

公視基金會整體空間改善工程

水電、消防、空調工程施工說明書

總目錄

第壹篇：總則

第貳篇：電氣設備工程

第參篇：弱電設備工程

第肆篇：消防設備工程

第伍篇：空調設備工程

	頁次
第壹篇：總則.....	2
第貳篇：電氣設備工程.....	8
第參篇：弱電設備工程.....	13
第肆篇：消防設備工程.....	15
第伍篇：空調設備工程.....	27

目 錄

第壹篇總則

1-1	一般條款
1-2	工程範圍
1-3	圖樣及施工說明
1-4	施工程序
1-5	工程配合
1-6	工程查驗
1-7	材料規格
1-8	材料點驗
1-9	補充圖樣
1-10	製造廠資料
1-11	安全措施
1-12	工棚料庫
1-13	環境維護
1-14	工地管理
1-15	工地清理
1-16	臨時水電
1-17	駐場工程員
1-18	工程趕工
1-19	工程變更
1-20	試車及調整
1-21	更新記錄圖及竣工圖
1-22	工程保固
1-23	潔淨及防護
1-24	操作保養手冊及人員訓練
1-25	驗收

1-1 一般條款

- (1)工程地點：台北市
- (2)工作範圍：B 棟水電消防空調工程。

合約本旨

施工說明書旨在規定承包商按照合約條款所必須完成之全部工程與工程變更部份。全部或任一部份工程之完成，所有必須之勞工、材料、機具、設備、交通及臨時工程，均由承包商提供。所有為完成合約所須用之材料與臨時工程等、在估計合約單價時，均須周詳考慮在內。

(3)釋疑

(a)〔業主〕或〔甲方〕

(b)〔承包商〕或〔乙方〕

係指與甲方訂立本工程契約之承包廠商

(c)〔小包〕

係指與承包商訂有契約或為承包商所雇用按照圖說施工之承包廠商，但與甲方無直接契約關係者。

(d)〔建築師〕

係指受業主委託設計及監造本工程之建築師

(e)〔工程師〕

係指業主或建築師所派駐工地負責監造工程人員

(f)〔損失〕

本工程說明書所指之損失包括材料、人工、機具、管理費、人員傷亡、工程延期及其它任何損失全部在內。

(g)〔完工驗收〕

乙方於完工時，以書面報請甲方驗收，經甲方及建築師至工地勘查，確已完工時，並依台北市政府所屬各機關營繕工程施工驗收作業程序辦理初驗及正式驗收。

(4)承包商與施工者之責任

承包商應有充份之能力瞭解圖說及施工說明書，按照預定計劃與時序確實施工。

(5)實地勘查

承包商對各項文件均應切實瞭解，估價前必須親自至工程地點詳細勘查，並對當地法規及其它特別規定等，均須調查清楚，日後若因上述各項而影響工程之施作，承包商應負全責並改善，且不得藉詞加價。

(6)施工進度

承包商應於開工前將本工程施工程序依甲方要求繪製工程進度網狀圖施工計劃書，並以書面送甲方核備。

(7)工程日報表

承包商應遵照合約之規定，每日填寫工程日報表。

(8)器材使用注意事項：

(a)國內產品符合正字標記或C N S規格，如該項產品尚無正字標記或C N S標準時則須依標單規範辦理，國外產品則須符合本標單規範所定之該國國家標準或國際標準。

- (b)本工程所選用之材料使用，須符合工程所提供之設備材料規範書。但因各設備廠商生產之器材規格未能全部相同，故凡材料及設備之規格數據，優於標單規範書內之規格數據者，經送審核可後均可使用。
- (c)本工程器材可依上項規定採用同等品處理要點辦理。
- (9)凡需要向國外進口之材料，承包商應早日採購，不得以缺貨為由，而使用替代品。
- (10)工程進行中發現下列情形之一時，建築師得停止簽發到期之工程款，直至該項情形改善妥當後，再繼續簽發之。
- (a)工程或材料有不妥之處，經工程師通知更改或調換而延不履行者。
- (b)承包商派駐工地之負責人未能稱職，以致工地秩序紛亂，施工草率，漫無計劃，經通知更換，而承包商延不履行者。
- (c)工作遲緩，不能依照預定進度進行或不能配合建築工程進行經通知改進，延無績效者。
- (d)保證人中途失其保證能力，或自行申請退保後，承包商未能覓保更換者。
- (11)機器設備型錄，施工大樣圖等之審定僅指資料上之尺寸，數據合乎設計需求或同意其配置方式，承包商並不能推卸其實際之性能及施工之責任。
- (12)承包商應按工程進度加入按裝工程保險，其保險金額不得少於工程總價為原則，並應將保險正本交由業主保管。
- (13)工程驗收時，如驗收人員認為開挖或拆除一部份工作以作檢驗之必要時，承包商不得推諉，並應負責免費修復。如發現與圖樣或說明書有不符之處，限期由承包商修理或拆除重做。如承包商不如限辦理，其所拖延之時間按逾期罰款辦理。
- (14)凡甲方或建築師所有有關本工程之函件，無論專送或掛號郵寄，或用其它方式遞送，承包商均應切實遵照辦理，如有異議，應於規定期限內用書面提出理由，倘無期限者，應於文到七日內用書面提出理由，否則即認為同意。
- (15)本預算所列數量及項目僅供參考（以承包總價為準）。
- (16)本工程有關消防設備（含緊急發電機）檢查及簽證費用含於承包總價內。
- (17)承商對圖面標單及責任分界點有任何疑問，請開標前提出討論，否則得標後一切以設計公司或業主解釋為準，事後不得借詞推諉或做加價。
- (18)水電工程完工驗收合格後，須得保固(年限詳合約書)。

1-2 工程範圍

本工程除按契約規定由業主供給之器材外並包含與建築相關須提供水電設備之工程，承包商應提供一切材料、設備及完成本工程安裝工作所須之人工、機具等。全部工程包括下列各項：

- 一、電氣設備工程
- 二、弱電設備工程
- 三、發電機設備工程
- 四、給排水設備工程
- 五、消防設備工程
- 六、排煙設備工程
- 七、監控設備工程
- 八、空調設備工程

1-3 圖樣及施工說明書

圖樣及說明書所載均有同效力凡圖樣及說明書未備載之工作，而為完成本工程所必須者，承包商應予照辦。圖樣與說明書或現場情況不符時，應以工程師之解說為準，承包商於估價前應親至工地詳細勘查，日後不得藉詞推諉或要求加價。

1-4 施工程序

承包商於開工前應配合建築及其它相關工程，擬定施工進度表及網狀圖施工計劃書三份，送交工程師核准。如於工程進行時，實際情形與原定計劃有所抵觸時，應即請示工程師並聽候處理，不得任意變更。

1-5 工程配合

本工程之進行應與建築及其它有關工程密切配合，一切管線敷設及套管吊架等安裝均應事前預先埋設。管道與其它工程之管線抵觸時應在工程師之協調下，預先提出配合之補充圖樣，並商得有關方面之同意，如因協調不足，以至對建築物作不必要之穿鑿，或非不得已事後開鑿牆面或混凝土部份時，應經工程師之許可，並與承包商聯繫合作進行，其損壞部份應由承包商負責修護至工程師滿意為止。

1-6 工程查驗

本工程每一施工步驟均須報請工程師查驗，非經工程師同意不得進行下一步驟之施工且該施工項目不予估驗。在工程進行中如工程師發現有某一部份欠妥，或工作與圖樣或施工說明書不符時，均視為劣工廢料，無論已否完成均應拆除重作，並將廢料立即運離工地，業主因此所受之損失由承包商負擔。

1-7 材料規格

承包商於簽定工程合約後兩個月內應儘速將本工程內承包商應供應之全部材料及設備列表載明規格及說明廠牌之名稱、型別號碼及其它技術資料，送請工程師核定轉存，非規格品設備如高低壓電盤等，須於製造前將製造圖送請工程師核定後始可交由工廠製造裝配、未經核可之材料設備不得施作安裝。

1-8 材料點驗

承包商供應之施工材料，應按工程進度之須要分批運抵工地儲放於經工程師指定之場所。材料運抵工地後即會同工程師點驗。工程未經驗收前除因天災人禍或非人力所能抵抗外不論已完成或未完成之工程部份及材料皆歸承包商保管，如有損壞或遺失皆由承包商負責重建或賠償。

1-9 補充圖樣

本工程除供應商提供之藍圖外，承包商應負責繪製大樣詳細圖樣及施工詳細圖樣，以為本工程施工圖補充之用，所有承包商繪製之圖樣應先提送工程師核准後，方可據以施工。

1-10 製造廠資料

有關機械設備等製造廠提供之藍圖、裝置說明及技術資料、承包商應事先充份研究，並按照指示確實施工，此類資料視同施工圖說之一部份，為將來工程驗收之依據。

1-11 安全措施

施工之安全亦為本契約要求之一部份，如工程師認為施工用之搭架、扶梯、工具、設施及施工方法等有欠安全時，乙方應即加以修正，在未加修正前不得繼續施工。其原因於不安全而發生之後果，包括人員之傷亡、設備之損壞等，應由承包商負責。

1-12 工棚料庫

承包商得在業主指定之地點蓋工棚、倉庫、辦公室等供給其本身駐場及工作人員之用，並須經常保持清潔，惟上項指定地點業主如有需用，經通知承包商拆遷時，承包商應即照辦，其一切費用由承包商負責，如因工地無空地可供搭建臨時房屋時由承包商自行設法解決。

1-13 環境維護

本工程施工前已有之空地之各項工程及道路等，承包商應妥為保護不得損壞，如有損壞時須負責修理恢復原狀。

1-14 工地管理

工程進行期間承包商須負責管理約束及保護其僱傭員工之全責，如因承包商設備不周，致有妨礙衛生、治安、公共秩序及危險等情事，因而發生對於承包商之員工或第三者之一切傷亡災害或損失，概由承辦人負責撫恤及賠償，與業主及工程師無涉，凡治安機關認為危害治安之嫌疑人員不得僱用。

1-15 工地清潔

承包商須負責保持工地清潔，尤應注意防患火災及安全措施，工程完工後須將工地安全整理清潔，垃圾等均應盡行運出。

1-16 駐場工程員

承包商應派專科或專科以上畢業富有經驗工地負責人及通過勞工安全衛生考試及格工程師常駐工地，並雇用專門技工進行工作，如工程師發現上述人員，未具充份經驗及能力，以完成本工程之各項裝置時，得通知承包商立即更換，承包商不得拒絕。

1-17 工程趕工

施工期間如因施工落後或遇工程無法停頓必須趕辦完成而經工程師通知加班時，承包商應即遵辦，並負責其所須之一切費用。

1-18 工程變更

本工程如有增加或減少以及變更等情事須經業主或工程師通知允許後方得進行，否則承包商不得擅自更改。

1-19 試車及調整

工程全部完竣，應即進行系統運轉及調整等工作，承包商必須於試車前七天通知本處派員會同參加，以確定系統設備功能符合合約文件規定要求，並俟確定一切正常且經消防設備師簽證並辦理消防安全設備審查完成後始得報完工。

1-20 更新記錄圖及竣工圖

承包商應準備一份施工圖，隨時在上面登載各項設施實際安裝位置若有異於原設計圖說須立即依程序報核俟核備後始可變更，本工程完工後承包商須根據上述各項記錄繪製竣工圖，並於驗收時，繳送竣工圖原圖或第二原圖乙份及藍曬圖裝訂成冊尺寸 A1 肆冊、A3 肆冊及電腦圖檔光碟貳份，俾作為日後保養維修使用。

1-21 工程保固

工程完竣後設備使用初期應由承包商指派人員進駐工地，負責管理及指導業主之管理人員，至熟悉各項操作及維護工作。

1-22 潔淨及防護

在施工進行期間，凡已裝置之管子塞頭或其它管蓋作適當之封閉。所有衛生設備及器具等，均須加適當之遮護以防止遭受損傷，並須在完工驗收前，全部加以潔淨。

1-23 操作保養手冊及人員訓練

承包商於完工驗收前，應製作操作保養手冊三份送交業主審查，但於送交業主前應先提送一份經建築師審查，經簽認後再送交業主，其內容應包含下列各項：

- (a)各主要設備之製造廠商所提供之中文操作保養手冊
- (b)運轉須知表—應列明各項設備或系統之最佳或最高效率之運轉條件與範圍及應注意之安全事項。
- (c)設備表—列出主要機器設備之型號、容量、流量及銘牌上之資料數據等。
- (d)製造廠之原始保固書
- (e)各項設備之開機及關機手續及流程。
- (f)有關教育訓練,承商需提供完整之教育訓練課程其中分設備、軟體、操作、維護四大項並於教育訓練前提送教育訓練課程內容供業主審核。

1-24 驗收

全部裝置試車完成並檢驗測試合格後，甲方保養人員對本系統之操作已能熟悉，並已由乙方取得各機器廠家所提供之裝置保養維護手冊及其它甲方認為必須之有關資料，乙方並對全部因本工程引起之建築物及設施之破壞污染予以修護、清理，全部設備已予清理且完成表面處理如油漆等經甲方審核合格後即予驗收。

第貳篇 電氣設備工程

第一章 施工規範

壹、一般規定

屋內電氣設備工程之裝設，除設計圖樣及本說明書另有規定者外，還須依照經濟部最近頒行之『屋內線路裝置規則』內有關之各項規定辦理

貳、設計圖樣:

設計圖樣係表明電氣線管之排列與範圍，出線頭及配電箱之位置，承包人應根據設計目標，將計畫施作之配管位置繪成施工大樣圖，提送業主及監造單位核定後在施工，承包人應詳細研究建築物之結構及完成後之情形，有影響其作業者，按照此種情形配合並供應各種所需零件及配件，完成裝置各項設施，其餘有關水電工程之各項工程均比照辦理

參、配合工程:

所有各種設備之電源線，承包人須負責施工至馬達或主機或器具之出線口，並預留適當長度之電源線，供器具易於接線

肆、套管

- 一、凡通過地下層之高壓線管，電源管均須做防水套管，內填麻線，內外兩側並須填打青鉛以防漏水
- 二、穿越樓板、牆壁等之導管，線槽應埋設套管，並於完工後將兩邊填塞，穿防火區劃分隔牆者應使用防火材料填塞，防火時效不少於 2 小時，各機器房、電氣室之隔間牆均定為防火隔牆

伍、接地:

全部屋內線路之導線管系統以及配線系統之中性線均須接地，接地方式均應依據屋內線路裝置規則第一章第八節規定施工，或按圖說規定施工，如因地質等原因無法達到規定之電阻值，承包人須無條件加裝接地棒及地線使達到目的為止；所有接地線與接地棒均應使用熔接 (CAST WELDING) 妥為連接使成永久不斷之接地網路

陸、導管裝置:

- 一、導管之最小管徑，其稱謂口徑不得小於 1/2 英吋
- 二、所有硬質金屬導管暗式裝置者，均須按照設計圖樣所示埋置於完成之牆壁、平頂、地板或地坪之內
- 三、敷設明管時，務使導管置放與牆面、結構體以及任何垂直面與平頂所相接之直線平行，導管最少應於每隔 2.4 公尺處加以支承
- 四、敷設導管時，務須注意防護勿使垃圾、混凝土或灰漿等阻塞管內，受阻塞之導線管應將管內阻塞清除，如不能清除時應予更換
- 五、導管變更方向時應使用月彎或適當配件，如在工地彎曲導管時，應使用標準之彎管器，且彎管決不可有彎曲扁裂，內徑縮小或內曲凹凸變形等不當情形發生
- 六、於工地切斷導管絞製螺紋時，應使用標準螺絲鑄模，斷口須銼光平整；導管之防鏽保護層因斷口及絞紋損壞之處，均須滿佈防鏽塗料保護之

- 七、如管子護圈能與盒或箱之內壁面緊接固定時，得用一個制止螺絲圈及管子護圈以固定之，所有導管之出線口均應裝設管子護圈
- 八、建築物未完工時，暗管管口應加以封閉，並須於建築結構完成後，再裝入導線
- 九、金屬管及配件應緊密銜接，使成一良好之導體，如銜接部份之電阻過高，應使用銅線跨接，跨接線之線徑，最小為 2 公厘
- 十、凡導管與機件如馬達、熱水爐等之接續均須裝置金屬軟管，其管徑應與所接導管大小相同
- 十一、室內焊接部份一律二度紅丹底漆，一度面漆
- 十二、屋頂部份一律一度紅丹底漆，二度面漆，明管一律一度面漆

柒、導線裝置:

- 一、屋內電力及照明之分路導線，其最小線徑不得小於 2.0 公厘，各極之導線以不同顏色區別之，中性線應為白色，同極之導線應為同一顏色
- 二、導線應盡量避免連接，連接導線時，應先將銅線用砂紙磨光並拭淨砂屑後，方得連接
- 三、實心線之線徑在 2.0 公厘及以下時，無論為延長或分歧，均採用絞接法；絞線之接合，無論為延長或分歧，均採用複捲法；導線之接合部份須用 PVC 絕緣膠帶纏繞，使與原導線之大小一致，纏繞時，應就 PVC 絕緣膠帶寬度之二分之一處重覆交互纏四層，並掩覆原導線之絕緣皮 15 公厘以上
- 四、導線銜接於開關上時，應將線頭壓接於適當之銅接結頭中，壓接時應使二者間保持充分接觸面使無脫落之虞
- 五、導線在金屬管之內不得連接，導線之連接部份不得與敷設面接觸，以免發生危險
- 六、管內導線連接或分歧時，應裝用連接匣，且應盡量將該匣裝設於容易檢視之處
- 七、導線裝入金屬管內時，應先清掃及乾燥管之內部，同時施工時不得使用油膏等物，以免損壞導線之絕緣皮
- 八、電話、電鈴以及直流電路之導線不得敷設與交流電路之導線於同一導管內
- 九、導線須以顏色區分“相”別，如遇截面積較大之導線，不易購得其他顏色導線時，一律以黑色施工，但出線端一律以紅、黑、藍參種端子套管之，以茲識別
- 十、所有電纜、電線需永久標示導線之來龍去脈，以俾日後之查線
- 十一、接地線一律由配電盤接地母線接出，規定以綠色導線佈設，以茲識別
- 十二、出線端導線之連接以油壓或同等功效手壓作業為之，不可用鐵鎚鉗子鉗之
- 十三、至各分盤之幹線相別 (A.B.C) 一律以低壓配線盤之標示相別 (R.S.T) 為準，施工者不得任意更換施工

捌、吊管架及支架間距

本工程所有明管吊管及支架間距依（附表一）施工

附表一：吊管架及支架間距

配管系統	管類	項別	吊管架及支架間距	
立管	鍍鋅鋼管		每層一處以上	
	不鏽鋼管		每層一處以上	
	塑膠管		每 1.2M 以內一處	
橫管	鍍鋅鋼管	管徑 20mm 以下	每 1.8M 以內一處	
		不鏽鋼管	管徑 25mm-40mm	每 2.0M 以內一處
			管徑 50mm-80mm	每 3.0M 以內一處
			管徑 90mm-150mm	每 4.0M 以內一處
		管徑 200mm 以上	每 5.0M 以內一處	
	塑膠管	管徑 15mm 以下	每 0.75M 以內一處	
		管徑 20mm-40mm	每 1.0M 以內一處	
		管徑 50mm	每 1.2M 以內一處	
		管徑 65mm-125mm	每 1.5M 以內一處	
		管徑 150mm 以上	每 2.0M 以內一處	

玖、配線器具之按裝

一、手捺開關及插座

所有手捺開關及插座，除另有註明者外，均使用嵌壁式，如數個開關或插座連在一處時，應共用一塊蓋板；裝置開關時，蓋板必須方正整齊。

二、低壓開關箱（燈盤）

除另有註明者外總開關箱及分路開關應全部使用無熔絲開關，其額定容量及規格應按圖示裝設；各開關旁應附明細規格牌或表，註明電路號碼及負載內容，俾便於日後之維護管理，按裝時箱體必須方正整齊，高度適中（最高之開關把手不高於 1.80 公尺），嵌壁式之板面應緊貼壁面

拾、照明設備之按裝:

一、屋內照明燈具之按裝:

1. 照明燈具之按裝，依圖示概略位置，作整齊對稱之排列，惟應與空調出風口及回風口互相讓開

2. 日光燈具須選用圖示型式及額定電壓

二、屋外照明燈具之按裝:

屋外照明燈柱位置應按圖示位置及現場情況適當選定，經監造單位認可後方可澆置基礎混凝土；燈柱上端彎曲方向亦須經監造單位認可方得以鐵楔固定，並填塞防水材料，燈具應予確實接地，燈具依圖示型式及電壓選定之

燈泡、燈具及高功率安定器，在按裝前須經監造單位查驗規格符合，一切完整及絕緣良好後，始可裝用，按裝安定器後，燈柱上之開孔應蓋好，裝上襯墊，並上緊所有螺絲

拾壹、配變電之按裝:

一、一般規定:

高壓變電器、高低壓開關箱、斷路器、電力熔絲及避雷器等設備之裝置方法，均須按照台電配電線路裝置手冊之規定辦理

二、鍍鋅鐵件:

變電設備所有鐵構架，角鐵，支持礙子腳，電焊用橫擔押，二次線架及其他一切鐵件均應為鍍鋅鐵件，並用鍍鋅螺栓組合固定之，其螺帽必須裝置向上或向外，以便堅固

三、變壓器之安裝:

變壓器必須依照設計圖及規範製造，一、二次引線如為電纜，應附裝電纜接線槽，如為匯流排接線槽，應附裝線槽連接箱，經監造單位認可後方可使用；依據圖示位置先行建造基礎，安裝時應注意整體配置排列並調整水平，外殼按規定接地，並以地腳螺絲固定之

四、低壓開關箱之安裝:

低壓開關箱包括分路開關箱或電容器箱等，應按圖示尺寸及規範製造，除另有註明外均用鋼板製作，自立式配合引接線進出方式附電纜或線槽連接裝置，箱內匯流排應使用銅條製成，經監造單位認可後，使用安裝前先建造基礎電纜溝或管路，安裝時應注意與變壓器及高壓開關箱整體配置排列並調整水平，外殼按規定接地，並以地腳螺絲固定之

五、接地工程:

屋內外高低壓開關箱、分電箱、變壓器、發電機、電動機外殼、鐵構架、金屬管及其他機件之接地，應按台電屋內線路裝置規則實施，不得省略。接地網及接地棒應按照圖示施工，施工後立即測試，以判斷是否已達圖示設計要求之接地電阻值，若不能達到時，應報告業主同意後再增設接地棒數量，使能達到要求之接地電阻值

六、低壓馬達啟動控制箱之製造、安裝及接線:

1. 低壓馬達啟動控制箱應按圖示製造，除另有註明者外，使用鋼板製造，採多單元合併一盤，自立型，每一單元應有一獨立之門，有箱門把手用以操作內部斷路器，有按鈕操作各單元電磁開關之啓閉，有信號燈指示啓閉狀態。線槽置於旁側，底座為封閉式，僅開小孔以供導線進出。控制箱須經工程師認可後使用。依圖示位置安裝，先行建造基礎及電纜溝，安裝時注意配置，調整水平，按規定接地，並以地腳螺絲固定之。
2. 馬達控制盤應依照單線圖所示及製造廠之詳細接線圖接線，除主電路採用圖示之導線外，其他控制用導線一律採用 2.0 平方公厘以上之 P V C 銅絞線，導線連接須使用壓著端子，附一個套入式號碼標誌，該號碼應與圖面一致，盤內導線之進出經過端子台，端子台中間應有號碼條之裝置，盤內導線之相序排列以面對箱面為準，R-S-T 相別分別為左至右，由上而下，或由前而後。
3. 馬達控制箱，裝設完成後，須施行絕緣試驗及操作試驗。
4. 馬達控制電磁開關負載側須由引接端子台接線。
5. 沈水馬達電纜線須直接配至控制箱。

第二章 測試及檢驗

壹、變電設備現場試驗項目：

一、變壓器安裝完成測試項目：

- 1.絕緣電阻及功因
- 2.繞阻導體電阻測試
- 3.電壓比測試

二、低壓開關箱安裝完成測試項目：

- 1.絕緣電阻測試
- 2.動作性能試驗

三、現場檢驗及測試

- 1.各項變電設備除各出廠檢驗記錄外，現場安裝完成後，必須由承包人延請機電技術顧問會同業主及監造單位進行各項高低壓設備、電線電纜檢驗與測試無誤後，方能進行試車。
- 2.本工程須經業主檢驗合格准予接電，經正式試車，運轉正常後，方得報請驗收。

四、試車

電源接電以後，須進行各項高低壓設備、馬達控制、電燈、插座、消防火警及其他相關之操控、調整，各項技術手冊、操作程序之轉移均須會同業主。

第參篇 弱電設備

第一章 弱電施工說明

壹、一般規定

- 一、弱電設備包括廣播設備、火災警報、電話管路、監控設備、電視共用天線等設備，其管線之安裝與屋內管路工程、配線工程相同。
- 二、弱電設備之電纜線接續應依廠家設明書施工，不因接續而增加電阻，破壞絕緣及降低強度，致影響性能。
- 三、機器之裝置，應依圖示或廠家說明書所示，按照設備之重量而使用適當之支架。螺栓及配件，將其牢固安裝於建築物或出線盒，並應注意耐震及美觀。
- 四、所有配線須依規範圖示或設備廠家規定使用適當電纜線設施，配纜線須以頻色或號碼牌標示，以利日後維修。

貳、火災警報

- 一、火警警報設備需符合 CNS 總號 8873 類號 Z 2040 之規定。各式控測器需符合 CNS 總號 8874 類號 Z 2041 之規定。各式發信機需符合 CNS 總號 8876 類號 Z 2043 之規定。各式受信總機應符合 CNS 總號 8877 類號 Z 2044 之規定。此外並需經經濟部商品檢驗局檢驗合格，附有檢驗合格標記者。
- 二、火警設備之安裝應依圖示型式、位置、高度及有關規定裝設。火警警報回路及各深測器之配線應採用串接式並加終端電阻，以便施行回路斷線試驗。火警迴路由頂板出線匣至天花板上出線之導線一律穿入鍍鋅軟管內。

參、廣播設備

- 一、消防用緊急廣播設備需符合 CNS 總號 10522 類號 Z 2025 之規定。
- 二、廣播設備之安裝及調整，應依照廠商所附說明書施行。
- 三、廣播設備應依圖示型式、位置、高度及有關規定裝設。設計圖未明示時，廣播用麥克風、擴大器須與火災受信總機裝設於同一值日室或警衛室等經常有人之處所。
- 四、嵌入型廣播喇叭，其電源導線一律需穿入鍍鋅軟管內。

肆、電話管路

- 一、電話管線、配線箱、拖線箱、出線匣、插座、接地設備及線纜設備等，均照設計圖示之位置、尺寸及規格裝設，並依電信機構之規定設施。
- 二、電話地下引進管之設置，應由建築物內線總配線箱延伸至建築外 50 公分，若有水溝，則需延伸至水溝外 50 公分，其深度應距地面 30 公分至 50 公分，如係穿越水溝，溝深未滿 30 公分由溝底穿越；溝深 30 公分以上，則由溝蓋下約 10 公分穿越。引進管係 PVC 管，其明露部份應以金屬管保護之。
- 三、電信管線與低壓電力線應相隔 15 公分以上，與高壓線相隔 50 公分以上，與煤氣管之間隔在 30 公分以上。電信接地設備不能與避雷針及電力設備共用。並應分別與該等接地樁分別間隔 5 公尺及 2 公尺以上。
- 四、電話系統之局線與內線、資訊各管路依圖示分開裝設未配線之管路應預留直徑

2.6MM 尼龍線一條，以利穿線之用。

五、 影視、防盜、對講、電話在圖上僅表示管路，但承商須照製造廠說明書，確認適當配管、配線後並據以施工；承商須負責完成整個系統，使能達到各項使用功能。

伍、電視共用天線

- 一、 電視共用天線工程包括配管、配線、天線、放大器、分配器至各出線口應依圖示規範、尺寸及位置裝設，本設備裝置完成後，應由乙方（或製造商）至現場測試各壁內整合器出口端之電波強度，若未達 68~85dB 範圍時，應即重予匹配調整之。
- 二、 屋頂電視天線及其它管路出口必須向下彎曲及有防雨水灌入之裝置。
- 三、 電視天線支架必須裝置牢固，並需有基礎台固定腳架，避免破壞防水，天線必須對準電台予以調整。

第肆篇 消防設備工程

壹、消防工程

一、一般規定

1. 承包廠商應依圖示購置本修護工程所需各項器材，按圖樣及說明施工，並遵照內政部建築技術規則、中華民國國家標準、勞工安全衛生法令、消防相關法令等作業，其他如材料規範等規章均應充分瞭解，並應切實遵守，所有法令規範均為本說明書之一部分，亦為本工程合約之一部分。若有不符，承包廠商除遵照規定改正外，並負一切責任；若有罰款，亦應由承包廠商負擔，不得推諉或要求增加造價。
2. 本工程進行期間，應與建築、植栽、電氣、給排水等工程配合施工。
3. 施工前承包廠商須先了解現場並繪製詳細配管施工圖、性能資料、線路圖、手冊及樣品，報請建築師認可，不可擅自打鑿開挖或安裝。如因而裝置錯誤或裝置不良，除負責改正外，承包廠商須負《文化資產保存法》及《文人資產保存法施行細則》等相關法律責任。
4. 凡工程慣例，雖圖面或標單未註明，承包廠商仍應照辦，如有爭議，以建築師解釋為依據。
5. 施工進行期間，如發生疑問應暫時停工，報請建築師或監工工程司解釋再行施工。
6. 所有拆卸或安裝工程，不得破壞古蹟。凡一切露明管線及設備均應與古蹟本體相互協調。

二、工程範圍

1. 承包人應依照「建築技術規則」及「各類場所消防安全設備設置標準」規定施工。
2. 本工程所有設備器材除按契約規定皆以註明之廠牌做為設計及配置之依據外，承包人應提供一切材料、設備及成本工程設備系統安裝工程所需之人工、機具等。
3. 承包人有責任與建築承包人相互配合，何配合不當而增加工程費時，概由承包人負擔。
4. 本工程除設計圖說另有註明外，一般施作範圍如下：
 - (1) 消防栓設備及其安裝。
 - (2) 自動撒水設備及其安裝。
 - (3) 管路系統之安裝。
 - (4) 管路系統試壓探漏。
 - (5) 消防設備之基座及固定。
 - (6) 打鑿及修補。
 - (7) 與其他工程之配合。
 - (8) 系統完成後之油漆及修補。
 - (9) 試驗、調整及檢查。
5. 承包人應在安裝消防設備或機器及管路前，將有關之大樣圖、性能資料線路圖及手冊、機器備安裝施工大樣圖及樣品送建築師審核。

三、設備及材料

滅火系統

1. 滅火器（符合 CNS 合格標準）
 - 1.1 型式：10 型蓄壓式手提 ABC 乾粉滅火器。

- 1.2 容器本體：焊接接縫總長度需小於兩倍筒體圓周長，且本體中間無悍接點（或同等品）。
- 1.3 藥劑重量：3.5kg（含以上）。
- 1.4 噴射距離：5M。
- 1.5 噴射時間：10 秒以上。
- 1.6 滅火效能：A-3、B-10、C。
- 1.7 壓力表：195±10% (psi)；並在壓力錶上方裝置保護蓋符合 CNS 總號 1387 類號 Z2003 第 29 節(8)項。
- 1.8 軟管內徑及長度：能有效噴射。
- 1.9 滅火器保固期限：3 年。
2. 室內消防栓設備
- 2.1 室內綜合消防栓箱：1.6 mm 厚鐵板製成，原則上以紅色烤漆，箱表面標有「消防栓」字樣。
 - a. 尺寸(一般規格)：(a)2F 以下(不含連結出水口)：寬 70 cm * 高 120 cm * 深 18 cm。
(b)3F 以上(含連結出水口)：寬 75 cm * 高 130 cm * 深 24 cm。
(增設 2 ½” 口徑太平龍頭)
(特殊規格，請另行洽訂)
 - b. 型式：露出或埋入型。
 - c. 箱內標準配備（如無特別標註）如下表。
1. 消防栓(太平龍頭)：止水性佳，操作簡單容易，本體材質強度佳，安全係數高。
 - a. 規格：銅製，口徑 1 ½”。
 - b. 型式：螺紋型角閥，附銅質快速公接頭。
 - c. 工作壓力：0 ~ 10 kg f / cm²。
2. 消防水帶：耐磨耐壓，不易損壞。
 - a. 材質：以尼龍混紗為外層，橡膠為內層。
 - b. 規格：1 ½” 附鋁合金快速公母接頭(符合 CNS 10206 合格標準)，10 公尺 * 2 條。
 - c. 使用壓力限制：9 kg f / cm²。
3. 水帶吊架：
 - a. 規格：固定梳節型，並設有瞄子架軛。
 - b. 配合水帶寬度、長度、重量等應有充分強度，且容易裝卸。
4. 水霧兩用瞄子：
 - a. 規格：銅製，口徑 1 ½” (13 mm)，長 16.4 cm，附快速母接頭。
 - b. 工作壓力：1.7 ~ 7 kg f / cm²。
5. 箱頂附火警綜合盤，紅色泵浦啟動表示燈，(若有需要增加配置一組緊急電源插座)。
- 2.2 室內消防栓箱：規格同綜合消防栓箱，但不設置火警綜合盤。
3. 室外消防栓設備
- 3.1 室外消防栓(防撞型)：操作簡易，且不易腐蝕破壞。
 - a. 規格：入口口徑 4”，出口接裝 2 ½” 快速公接頭 x 2。

- b. 工作壓力：2 ~ 14 kg f / cm²。
- 3.2 室外水帶箱：1.6 mm 厚鐵板製成，原則上以紅色烤漆，箱表面標有「水帶箱」字樣。
 - a. 尺寸(一般規格)：寬 75 cm * 高 130 cm * 深 24 cm。
 - b. 箱內標準配備 (如無特別標註) 如下表。
 - 1. 消防水帶：耐磨耐壓，不易損壞。
 - a. 材質：以尼龍混紗為外層，橡膠為內層。
 - b. 規格：2 ½” 附鋁合金快速公母接頭(符合 CNS 10206 合格標準)，20 公尺 * 2 條。
 - c. 使用壓力限制：9 kg f / cm²。
 - 2. 水帶吊架：
 - a. 規格：固定梳節型，並設有瞄子架軛。
 - b. 配合水帶寬度、長度、重量等應有充分強度，且容易裝卸。
 - 3. 水霧兩用瞄子：
 - a. 規格：銅製，口徑 2½” (19 mm)，長 47.5 cm，附快速母接頭。
 - b. 工作壓力：1.7 ~ 7 kg f / cm²。
 - 4. 板手 x 1。
- 4. 自動撒水設備
 - 4.1 自動警報逆止閥：(符合 CNS 10672 合格標準)
 - 1. 最大流量：4”(2000 l / min)，6”(4800 l / min)。
 - 2. 使用壓力範圍：2~22 kg f / cm²。
 - 3. 口徑：4”或 6”，水平垂直兩用。
 - 4. 連結型式：法蘭式。
 - 5. 組件：壓力表二只，壓力開關一只，50A 排水角閥一只，及其他配件和管路組件。
 - 4.2 蜂鳴器：
 - 1. 形式：馬達式。
 - 2. 使用電壓：DC 12V ~ 24V。
 - 3. 使用電流：350 mA。
 - 4. 音量：95 db 以上。
 - 4.3 撒水頭：(符合中央消防主管機關審核認可)
 - 1. 放射量：80 l / min。
 - 2. 型式：隱藏式優美型撒水頭(使用雙掛鉤設計)。
 - 3. 放水壓力：1 kg f / cm²。
 - 4. 裝置方式：向下。
 - 5. 孔徑：PT 1/2”。
 - 6. 材質：銅製。
 - 7. 動作溫度：72 °C。
 - 4.4 末端查驗管：
 - 1. 口徑：1”。
 - 2. 使用壓力：14 kg f / cm²。
 - 3. 放水量：80 l / min

4. 組件：壓力表一只，1"球型凡而一只，限流口一只，及其他管路組件。
- 4.5 撒水送水口：優美半球型雙口送水口，入口口徑 4"，出口裝接 2 ½"快速頭於送水口旁附標示牌，標明「連結送水口，送水壓力 kg f / cm²」字樣。
 1. 規格：銅製，4" * 2 ½" * 2 ½" 附母式快速接頭並加紅色壓克力蓋板。
 2. 工作壓力：10 kg f / cm²。
5. 泡沫滅火設備
 - 5.1 泡沫原液槽：
 1. 規格尺寸：750 φ x 1250H (1450H、1700H、1870H)。
 2. 容量：300、400、500、600 L。
 3. 最高使用壓力：14 kg f / cm²。
 4. 材質：SS41 或 SUS-304#，附證明文件。
 5. 附件：液面計、釋壓閥。
 6. 容器本體：本體中間無悍接。
 - 5.2 比例混和器：
 1. 口徑：4"或 6"。
 2. 流量：4"(300 ~ 1600 l / min)或 6"(500 ~ 2400 l / min)。
 3. 使用壓力：1 ~ 14 kg f / cm²。
 4. 混合比：3 %。
 - 5.3 泡沫原液：(符合中央消防主管機關審核認可)
 1. 型式：水成膜泡沫液。
 2. 比重：15 °C：1.02 ~ 1.06。
 3. 密度：8.54 Lbs / gal。
 4. 黏度：20 °C：25 CST，0 °C：60 CST。
 5. 膨脹率：6 ~ 100 倍。
 6. 包裝規格：25 公升，塑膠桶裝。
 7. 桶上需標示：
 - (1). 生產國：德國原裝進口品。
 - (2). 製造日期。
 - (3). 濃度：3 %。
 - 5.4 自動警報逆止閥：(符合 CNS 10672 合格標準)
 1. 最大流量：4"(2000 l / min)，6"(4800 l / min)。
 2. 使用壓力範圍：2~22 kg f / cm²。
 3. 口徑：4"或 6"，水平垂直兩用。
 4. 連結型式：法蘭式。
 5. 組件：壓力表二只，壓力開關一只，50A 排水角閥一只，及其他配件和管路組件。
 - 5.5 電磁閥：
 1. 口徑：PT 1/2"。
 2. 定格電壓：DC 24V。
 3. 使用壓力：0 ~ 10 kg f / cm²。
 4. 動作方式：通電動作型。
 - 5.6 蜂鳴器：

1. 形式：馬達式。
 2. 使用電壓：DC 12V ~ 24V。
 3. 使用電流：350 mA。
 4. 音量：95 db 以上。
- 5.7 泡沫噴頭：(符合中央消防主管機關審核認可)
1. 流量：35 ~ 54 l / min。
 2. 使用壓力範圍：2.5 ~ 6 kg f / cm²。
 3. 裝置方式：向下。
 4. 孔徑：PT 1/2”。
 5. 材質：銅製。
 6. 使用藥劑：3 %水成膜泡沫液。
- 5.8 一起開放閥：(符合 CNS 10763 合格標準)
1. 最大流量：2”(700 l / min)，2 ½”(1200 l / min)。
 2. 使用工作壓力：1.5 ~ 22 kg f / cm²。
 3. 口徑：2” 或 2 ½”，水平垂直兩用。
 4. 連結型式：法蘭式。
- 5.9 感知撒水頭：(符合 CNS 11254 合格標準)
1. 放射量：80 l / min。
 2. 放水壓力：1 kg f / cm²。
 3. 裝置方式：向上。
 4. 孔徑：PT 1/2”。
 5. 材質：銅製。
 6. 動作溫度：68 °C。
- 5.10 手動啓動裝置：
1. 材質：箱體爲 1.2 mm 厚鐵板，紅色烤漆，面板爲玻璃，並標明操作方式。
 2. 組件：球型凡而口徑 1/2” x 1 只。

警報設備

1 火警自動警報設備

1.1 系統構成：本 P 型火警自動警報系統係由下列設備組成。

1.1.1 火警受信總機 (符合 CNS 8877 合格標準)

- a. 故障警報時具手動靜音功能，但其故障指示須待故障原因排除後，方可消失。
- b. 所有探測器之電源須由火警警報電路供給。
- c. 火警警報時具手動靜音功能，可停止警鈴等示警裝置之鳴響。
- d. 系統工作電壓：24V DC。
- e. 輸入電源：110V AC 或 220V AC，60Hz。
- f. 具自我偵錯及測試功能，可測試所有火警設備之狀況，且於測試期間若發生火警，則系統將進入火警警報模式。
- g. 預備電源：24V DC。
- h. 採蓄積式回路偵測。

i. 消防幫浦啓動指示燈和移報模組(電路板)。

1.1.2 火警探測器 (符合 CNS 8874 合格標準)

(1). 依設計圖說所示選用下列各種型式之火警探測器：

- a. 差動式
- b. 定溫式
- c. 偵煙式

(2). 採用之火警探測器應符合中國國家標準(CNS)之規定。

1.1.3 手動報警設備 (符合 CNS 8876 合格標準)

- (1). 手動報警機，附保護板。
- (2). 標示燈，附透明罩。
- (3). 火警警鈴。
- (4). 緊急電話插孔。

建築物內裝有消防立管時，手動報警機、標示燈及火警警鈴應裝設在消防栓箱上方。

1.2 探測器設備

1.2.1 差動式局限型探測器

- (1). 靈敏度：第 2 種。
- (2). 環境溫度之適用範圍：0°C~50°C。
- (3). 動作溫度：超過室溫 30 °C 時，30 秒內動作。
- (4). 採雷射穿孔製程，透氣孔徑精準，透氣量穩定，感應靈敏度高。

1.2.2 定溫式局限型探測器

- (1). 定溫點之設定：55°C~150°C 之間
- (2). 靈敏度：第 1 種。
- (3). 達標稱動作溫度 125 %之溫度時，60 秒內動作。

1.2.3 光電式局限型探測器

- (1). 環境溫度：0°C~50°C。
- (2). 靈敏度：第 2 種。
- (3). 所使用光源之光束變化應少，且能耐長時間之使用。
- (4). 光電元件應不得有靈敏度劣化或疲勞現象，且能耐長時間之使用。
- (5). 須能容易清潔檢知部位。
- (6). 受光率達 15 %時，30 秒後動作。

2. 緊急廣播設備

2.1 系統組成：(符合 CNS 1052 合格標準、中央消防主管機關審核認可)

1. 緊急廣播主機

- (1). 功能需求：內容上可分為下列各項，其優先順序為
 - a. 緊急播音：依據最新頒佈之「建築技術規則」及「各類場所消防安全設備設置標準」等法規施作，以符合消防法。
 - b. 一般業務播音：播音內容依需要設定。
- (2). 設備規格
 - A. 符合中華民國最新頒佈之消防法規規定，並為消防認證合格產品。
 - B. 緊急廣播時採用語音方式自動播放警報方式。

- C. 主要語音播放功能包括下列情形：
 - a. 火警偵側發報播音。
- D. 操作主機系統容量 50 迴路與功率數 700W (可依指定規格, 另行訂製, 可依實際需求擴增回路主機)。
- E. 火警連動可依消防法規需求設定連動功能, 連動方式可依單一樓層 / 分區樓層 / 全面連動 / 災難層之上下層或相關層之各種組合等方式設定。
- F. 音量監聽器: 具備揚聲器乙只, 可監聽音量。
- G. 與火警受信總機連線, 即使在無人操作的情況下, 亦可自動 啟動廣播主機自動語音廣播示警。
- H. 業務廣播使用中, 當火警發生時強制啟動緊急廣播系統。
- I. 可使用手動啟動及緊急電話啟動方式(包含緊急電話啟動裝置及緊急電話啟動主機) 連接緊急廣播系統。
- J. 本機體保險絲採無熔絲開關(含 AMP; UPS), 過載(OVER-LOAD) 時自動跳脫, 免除更換保險絲之麻煩或大安培之保險絲替代造成機板燒毀之顧慮。
- K. 三組輸入端子, 即輔助輸入和兩組麥克風輸入。
- L. 可將電源開關控制為待機狀態, 具有省電功能。
- M. 具有強制啟動功能, 在電源待機的情況下接到受信總機有火災之警報信號, 則自動 啟動廣播主機電源, 作警報疏散語音廣播功能。

2.2 緊急電源

- (1). 採 UPS 不斷電系統或電池組(DC24V)。
- (2). 並附有自動充電裝置及電壓監視表。

2.3 揚聲器設備

- (1). 嵌頂式揚聲器
 - a. 額定輸出功率: 5W。
 - b. 音壓標準: L 級 92db 以上。
 - c. 揚聲器單體直徑: ≥ 20 cm。
 - d. 外殼採耐燃材料, CNS 檢驗合格。
- (2). 掛壁式揚聲器
 - a. 額定輸出功率: 5 W。
 - b. 音壓標準: L 級 92db 以上。
 - c. 揚聲器單體直徑: ≥ 20 cm。
 - d. 外殼採耐燃材料, CNS 檢驗合格。

3. 避難逃生設備

3.1 出口標示燈及避難方向指示燈

3.1.1 規格:

- 1. 內藏式裝置 [可充電之蓄電池]、[充電器]、[控制裝置] [變流器] 須提供。
- 2. 電池: 湯淺 6V 4AH 電池, 對供應連接的燈管提供 1.5 小時的能量。
- 3. 充電器: 內藏式充電器, 在正常狀況下可以維持電池於全充電狀態, 且在 48 小時之內可將放電後之電池重新充電至全充電狀態, 並提供電子電路以防止電池的過度充電與過度放電。

4. 燈管：10 瓦數 x 2。
 5. 提供自動轉換開關來將設備自正常供電轉換為電池供電。
 6. 標示面尺度大小、顏色、文字需符合 [CNS10207 Z1036] [內政部「各類場所消防安全設備標準」「緊急照明設備」]之規定。
- 3.1.2 材料：燈具外殼使用防火耐燃材料製成。
 - 3.2 避難器具緩降機（符合 CNS 13229 合格標準）
 - 3.2.1 總則
 1. 經濟部商品檢驗局，負重 130 公斤壽命測試，通過 100 次之嚴格試驗，並通過 25 公斤、65 公斤、85 公斤、100 公斤、130 公斤各 10 次以上的穩定測試，及浸水後下降安全測試。
 2. 本緩降機各部位零主件及連接處，均經有關測試單位以日本規格標準作拉抗力及耐蝕測試，安全係數均超越日本標準。
 3. 本產品經認明性態良好，品質穩定。
 4. 提供緩降機內部構造圖標明各尺寸及材質。
 - 3.2.2 系統組成
 1. 調速器：內部零件（煞車片、齒輪）均為粉末冶金構成，接合精機械強度高，耐磨性佳，反覆動作亦不影響其機械性能。
 2. 救生繩索：由外徑：7.5mm 純棉織、芯線：4.0mm 鋼絲索組成。
 3. 束身安全帶：棉紗三重編織，引張強度 1000kg 以上。
 4. 落地架：所使用之材質為不銹鋼或 TIG 303，所使用之支、固具必須以螺栓熔接，或以其他堅固方法裝置，其承受拉力應在 2T 以上。
 - 3.2.3 緩降機之標示事項
 1. 製造廠名稱或商標。
 2. 製造日期、年、月。
 3. 製造號碼。
 4. 型式號碼。
 5. 最大使用負載重量。
 6. 最大使用者數。
 7. 取用之注意事項。
 8. 國家檢定合格者。
 9. 救生繩索長度。
 10. 使用樓層。
 - 3.3 緊急照明燈（符合 CNS 8802 合格標準）
 - 3.3.1 規格：
 1. 內藏式裝置 [可充電之蓄電池]、[充電器]、[控制裝置] [變流器] 須提供。
 2. 電池：湯淺 6V 4AH 電池，對供應連接的燈管提供 3 小時的能量。
 3. 充電器：內藏式充電器，在正常狀況下可以維持電池於全充電狀態，且在 30 小時之內可將放電後之電池重新充電至全充電狀態，並提供電子電路以防止電池的過度充電與過度放電。
 4. 燈管：13W PL 燈。
 5. 提供自動轉換開關來將設備自正常供電轉換為電池供電。

3.3.2 材料：燈具外殼使用防火耐燃材料製成。

4. 消防搶救上必要設備

4.1 連結送水口：

4.1.1 送水口：優美半球型雙口送水口，入口口徑 4”，出口裝接 2 ½”快速母接頭，於送水口旁附標示牌，標明「連結送水口，送水壓力 kg f / cm²」字樣。

1. 規格：銅製，4” * 2 ½” * 2 ½” 附母式快速接頭並加紅色壓克力蓋板。
2. 工作壓力：10 kg f / cm²。

4.1.2 出水口(太平龍頭)：止水性佳，操作簡單容易，本體材質強度佳，安全係數高。

1. 規格：銅製，口徑 2 ½”。
2. 型式：螺紋型角閥，附銅質快速公接頭。
3. 工作壓力：0 ~ 10 kg f / cm²。

4.1.3 水帶箱(11F 以上樓層)：1.6 mm 厚鐵板製成，原則上以紅色烤漆，箱表面標有「水帶箱」字樣。

- a. 尺寸(一般規格)：寬 75 cm * 高 130 cm * 深 24 cm。
- b. 型式：露出或埋入型。
- c. 箱內標準配備(如無特別標註)如下表。

1. 消防水帶：耐磨耐壓，不易損壞。

- a. 材質：以尼龍混紗為外層，橡膠為內層。
- b. 規格：2 ½” 附鋁合金快速公母接頭(符合 CNS 10206 合格標準)，20 公尺 * 2 條。
- c. 使用壓力限制：9 kg f / cm²。

2. 水帶吊架：

- a. 規格：銅製，固定梳節型，並設有瞄子架軛。
- b. 配合水帶寬度、長度、重量等應有充分強度，且容易裝卸。

3. 水霧兩用瞄子：

- a. 規格：銅製，口徑 2½” (19 mm)，長 16.4 cm，附快速母接頭。
- b. 工作壓力：1.7 ~ 7 kg f / cm²。

4.2 採水口：優美型採水口，入口口徑 4”，出口裝接 122.5-4 牙 / 吋。

1. 規格：尺寸 2 ½” 附陽式快速接頭。
2. 加壓送水裝置應於採水口附近設啟動裝置及紅色啟動表示燈。

5. 消防. 泡沫. 泵浦規範

5.1. 泵浦型式：採用 ISO-2858 國際標準小型單吸聯軸式渦卷幫浦，中心出口型，泵浦與馬達以撓性聯軸器帶動，並需正確校心，符合 HIS 要求，泵浦外殼需有腳架支撐，軸承應採用 S. K. F 軸承，並可由外部補充灌注潤滑油脂，以確保壽命。

5.2. 材 質：(1) 泵浦外殼：FC 20。

(2) 葉 輪：FC 20。

(3) 支 柱 板：FC 20。

(4) 軸 心：410 S. S。

(5) 軸 封：GLAND PACKING。

5.3. 性 能：

- (1) 額定點總揚程：詳圖說

- (2) 額定點出水量：詳圖說
- (3) 須符合【CNS8917 B4052-4 1~1.4 規格】以下性能要求：
- 額定水量的 150% 時，其全揚程應在額定揚程的 65% 以上。
 - 全閉揚程在額定揚程的 140% 以內。
 - 額定水量的 150% 時，其軸馬力不得超過電動機輸出馬力的 110%。
 - 揚水量在水泵所標示之揚水量，(即額定揚水量)，其性能曲線上之全揚程必須達到所標示揚程之 100% 至 110% 之間。
 - 消防幫浦效率應符合規定效率。
 - 送審須附性能曲線圖。

5.4. 幫浦進出口配管管徑：

NOZZLE	SIZE	RATING	FACING	LOCATION
SUCT		JIS 10K	RF	HORIZONTAL
DISCH		JIS 10K	RF	TOP

- 5.5 馬力數：詳圖說。 需輔助幫浦_____HP。
 不需輔助幫浦。

5.6 控制箱：【CNS8919 B 4054-2 (1)(2)(3)】

- 表示燈：電源表示燈（白），起動表示燈（紅），呼水槽減水表示燈（橘黃），過載表示燈（橘黃）。
- 操作開關：停止用按鈕開關、起動運轉用按鈕開關，復歸開關、自動、停、手動選擇開關。
- 警報裝置：電動機過載、呼水槽減水警報蜂鳴器。
- 電壓計、電流計。
- 端子：起動用入力端子、呼水槽減水檢出輸出端子、警報信號輸出端子。幫浦運轉信號輸出端子，接地用端子。
- 無熔絲開關、電磁開關，積熱電驛。

5.7 附件：

- 主幹管【CNS8919 B 4054-6】
 - 逆止閥：採用水擊防止型，流向指示。
 - 控制閥：10K，20K JIS，耐使用壓力的1.5倍。
 - 防震軟管：10K JIS。
 - 其他接續短管。
- 流量性能測試裝置【CNS8919 B 4054-4】
 - 定期檢查時能試驗幫浦性能。
 - 計測刻度表示，可計測額定流量及 150% 流量。
 - 附流量調整閥，可整流之直管。
- 防止水溫上升裝置【CNS8919 B 4054-3 (4)】
 - 逃溢管20A，限流孔。
 - 泵浦全閉運轉時，溫度不超過 30°C。
- 呼水裝置【CNS8919 B 4054-3 (1)(2)(3)】

- A. 容積100公升以上。
- B. 補給水管15A，含電極棒、止水閥。
- C. 溢流用排水管50A，廢水排水管25A（含止水閥）呼水管40A（含逆止閥，止水閥）。
- D. 減水警報裝置。
- (5) 起動用水壓開關裝置【CNS8919 B 4054-5 (1)~(5)】
- A. 壓力槽容積100公升以上。
- B. 壓力槽連接管25A，附止水閥。
- C. 壓力錶精度1.5級以上。
- D. 起動用水壓開關，壓力設定不得有顯著變動（ON-OFF頻動現象）。
- E. 測試起動用排水閥15A。
- (6) 泵浦出、入口要附壓力錶、連成計。（符合 CNS B4054-8）
- (7) 共同基座：提供與地面連接的基孔。
- (8) 須附 CNS 正字標記及品管 ISO 9002 證明文件及幫浦出廠證明、馬達證明。
- (9) 驗收時需附測試報告。
- (10) 整體面漆顏色： #25 硃紅色。
- ◎ 須經濟部商檢局品管甲等 I. S. O. 9002 認證及消防署審核認可書。

四、配管之裝接

- 除設計圖上另有規定外，皆依給水衛生工程配管裝接之規定辦理。
- 無縫鋼管之焊接工作，須持有政府機關合格證之專業人員從事。

五、配管及設備之安裝

1. 一般安裝規定

- 所有配管不得使用十字接頭份及卜申(Cross & Bushing)等另件。
- 配管系統內水平部份分歧裝接。
- 除設計圖上另有規定外，皆須依照給水衛生工程配管及設備安裝規定各項之說明辦理。管路固定架間距應如下表：

消防栓 自動撒水系統	65 公厘以上立管	分歧處及水平彎管處、閘處、特別指定處
	65 公厘以上橫管	彎管處、閘處、特別指定處 直管部份第 12 公尺處設二 方向防搖固定架，又每 24 公 尺處設四方向防搖固定架

2. 消防設備之安裝

(1) 屋內消防栓

- 屋內消防栓距離樓地板不得大於 1.5 公尺，亦不得小於 0.3 公尺。
- 屋內消防栓應與牆壁面平行，且確實固定之。
- 屋頂消防栓距離屋頂面不得大於 1.0 公尺，亦不得小於 0.5 公尺。

(2) 自動撒水頭

- 自動撒水頭，於各配管工作完畢並確實固定，且試壓後安裝。
- 自動撒水頭安裝不得用管鉗，應使用特殊扳手。

- 若失落於地板或變形之自動撒水頭不可再使用。
- 自動撒水頭潑水板應與天花板平行。
- 查驗管出口端配裝平滑而防鏽之噴水口，其噴水口尺寸應與所用自動撒水頭相同，又查驗管控制閥距離地板面之高度，應為 2.1 公尺以下，其控制閥應繫有壓克力「自動撒水設備查驗管」字牌(附不鏽鋼鍊條)
- 自動撒水頭表面不得附著任何會影響其性能之物。

(3) 送水口

- 送水口裝設位置除設計圖另有規定外，應設於地面層屋外臨建築緣處。
- 送水口之裝設以埋入型為原則，如需裝設露出型，不得妨礙交通及市容。
- 送水口應與消防立管連接，且在連接處裝置逆止閥。
- 送水口距離地面之高度不得大於 1 公尺，亦不得小於 0.5 公尺。

3. 管路油漆

消防管路在施工完後，經試水試壓完後，均應依規定油漆塗刷。管上顏色標誌依給水衛生工程管路油漆顏色標誌表之規定辦理。

六、試驗檢查

1. 通則

所有設備及配管系統在安裝完竣後而未加掩蓋或粉刷前應予試驗及試用，檢查各項設備及配管接頭，性能是否符合規定。其試驗所需設備、材料、人工、手續費等均由承包人負責，不另加價。

2. 屋內消防栓設備試驗檢查

(1) 水壓試驗：消防栓設備配管系統全部或部份完成後，應作水壓試驗，其試驗壓力應為 14 公斤/平方公分以上。如通水後可能承受之最大水壓超過 14 公斤/平方公分時，則試驗壓力應為可能承受之最大水壓加 3.5 公斤/平方公分，試驗壓力應以繼續維持二小時而無滲漏現象為合格。

(2) 起動裝置及泵浦試用：手動及自動操作，各分別操作其起動、停轉情形。

(3) 機關檢查：按有關機關規定，迅速辦理手續及接受檢查，其所需之一切費用由承包人負責。

3. 自動撒水設備試驗檢查

(1) 水壓試驗：按照上述屋內消防栓設備辦理，須於撒水頭安裝試驗。

(2) 起動裝置及泵浦試用：按各樓層分別試驗手動及自動操作，並分別利用查驗管及流量示計操作其起動、停轉情形。

(3) 機關檢查：按有關機關規定，迅速辦理手續及接受檢查，其所需之一切費用由承包人負責。

第五篇 空調設備工程

壹、機器設備按裝

一、工作範圍：

包括本工程各空調設備之安裝、調整及試車。

二、機器安裝：

機器之安裝應依照施工圖及製造廠之裝置說明書（install ation instruction）正確安裝。其與圖示不符者應以製造廠之說明書為準。各項機器設備安裝位置及管路連接，得依各設備之實際需要作適當之修正，承包人應事先與建築及電氣工程承包人配合繪製補充圖樣經認可後施工。安裝完成後應各別試車及調整，使符合設計之要求各主要設備之安裝要點如下列：

(1) 機器設備之安裝、調整及試車；所有機器設備須保持水平按裝於基礎座上，並以製造廠家規定之防震裝置，按裝於機器座上，使震動減至最低，機器之四週應留有廠家規定之最小維護保養空間，以便於對機器做維護保養工作。

(2) 冷卻水塔：冷卻水塔須水平裝置於基礎腳座上，並確保

此裝置不致被強風吹落或吹壞。

(3) 泵浦：所有泵浦應以固定螺絲（ANCHOR BOLT）牢固固定於水泥基座上，泵浦台架須保持水平，並避免台架發生變形使泵浦連軸器（COUPL ING）承受過份壓力，基礎四週應設排水溝至地面落水。

(4) 送風機（包括空調箱及室內送風機）：送風機馬達須以固定螺絲牢固固定鐵架或吊架上，使震動之產生減至最低。機器之四週並應留有適當之空間，以作為維護保護之用，出風口、回風口與風管連接處應加裝帆布防震接頭，俾使震動之傳達減至最低。機器設備之裝置於防震要求較高之處，應按圖示裝配特殊之防震座。各主要機器設備之安裝，應由原製造廠商指派專家在工地指導並負責校驗性能。承包人亦須派富有經驗之專家人員在場主持工程之進行。機器之搬移、吊卸，須用滾筒或吊勾，不得直接敲擊及將繩索轉套於脆弱之部位，並注意對人及建築物之損傷。機器設備於試車妥當，移交業主之前，應按規定予以清洗並加噴漆二度。

貳、配管工程

一、工作範圍：

包括圖示冰水（熱水）管、冷卻水管、補充水管、排水管保溫、及各類型自動及手動凡而等。

二、材料規格：

(1) 空調機房冰水管使用 CNS ㊟ 字標記之 B 級鍍鋅鐵管，應為新品須經試壓及格者。

(2) 冰水、冷卻水系統一律 225PS 以上規格。

(3) 除本工程施工地區及契約圖說另有規定外,冰水管路及冷卻水管路,配管用鍍鋅鋼管,應符合 B.S.BCLASS 之規定.鍍鋅鋼管配件直徑等於 65 公厘及小於 65 公厘者為螺紋式,配件直徑等於,大於 80 公厘者為對焊式或法蘭式。

(4) 所有凡而除需調整水量者外二吋以下均用閘門凡而、銅質或鑄鐵一五〇磅級者。二吋(含)以上使用蝶型閥,法蘭連結。球型凡而與平衡閥均須用一五〇磅級者,平衡閥於水量調整後可設法將其固定於某一位置並可作記號,使人難以轉動,並可於被轉動後易於復原。

三、施工細則：

(1) 全部管路應連接成一整個系統,管徑尺寸須如圖註。

(2) 與機器相接處,應裝用由令或法蘭,以便拆卸。

(二吋半及二吋半以上者採用法蘭接頭)。

(3) 在使用頻繁之各主要凡而處,應裝用由令或法蘭。

(二吋半及二吋半以上者採用法蘭接頭)。

(4) 配管長度須正確,不得有彈起或受壓迫情形。管長因受管內流體或外氣溫變化所引起之漲縮,乙方於施工前應予計算並於適當距離,地點加配膨脹彎環(EXPANSION LOOP)或其他適當位置予以吸收漲縮。管路之錨定部份(ANCHOR)亦應選擇適當。

(5) 配管應考慮機器震動之傳達,應利用管子轉彎,選定吊件及錨定部份以吸收或阻斷機器震動之藉管路傳達至建築物其他部份。

(6) 切管須使用鋼鋸或其他不使管徑變形之工具以熟練之工人為之,切管必須方正,切斷後應為鉸刀磨光切口并去毛頭。外壁清潔去銹後,塗防銹紅丹漆一度。

(7) 螺紋連接管路之管牙長度(PIPE THREAD LENGTH)應參照下表：

管 徑 1/2 " 3/4 " 1 " 1-1/4 " 1-1/2 " 2 " 2-1/2 " 3 "

管牙長 5/16 " 1/2 " 5/8 " 11/16 " 3/4 " 13/16 " 7/8 " 1 "

(8) 螺紋連接處應使用氧化鉛與甘油之混合劑或其他經工程師核准之混合劑以刷子塗於公螺紋上。水管應於適當地點加由任,以便拆裝機器。

(9) 使用法蘭接頭應適於美國聯邦規範 W - F - 406a 125 磅級者。法蘭接頭之間應加適當之墊片旋緊,墊片為國產高級橡皮板製品,其厚度不得薄於 1/8", 使用之扳手長度應合規定,緊旋螺栓,螺帽不可過緊或過鬆。

(10) 銲接時應使用電焊或氣焊,焊接工人應由工程師作現場測驗認為合於標準之熟練工人為之。

(11) 管路於連接之前應先清掃管內,管之末端開口應以適當之方法封閉嚴密不使污物碎屑等侵入。

(12) 配管應於必要地位裝設吊件及管架。調整固定之後,使

管路之支持穩定，並成方正直線，無高低前後不均等情形。並須使管路保持規定之斜度，為便於排出管中蓄積之空氣藉免氣阻（AIR LOCK），於管路高點或其他必要之處應加裝手動或自動放氣閥（AIR VENT）。

（13）管架之支持螺桿，應於房屋建築施工時打入水泥內之預定位置，或用適當尺寸之外牙鋼套（EXPANSION PLUG BOLTS）打入水泥內不得使用木軫。

（14）管架應于裝置前去銹并塗防銹紅丹底漆一度。

（15）管架所用螺絲螺帽、伸縮套等應為鍍鋅者。

（16）2"以上之水管其管架或吊件應具有伸縮裝置，俾於承受重量後仍可以調整。牆架應使用於水管靠近牆壁者。

（17）管架或吊鐵之距離應以下表為準：

管徑尺寸	GIP 管最大距離	ABS 管最大距離
1" 以下	6 呎	4 呎
1 1/2" 以下	9 呎	5 呎
3" 以下	12 呎	6.5 呎
6" 以下	15 呎	8 呎
10" 以下	18 呎	10 呎

但上表係就直線管路而言，此外凡有重量集中之處如法蘭接頭、凡而等處不依此例，直立之管路上，管架間之最大距離不可超過 10 呎。

（18）管架應直接作用於水管本身，不得作用於水管之保溫材料上，唯管架處之保溫，應於試壓後裝設絕緣保溫時一併包紮完整，以免此處露凝空氣中之水份。

（19）管子吊架材料及尺寸詳如施工法詳圖，唯所有管架及吊鐵均應於裝設後立即去銹塗以紅丹底漆然塗面漆二度。

（20）管徑大小變更之處，應使用大小頭，不得使用卜申。彎頭等配件均應使用標準規格。

（21）各管穿過建築物之牆壁、地板、屋頂等處應事先裝置管套，固定於其正確位置上，管套應使用較大之鐵管，或 0.050" 之銅皮製成之，管套與管週之空隙，不得小於 1/4"，應以軟性防水之填充劑，沿週填滿，管套之長度，均至少與穿過建築部份相等，穿越地板及屋頂者，應高出 1 吋。

（22）排水管應裝設存水彎管。

四、試 壓：

（1）所有凡而，應能承受每平方吋一五〇磅以上之液壓力，試驗應於按裝前逐一試妥。

（2）水管系統裝置完成後，除排水管外，應經過每平方吋一五〇磅之液壓壓力試驗，以明其毫無滲漏。保持壓力之時間，應足以對每一接合處作詳細檢驗或至少為六十分鐘。試壓檢驗應會同工程師舉行並分系統做記錄隨時備查。倘發現有滲漏之處，則臨近管路應即拆

下重新安裝。銑擊損堵之方法不得使用。

(1) 排水管應經貯水試驗，放置二十四小時不滲漏為合格。

五、保溫絕緣：

水管系統試壓完成經工程師核准後，始可施以保溫。保溫材料使用防火聚乙烯發泡保溫管；其厚度如圖樣所示。凡而，接頭等亦應分別以同等保溫材料膠合。保溫層應按圖所示方法施工，管子保溫外層 PVC 布 (0.1MM 厚以上) 裹包施工必須符合堅固美觀之原則。屋外保溫管並應包以#26 白鐵皮，無保溫管路於試壓後一律油漆一底二度，以識別其用途，顏色由甲方指定。

參、風管工程

一、工作範圍：

包括送風管、回風管、新鮮空氣管及其保溫與排氣管、送回風柵口及排氣風扇之安裝。

二、風管材料：

除另有註明者外應使用鍍鋅鐵皮，其厚度如下表規定：

風管長邊尺寸

12 吋及以下	USG # 26	(0.022 吋厚度)
13 吋至 30 吋	USG # 24	(0.028 吋厚度)
31 吋至 60 吋	USG # 22	(0.034 吋厚度)
61 吋至 90 吋	USG # 20	(0.040 吋厚度)
91 吋以上	USG # 18	(0.052 吋厚度)

三、風管施工：

(1) 風管應如圖示尺寸，圖示尺寸係表示風管內面尺寸，此等尺寸乙方應於現場實際畫線繪製施工圖，並預留現場配合部份，以避免實際現場裝設發生困難，倘有必要需對圖示尺寸略加改變時，應繪圖說明原因及應改尺寸請業主及甲方工程師核定，風管製成後內部應平整而不漏氣，鐵皮之連接應順風向，大小尺寸改變之處應以小於角度 15 度準。彎頭之中心線半徑，應至少有風管寬度之 1-1/2 倍，遇有方角彎頭，並應裝置順風片，順風片之材料應為 USG # 20 鍍鋅鐵皮，迎風之一端，應予捲邊，上下邊應鉚牢於風管上。

(2) 風管連接角鐵與加強角鐵及吊架應如下表：

風管長邊尺寸	18 吋及以下	18 吋至 36 吋	36 吋至 54 吋
角鐵尺寸 (吋)	1"X1"X1/8"	1"X1"X1/8"	1-1/4"X1-1/4"X1/8"
連接角鐵最大間隔	12 呎	12 呎	12 呎
加強角鐵最大間隔	不需用	6 呎	3 呎

連接螺釘直徑（吋） 5/16 5/16 5/16

連接螺釘直距（吋） 5 5 5

吊桿直徑（吋） 3/8 3/8 3/8

吊桿最大間隔（呎） 12 12 12

- (3) 角鐵吊桿等鐵件，應于裝置前去銹，并塗以防銹紅丹底漆一度，裝置完成後，再補塗紅丹一次，油漆二度。
- (4) 螺釘螺帽應使用鍍鋅者。
- (5) 風管分歧處，均應裝置分歧式開關（SPLIT DAMPER），以便調整及鎖定，開關片之材料，應為 usg # 20 鍍鋅鐵皮，迎風之一端，應予捲邊并應加強以防震動。
- (6) 風管吊架或支架之基礎螺釘，應于房屋建築時埋入水泥內，或使用適當尺寸之鉛套，打入水泥內。
- (7) 風管穿過建築部份，應在房屋建築時配合留出空洞，其有穿過屋頂之處，其空洞周圍之水泥，應至少高 2 吋，以便作防水裝置。
- (8) 風管與空氣調節機或排氣風車之連接處，應使用防水帆布作成一段長度約為 8 吋，以防止震動。并應有吊架或承架支出，風管帆布之重量，應為每平方碼約一磅。

四、風管保溫：

聚乙烯發泡保溫板必須符合下列性能：

- a. 吸水率 — 0.002 g/cm³ 以下。
- b. 視密度 — 20 ~ 35 kg/cm³。
- c. 抗拉強度 — 2.1 kgf/cm² 以上。
- d. 導熱係數 — 0.0316 kcal/mh°C。
- e. 燃燒性 — 自熄性

五、柵 門：

至內空氣調節所用柵口，應為雙層式者。

回風柵口應為單層式者。

排氣柵口應為單層式者。

柵口之式樣構造，并應先送樣品，經認可後，始得製造裝用。

裝置柵口之框架，應包括在內。

六、手 門：

凡風管遇須操作調節處，其天花板應為活動者，如有清潔風管內部需要

七、風量調整：

承包人應備有各種儀器及設備以試驗調整各風管之風量，各出風口、回風口及調氣閘之風量及送風機之全部風量、風壓。送風機及各風口風量應調整至與圖相符，其出入不可超過 10%。

八、防火風門：

空調箱出風處均應加設防火風門，以備火災來臨可將風量隔絕，可減少火苗助長，裝設位置如圖：

肆、控制系統

一、工作範圍：

包括圖示有關係統之全部電氣工程及自動控制系統之安裝與配線。電氣工程及自動控制之操作程序，及控制法，控制器均列於施工圖，乙方應詳加研究、正確按裝，倘因接線配電錯誤而發生運轉失常或造成損壞等，乙方應負全部責任。上述工作須與電氣承包商配合完成者，須密切合作協調。

二、工作標準：

應按照台灣電力公司規定，施工圖說及自動控制儀器製造廠家之按裝資料等之有關規定行之。控制儀器之連接處須用擴長接頭（FLARE CONNECTION）以便拆卸，其他配線管路有隱蔽必要時應預先埋設。