

# 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 行動電話改善光纖前置放大器

		上行	下行
頻率範圍	LTE1800	1710~1785MHz	1805~1880 MHz
	LTE2100	1920~1980MHz	2110~2170 MHz
	NR3500	3300~3570MHz	3300~3570 MHz
輸出功率		30±2dB	
最大增益		45±3dB	
增益調整範圍		1~31dB in step of 1 dB	

最大輸出功率	≤ -10dBm
電壓駐波比	≤ 1.5
系統延遲	≤ 5 μ Sec
帶內波動	≤ 6dB
雜散發射 9KHz~1GHz	≤ -36dBm/30kHz
1GHz~12.75GHz	≤ -30dBm/30kHz
誤差向量幅度	≤ 8%
光纖型式	單模光纖
光纖接收器靈敏度	≥ -15dBm
光纖連接埠	8xLC/UPC(1 對 8)
光輸出功率	0±3dBm(1310nm)/-6±3dBm(1550nm)
接頭型式	N 型母頭
阻抗	50 Ω
防水防塵等級	IP67
電源	AC100~240V , 50/60Hz
尺寸	318(H)*265(W)*113(D) mm

### 3、 5G 行動電話改善光纖中繼放大器

	上行	下行
頻率範圍 LTE1800	1710~1785MHz	1805~1880 MHz
LTE2100	1920~1980MHz	2110~2170 MHz
NR3500	3300~3570MHz	3300~3570 MHz
輸出功率	37±2dB	
最大增益	45±3dB	
增益調整範圍	1~31dB in step of 1 dB	
最大輸出功率	≤ -10dBm	
電壓駐波比	≤ 1.5	
系統延遲	≤ 5 μ Sec	
帶內波動	≤ 6dB	
雜散發射 9KHz~1GHz	≤ -36dBm/30kHz	
1GHz~12.75GHz	≤ -30dBm/30kHz	
誤差向量幅度	≤ 8%	
光纖型式	單模光纖	
光纖接收器靈敏度	≥ -15dBm	
光纖連接埠	1xLC/UPC	
光輸出功率	0±3dBm(1310nm)/-6±3dBm(1550nm)	
接頭型式	N 型母頭	
阻抗	50 Ω	
防水防塵等級	IP67	

電源	AC100~240V , 50/60Hz
尺寸	318(H)*265(W)*113(D) mm

#### 4、 4G 行動電話改善光纖電梯放大器

	上行	下行
頻率範圍	LTE1800 1710~1785MHz	1805~1880 MHz
	LTE2100 1920~1980MHz	2110~2170 MHz
輸出功率	-	10±2dB
最大增益	30±3dB	
增益調整範圍	1~31dB in step of 1 dB	
最大輸出功率	≤-10dBm	
電壓駐波比	≤2.0	
系統延遲	≤1.5 μ Sec	
帶內波動	≤6dB	
雜散發射	9KHz~1GHz	≤-36dBm/30kHz
	1GHz~12.75GHz	≤-30dBm/30kHz
誤差向量幅度	≤8%	
光纖型式	單模光纖	
光纖接收器靈敏度	≥-15dBm	
光纖連接埠	1xLC/UPC	
光輸出功率	0±3dBm(1310nm)/-6±3dBm(1550nm)	
電源	AC100~240V , 50/60Hz	
尺寸	265(H)*188(W)*68(D) mm	

#### 5、 5G 行動電話改善接收天線

頻率範圍	698~3800 MHz
增益	10 dBi
半功率波束寬度	H: 60° ; V: 45°
電壓駐波比	≤1.25
三階互調	≤-150 dBc
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
防水防塵等級	Outdoor (IP65)
極限風速	60 m/s

天線罩材料	ABS，抗 UV/白色
抱桿直徑	ø35~ø50 mm
安裝方式	不鏽鋼垂直俯仰固定架

6、5G 行動電話改善吸頂天線

頻率範圍	698~3800 MHz
增益	5dBi
半功率波束寬度	H:360° ; V:55°
電壓駐波比	≤1.3
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/白色
安裝方式	螺母緊固

7、5G 行動電話改善電梯指向天線

頻率範圍	698~3800 MHz
增益	9 dBi
半功率波束寬度	H:70° ; V: 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/白色
安裝方式	ø35~ø50 mm

8、5G 行動電話改善電梯板狀天線

頻率範圍	698~3800 MHz
頻寬	3102 MHz
增益	4 dBi

半功率波束寬度	H:360° ; V: 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	ø 160 *17.5 mm
天線重量	0.2kg
工作溫度	-40~60° c
天線罩材料/顏色	ABS/白色
安裝方式	螺母緊固

#### 9、 5G 行動電話改善二路分配器

頻率範圍	698-3800 MHz
插入損耗	≤0.2 dB
分路損耗	≤3.0 dB
電壓駐波比	≤1.2
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~+65°C
工作濕度	5%-95%
重量	0. 50 kg
尺寸	65(H)*220(W)*25(D) mm

#### 10、 5G 行動電話改善三路分配器

頻率範圍	698-3800 MHz
插入損耗	≤0.3 dB
分路損耗	≤4.0 dB
電壓駐波比	≤1.2
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~+65°C
工作濕度	5%-95%
重量	0. 65 kg
尺寸	65(H)*240(W)*25(D) mm

### 11、5G 行動電話改善四路分配器

頻率範圍	698-3800 MHz
插入損耗	≤0.4 dB
分路損耗	≤6.0 dB
電壓駐波比	≤1.2
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~+65°C
工作濕度	5%-95%
重量	0.70 kg
尺寸	65(H)*275(W)*45(D) mm

### 12、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。