

# 第 16782 章

## 共同天線設備(4-1)

### 壹、 通則

#### 一、 本章概要

說明共同天線設備之材料、設備、施工、測試及檢驗等相關規定。

本工程規範為最基本之需求設計，廠商應選擇最佳的系統設計、設備架構及裝設工作，提供一完整的共同天線系統，以符合規範要求。

本系統於頂樓適當位置架設接收天線，供接收系統所需之訊號，將接收的訊號經放大器後，由傳輸線、分歧器、分配器等裝置分送至各樓層之出線盒。

#### 二、 工作範圍

提供一完整的共同天線系統，以符合規範要求。

- 1、 數位不銹鋼天線
- 2、 天線支撐架
- 3、 避雷保安器
- 4、 2K4K8K 放大器
- 5、 2K4K8K 分歧器
- 6、 2K4K8K 分配器
- 7、 2K4K8K MOD 雙孔電視資訊整合器(末端型)
- 8、 2K4K8K 同軸電纜線
- 9、 2K4K8K 雙八路混頻放大電視分享器
- 10、 網路模組(10/100/1000Mbps)

#### 三、 相關章節

- 1、 第 01330 章--資料送審
- 2、 第 01450 章--品質管理
- 3、 第 16010 章--基本電機規則
- 4、 第 16140 章--配線器材

#### 四、 相關準則

##### 1、 中國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 6077 C2083 電視接收用同軸電纜
- (2) CNS 7021 C5101 天線及波導標準術語定義
- (3) CNS 4951 C6039 UHF 電視機接收天線檢驗法

適用範圍：本標準規定 470MHz 至 770MHz 頻帶所使用之 UHF 電視機接受天線(以下均以接收天線稱之)做各種電特性比較評定之試驗方法。

數位電視目前傳送頻域為 530~596 頻帶，電視頻道之寬度為 6MHz，頻道間隔 6MHz。

- (4) CNS 14973 C6429 數位電視接收機之一般量測法
- (5) CNS 13439 C6358 聲音與電視廣播接收機與相關設備－射頻干擾特性－限制值與量測方法

(6) CNS 13438 C6357 資訊技術設備－射頻擾動特性－限制值與量測方法

五、 資料送審

- 1、 資料送審應依據第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。
- 2、 品質管制計畫書
- 3、 施工計畫
  - (1) 檢討設備材料配置，提供設備材料檢討資料。
  - (2) 設備材料測試方式、步驟及表格。
  - (3) 設備規格技術文件與規範各相關規格對照表並於設備型錄上標示出與相對應之規範規格位置。
- 4、 施工製造圖
  - (1) 承包商應於施工前，提送一套施工製造圖送工程司審查，經工程司核可後據以施工。
  - (2) 系統架構圖：標示每項設備的尺度與組件，顯示特製的結構固定與支持裝置、配件及連結之詳圖。
  - (3) 工作相關各項設備之接線圖、安裝圖、平面佈置圖、管線配置圖、設備基礎..等。
  - (4) 材料單：依據施工製造圖所列各項設備組件，列出零件編號。
- 5、 廠商資料
  - (1) 設備型錄、設備系統規格技術文件。
  - (2) 須列出一年份操作維護所需之備品表，表中須列出品名、零件編號、單價及數量。
- 6、 樣品  
依據設計圖所標示之設備其主要項目依工程司指示，提送樣品一份，樣品數量已包含於契約總價內，不另計量計價。
- 7、 承包商必須於驗收前依工程司之指示提供一份文件，如下述：
  - (1) 系統操作手冊及測試方式，步驟及表格。
  - (2) 系統架構圖、系統維護手冊。
  - (3) 設備系統規格技術文件。
  - (4) 工作相關之竣工圖，如接線圖、安裝圖、平面佈置圖及管線配置圖等。

六、 品質保證

需符合第 01450 章「品質管制」之規定辦理。

七、 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。

八、 保固責任 (雲端保固)

- 1、 承包商對本工程所用器材、設備之功能，除另有規定者，應自驗收合格日起保固壹年。承包商應於工程驗收合格日後壹週內出具保固保證書，由工程司核備，在保固期間，如因器材、設備或施工不良而發生故障、漏電或損壞等情事，承包商應即免費修復或依規範所訂規格另行更換新品。
- 2、 本系統必須建構具有雲端保固 APP 平台之功能，在保固期間內免費雲端保固。

- 3、 雲端保固責任
  - (1) 本系統除原有紙本保固資料外，另須免費建構雲端保固平台，以利日後保固維修之用。
  - (2) 本系統必須建構具有雲端保固 APP 平台之功能，在保固期間內免費雲端保固。
  - (3) 雲端保固 APP 是一套行動化的工程專用應用程式，透過手機與平板電腦等行動裝置，在工程進行時能隨時隨地管控最即時的工程進度資訊，在完工以後將各項弱電系統保固移交資料上傳雲端並在雲端作雲端線上保固，以方便日後維修紀錄與查詢。
- 4、 雲端保固範圍、資料提供及送審備查
  - (1) 本系統於工程完工後，其雲端保固範圍包括
    - (a) 大樓資訊
    - (b) 廠商資訊
    - (c) 維修記錄
    - (d) 產品目錄
    - (e) 操作說明書
    - (f) 維修報告
  - (2) 以上保固工程之資料保存、系統維護、維修通報及紀錄更新均為本工程之雲端保固範圍。
  - (3) 以上文件內容須由承包業者主動負責提供給業主及由技師審查，並列入完工移交紀錄備查
- 5、 雲端保固 APP 後台登錄

本系統施工工程之工程圖資及工程移交清冊，必須由各項弱電承包業者主動提供給 APP 後台記錄業者作後台登錄，如該項承包業者未能主動提供相關圖資及移交清冊以供後台登錄，而致使該項工程無法進行驗收並列入完工移交之責，將由該項承包業者負責承擔並追補登錄，如有尚未登錄遺漏情形與原登錄業者無關。
- 6、 雲端保固內容
  - (1) 保固在雲端 APP 建置內容雲端系統保固包括：
    - a、 雲端空間租賃、資料流量、系統維護及軟體製作...等。
    - b、 保固期間內為免付費服務，保固期滿以後由管委會與廠商另行訂定保固合約。
  - (2) 保固在雲端 APP 管理平台前台管理端：
    - a、 雙平台 iOS+Android 行動裝置平台
    - b、 後臺管理端：WEB 後台管理介面平台

## 貳、 產品

### 一、 設計要求

- 1、 數位不銹鋼天線

天線安裝除依設計圖說外，應選擇電場強度大及避免附近電機干擾的位置妥善架設與支撐，各天線間需有適當之間距，天線的電機特性需符合收視頻道之頻寬要求。
- 2、 天線支撐架

材質為不銹鋼。
- 3、 避雷保安器

防止雷擊損壞共同天線設備。

- 4、 電視放大器  
放大器應可調整全頻道之訊號至系統所要求之訊號強度。  
單頻修整放大器，可針對各天線接收之訊號加以修整（調制／調諧），以取得所需之訊號，去除不必要之成份。
- 5、 2K4K8K 分歧器  
可提供幹線上作不同數目的分支，再串接出線盒。
- 6、 2K4K8K 分配器  
可提供幹線的末端不同數目的分支，再串接出線盒。
- 7、 2K4K8K 同軸電纜  
送審時須檢附台灣電檢中心 CNS 13439 國家標準與 5~3300MHz 測試報告及通過 ROHS 無鉛製品檢測報告並附進口證明文件。  
幹線採用 2K4K8K RG-11U 100% 雙鋁箔雙編織 (5~3300MHz) 同軸電纜；支線採用 2K4K8K RG-6U 95% 168 編織網(5~3300MHz) 同軸電纜。
- 8、 2K4K8K MOD 雙孔電視資訊整合器(末端型)  
末端數位電視信號輸出至少 35db 以上，電視整合器必須作星狀獨立配置，不得與其他房間並(串)連接施作。
- 9、 2K4K8K 雙八路混頻放大電視分享器語  
本機具雙組系統輸入、雙組信號放大、有線電視/衛星電視混頻、電源提供以及雙組八分配輸出之功能。
- 10、 網路模組(10/100/1000Mbps)  
八埠 RJ-45 連接埠，具 10/100/1000Mbps 網速。

## 二、 設備規格

- 1、 DTV 數位電視不銹鋼二十列天線 USA-20C  
天線元件數：20 列  
頻率範圍：5~870MHz  
特性阻抗：75Ω，F 型接座  
動態增益：9.0~13.0dB  
電壓駐波比：1.5 以下  
前後比：19.0~27.0dB  
電力半值角：±20°以內  
材質：#304 不銹鋼
- 2、 不銹鋼伸縮型天線固定架 (2 米) SM-2AC  
材質：#304 不銹鋼  
高度：2M  
主桿架(mm)：31.8 $\varnothing$ / x 1.5t/  
支架(mm)：22 $\varnothing$ / x 1.2t/  
水泥基礎座：100 公分四方
- 3、 天線基礎固定座 SM-102AC  
適用：SM-2AC/SM-3AC  
材質：黑鐵(漆紅丹)

鐵板尺寸(mm)：575 x 25 x 3 平鐵

三邊螺絲孔距中心點(mm)：545 x 545 x 545

固定螺絲尺寸：3 分 L 型不銹鋼螺絲(L 型高度 130mm，螺紋高度 95mm)

水泥基礎座：100 公分四方

4、 避雷保安器 PN-1C

頻率範圍：5~1000MHz

插入損失：1.8dB 以下

特性阻抗：75Ω，F 型接座

電壓駐波比：1.5dB 以下

反射損失：16dB 以下

平坦度：±0.3dB 以下

絕緣阻抗：1.5MΩ 以上

絕緣耐壓：AC1000V(1 分鐘)

耐雷性：8 x 25us 10KV 500A

直流開始放電：200V(160~240V)

尺寸(mm)：70(H) x 69(W) x 59(D)

5、 數位電視前級放大器 LA-30AC

頻率範圍：5~1000MHz

入力範圍：40~70dB

放大率：20~25dB

測試點：-20dB

阻抗：75Ω，F 型接座

供電方式：外加輸入電源 110V，輸出 24V

尺寸(mm)：160(H) x 80(W) x 120(D)

6、 240 公分 SMC 梯型座 2K4K8K 衛星碟型天線(950~3224MHz) DS-240SMCK

電氣特性：

天線直徑：2.4M

接收增益值：37.9dB(C-BAND)含以上；47.2dB(KU-BAND)含以上

天線 F/D 比值：0.35°

焦距：80CM

天線組合數目及材質：3 片 SMC 強化玻璃纖維板面

饋源固定方式：採三支柱正前焦置式，穩定性高

表面塗裝：EXPOXY 耐候粉體塗裝

螺絲五金：不銹鋼螺絲，熱浸鍍鋅五金

天線定位架

天線定位架：FR240

天線(盤面)固定：浸鍍鋅六角盤座

仰角調整方式：可調範圍 10°~90°

方位調整角度：可調範圍 360°

基座尺寸：100CM × 99.4CM 四方角鋼底座

材質及塗裝：角鋼結構熱浸鍍鋅處理  
螺絲五金：不銹鋼螺絲，熱浸鍍鋅五金  
防颱支架：選配(如下二選一)

材質：不銹鋼，伸縮管	熱浸鍍鋅，伸縮管
尺寸：管厚：2mm	管厚：2.2mm
內管： $\varnothing 27.2 \times 700\text{mm}$	內管： $\varnothing 20 \times 1100\text{mm}$
外管： $\varnothing 31.8 \times 1000$ 2 組	外管： $\varnothing 25 \times 1100\text{mm}$ 4 組
內管： $\varnothing 27.2 \times 1100\text{mm}$	
外管： $\varnothing 31.8 \times 1000\text{mm}$ 2 組	

7、2K4K8K BS 集波器(1032~3224MHz)

接收頻率：11.7~12.75GHz  
輸出頻率：右旋：1032~2070MHz；左旋：2224~3224MHz  
雜訊係數：0.4dB  
基本增益：右旋：48~58dB；左旋：46~58dB  
本振頻率：右旋：10.678GHz；左旋：9.505GHz  
工作電壓：DC13.5~16.5V  
消費電力：2.4W 以下

8、防 5G 干擾 C 頻集波器

接收頻率：3.7 ~ 4.2 GHz  
本地振盪：5.15GHz  
穩定性： $\pm 500\text{KHz}$   
增益：62dB(Typ)  
溫度後係數：20K  
工作電壓：+15 to +24V

9、防 5G 干擾消除器 SF-121C

通過頻帶：3.7~4.2GHz  
插入損失： $\leq 0.5\text{dB}$   
頻帶前抑制： $\geq 60\text{ dB}@3.4\sim 3.6\text{ GHz}$   
 $\geq 70\text{ dB}@4.8\sim 4.9\text{ GHz}$   
駐波比： $\leq 1.3\text{dB}$   
防水級數：IP65  
接合面型式：INPUT：CPR-299G，OUTPUT：CPR-299F  
尺寸(mm)：112(H)  $\times$  99(W)  $\times$  70(D)

10、2K4K8K 前級放大器(950~3224MHz) LA-120CK

頻率範圍：950~3224MHz  
放大率：950~1450MHz：18~21dB  
1450~2610MHz：21~28dB  
2610~3224MHz：28~33dB  
斜率(固定)：15 $\pm$ 1dB  
平坦度： $\pm 1\text{dB}$

反射損失：10dB  
雜訊比：6dB  
最大出力：100dBuV  
通電到 LNB：200mA  
阻抗：75Ω，F 型接座  
電力消耗：500mA  
工作溫度：-40~+70°C  
電源：+12~20VDC 500mA  
尺寸(mm)：27(H) x 82(W) x 20(D)

11、數位電視單頻修整處理主機(機櫃型) SAVPC-BBC

輸入頻率範圍：24、26、28、30、32、34CH  
輸出頻率範圍：24、26、28、30、32、34CH  
入力範圍：40~65dB  
放大率：25dB  
放大率調整：0~20dB 共 6 組  
最大出力：60~90dB  
隔離度：28dB 以上  
反射損失：10dB 以上  
N/F：4dB  
阻抗：75Ω，F 型接座  
電源：AC110V/60Hz  
尺寸(mm)：45(H) x 480(W) x 152(D)

12、2K4K8K 多頻道處理主機(機櫃型)(950~3224MHz) MPS-104CK

輸入頻率範圍：950~3224MHz  
輸出頻率範圍：950~3224MHz  
適當入力範圍：60~90dB  
輸入阻抗：75Ω，F 型接座  
輸出阻抗：75Ω，F 型接座  
向前供電：DC15V  
電源：AC100~240V/50~60Hz  
尺寸(mm)：45(H) x 480(W) x 240(D)

13、HD 可調式數位雙頻調變主機(機櫃型) DVBT-602HMC

影像輸入  
數位 HDMI：Single-link HDMI 1.4, 符合 HDMI 1.3, HDCP 1.4 及 DVI 1.0(內建  
HDCP 金鑰晶片)  
類比複合式：RCA type, 75 Ohms  
聲音輸入  
數位立體：MPEG Audio  
類比複合式：RCA type, 12K Ohms, 強度最大 1Vrms(2.828Vp-p)  
影像編碼

編碼格式：H. 264 / AVC, 符合 Baseline profile level 1.0~ 4.0,最高達 1080p@30fps,  
1920x1080 full HD 解析度

資料率：Variable

色度值：4:2:0

調變

格式 (可選)：DVB-T COFDM/DTMB/ATSC 或 DVB-C QAM Annex A/B

相位：COFDM/ DTMB/ATSC-64QAM, DVB-C 64/256QAM

正向糾錯編碼：1/2, 2/3, 3/4, 5/6,7/8

保護區間：1/4, 1/8, 1/16, 1/32

頻寬：6/7/8 MHz

快速傅立葉轉換模式：2k, 8k

射頻輸出

強度：+95 dBuV, 調整區間 30dB

支援電視系統：NTSC, PAL-B/G/D/K/I

頻率範圍：47 - 860 MHz

頻率精準度：± 10KHZ

誤差比：34 dB 代表值

寄生輸出：55 dB 代表值

幅碼率：4.1 ~ 7.0Msps

相位噪聲：1k ≥ 70 dBc/HZ ; 10k ≥ 80 dBc/HZ ; 100k ≥ 90 dBc/HZ

傳輸接頭：F type 母頭, 75 Ohms

網路管理

連接介面：10M Ethernet , RJ45 接頭

其他

電源供應：100-240VAC, 50/60Hz, DC 12V/2A

尺寸(mm)：45(H) x 480(W) x135(D)

#### 14、2K4K8K 修整處理主機(機櫃型) (950~3224MHz) SAVPC-BBK

通帶頻帶：950~3224MHz

通帶損失：3.5dB(typ) / 6.0dB(max)

阻帶抑制(5~996MHz)：35dB(typ) / 30dB(min)

反射損失：12dB(typ) / 10dB(min)

輸出入阻抗：75Ω , F 型接座

通電功能：不通電

尺寸(mm)：45(H) x 480(W) x240(D)

#### 15、衛星接收數位調變主機(機櫃型) SAVPC-BBT2

衛星射頻輸入

頻率範圍：950MHz to 2150 MHz

輸入電平：-65dBm ~ -25dBm

輸入阻抗：75 Ohms

調變模式：DVB-S2/S, 8PSK and QPSK



前間糾錯率：自動搜尋; DVB-S (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 6/7, 7/8), DVB-S2 (1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10)

符號率：QPSK：最大 45Msps；8PSK：最大 37Msps

DVB-S2 Roll-off：0.35, 0.25, 0.20

連接頭：F-Type 母頭

LNB 電源

電壓：關閉或 13V 或 18V  $\pm 10\%$  三選項

電流：最大 350mA .

高低本振切換：關閉 or 22kHz

保護：過載保護

無線/有線射頻輸入

頻率範圍：48MHz to 860MHz

輸入電平：40dBuV ~ 90dBuV

輸入阻抗：75 歐姆

串接增益： $\pm 3.5$ dB

連接頭：F Type 母頭

射頻調變

ITU-T J.83 Annex 標準：Annex A/B

調變模式：64QAM for DVB-T COFDM/DTMB, 8VSB for ATSC, 64 QAM/256 QAM for DVB-C QAM

可選擇數位電視標準：DVB-C QAM/COFDM / DTMB/ATSC

相位噪聲： $@1K \geq 70$ dBc;  $@10K \geq 80$ dBc;  $@100K \geq 90$ dBc

調制誤差率：34 dB typical

寄生輸出：55 dB typical

前間糾錯：DVB

射頻輸出

頻率範圍：47 MHz to 860 MHz

支援頻寬：6 / 7 / 8 MHz (支援 NTSC, PAL-B/G/D/K/I)

符碼率：4.1 ~ 7.0 Msps

輸出強度： $+100$  dBuV , 最大衰減 30 dB

寄生輸出： $-55$  dB typical

帶外雜訊比： $-55$  dB typical 40dBm 輸出時

頻率精準度： $\pm 10$  KHz

輸出阻抗：75 歐姆

連接頭：F-Type 母頭

遠端控制

連接介面：Ethernet

傳輸規格：IEEE 802.3, 10 Base-T

連接傳輸頻寬：最大 10Mbps

連接頭：RJ 45

其它

適當操作溫度：0°C ~ 50°C

電源規格：90 ~ 260 VAC, 50/60Hz

尺寸(mm)：45(H) x 480(W) x 85(D)

16、可調式衛星電視轉頻主機(機櫃型) SAVPC-BBS

輸入頻率範圍：950~2150MHz

輸出頻率範圍：950~2150MHz

入力範圍：60~80dB

放大率：20 dB

輸入阻抗：75Ω，F 型接座

輸出阻抗：75Ω，F 型接座

LOOP OUT：75Ω，F 型接座

儲存溫度：-10 ~ 60°C

電源：AC100~240V/50~60Hz

尺寸(mm)：45(H) x 480(W) x 95(D)

17、2K4K8K 八路混合主機(機櫃型)(5~3224MHz) MIXS-8CK

頻率範圍：5~3224MHz

輸入阻抗：75Ω，F 型接座

輸出阻抗：75Ω，F 型接座

混合損失：5~1000MHz 12.0~13.0dB

950~2150MHz 14.0~17.0dB

2150~3224MHz 18.5~20.5dB

隔離度：13.0~20.0dB

尺寸(mm)：45(H)×480(W)×240(D)

18、八埠網路主機(機櫃型) SHC-108C

標準：IEEE 802.3 10Base-T 乙太網路；

IEEE 802.3u 100Base-TX 高速乙太網路；

IEEE 802.3 Nway 自動協商；

IEEE 802.3x 全雙工通訊與流量控制；

IEEE 802.3az EEE 節能省電

效能：

資料傳輸(半雙工/全雙工)：乙太網路：10/20Mbps；

高速乙太網路：100/200Mbps

MAX 位址：1K

記憶體緩衝區：56KB

交換背板頻寬(無阻塞)：1.6Gbps

特色：

自動 MDI/MDIX

傳輸模式：儲存後轉發技術

以連接埠為基礎的 QoS 設計

硬體規格

介面：8 個 10/100Mbps RJ-45 乙太網路連接埠

QoS 埠：3 個高優先權

LED 指示燈：PWR：電源；每埠：連線/傳輸

電源供應：輸入 100 to 240V AC，50/60Hz；輸出：5V DC，1A

電源消耗：最高 1.52 瓦

環境規格

操作環境：溫度：0 to 40°C；濕度：10%~90%(非凝結)

儲存環境：溫度：-40 to 70°C；濕度：10%~95%(非凝結)

尺寸(mm)：45(H)×480(W)×142(D)

19、多媒體播放主機(機櫃型) MTM-101C

中央處理器 (CPU)：四核心 1.5GHz

圖形加速器 (GPU)：Penta Mali- 450 Up to 750MHz 5+2 核心

系統記憶體 (DRAM)：2GB

儲存記憶體 (Flash)：8GB eMMC Flash

解析度支援：最高支援 4Kx2K (4K@60Hz)

編碼格式：最高支援 H.265

播放器支援格式

Audio：MP3/WMA/AAC/WAV/ OGG/AC3/DDP/ TrueH-0 / DTS/ DTS/HD/ FLAC/  
APE

Video：AVI/ RM / RMVB/ TS/VOB/ MKV/ MOV/ISO/WMA/ASF/ -  
FLV/DAT/MPG/MPEG

Photo：JPEG/ BMP/ GIF/ PNG / TIFF

Ethernet：10 / 100 Mbps

HDMI Out (Type A)：支援 HDMI 2.0

USB2.0：支援滑鼠、鍵盤，隨身碟或隨身硬碟

DC 電源輸入：5V/2A

尺寸(mm)：45(H)×480(W)×142(D)

20、2K4K 網頁型多媒體播放主機(機櫃型) LN-101C

CPU：INTEL® Lake Dual-Core Processor 處理器

網路：10/100/1000 Mbps 乙太網路

802.11 b/g/n Wireless 無線網路(選購)

3G 網路(選購)

視訊輸出：HDMI x3

影片檔：檔案格式：MPEG (MPG, VOB), AVI (H.264), WMV, MP4

轉碼格式：MPEG-1/2, MPEG-4 ISO, WMV 7/8/9, H.264, H.265(HEVC)

1080p 影片可達 30Mbps (MPEG2, MPEG4, WMV, H.264)；

4K UHD 影片：可達 15Mbps (H.264, H.265)

解析度：最高至 4K UHD @30Hz

聲音檔：檔案格式：WMA, MP3

轉碼格式：MP3, WMA 7/8

電源：100~240V AC（外接電源供應器）DC 12V, 3A

尺寸：45 (H) x 480 (W) x 142 (D)

21、八埠 KVM 電腦切換主機(機櫃型) KVM-108

輸入接口：8 路 VGA 15HDF/USB B(母頭)接口輸入

VGA Input interface：8 road 15 HDF/USB B(female) input

輸出接口：1 路 VGA 15HDF/USB A(母頭)接口輸出

output interface：1 road VGA 15 HDF/USB A(female) output

輸入電平：Input level：0.5 - 1Vp-p

輸出阻抗：Output impedance：75Ω

行場同步通道：Line synchronous channel：0.7 - 5Vp-p

支持分辨率：Support the resolution：1920\*1440

USB 端口：兼容 USB 2.0、USB1.1 協議

USB port：compatible with USB2.0，USB1.1

傳輸距離：Transmission distance：10M

切換方式：面板按鈕切換 Switch：switch panel button

外殼：鐵殼 shell：iron

尺寸(mm)：47(H)×480(W)×137(D)

22、3KVA 不斷電系統 FT-1030GU

額定容量：3KVA

尺寸(長×寬×高)(mm)：430x438x90 (2U)

重量(kg)：27kg

整機效率：>90%

輸入

電壓及範圍：110V (單相兩線)； +20% 到 -20%

頻率及範圍：50Hz or 60Hz(自動偵測)； ±4Hz

功因改善：≥0.99

輸出

額定電壓及頻率：110V (單相兩線)； 60Hz

穩定度：額定電壓 ± 2%；額定頻率 ± 0.2Hz

波形/波峰比：純正弦波/3:1

功率因數：0.8

諧波失真：≤ 3% @ 線性負載下

轉換時間：零轉換

電池

類型：鉛酸免加水免保養密閉式

放電時間：90%負載提供 4 分鐘，50%負載提供 9 分鐘，另可依照需求加裝電池組，以延長供電時間

充電方式：採智慧型微電腦控制兩段式充電，延長電池使用壽命，並且可在七小時內充回 90%以上的電量

更換方式：採熱插拔模組式設計。無須關閉 UPS 及負載即可線上更換電池

面板測試：可直接透過 LCD 面板，進行電池自我測試

保護電路：具電池短路、過度充放電、及避免電池過熱保護

操作提示

LCD 面板：具負載及電池容量百分比、市電模式、電池模式、電池低電位、電池故障、旁路供電、過載、高溫警告燈號、風扇運行、輸入及輸出各項資訊、電池電壓及電池剩餘放電時間等顯示

警報聲響：電池放電：每四秒一響；電池低電位：每一秒四響；

輸出超載：長鳴；UPS 異常：長鳴

通訊介面

標配：RS-232/ USB /智慧型卡槽 (容量不同而略有差別)

選配：智慧型卡槽內可安裝 DB-9 或 SNMP 通訊介面

機器功能：

模組化：全機採用模組化設計，已達到快速檢修及方便更換之目的

冷開機：可在無市電狀況下，利用內部電池能量開機使用

過載能力：100%~115%一分鐘；115%~135%十秒；135%以上兩秒即切換至 Bypass。待超載狀況消失後，系統將自動切回逆變供電模式。

警告顯示：具備蜂鳴器聲響及面板顯示雙重提示

智慧風扇：智慧型控制風扇，依照負載及環境溫度，自動調節風扇轉速，以達到節能減碳降低噪音之目的

EBT 系統：依照電池參數以及負載量計算電池可備援時間，提供使用者參考判斷，提早關閉負載，以確保後端負載 0 風險

ECO 模式：提供 ECO 省電模式，將效能提高至 97%，已達到節能省電之目的

保護電路：具輸出短路、UPS 漏電、輸入雷擊突波保護、過溫保護、RJ45 突波保護及 EMI/RFI 全天候濾波

Web/SNMP 管理介面：加裝 SNMP 網路管理卡，可執行遠端管理設定 UPS 功能

監控軟體：支援 Windows2000/2003/XP/Vista/2008、Windows 7/8、Windows Server 2012、Linux、Unix 及 Mac 等系統

安全規格：具經濟部標準檢驗局 EMC(BSMI)

噪音(距離一公尺內)：≤45dBA

使用環境：

溫度/濕度：0°C~40°C；0%~90%(不凝結)

## 23、數位電視機上盒 DTV-101RC

頻率範圍：174MHz~216MHz(VHF)&470MHz~806MHz(UHF)

信號：10~ 70 dbm

解碼器

輸入流碼：MPEG-2 ISO/IE C 13818-1

水平線：MPEG-1 MPEG-2 MP@HL

視頻標準：MPEG-4 AVC/H.264 HP@L3

視頻等級：Max. 80Mbit/s @ MPEG2

輸入比率：Max. 60Mbit/s @ H.264/AVC  
視頻格式：4:3/16:9 可切換  
音頻格式：MPEG Layer I&II 32/44.1/48KHz  
視頻輸出：HDMI/CVBS  
媒體播放：MP3/JPEG/BMP  
MP4.DIVX4/5/6，AVI，TS，MPG，MKV；  
Maximal video resolution:1920×1080×30  
(defined video codec)

#### 接線

主線：固定類型

調諧器：天線輸入×1 電視信號輸出×1

數據接口：USB、HDMI、同軸、複合視頻、左右聲道

電壓功率

額定電壓及額定頻率：AC110V/60Hz

總額定消耗電功率：9.5W

待機功率：MAX. 1W

#### 24、通用型衛星接收主機 DVB-S2

DVB-S DVB-S2 具 HDMI /1080P 衛星接收機(僅收免費衛星台)

主要功能：

(選單為繁體中文介面,但不支持中文台標)

1、支援 SDTV 和高解析度電視 (MPEG-4 AVC/H.264 和 MPEG-2 標準)

2、支持高清 1080P

3、支援 MPEG 影像播放

4、支援立即錄影

5、支援強度和信號品質顯示功能

6、支援 DiSEqC1.2 協定

7、支持 16:9 寬螢幕

8、支援多語言輸出

9、影像品質調整

10、H.264/ MPEG2 軟體解碼法

11、支持遙控

12、接收頻率範圍：950~2150MKZ

13、解調器標準 (聯邦選舉委員會) 符號率:2~45； 解調標準方式

QPSK:1/2,3/5,2/3,3/4,4/5,5/6,8

14、安裝介面標準：USB2.0 安裝介面

#### 25、2K4K8K 雙向放大器(5~3224MHz) UHD-120K

頻率範圍：	5 ~ 42MHz	54 ~ 862MHz	950 ~ 3224MHz
-------	-----------	-------------	---------------

最大出力：	100 dB	105dB	110dB
-------	--------	-------	-------

放大率：	10 dB	20 ~ 30dB	30 ~ 45dB
------	-------	-----------	-----------

放大率調整：	0 ~ 10dB	0 ~ 10dB	0 ~ 10dB
--------	----------	----------	----------

入力範圍：	55 ~ 80dB	55 ~ 75dB	50 ~ 75dB
入力衰減開關：	—	-10dB Switch	-10dB Switch
斜率調整：	—	10dB	10dB
平坦度：	±3dB 以下	±3dB 以下	±3dB 以下
雜音指數(NF)：	10dB 以下	10dB 以下	10 dB 以下
VSWR：	2.3dB 以下	2.3dB 以下	2.3dB 以下

輸出測試點：-20dB

輸入阻抗：75Ω，F 型接座

輸出阻抗：75Ω，F 型接座

電源：AC100V ~ 240V 30W / 2A

供電開關：具 DC13.5V 向前供電開關 × 1

消耗電力：25W

尺寸(mm)：240(H)×182(W)×64(D)(含頂端固定環)

26、2K4K8K 二路分配器(5~3224MHz) UHD-12K

頻率範圍：5~3224MHz

分配損失：數位/有線電視：4.0 ~ 4.5dB

衛星電視：6.0 ~ 8.5dB

反射損失：5.0 ~ 12.0dB

隔離度：12.0 ~ 22.0dB

特性阻抗：75Ω，F 型接座

尺寸(mm)：60(H)×52(W)×23(D)

27、2K4K8K 四路分配器(5~3224MHz) UHD-14K

頻率範圍：5~3224MHz

分配損失：數位/有線電視：8.0 ~ 8.5dB

衛星電視：10.0 ~ 17.0dB

反射損失：5.0 ~ 10.0dB

隔離度：18.0 ~ 28.0dB

特性阻抗：75Ω，F 型接座

尺寸(mm)：60(H)×75.5(W)×23(D)

28、2K4K8K 八路分配器(5~3224MHz) UHD-18K

頻率範圍：5~3224MHz

分配損失：數位/有線電視：12.0 ~ 13.5dB

衛星電視：15.0 ~ 30.0dB

反射損失：6.0 ~ 12.0dB

隔離度：15.0 ~ 25.0dB

特性阻抗：75Ω，F 型接座

尺寸(mm)：60(H)×120(W)×23(D)

29、2K4K8K 一路分歧器(5~3224MHz) UHD-21K

頻率範圍：5~3224MHz

幹線損失：數位/有線電視：2.2 ~ 2.5dB

- 衛星電視：4.0 ~ 8.0dB  
支線損失：數位/有線電視：8.0dB  
衛星電視：8.5~10.0dB  
反射損失：6.0 ~ 15.0dB  
隔離度：16.0 ~23.0dB  
特性阻抗：75Ω，F 型接座  
尺寸(mm)：60(H)×52(W)×23(D)
- 30、2K4K8K 二路分歧器(5~3224MHz) UHD-22K  
頻率範圍：5~3224MHz  
幹線損失：數位/有線電視：2.5 ~ 2.7dB  
衛星電視：4.5 ~ 8.0dB  
支線損失：數位/有線電視：11.5 ~ 12.0dB  
衛星電視：13.0~ 17.0dB  
反射損失：7.0 ~ 14.0dB  
隔離度：15.0 ~25.0dB  
特性阻抗：75Ω，F 型接座  
尺寸(mm)：60(H)×52(W)×23(D)
- 31、2K4K8K 四路分歧器(5~3224MHz) UHD-24K  
頻率範圍：5~3224MHz  
幹線損失：數位/有線電視：2.5 ~ 3.0dB  
衛星電視：4.0 ~ 9.0dB  
支線損失：數位/有線電視：16.0 ~ 16.5dB  
衛星電視：17.0~ 28.0dB  
反射損失：6.0 ~ 12.0dB  
隔離度：18.0 ~25.0dB  
特性阻抗：75Ω，F 型接座  
尺寸(mm)：60(H)×75.5(W)×23(D)
- 32、2K4K8K 八路放大分配器(5~3224MHz) UHD-108CK  
頻率範圍：5~3224MHz  
入力範圍：70~85dB  
放大率：15~20dB  
分配損失：數位/有線電視：2~ 3dB  
衛星電視：4 ~ 12dB  
反射損失：3 ~ 16dB  
隔離度：15 ~35dB  
輸入接點：75Ω，F 型接座  
輸出接點：75Ω，F 型接座  
電源：AC 100 ~240V 50Hz/60 Hz (使用附加的 AC 整流器)、本機 DC12V 1.0A  
尺寸(mm)：本體 50(H)×162(W)×40(D)  
附耳 50(H)×196(W)×40(D)(上述尺寸均含 F 頭)



- 33、2K4K8K 八路放大分歧器(5~3224MHz) UHD-208CK  
頻率範圍：5~3224MHz  
入力範圍：70~85dB  
放大率：15~20dB  
幹線損失：數位/有線電視：3dB  
          衛星電視：4dB  
支線損失：數位/有線電視：7~ 11dB  
          衛星電視：10 ~ 16dB  
反射損失：5 ~ 24dB  
隔離度：16 ~36dB  
輸入接點：75Ω，F 型接座  
輸出接點：75Ω，F 型接座  
BR 接點：75Ω，F 型接座  
電源：AC 100 ~240V 50Hz／60 Hz (使用附加的 AC 整流器)、本機 DC12V 1.0A  
尺寸(mm)：本體 50(H)×162(W)×40(D)  
          附耳 50(H)×196(W)×40(D)(上述尺寸均含 F 頭)
- 34、2K4K8K 十六路放大分配器(5~3224MHz) UHD-116CK  
頻率範圍：5~3224MHz  
入力範圍：70~85dB  
放大率：15~20dB  
分配損失：數位/有線電視：3~ 6dB  
          衛星電視：6 ~ 13dB  
反射損失：3 ~ 17dB  
隔離度：15 ~28dB  
輸入接點：75Ω，F 型接座  
輸出接點：75Ω，F 型接座  
電源：AC 100 ~240V 50Hz／60 Hz (使用附加的 AC 整流器)、本機 DC12V 1.0A  
尺寸(mm)：本體 100(H)×162(W)×40(D)  
          附耳 100(H)×196(W)×40(D)(上述尺寸均含 F 頭)
- 35、2K4K8K 十六路放大分歧器(5~3224MHz) UHD-216CK  
頻率範圍：5~3224MHz  
入力範圍：70~85dB  
放大率：15~20dB  
幹線損失：數位/有線電視：3dB  
          衛星電視：4dB  
支線損失：數位/有線電視：9~ 10dB  
          衛星電視：13 ~ 21dB  
反射損失：4 ~ 25dB  
隔離度：13 ~31dB  
輸入接點：75Ω，F 型接座

輸出接點：75Ω，F 型接座

BR 接點：75Ω，F 型接座

電源：AC 100 ~240V 50Hz/60 Hz (使用附加的 AC 整流器)、本機 DC12V 1.0A

尺寸(mm)：本體 100(H)×162(W)×40(D)

附耳 100(H)×196(W)×40(D)(上述尺寸均含 F 頭)

36、有線/數位電視手動切換器 SW-102

頻率範圍：5 ~ 1000MHz

插入損失：0.5 ~ 1.5dB

反射損失：15dB 以上

隔離度：60dB 以上

適當入力：65 ~ 80dB

特性阻抗：75Ω，F 型接座

切換動作：手動

尺寸(mm)：60(H)×70(W)×18(D)

37、網路模組(10/100/1000Mbps) HBC307C

硬體規格

標準與協定：IEEE 802.3/ 802.3u /802.3ab/802.3x/802.1p

連接介面：8 個 10/100/1000Mbps 連接埠，自動協商，自動 MDI/MDIX

外接電源供應器：外接電源供應器(輸出：9VDC/0.6A)

LED 指示燈：系統電源每一 RJ45 連接埠皆有一個 Link/Act 指示燈

最大功耗：3.31W(220V/50Hz)

環境

工作溫度：0°C~40°C(32°F~104°F)

儲存溫度：-40°C~70°C(-40°F~158°F)

工作濕度：10~90% 無凝結

儲存濕度：5 ~90% 無凝結

尺寸(mm)：本體 100(H)×162(W)×33(D) / 含活動側耳 100(H)×196(W)×48(D)

38、2K4K8K 雙八路混頻放大電視分享器(5~3224MHz) UHD-288CK

經八分配

經八分配

DTV

BS

CATV

BS

頻率範圍：5~870MHz 950~3224MHz

5~870MHz 950~3224MHz

放大率：15~20dB

15~20dB

分配損失：+9 ~ +11dB +6 ~ - 45dB

+1 ~ +7dB +5 ~ - 42dB

隔離度：13~19dB 10~16dB

13~22dB 10~16dB

輸入阻抗：75Ω，F 型接座

75Ω，F 型接座

輸出阻抗：75Ω，F 型接座

75Ω，F 型接座

電源：AC 100 ~240V 50Hz/60 Hz (使用附加的 AC 整流器)、本機 DC12V 1.0A

尺寸(mm)：本體 100(H)×162(W)×40(D) / 含活動側耳 100(H)×196(W)×45(D)

備註：

具雙組系統輸入(數位電視/衛星電視及有線電視)、有線電視/衛星電視混頻、雙組

信號放大、電源提供及雙組八分配輸出。

1、單管單線配置：(環狀迴路配置)

配合 2K4K8K MOD 雙孔電視資訊整合器安裝時，

可個別選擇接收數位電視、衛星電視及 MOD 電視或個別選擇接收有線電視、衛星電視及 MOD 電視。

2、單管雙線配置：(星狀迴路配置)

配合 2K4K8K 三進三出 MOD 電視資訊整合器安裝時，

可同時接收數位電視、衛星電視、有線電視及 MOD 電視，而不互相干擾。

39、2K4K8K MOD 雙孔電視資訊整合器 (5~3224MHz) UVL-72RK

頻率範圍：5~3224MHz

支線損失：數位/有線電視 3.6~4.4dB

衛星電視 6.2~9.0dB

反射損失：7.0~18.0dB

隔離度：11.0~31.0dB

輸入端子：75Ω，F 型接座/RJ45

支線端子：75Ω，F 型接座/RJ45

40、2K4K8K RG-6U 95% 168 編織網同軸電纜線(5~3300MHz)

2K4K8K RG-11U 100% 雙鋁箔雙編織同軸電纜線(5~3300MHz)

型號 2K4K8K RG-6U 95% 9532-90

2K4K8K RG-11U 100% 9534

結構

內導體材料

銅包鋼

銅包鋼

內導體直徑

1x18AWG / 1.02mm

1x14AWG / 1.63mm

絕緣材料

物理發泡 PE

物理發泡 PE

絕緣直徑

4.57mm

7.10mm

第一層遮罩

鋁箔 / 編織

鋁箔 / 編織

鋁箔

自粘鋁箔

自粘鋁箔

編織

鋁合金絲 168 編 3300MHz

鋁合金絲 96 編 3300MHz 編織

覆蓋率(%)

95 %

60%

第二層遮罩

—

鋁箔 / 編織

鋁箔 —

鋁箔

編織 —

鋁合金絲 96 編 3300MHz

編織覆蓋率(%)

—

40%

護套材料

PVC

PVC

護套直徑

6.90mm

10.3 mm

物理機械性能

操作溫度範圍

-30°C To +75°C

-30°C To +75°C

電器性能

阻抗

75Ω

75Ω

電容

53pF / m

53pF / m

傳輸速率

85%

85%

20°C時直流回路電阻	$\leq 114 \Omega / \text{Km}$	$\leq 57 \Omega / \text{Km}$
20°C時內導體直流電阻	$\leq 92 \Omega / \text{Km}$	$\leq 40 \Omega / \text{Km}$
20°C時外導體直流電阻	$\leq 22 \Omega / \text{Km}$	$\leq 17 \Omega / \text{Km}$
回波損耗		
1 ~ 86 MHz	$\geq 25\text{dB}$	$\geq 23\text{dB}$
863 ~ 2150 MHz	$\geq 23\text{dB}$	$\geq 21\text{dB}$
2151 ~ 3000 MHz	$\geq 21\text{dB}$	$\geq 19\text{dB}$
衰減常數	dB / 100 m	dB / 100 m
5 MHz	2.04	1.15
55 MHz	5.13	3.2
211 MHz	9.3	6.01
250 MHz	10.15	6.51
350 MHz	12.12	7.71
450 MHz	13.89	8.82
550 MHz	15.5	9.81
650 MHz	16.98	10.76
750 MHz	18.34	11.62
865 MHz	19.83	12.61
1000 MHz	21.45	13.65
1300 MHz	24.72	15.8
1500 MHz	26.74	17.12
1800 MHz	29.72	19.04
2200 MHz	33.27	21.36
2600 MHz	37.01	23.36
3000 MHz	40.35	25.08
3300 MHz	44.13	26.92

## 參、 施工

### 一、 安裝

#### 1、 通則

- (1) 接收天線安裝方式應遵照設備廠商建議工法及工程司指示施作，避免相互干擾，基座安裝考量耐震、耐風速需求。
- (2) 放大器、混波器應以箱體保護，並遵照工程司指示安裝於適當位置。
- (3) 導線兩端需標誌導線編號，編號內容方式需提交審查核可，並於施工製造圖清楚註明，以供系統測試查線使用。
- (4) 任何導線不可於配線中途連接或補長，因此承包商於配線時應正確估算所需配線長度。
- (5) 接地導線應使用綠色 PVC 線，線徑尺度與配線連接方式，需依照電工法規規定辦理。

### 二、 現場試驗及檢查

- 1、 測試所需之人力，測試器材儀器，概由承包商負責提供。

- 2、系統測試應包括下列項目：
  - (1) 詳細檢查每一設備情形，安裝是否正確。
  - (2) 檢查出線盒安裝固定是否符合需求，測試其迴路配線與阻抗是否正確，訊號強度是否符合需求。
  - (3) 混波器各項功能檢查及訊號測試。
  - (4) 放大器設備功能測試與檢查。

### 三、施工注意事項

- 1、本系統設備必須符合 CNS 13439 或 CNS 13438 國家標準合格產品，(訂製品除外)送審時須提出相關證明文件受審。
- 2、本系統必須整合二合一電視平台、數位電子佈告欄平台及主控保固迴測平台...等三大平台。
  - (1) 二合一電視平台系統必須包括：無線數位電視及 2K4K8K 衛星數位電視...等二大數位電視系統。
  - (2) 數位電子佈告欄平台系統必須包括：自主性播放及 FM 音樂廣播頻道與商辦多媒體播放頻道...等數位電子佈告欄平台電視頻道。
  - (3) 主控保固迴測平台系統必須具有保固維護測試功能，本系統在主控頭端主機櫃後方之牆上須配置 2K4K8K MOD 雙孔電視資訊整合器(末端型)。
- 3、本系統必須可以整合無線數位電視及 2K4K8K 衛星數位電視系統，各辦公室內及公共地區必須都可以同時接收無線數位電視及 2K4K8K 衛星電視...等二大數位電視系統。
- 4、本系統是 2K4K8K 高畫質衛星寬頻到府(5~3224MHz)之電視系統，辦公室內必須可以使用電視機內建之數位電視接收機及外接日本 2K4K 衛星接收機，同時接收數位電視直播節目、2K4K8K 日本衛星電視直播節目、亞衛 7 號衛星電視直播節目以及中星 6B 衛星電視直播節目...等之混頻節目。
- 5、本系統必須可以在無線數位電視頻道收看到數位電子佈告欄平台電視頻道，包括：自主性播放及 FM 音樂廣播頻道與商辦多媒體播放頻道...等之數位調變電視頻道。
- 6、本系統必須也可以在無線數位電視頻道收看到 2K4K8K 日本 BS 衛星+亞衛 7 號衛星+中星 6B 衛星...等之數位調變電視節目，而不需要外接衛星接收主機。
- 7、本系統所使用之設備，必須全部符合 2K4K8K 高畫質衛星寬頻電視之設備規格，包括放大器/分配器/分歧器及壁內型整合器...等其頻寬均為 5~3224MHz。
- 8、本系統主幹線放大器須使用 2K4K8K 雙向放大器，其功能必須包括：
  - (1) 具寬頻雙向放大功能及 DC 向前供電開關。
  - (2) 具 DTV/CATV 輸入之放大率及斜率調整鈕各一只；另具 BS 輸入之放大率及斜率調整鈕各一只。
  - (3) 5~42MHz 放大率 10dB，最大出力 100dB；54~862MHz 放大率 20~30dB，最大出力 105dB；950~3224MHz 放大率 30~45dB，最大出力 110dB，另具-20dB 輸出測試點一只。
- 9、本系統在每一公共地區弱電配線箱內，必須設置一台 2K4K8K 雙八路混頻放大電視分享器，其功能必須包括：

- (1) 具雙組系統輸入、雙組信號放大、有線電視/衛星電視混頻、電源提供以及雙組八分配輸出之功能(頻寬：5~3224MHz)。
  - (2) 辦公室內必須可以在無線數位電視頻道上收看數位電子佈告欄平台電視頻道，包括：自主性播放及 FM 音樂廣播頻道與商辦多媒體播放頻道…等數位調變之頻道。
  - (3) 公共地區配合末端型 2K4K8K MOD 雙孔電視資訊整合器(UVL-72RK)安裝時，必須都可以個別選擇接收無線數位電視及 2K4K8K 衛星電視或個別選擇接收有線電視及 2K4K8K 衛星電視…等數位電視系統。
- 10、本系統之平行管線配置如下：  
公共幹線弱電配線箱至公共地區末端型 2K4K8K MOD 雙孔電視資訊整合器之水平配管須配置 2K4K8K RG-6U×1，CAT.6 資訊對絞線(UTP)×1，管徑 3/4"×1(星狀管線配置)。
  - 11、本系統公共地區必須使用末端型 2K4K8K MOD 雙孔電視資訊整合器，其主體必須為一體成型鑄鐵結構，所有電視信號輸入及輸出接座必須全部為 F 型接座，其外觀也必須可以搭配市場上各主要廠牌之單聯三孔蓋板安裝。
  - 12、本系統同軸電纜線必須使用 2K4K8K 寬頻電視(5~3300MHz)進口品電纜線，須符合 CNS 13439 國家標準合格產品，送審時須檢附 ETC 公證機關(5~3300MHz)測試報告以及通過 ROHS 危害物質檢測標準證明，垂直幹線使用 2K4K8K RG-11U 100%(雙鋁箔雙編織網)，水平支線使用 2K4K8K RG-6U 95%(168 編織網)等之同軸電纜線。
  - 13、本系統商辦數位電子佈告欄平台之商辦多媒體頻道，必須具支援目前大部分主流的網頁語言及播放 1080p FHD 影片、Flash® 動畫、HTML 網頁、圖片..等影音格式，其螢幕畫面可以橫式及直式呈現，可播放一般(4:3)及寬螢幕(16:9)等多種解析度的內容。
  - 14、本系統必須在主控設備中心配置壹套主控保固迴測平台，以利保固維護測試，本系統在主控頭端主機櫃後方之牆上須配置 2K4K8K MOD 雙孔電視資訊整合器(末端型)((5~3224MHz)，由 1F 公共幹線配線箱配置管線 2K4K8K RG-6U×1，CAT.6 資訊對絞線(UTP)×1，CABLE TRAY & PVC 管徑 3/4"×2 至主控室，以供整體系統維護測試。

#### 肆、計量與計價

##### 一、計量

依契約有關項目以一式、實作數量、契約數量計量。

##### 二、計價

- 1、依契約有關項目以一式、實作數量、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、檢驗、試驗及其他為完成本工作所需之費用在內。

〈本章結束〉