係數	$DL \leq 11 \text{dB}$	
最大輸入功率(無損)	$\leq 0 \text{dBm}$	
電壓駐波比	≤ 2.0	
群延遲	$\leq 1.5 \mu \text{s}$	
雜散發射	9KHz~1GHz	$\leq -36 \text{dBm}/30 \text{kHz}$
	1GHz~12.75GHz	$\leq -30 \text{dBm}/30 \text{kHz}$
接頭型式	N 型母頭	
阻抗	50 Ω	
工作溫度	-10~+50°C	
工作濕度	$\leq 95\%$ (non condensing)	
LED 指示燈	電源、告警、工作狀態	
監控調整方式	WiFi 連線	
防水防塵等級	Indoor(IP30)	
功率消耗	$\leq 20 \text{W}$	
電源	Input AC100~240V ; Output DC 5V/5A	
重量	$\leq 1.5 \text{kg}$	
尺寸	102(H)*184(W)*29(D) mm	

3、行動電話改善中繼放大器

		上行	下行
頻率範圍	LTE1800	1710~1785MHz	1805~1880 MHz
	LTE2100	1920~1980MHz	2110~2170 MHz
頻寬	LTE1800	75MHz	
	LTE2100	60MHz	
最大增益		60±3dB	60±3dB
最大輸出功率		10±2dBm	10±2dBm
自動增益控制		$\geq 20 \text{dB}$	
最大輸入功率		$\leq 0 \text{dB}$	
雜訊係數		$\leq 6 \text{dB}$	
電壓駐波比		≤ 2.0	
群延遲		$\leq 1.5 \mu \text{s}$	
雜訊發射	9KHz~1GHz	$\leq -36 \text{dBm}/30 \text{kHz}$	
	1GHz~12.75GHz	$\leq -30 \text{dBm}/30 \text{kHz}$	
接頭型式		N 型母頭	
阻抗		50 Ω	
工作溫度		-10~+50°C	

工作濕度	≤95%(non condensing)
LED 數位顯示	可顯示增益值、衰減值、功率輸出值
功率消耗	≤20W
電源	Input AC100~240V ; Output DC 5V/5A
重量	5kg
尺寸	188(H)*265(W)*68(D) mm

4、 行動電話改善接收天線

頻率範圍	698~960/1710~2700 MHz
頻寬	262/990 MHz
增益	7/10 dBi
半功率波束寬度	H:70°/60° ; V:55°/45°
電壓駐波比	≤2.0/≤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
天線尺寸	210(H)*180(W)*45(D) mm
天線重量	0.57kg
工作溫度	-40~60° c
天線罩材料	ABS
安裝方式	ø35~ø50 mm

5、 行動電話改善吸頂天線

頻率範圍	698~800 ; 806~960 ; 1710~2690 MHz
增益	3 ; 3 ; 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
最大輸入功率	50W
雷擊保護	直流接地
接頭型式	N 型母頭
天線尺寸	ø195*102mm
天線重量	0.3kg
工作溫度	-40~60° c
天線罩材料	ABS
安裝方式	螺母緊固

6、行動電話改善電梯指向天線

頻率範圍	698~960/1710~2700 MHz
頻寬	262/990 MHz
增益	8/9 dBi
半功率波束寬度	H:90°/70° ; V:60°/55°
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
天線尺寸	295(H)*205(W)*65(D) mm
天線重量	0.75kg
工作溫度	-40~60°c
天線罩材料	ABS
安裝方式	ø35~ø50 mm

7、行動電話改善二路分配器

頻率範圍	698-2700 MHz
插入損耗	≤0.2 dB
電壓駐波比	≤1.3
三階互調	-155dBc@2X43dBm
功率	300 W
阻抗	50Ω
接頭型式	N 型母頭
工作溫度	-35~+60°C
工作濕度	5%-95%
防水防塵等級	IP65
重量	0.340 kg
尺寸	65(H)*220(W)*25(D) mm

8、行動電話改善三路分配器

頻率範圍	698-2700 MHz
插入損耗	≤0.5 dB
電壓駐波比	≤1.3
三階互調	-155dBc@2X43dBm
功率	300 W
阻抗	50Ω
接頭型式	N 型母頭

工作溫度	-35~+60°C
工作濕度	5%-95%
防水防塵等級	IP65
重量	0.225 kg
尺寸	65(H)*240(W)*25(D) mm

9、行動電話改善四路分配器

頻率範圍	698-2700 MHz
插入損耗	≤0.6 dB
電壓駐波比	≤1.3
三階互調	-155dBc@2X43dBm
功率	300 W
阻抗	50Ω
接頭型式	N 型母頭
工作溫度	-35~+60°C
工作濕度	5%-95%
防水防塵等級	IP65
重量	0.250 kg
尺寸	65(H)*275(W)*45(D) mm

10、行動改善 1/2"同軸電纜線

	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
最大頻寬	8.8GHz	
傳輸速率	88%	
電容量	76 pf/m	
阻抗	50Ω	
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	
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
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。