

食品奈米實驗室精進暨辦公場所整修工程

施工規範

目 錄

- 01310 施工管理及協調
- 01330 資料送審
- 01450 品質管理
- 01500 施工臨時設施及管制
- 01572 環境保護
- 01574 勞工安全衛生
- 01581 工程告示牌
- 01820 試運轉及訓練
- 02511 自來水用塑膠管
- 04061 水泥砂漿
- 04211 砌紅磚
- 05732 烤漆鋼板
- 06411 櫥櫃
- 08810 玻璃
- 09220 水泥砂漿粉刷
- 09250 石膏板
- 09260 石膏板組裝
- 09290 木絲水泥板

09511 礦纖吸音天花板

09622 環氧樹脂砂漿地坪

09910 水性乳膠漆

11603 實驗室櫃體及架構

12320 廠製木質櫥櫃

12512 辦公桌

15080 空調用保溫

15105 管材

15222 塑膠管及管件

15223 不銹鋼管及管件

15620 冰水主機組

15810 風管

15831 活性碳箱風車

16062 電力設備接地與連接

16120 電線及電纜

16140 配線器材

16401 低壓配電盤

16551 LED 照明設備

第 01310 章

施工管理及協調

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明執行契約工作之施工管理及協調事項。

1.2 工作範圍

除相關法令規定及契約另有規定應照其規定外，其餘事項按本章之規定辦理。

1.2.1 人員組織管理

承包商應提送執行契約工作之組織編制，並輔以必要之圖表，交工程司審核。此管理組織應涵蓋契約之所有需求層面，界定每位人員之職務與權責，並依公共工程施工品質管理作業要點，及契約之規定。

1.2.2 施工計畫審核及施工方法之同意

- (1) 承包商應依契約規定，於規定之期限內提出詳細之施工計畫交予工程司審核。
- (2) 承包商所提送之施工計畫，在不影響施工品質之情況下，宜配合各項工法，使能儘量節省能源及自然資源。
- (3) 如工程司認為先前已獲同意之施工方法有變更之必要，工程司得撤回先前之同意。承包商並應採取必要之步驟，以徵求工程司對變更施工方法之同意。

1.2.3 時程與進度

- (1) 承包商應於決標後之契約規定期限內，將本工程之詳細施工圖及施工進度網圖分析一式[6份]，提送工程司認可。該詳細施工圖及施工進度網圖分析應符合契約內規定之里程時間表及其他任何日

期，並將其他公用事業單位及關連契約承包商之作業考慮在內。

- (2) 施工網圖及網圖分析於決標[14 日曆天]內提送完整工期之詳細作業項目，網圖及網圖分析應依里程碑註明每一作業項目之最早及最遲開始時間。
- (3) 承包商提送要徑詳細施工進度表及網圖分析時，若有需要時按工程司要求提供電腦報表。
- (4) 工程司審查網圖及分析後，應在契約規定之時間內以書面將審核意見送還承包商。承包商應於接到工程司之審核意見後[4 日曆天]內，根據工程司意見修正後再行提送認可。最後經核定確認之施工網圖應由工程司簽章並標記核准日期，修正變更時亦同，以作為展期變更、權責歸屬之依據。
- (5) 承包商提送之任何計畫不論工程司核准與否，均不免除承包商依本契約所應負之責任。

1.2.4 品質計畫

按第 01451 章「品質計畫」規定辦理。

1.2.5 協調

承包商應與下列單位進行工作協調：

- (1) 關連契約承包商：施工期間承包商應依據關連承包商所提供之資料，擬訂[每周]之協調計畫，以符合本身之施工需求。承包商應安排並主持每週之工地協調會議，確定下週之施工作業順序細節。協調應包括提供現有進出工地通路，相互配合之施工順序及其他合理措施，以便利工程之順利進行及工地內或鄰近之其他承包商工作。
- (2) 公私管線單位：與公、民營管線單位、政府機關、及在工地內或鄰近工地之其他承包商協調工程之進行，以求儘可能消除或減少工程之延誤，並避免與該等單位之工作形成衝突。公、民營管線單位之施工，若須以本工程承包商所作之測量點、線、坡度為基準者，應安排時程使該等單位之工作安排在本工程測量點、線、坡度確立之後得以立即施作。與管線單位協調之每項措施，均應以備忘錄向工

程司報告確認。

(3) 分包商、工作團體及供應商：各工作團體、供應商、分包商之工作均應由承包商妥為協調。協調工作應包括安排適當的材料交貨時間，以確保工程循序進行。

(4) 民眾：承包商應妥為溝通協調工區建築內各其他使用單位之反應意見，以確保工程之順利進行。

1.2.6 關聯契約承包商協調事項之提出

非屬承包商所能協調事項，承包商應提出關聯承包商相關工作之配合及協調事項並送請工程司協調處理。

1.2.7 分包商之管理

承包商應對於與施工、製造、運輸、交貨、組立、竣工、測試等有關之事務和分包工作、材料、設備之維護負全責。

1.2.8 往來文書之管理

(1) 承包商應將有關本工程所需設備或材料之不含價格國內外訂單副本[2]份抄送予工程司。所有訂單均應述明契約有關檢驗及試驗之規定，並標示訂單契約編號、承包商名稱及地址，且標明本工程中使用該材料之位置。

(2) 依工程司之指示，將訂單副本送達指定單位。

(3) 承包商與其分包商、公用事業機構、政府相關部門及其他主管機關間有關本工程之往來文書，均應抄送副本[2份]予工程司。

1.2.9 施工會議

(1) 得包括但不限於下列各項會議：

- A. 開工前會議。
- B. 工地開工會議。
- C. 進度會議。
- D. 品質控制會議。
- E. 勞工安全衛生會議。
- F. 民眾說明會議

(2) 開會通知與出席單位人員

- A. 負責召集開會之單位應將開會地點、日期、時間及會議之議程通知工程司、相關分包商、製造商及材料供應商。
- B. 負責召集開會之單位應提供會議所需之適當設施，包含器材及家具等。
- C. 負責召集開會之單位應製作、分發議程，並於會議結束後[3]天之內將會議紀錄分發給出席人員。

(3) 開工前會議

- A. 在決標後至發出開工通知前，由業主召開開工前會議。該會議之目的為介紹出席人員，建立聯繫管道，並確認承包商瞭解本計畫之品保／品管及安全規定。
- B. 會議出席人員包括工程司、業主安全部門主管、業主施工單位代表、契約、採購及品保單位之代表。

(4) 工地開工會議

- A. 承包商應與工程司會商，安排於收到開工通知[3]日內，召開工地開工會議。開會通知應附有議程、主要分包商名冊、重要工作之作業順序，及施工之初步時程計畫。
- B. 會議之出席人員包括：
 - a. 承包商及其專任工程人員、工地主任及其他相關人員或安排參與本契約工程之分包商。
 - b. 工程司及業主代表。
 - c. 管線單位及有關政府機構之代表。
- C. 議程得包含：
 - a. 介紹出席人員，並簡略說明其職責。
 - b. 討論及解釋業主及工程司之組織權責及承包商之人力組織，含分包商在內。
 - c. 討論契約文件之適切性及分發情形。
 - d. 討論有關規範及契約圖說中之錯誤、疑義、遺漏及解釋等問題。

- e. 討論有關工作條件變更、工期展延、原始與定案測量、部分與結算付款等問題，包括估驗截止日期及一式計價項目之單價分析等。
- f. 討論有關變更通知、變更契約、進度照片、施工製造圖、產品資料、樣品等程序問題。
- g. 討論有關辦公室、儲藏區域、工地範圍之使用及暫時借用等問題。
- h. 討論重要設備之運送安裝順序，及安全、急救、緊急狀況處置、工區警衛、事務管理等之安排事宜。
- i. 討論並解釋有關保險、法令、法規、交通規則、相關政府機構、鐵路與管線單位之管理與許可規定等問題。
- j. 討論承包商有關施工方法及工程整體協調聯繫之問題。
- k. 分發並討論主要分包商名冊、重點工作之作業順序、品保／品管規定，及施工初步時程以及預定完工日期。

(5) 進度會議

- A. 承包商可視工程進度情形，召開進度會議。
- B. 議程得包含：
 - a. 檢討前次會議紀錄，必要時予以修正，認可該紀錄。
 - b. 檢討前次進度會議中之待決事項並作進一步研議。
 - c. 工程司要求提供之資料若有尚不完整之處，應提出解釋。
 - d. 分析自前次進度會議後所完成之各項工作，檢討工地外製造問題、製品運送問題、時程延誤問題、因業主要求變更設計所衍生之問題、及其他可能延誤工作進度等問題對施工時程及完工日期之影響。
 - e. 計畫之工作進度若已有落後，應研擬補救措施，使作業時程回復至應有之進度。
 - f. 討論現場狀況、遭遇之困難(包括分包商管理及施工界面等問題)。

g. 提出下次之工作計畫。

h. 討論並設法解決其他問題。紀錄待決事項及工程司要求之新施工資料。

(6) 品質控制會議

A. 承包商應定期召開品質控制會議以確保施工品質。開會通知應附有議程、測量人員、製造商代表、領班、安裝人員、組立人員等之名冊、工程各分項之作業順序、及預訂之工作時程。

B. 品質控制會議應邀請下列人員出席

a. 承包商及承包商之工地主任、品管代表、相關工作團體之領班、安全工程師、產品製造廠之技術人員。

b. 分包商及其領班。

c. 工程司與業主代表。

(7) 勞工安全衛生會議

A. 承包商應依法規設置勞工安全衛生委員會且每月召開安全衛生會議，以確保符合施工安全計畫手冊之程序及指示，及承包商安全工程師之指示。

B. 承包商認為有必要時，可召集安全會議，並由承包商之安全工程師主持。

(8) 其他所需之會議。

1.2.10 對工程司之通知

除契約另有規定外，應照下列規定辦理：

(1) 查驗停留點之工作項目非經書面通知工程司或工程司代表，使其有充分時間安排必要之檢查事宜前，不得進行任何施工作業。

(2) 若無法肯定是否有必要就某項工作之開工向工程司發出通知，承包商應負責向工程司徵詢其規定。承包商若未就該工作提出申請，工程司得保留對該工作之許可。

(3) 承包商應以適當之書面通知工程司或工程司代表，請求工地查驗及認可，並給予工程司合理之時間進行查驗。

1.2.11 施工報告

承包商應記載每日之施工人力、材料及機具，並定期按契約規定向業主提出書面報告，施工報表之格式及內容，應符合公共工程施工品質作業要點之相關規定。

1.2.12 安全衛生

- (1) 承包商應依相關法令規定採取一切必要措施，注重工地環境清潔與維護，確保工作安全並維持交通的順暢，以保護所有在工地工作人員之安全與健康。並確實依據契約之規定，以安全又有效之方法施工。
- (2) 承包商應於收到開工通知[3]天內，依據中華民國勞工安全衛生相關法規之規定，向工程司提出工地施工勞工安全衛生管理計畫。承包商並應依工程所在地方政府頒布之規定，向工程司提出工地環境污染防治計畫。
- (3) 其他安全衛生有關措施，應符合第 01523 章「施工安全衛生及管理」、01574 章「勞工安全衛生」及 01582 章「施工警告標示」之規定。

1.3 相關章節

- 1.3.1 第 01321 章--施工照相及攝(錄)影
- 1.3.2 第 01330 章--資料送審
- 1.3.3 第 01450 章--品質管制
- 1.3.4 第 01451 章--品質計畫
- 1.3.5 第 01523 章--施工安全衛生及管理
- 1.3.6 第 01572 章--環境保護
- 1.3.7 第 01574 章--勞工安全衛生
- 1.3.8 第 01582 章--施工警告標示
- 1.3.9 第 01781 章--竣工文件

2. 產品

(空白)

3. 施工

(空白)

4. 計量與計價

除契約另有規定外，本章工作無計量與計價。

〈本章結束〉

第 01330 章

資料送審

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明執行本契約工作有關資料送審之規定。

1.1.2 資料送審包括投標時，主辦機關允許得標後，由承包商補足之設備資料、操作及使用說明、製造廠說明及安裝須知等(不限於)下列項目：

- (1) 品質管理計畫書:包括證明書、報告書及檢驗報告。
- (2) 施工計畫。
- (3) 施工製造圖 (Shop Drawings)。
- (4) 產品及廠商資料。
- (5) 樣品。

1.2 工作範圍

1.2.1 承包商應依契約規定，製作施工製造圖及工作圖，提送一份可複製之[電腦圖檔媒體 1 份]及第二原圖[1 份]清晰之副本，其大小應有足夠空間供工程司及承包商簽章，但不得小於[A3]規格，以供工程司核可後方得進行製造／裝配或施工。施工製造圖之內容應完整詳細，並包括下列資料：

- (1) 施工製造圖圖號及標題，並註明日期。
- (2) 供應商、製造廠商或分包商之名稱及地址。
- (3) 適用之契約設計圖說圖號及頁次。
- (4) 適用之規範章節編號。
- (5) 適用之標準，如 CNS 或 ASTM 等之章節編號。
- (6) 與契約設計圖說及規範相異處之標示。
- (7) 承包商簽章證明

A. 該製品與預定安置之空間尺度相配合。

B. 除另有特別標示者外，送審資料內容經校核與契約之所有規定相符。

C. 該製品與所有其他共同操作或相鄰安置之製品互相配合。

1.2.2 施工製造圖應包括但不限於下列項目：

(1) 製造、裝配、佈置、放樣圖。

(2) 完整之材料明細表。

(3) 製造廠商之圖說。

(4) 佈線及控制示意圖（視需要而定）。

(5) 適用之部分型錄或全套型錄。

(6) 性能及測試數據。

(7) 承包商按規範規定所設計之永久性結構、設備及系統之圖說。

(8) 規範中所規定之其他圖說。

1.2.3 施工製造圖在提交工程司審核前，承包商應與其他所有關連契約互相核對及彙整界面，必要時報請工程司協調界面，並由承包商蓋章證明完成核對及彙整界面。未蓋章之施工製造圖將退還承包商改正後再送審。若施工製造圖所涵蓋之項目與其他尚未送審之項目相關，則送審資料應具備完整內容，將工程之其他有關項目資料一併彙整界面。不完整之送審資料將逕予退回，不予審查。

1.2.4 承包商應在裝配／製造或施工單項工作之前，儘早提送該項工作施工製造圖（含樣品）送請工程司核定後施工。工程司至少應有[7 個日曆天]進行審查，並採取適當行動。

1.2.5 若因標準製造實務或其他理由，以致施工製造圖中有與契約規定不符之事項，承包商應於送審文件附函中詳述，工程司若認為可接受時，得就其部分或全部同意變更。若承包商未將與契約規定不符之事項事先陳述，即使施工製造圖所示之工作項目已經核准裝配／製造或施工，承包商仍有責任按契約之原規定完成工程。

1.2.6 若送審之施工製造圖已依前款之規定說明與契約規定不同之處，並經工

工程司認定合乎業主之利益，且其不符契約規定所造成之影響不致改變契約價格或時程，工程司可同意承包商進行施工製造圖上所示之工作。

- 1.2.7 施工製造圖及工作圖包括一份可複製[電腦圖檔媒體 1 份]及第二原圖[1 份]副本，工程司於審查完畢後送還承包商。
- 1.2.8 工程司同意工作之進行，並不免除承包商完全遵守契約之義務。
- 1.2.9 工程司審查承包商之圖樣，並不免除承包商遵守契約所有規定之任何義務，或免除承包商對送審圖樣正確性之責任。承包商應自行負擔進行為符合契約規定所需之任何施工製造圖修正。
- 1.2.10 圖樣之再送審應循與第一次送審相同之程序。承包商應以書面說明或在再提送之圖樣上標示出除前次工程司審查意見以外之變動。承包商應依工程司之指示進行任何修正。
- 1.2.11 若先前已核定之圖樣有變更之必要，且承包商已獲工程司核可按該項變更進行工作，承包商即應按最新核可之變更內容，修改先前核定之圖樣，並再送交工程司審查。
- 1.2.12 獲工程司核准前所進行之工作，承包商應負其全責，並負擔因訂購任何材料或進行任何工作所導致之全部損失費用。
- 1.2.13 產品及廠商資料

承包商應依各章之規定，提送下列之產品及廠商資料：

- (1) 就製造商之標準示意圖中標出適用之資料，並於標準資料中補充適用之額外資料。
- (2) 從製造商所印製之資料中標出適用之資料。
- (3) 如資料使用文字非為中文亦非英文，應附中文譯本。

1.2.14 樣品

- (1) 承包商應依標準規範及特訂條款各章所規定之尺度及數量提送樣品，清楚顯示產品及材料之完整顏色範圍與功能特性，並清楚顯示出其附屬裝置。
- (2) 承包商應依標準規範各章之規定，安裝現場樣品及實體模型。
提送之樣品應包含下列資料：

- A. 樣品之編號、名稱及送審日期。
- B. 材料供應商、製造商或分包商之名稱及地址。
- C. 適用之契約設計圖說圖號及頁次。
- D. 適用之規範章節號碼。
- E. 適用之標準，如 CNS 或 ASTM 等。

1.3 相關章節

依各章之規定。

2. 產品

(空白)

3. 施工

(空白)

4. 計量與計價

4.1 計量

除契約另有規定外，本章工作可分項列入詳細價目表，以[一式][實作數量]計量。若詳細價目表未列本章項目者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

除契約另有規定外，本章工作可列入詳細價目表，以[一式][實作數量]計價。若詳細價目表未列本章項目者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

第 01450 章

品質管理

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明執行本契約工作之品質管理規定，確保工程之成果符合設計及規範之品質目標。品質管理範圍：成立品管組織，訂定施工要領，訂定施工品質管理標準，訂定檢驗程序，訂定自主施工檢查表，建立文件、紀錄管理系統。

1.1.2 品質管理應包括但不限於下列項目：

- (1) 工藝水準。
- (2) 製造商說明書。
- (3) 製造商證明書及報告書。
- (4) 廠商及製造商（供應商）之現場服務。
- (5) 實驗室之服務。

1.2 工作範圍

1.2.1 承包商應建立品質管理計畫。該計畫必須由承包商直接管制施工、製造及安裝之品質，辦理檢驗與試驗，並確保本契約下之全部材料、設備、施工品質及所辦理之工程或工作均符合本契約之規定。如主辦機關已製成品保作業要點並明訂於契約附件中，承包商應依據該項要點，編訂本工程須用之“品質管理計畫”。在決標後 10 日內，承包商應提出其品管計畫，送請監造單位審查，並由工程司核定。所擬訂之品管計畫應明列實施品質管理所需之人員組織、工作程序、設備及儀器、紀錄及報表格式，包括下列各項：

- (1) 品管組織之說明，應包括組織表，顯示品管組織與承包商內部其他部門間之關係。
- (2) 人員之人數、分類、資格、職務、責任及授權。
- (3) 處理本契約下所應提送資料之作業程序。
- (4) 應辦理之檢驗、試驗及簽證作業，包括專業協力廠商、供應商與工地以外之製造商等之作業。
- (5) 試驗程序，包括試驗結果之紀錄及提報。
- (6) 品管作業檔案之格式及建檔。
- (7) 由承包商負責人簽署之品管主管任命函，應列明品管主管之職務、責任及授權。
- (8) 確保專業協力廠商、供應及製造商執行品質計畫之方法。承包商於品質計畫核准前，不得對本工程需要品質鑑定之部分進行施工。

1.2.2 品質管理之工作要點

- (1) 承包商於投標前應完全瞭解契約有關品質管理之規定。
- (2) 承包商於得標簽約後，應儘速全盤規劃品質管理執行事項，提出品質管理計畫書經工程司核可後實施之。
- (3) 品質管理分為產品製程階段及施工製程階段。

1.2.3 產品製程階段之工作

- (1) 產品設計→產品試製（含實驗及檢驗）→生產製造→運交工地。
- (2) 依契約或施工規範規定提出所需項目及報表。
- (3) 本階段之工作由承包商、供應商、製造商之產品品質工程司辦理之，並依契約或施工規範規定頻率取樣作實驗及檢驗。

1.2.4 施工製程階段之工作

- (1) 工地施工→試驗及檢驗→資料分析→繪製管制圖→資料建檔。

1.3 相關準則

1.3.1 行政院公共工程委員會

- (1) 公共工程施工品質管理制度
- (2) 各機關辦理公共工程施工品質管理作業要點
- (3) 各機關辦理公共工程施工品質評鑑作業要點

1.4 品質管理

承包商除須符合相關準則 1.4.1 款之規定外，並應依下列規定辦理。

1.4.1 品質管理通則

承包商、供應商、製造商、產品、服務、工地狀況及工藝水準等之品質均應加以控制，以使完成之工作符合規定之品質。

- (1) 工藝水準。
- (2) 除契約中另有更嚴格之許可差或對工藝水準另有要求更高之特別規定外，否則應依公認產業之標準施作。
- (3) 人員應具備足以達成規定品質之工藝水準。
- (4) 製（產）品應以有效之固定裝置予以固定。固定裝置之設計及大小應足以承受使用時所產生之應力、振動、拉扯等使用規定狀況及外觀之要求，並應以工程司之核可為準。

1.4.2 製造商說明書

各契約文件未詳細規定時，應依製造商說明書之完整細節施作，包括施作順序之每一步驟。若說明書與契約文件之規定有不一致之情形，應於施作前提請工程司澄清。

1.4.3 廠商及製造商（供應商）之現場服務

若規範中有所規定，承包商應依工作需要視要求製造商指派合格人員至工地了解現場狀況、表面及安裝情形、及施作之工藝水準等，並就其結果及建議向工程司提出書面報告。

1.4.4 實驗室之服務

(1) 測試服務

承包商所選定之實驗室，應符合公共工程施工品質管理作業要點第12點之規定。其委託獨立之實驗室之作為並不免除承包商依規範及契約圖說規定執行工作之責任。

(2) 實驗室之責任

- A. 與承包商及工程司合作，於接獲通知時立即提供合格人員。
- B. 依適用之標準執行材料及施工方式之檢驗、取樣、測試，並將結果與規範之規定進行比較。
- C. 測試、檢驗及取樣期間發現契約工作有異常或不良狀況，應立即回報。
- D. 檢驗、取樣及測試報告應立即送由承包商簽章後轉交工程司。報告內容應包含，但不限於下列項目：
 - a. 提送日期。
 - b. 契約名稱及編號。
 - c. 實驗室之名稱及地址。
 - d. 現場取樣及測試時，在場實驗室檢測人員及承包商代表之姓名及簽署。
 - e. 檢驗及取樣日期。
 - f. 溫度及天候紀錄。
 - g. 測試日期。
 - h. 產品名稱及規範章節。
 - i. 取樣、測試或檢驗等在工程中之位置所在。所在位置之描述，應可於契約圖說上清楚標示。
 - j. 本規範所引用之 CNS、ASTM、AASHTO、UL 或其他組織之標準試驗均應按邀標文件發文日期之適用試驗規定為準。
 - k. 對應規範及契約圖說規定之測試結果。

(3) 承包商對測試工作之責任

- A. 與工程司及測試人員合作，提供該等人員進出工地之便利。
- B. 提供測試用材料之初期樣品，及原材料商之測試報告，交予實驗室。
- C. 隨時提供人力及設施供實驗室及工程司使用
 - a. 提供測試現場之出入便利。
 - b. 於工作現場取樣並保存。
 - c. 協助檢驗及測試。
 - d. 協助實驗室人員及工程司儲存及養護測試樣品。
- D. 工程進行前，應儘早通知實驗室與工程司，以便其指派人員及安排測試時程。

(4) 資料送審

- A. 測試儀器之校正報告影本。
- B. 適時提送實驗室之檢驗、測試、取樣時間通知，以便工程司到場觀察實驗之進行。
- C. 實驗室有關契約工作異常及不良狀況之觀察報告。
- D. 實驗室之檢驗、測試及取樣報告。

1.5 各項材料及施工之必要檢驗項目、依據之標準、規範之要求及頻率，依各章之規定辦理。

1.6 品質保證

1.6.1 若規範中對從事契約工作之廠商或相關人員訂有資歷之規定，則應提送其合格之資格證明。

(1) 實驗室人員之資格

實驗室主任及報告簽署人之資格，需大學畢業從事試驗工作滿[3年]或高級工業學校畢業從事試驗工作滿[10年]。

1.6.2 製造商證明書

(1) 若規範中有所規定，即應提送一式[5份]之製造商證明書，證明其產品符合或超越規定標準。各類報告按規範規定或工程司指示提送。

(2) 除規範另有規定者外，證明書不須公證。

A. 承諾書

a. 規範中規定應採樣測試之產品，若在國內無適當機構或設備可配合時，承包商經工程司同意得以承諾書取代，該承諾書應保證產品合乎規範及圖說之規定。承諾書中應述明產品之測試報告原稿或正本由製造商存查，隨時可應工程司之指示而提送；亦可同時提送1份經證明與正本相符之測試報告副本。承諾書上應有提送日期、承包商名稱及地址、契約名稱及編號、產品內容、其於工程中之所在位置，製造商名稱、產品廠牌名稱、型號、產地、測試日期、測試機構名稱及地址、供應之產品數量、契約圖號及規範章節號碼等資料。承諾書應由製造商負責人或其授權代表簽署，並應公證。承諾書應以一式[3份]送達工程司。

b. 承包商提送承諾書，並不免除承包商依契約文件規定提供及安裝產品之責任。已經運抵工地且已提送承諾書之產品，在工程竣工驗收之前，接受工程司之取樣及測試，決定其是否合格。

c. 若承包商選擇提送承諾書，則產品每批次運抵工地均應附有1份承諾書及證明書。

2. 產品

(空白)

3. 施工

(空白)

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作可列入詳細價目表，以[一式]計量，若詳細價目表未列者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

本章工作可列入詳細價目表，以[一式]計價，若詳細價目表未列者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 01500 章

施工臨時設施及管制

1. 通則

1.1 本章概要

說明有關執行本契約工作之施工臨時設施、管制及清潔維護等事項之規定。

1.2 工作範圍

承包商除依本章規定施作外，並應遵守本章 1.3 項「相關章節」及 1.4 項「相關準則」之規定，以適當工法執行本工作。

1.2.1 本章所謂之施工臨時設施及管制之範圍，應至少包括下列各項：

- (1) 工地之使用、整備及排水。
- (2) 棄土及雜物之處理以及環境清理。
- (3) 衛生設施。
- (4) 公共管線設施。
- (5) 工程告示牌及標誌牌。
- (6) 出入工區管制。
- (7) 施工圍籬
- (8) 各式施工構台及施工架

1.3 相關章節

1.3.1 第 01581 章--工程告示牌

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| (1) CNS 2253 H3025 (76.02.17 公布版) | 鋁及鋁合金之片及板 |
| (2) CNS 2473 G3039 (95.12.01 公布版) | 一般結構用軋鋼料 |
| (3) CNS 2947 G3057 (92.04.08 公布版) | 銲接結構用軋鋼料 |
| (4) CNS 8826 G3176 (92.10.09 公布版) | 鏈節形鋼線網 |
| (5) CNS 8827 G3177 (92.10.09 公布版) | 波線鋼線網 |
| (6) CNS 8828 G3178 (92.10.09 公布版) | 六角形鋼線網 |
| (7) CNS 8829 G3179 (92.10.09 公布版) | 工業用編織鋼線網 |
| (8) CNS 10007 H3116 (84.06.26 公布版) | 鋼鐵之熱浸法鍍鋅 |

1.4.2 相關法令

- (1) 勞工安全衛生法
- (2) 營造安全衛生設施標準
- (3) 加強公共工程勞工安全衛生管理作業要點
- (4) 道路交通標誌、標線、號誌設置規則
- (5) 空氣污染防制法
- (6) 噪音管制法
- (7) 水污染防治法
- (8) 廢棄物清理法
- (9) 毒性化學物質管理法
- (10) 營建工程空氣污染防制設施管理辦法
- (11) 營建廢棄物共同清除處理機構管理辦法
- (12) 營建剩餘土石方處理方案
- (13) 營建廢棄物共同清除機構處理廢棄物之種類及數量規定
- (14) 營建廢棄物再利用管理辦法
- (15) 營建廢棄物再利用種類及管理方式
- (16) 各機關辦理瀝青混凝土資源再利用作業要點

1.5 資料送審

1.5.1 施工計畫

- 1.5.2 品質計畫書
- 1.5.3 安全衛生管理計畫
- 1.5.4 工作圖
- 1.5.5 廠商資料

2. 產品

2.1 施工圍籬材料

2.1.1 木芯板及夾板：板厚應達 10mm 以上，並面貼素色美耐板。

2.1.2 鋁板：應符合[CNS 2253 H3025]之規定。

2.1.3 螺栓

(1) 螺栓、螺帽及墊圈均應符合設計圖之規定。

(2) 所有鋼製螺栓、螺帽及墊圈應依[CNS 10007 H3116]之規定鋼鐵五金之熱浸鍍鋅。

2.1.4 編織鐵線網製品：符合設計圖及[CNS 8826 G3176]、[CNS 8827 G3177]、[CNS 8828 G3178]及[CNS 8829 G3179]之規定。

2.1.6 鋁料油漆：依設計圖之規定。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 工地

(1) 除契約圖說上註明或經工程司核可之施工區域外，承包商不得使用大樓內其他空間。主辦機關不提供契約圖說所標示施工區域以外之工作用地，承包商應自行負責取得使用所需任何額外施工用地。

(2) 契約圖說內標示之工地，除另有規定外，承包商可於收到開工通知之日起開始使用。

3.2 施工方法

3.2.1 交通及道路

- (1) 承包商須自行安排運送執行本工程所需之機具、設備、材料及必要供應品運送至工地，並對運輸作業負全部責任。
- (2) 承包商應注意相關規定中有關工程車輛使用路線之限制。契約文件中所列諸路線僅供參考，工程司得視狀況加以更改或縮減。
- (3) 工地之各出入口位置於相關規定中若有註明時，工程司得更改、限制或縮減任何出入工地之通道。
- (4) 公有或私有路權地，除為承包商所有或取得租借權外，承包商不得擅自占用作為棄置或儲存機具或材料之用。本工程不屬臨時占用之公有或私有路權，承包商應隨時維持其整潔、暢通及安全。
- (5) 承包商應遵守相關主管機關之“道路交通標誌、標線、號誌設置規則”、環境衛生及工地清理等之有關規定。
- (6) 施工車輛必須使用公有道路時，應避免損害道路及人行道，並應按照交通管理規則規定。
- (7) 本工程施工期間，如通過工地供公眾使用之道路、通道及路權地之交通，尚需維持使用，承包商應經工程司核可後設置臨時便道並予維護。臨時便道應安全地延伸通達既有道路，以保障工地與既有道路之間之交通安全。
- (8) 承包商為執行契約義務所需，得接通鄰近工地之道路，惟應遵守主管機關及契約之相關規定，並僅限於承包商執行該契約義務之用途。
- (9) 包商不得將材料傾入下水道，或允許他人從事類似行為，以免影響排水暢通或損壞下水道或對人員、財產造成妨害或損害。工地內或受本工程影響之污水及下水道管線，應隨時保持潔淨暢通。

3.2.2 工地使用限制

- (1) 契約規定外之工地特殊用途，應經工程司書面同意後方得進行，承包商並應遵守下列事項：
 - A. 在工程司核准之用途範圍內，使用工地內區域。工程司得擴充、

修改、或限制工地內區域之使用方式。

- B. 視維護公眾或他人安全及便利之所需，或依工程司之指示，在工地周圍設置並維護經核准之安全圍籬及照明設備。
 - C. 不得棄置垃圾或造成公害或允許他人造成公害。未經工程司核准，不得在工地堆積土石或自工地移除土石。
 - D. 本工程完工後，或依工程司指示於完工之前，除工程司指示保留者外，應拆除所有臨時工程，並將工地內各區域恢復原狀，或依相關規定之標準及細節或依工程司之指示辦理。
 - E. 不得堵塞人孔、管線設施出入口及類似處所。
- (2) 不得於工地內進行非本工作之其他作業。
 - (3) 除另有規定者外，承包商應支付任何因使用本契約提供之工地而發生之一切費用。
 - (4) 採取合理之預防措施，以避免因各項作業產生公害。工地及鄰近範圍內可能產生灰塵處應定時灑水等之預防措施。由工程司依相關法令指示辦理，進出工地之裝載物應予灑水或覆蓋。
 - (5) 執行本契約所使用之電力設備，應設法防制產生對第三人或他者造成干擾與不便。
 - (6) 施工機具及設備之操作與維修，應使其排放之煙霧及有害氣體減至最少，並符合主管機關之環保規定。
 - (7) 本工程所用之機具設備應以消音器、減音器、吸音襯裏、隔音罩或隔音屏等有效方式降低其音量，並符合主管機關之環保規定。若經工程司同意，認為效果相當，亦得採用其他降音方式。
 - (8) 本契約進行期間，提供經主管機關校核之噪音計，專供工程司之代表隨時使用，承包商應負責維護，以保持其於契約期間之正常功能，必要時於送修期間，應予以替換。
 - (9) 承包商之機具或作業產生之噪音程度超出環保法規之規定時，應採用有效之降低噪音方法或改用低噪音之機器。
 - (10) 工程告示牌應按第 01581 章規定辦理。

(11) (1)、(2)、(4)目之各項限制，不適用於為搶救生命或財產，或維護本工程安全所需之緊急情況。

3.2.3 工地之清理及整理

- (1) 承包商應維持工地之清潔、整齊與衛生。任何本工程暫時不需使用之臨時工程、施工機具、材料或其他物品應於工地內存放整齊。
- (2) 工地內之建築物、構造物及障礙物等，應依契約圖說文件之規定予以拆除、鑿碎、清除，包括其他相關規定所標示或依工程司指示辦理之阻礙本工程，或受本工程影響之基礎構造。工地內各部分之清理時間及範圍應依工程司指定執行。拆除作業應採適當之預防措施，包括必要之臨時支撐，以免損及不在拆除範圍內之建築物、構造物。
- (3) 進行拆除作業前，應確定所有與建築物及構造物相連之公共管線設施，並與公共管線機構會商安排管線之封閉、停供或遷移事宜。

3.2.4 工地施工臨時設施

- (1) 承包商應負責提供本工程施工所需之所有必要且適當之工地施工臨時設施。其中應至少包括下列項目：
 - A. 電力。
 - B. 給水。
 - C. 工地通訊設施。
 - D. 臨時排水及污水處理。
 - E. 防災之應變措施。
- (2) 提供執行本工程所需之各項工地設施，並遵守公共管線設施主管機關及相關政府機關之有關規定。承包商應負責各項工地設施及其相連設施、相關裝置之設置及維護作業，並應採行合理之防範措施，以保障人員之安全與衛生，及基地之安全。工程司認為有危及安全、衛生及保全之情形時，得立即要求切斷或變更上述裝置或其部分裝置。當上述任何或所有裝置不再為執行本工程所需時，應立即完全拆除，至工程司核可之程度。

- (3) 各項裝置應完全符合所有適用法規之規定。各類橫越道路、人行道之水管、電管、空調管、或電纜線均應架高或埋入地下。特殊設施應符合下列規定：
- A. 電源一般規定：除自備臨時發電外，電源應經台灣電力公司核准。
 - B. 給水：工地內應供應充分之飲用水、施工與臨時消防用水，並保持給水設施的清潔及衛生。本工程完成之後，應將上述設施清除。
 - C. 臨時排水及污水處理：工地排放或處置之各種廢水、剩餘液體、污水及廢棄物等，應妥為處理，其處理方法應符合環保相關法規等之規定，並經工程司核准。
 - D. 工程廢水排入河流及下水道，應符合環保主管機關之規定。
 - E. 採取必要之防範措施，以防止水流侵入本工程或相鄰之其他工程或財產。
 - F. 工地內應保持良好排水且無積水之狀態，承包商應於必要處設置臨時水道、抽水設備或使用其他方法以維護本工程不致積水。

3.2.5 施工圍籬

應符合契約及相關法令之有關規定外，並符合下列規定辦理。

- (1) 應於工程開始作業之前，依照設計圖及工程司之指示裝設圍籬。應不妨害行人之安全與方便。施工圍籬之維護方式應能防止非授權人員進入施工場所及材料儲存場。任何損壞之圍籬應即刻修復。設於街道交叉口及行人穿越處之圍籬，不得阻礙駕駛人與行人之視線。
- (2) 依契約詳圖及規定位置設置不同型式之圍籬。
- (3) 門之數量、型式、寬度和位置應依圖說或依工程司指示。
- (4) 施作移動式圍籬附支撐系統，以防止因行人移動造成移位。
- (5) 臨時圍籬之拆除及清除
 - A. 工程完工後，依工程司之指示，施工場地之全部圍籬系統應予拆除。
 - B. 不得遺留任何雜物於工作場地或鄰近之產業範圍內，包括鄰近之臨時附屬設施，使其不含凹窪及臨時障礙物。

3.2.6 臨時照明及電力

- (1) 附屬裝置、變壓器、電線、導管及電流超載之保護設施應依法規安裝。導線之安裝不得有打結及不良之情況。
- (2) 須裝置漏電斷路器及接地，以及電焊機自動電擊防止裝置。
- (3) 工地內之電力相關設施，應有明顯之警示標誌(如「高壓危險勿靠近」)。

3.2.7 隱蔽之管線設施

- (1) 本章所謂隱蔽之管線設施包括下列各項：
 - A. 瓦斯。
 - B. 給水及消防。
 - C. 電力。
 - D. 公共電訊及電話。
 - E. 排水與污水管線。
 - F. 有線電視。
 - G. 其他供公共使用之管線設施。
- (2) 凡本章述及隱蔽之管線設施，其主管機關、單位所屬或負責裝設、維修之公司，皆視為公共管線設施機關。
- (3) 工地內現有各項隱蔽之管線設施等資料，不論於契約圖說中是否有所標示，承包商應做必要之進一步對隱蔽之管線查詢及調查，或以人工試挖之方式，以查核及確定其資料是否正確。
- (4) 本工程施工期間，承包商應就所有現有管道資料詳加紀錄繪製圖說，詳細標示工地內或鄰近工地之所有隱蔽之管線設施之位置，並送工程司核可。
- (5) 承包商應與各隱蔽之管線設施改線作業計畫進行協商，並對各項隱蔽之管線及公共管線設施安排作業時程，提送工程司審定。
- (6) 承包商應盡其可能，避免損害或干擾各項隱蔽之管線及其他非工程範圍設施，並應對任何因本身或其代理及分包商之行為或疏失所造成之直接或間接損害或干擾負責。

(8) 承包商於任何可能擾動樓板表面處之開挖行為，應以人工開挖。因上述開挖作業而外露之公共管線設施應加以保護。

(9) 隱蔽之管線設施之遷移工作除另有規定外，由承包商負責施工。

3.2.8 動員及復員

(1) 動員

承包商於收到開工通知書後，應立即動員裝備及人員。動員作業應包括籌備工作、進行工作必要之監工站建立、機具、設備、材料及補給品之運送及組裝、承包商施工區域之清理及準備、指派辦公室職員及現場人員以及各種工人，以及動員所有開始執行實際施工作業所需之資源。

(2) 復員

俟本工程完工並驗收後，材料、機具、設備、雜物應自工地及施工區域清除，並應依規定及工程司核准之方式，將工區復原。

4. 計量與計價

4.1 計量

計量與計價方式依契約規定辦理。

4.2 計價

4.2.1 除另有規定外，施工臨時設施及管制可分項列入詳細價目表，以[一式]計價，若詳細價目表未列項目者，則各項工作應視為已包括於契約總價內。

4.2.2 施工圍籬工作依詳細價目單所示，以 [一式]計價。單價包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及所需之附屬工作等費用在內。

4.2.3 若施工而致損害其他管線設施時，承包商應自行負擔修復費用及損害賠償之責任。

第 01572 章

環境保護

1. 通則

1.1 本章概要

說明承包商於工程施工期間，本章工作範圍應辦理之各項環境保護工作。

1.2 工作範圍

本項工作包括工區出入口鋪設帆布等防護措施、電梯防護措施及其他所有未列細項之相關環境保護措施。承包商應依據環境保護相關法令及本規範規定，辦理本工程各項環境保護工作。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.2 第 01564 章--施工圍籬

1.3.4 第 01583 章--工程告示牌及工地標誌

1.3.5 第 01701 章--構造物之一般要求

1.3.6 第 02323 章--棄土

1.3.7 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.3.8 第 03210 章--鋼筋

1.3.9 第 05125 章--結構用鋼材

1.4 相關準則

1.4.1 環境保護相關法規

(1) 噪音管制法

- (2) 空氣污染防制法
- (3) 水污染防治法
- (4) 廢棄物清理法
- (5) 營建工程空氣污染防治設施管理辦法
- (6) 事業廢棄物儲存清除處理方法及設施標準
- (7) 有害事業廢棄物認定標準

1.5 資料送審

1.5.1 環境保護執行計畫

承包商應依據 1.4.1 節所列及其他有關之環境保護相關法令及工程契約規定，提出施工環境保護執行計畫，經工程司核可後，據以執行施工中之各項環境保護作業。

2.1 工地標示牌及圍籬

2.1.1 工程進行期間，應設置工地標示牌，載明空氣污染防制費徵收管制編號、工地負責人姓名、電話及當地環保機關公害檢舉電話號碼。

2.1.2 施工圍籬應依 1.4.1(5)之「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」之規定及第 01564 章「施工圍籬」之規定辦理。

2.2 工區粉塵逸散防制設施依行政院環保署頒佈之「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」之規定辦理

2.3 其他環境保護措施

本項工作涵蓋所有未列細項之相關環保措施。施工期間承包商應依據環境保護主管機關頒佈之法令規定，辦理各項環境保護措施，包括但不限於環保執行計畫書之訂定、申請文件及作業、施工中環境管理及監視工作等及其他為符合相關環境保護法規要求所採行之措施，並包含工程完工後各項臨時環保設施之拆除與復原。各項要求補充說明如下：

- 2.3.1 工區內設置密閉式垃圾筒，收集施工人員產生之垃圾，並由承包商自行或委託政府清理單位或合格之公、民營廢棄物清除處理機構清除處理。
- 2.3.2 施工作業產生之其他事業廢棄物，應依「廢棄物清理法」及「事業廢棄物儲存清除處理方法及設施標準」等相關規定辦理，由承包商自行或委託政府清理單位或合格之公、民營廢棄物清除處理機構清除處理。
- 2.3.3 施工作業產生之廢棄物若依「有害事業廢棄物認定標準」認定係屬有害事業廢棄物，則須另依相關法令處置，不得與一般廢棄物或一般事業廢棄物合併清除處理。
- 2.3.4 施工過程產生之含油廢水、施工機械廢油等，應擬訂適當回收處理設施，或收集後委託代處理業處理。
- 2.3.5 所有機具及車輛駛出工區前應沖洗乾淨，不得污染工區外道路。
- 2.3.6 運送工程材料或廢棄物不得超載，並應使用帆布及其他適當覆蓋物嚴密封固，以防止沿途掉落或塵土飛揚。
- 2.3.7 承包商應依據環境保護相關法令規定，及本工程內容與特性擬訂各項環境保護管理及監視工作，上述工作並包含環境保護執行計畫之擬定及計畫執行之管制。對於施工中發生之噪音、振動、煙塵、排放水水質等有超過法令規定之可能時，承包商仍應負起相關管理監視責任，並依環保法規採樣測定，以免影響環境。
- 2.3.8 為執行本工作所需之合格環保人員、機具、設備及監測儀器等應由承包商設置或自備。

〈本章結束〉

第 01574 章

勞工安全衛生

1. 通則

1.1 本章概要

說明有關工地勞工安全衛生事項之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 勞工安全衛生

- (1) 工程施工期間，承包商應遵照勞動基準法及其施行細則、勞動檢查法及其施行細則、勞工安全衛生法及其施行細則、勞工安全衛生設施規則、勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法、危險性工作場所審查暨檢查辦法、勞工安全衛生教育訓練規則、營造安全衛生設施標準及相關法令規章與工程契約規定，確實辦理安全衛生管理工作，同時應使全體員工瞭解本工程之重要特性與地域性，並於工地適當場所張貼有關安全衛生標語、海報等及應加強安全衛生管理與維護，避免職業災害發生。
- (2) 承包商應依規定僱用合格勞工安全衛生管理人員常駐工地，僱用勞工人數在 30 人以上者，應依照規定於施工前填具報備書向勞工檢查機構報備，副本抄送工程司備查，僱用勞工人數未滿 30 人者，需報工程司。並督導辦理有關勞工安全衛生管理等事項，如該管理人員請假或因故無法駐守工地或離職時，應事先覓妥合格人員代理，並報請當地檢查機構或工程司同意後擔任之。並隨時注意工地安全及防範措施，如因承包商之疏忽或過失而發生任何意外事故，均由承包商負一切責任。
- (3) 承包商應就工地之環境、氣候、交通、地質及現有設施等，與本工

程施工目標及設計工程內容，防範工程施工中可能發生之災變，依規定備妥預防因應措施。

- (4) 凡進入工地工作，所有人員均應配戴安全帽及其它必要之防護具，承包商應於工地提供防護設備供進入工地人員（含業主人員）配戴及使用。
- (5) 施工期間，所有承包商員工之管理、給養、福利、安全與衛生等，以及所有機具設備及材料之維護保管等，均由承包商自行負責。並隨時注意所有員工之風紀，防止糾紛。承包商員工均應遵守有關法令規定，並接受工程司對有關工作上之指導，如有不聽指揮、不守秩序、阻礙工作或其它非法不當情事時，工程司得隨時要求撤換之，承包商應即照辦。
- (6) 承包商應於工程開工後依勞工安全衛生法及有關規定，訂定適合其需要之「安全衛生工作守則」，報經勞工檢查機構備查後，公告實施，並副知業主。
- (7) 承包商應依照勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法等法令規定擬定自動檢查計畫，切實實施自動檢查並備有紀錄。如經工程司或相關單位督導檢查時，發覺有缺失或未確實辦理，經通知後應於規定期限內改善完畢。逾期仍未辦理改善者，不予估驗，並函請勞工檢查機構依相關法令規章辦理。
- (8) 施工期間，承包商違反勞工安全衛生等相關法令規章，且存在有緊急性危險之可能時，工程司得要求承包商暫停相關部分之施工，俟改善完畢，經工程司查核認可後，始得復工，並不得藉此要求追加工期或任何補償。

1.2.2 營造工程危險性工作場所之審查說明

本工程依據行政院勞工委員會所發布之「危險性工作場所審查暨檢查辦法」辦理，如屬營造工程危險性工作者，承包商應向勞動檢查機構提出審查申請，經該機構審查合格後，方可在該場所作業。

1.2.3 本工程開工後工程司得依契約書有關勞工安全衛生措施規定，定期或不

定期派員至工地稽查並做成紀錄，承包商應依稽查紀錄改善事項進行改善，未改善前工程司得拒絕辦理當期請款。

1.3 相關準則

1.3.1 總統令

- (1) 勞工安全衛生法
- (2) 勞動基準法
- (3) 勞動檢查法

1.3.2 行政院

- (1) 勞工安全衛生法施行細則
- (2) 勞工安全衛生設施規則
- (3) 勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法
- (4) 危險性工作場所審查暨檢查辦法
- (5) 勞工安全衛生教育訓練規則
- (6) 勞動基準法施行細則
- (7) 勞動檢查法施行細則
- (8) 營造安全衛生設施標準

2. 產品

(空白)

3. 施工

(空白)

4. 計量與計價

4.1 計量

除本工程契約另有規定外，本項勞工安全衛生以[一式]計量；若詳細價目表有列項目者，以詳細價目表計量；若詳細價目表未列項目者，則其辦理勞工安全衛生工作之費用應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

除本工程契約另有規定外，本項勞工安全衛生以[一式]計價；若詳細價目表有列項目者，以詳細價目表計價；若詳細價目表未列項目者，則其辦理勞工安全衛生工作之費用應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 01581 章

工程告示牌

1. 通則

1.1 本章概要

說明施工地區周圍應設置之工程告示牌，包括材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

為維護社會大眾之安全，於臨近施工地區重要道路應設置工程告示牌。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 02891 章--標誌

1.3.4 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.3.5 第 05125 章--結構用鋼材

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 601 K2006 調合漆 (合成樹脂型)

(2) CNS 774 K2020 紅丹底漆

(3) CNS 2473 G3039 一般結構用軋鋼料

(4) CNS 2947 G3057 銲接結構用軋鋼料

(5) CNS 4934 K2085 伐銹底漆

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM B209 鋁及鋁合金之片材及板材
- (2) ASTM A307 抗張強度 6,000psi 之碳鋼螺栓(Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000psi Tensile Strength)

1.5 檢驗與試驗

工程告示牌所使用之成品或材料於進場時，工程司須就其外觀尺度加以查驗，必要時，工程司得對成品之材質依第 2.1 項『材料』有關規定進行品質檢驗。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水泥混凝土

須符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之規定。

2.1.2 鋼料

結構鋼料須符合[CNS 2473 G3039 SS400]或[CNS 2947 G3057 SM400]之規定。

2.1.3 鋁板

鋁板須符合[ASTM B209]之規定。

2.1.4 螺栓、螺帽與墊圈

螺栓、螺帽與墊圈須符合[ASTM A307]之規定

2.1.5 漆料

- (1) CNS 774 K2020 紅丹底漆
- (2) CNS 4934 K2085 伐鏽底漆
- (3) CNS 601 K2006 調合漆（合成樹脂型）
- (4) 高鋅量漆，指每公升含氧化鋅至少 0.07kg，黃鋅至少 0.48kg 之漆料。

3. 施工

3.1 施工要求

- 3.1.1 工程告示牌應依設計圖說所示製造及設置。
- 3.1.2 鋁板之製造、加工及安裝須符合第 02891 章「標誌」之規定。
- 3.1.3 結構鋼件之施工須符合第 05125 章「結構用鋼材」之規定。
- 3.1.4 工程告示牌應經常保養，如有破損或圖案油漆剝落，應立即修護整理。

4. 計量與計價

4.1 計量

工程告示牌以[座]為單位計量。

4.2 計價

工程告示牌依詳細價目表單價計價，單價包含所有人工、材料、設備、製造設置等及其他為完成本工作所需之一切費用。

<u>工作項目名稱</u>	<u>計價單位</u>
工程告示牌	座

〈本章結束〉

第 01820 章

試運轉及訓練

1. 通則

1.1 本章概要

- 1.1.1 說明設備安裝完妥後之試運轉及操作、維護人員訓練之相關規定。
- 1.1.2 本章所稱之設備係指依契約規定安裝之永久性機電及儀器等設備。

1.2 工作範圍

- 1.2.1 設備安裝完妥後之試運轉
- 1.2.2 設備操作維護人員之訓練

1.3 資料送審

1.3.1 試運轉計畫

- (1) 工作目標。
- (2) 試運轉前準備工作。
- (3) 設備及相關圖說（含系統佈置詳圖、各項設備之檢（試）驗合格文件資料表、契約規定或工程司核定各項設備之功能標準）。
- (4) 試運轉方法、程序、操作步驟及日期。
- (5) 監測與分析。
- (6) 各項設備之功能記錄及校核。

1.3.2 訓練計畫

訓練計畫內容包括：

- (1) 設備及佈置說明。
- (2) 各類設備之功能介紹。
- (3) 各項設備使用說明。

- (4) 設備規格。
- (5) 各項設備之操作步驟。
- (6) 維護保養項目及程序解說。
- (7) 故障檢查程序及排除說明。

1.4 一般規定

1.4.1 試運轉計畫

- (1) 承包商應於試運轉前[7 天]提出試運轉計畫書，報工程司核定後，始得辦理各類設備之試運轉。
- (2) 承包商辦理各類設備之試運轉，必須符合契約書或工程司核定之規定；如無法達到符合契約書或工程司核定之規定，承包商應改善至符合標準，及不得以試運轉延誤作為展延工期之理由。

- 1.4.2 工程施工期間，如業主基於使用需要，得要求承包商將部分完成機電及儀器設備交由業主先行使用時，該設備之試運轉及訓練部分亦應一併辦理，承包商不得拒絕。其先行使用之程序，除契約另有規定外，依業主與承包商雙方協議辦理。

2. 產品

(空白)

3. 施工

(空白)

4. 計量與計價

4.1 計量

除本工程契約另有規定外，本項試運轉及訓練各以[一式]計量，若詳細價目表未列項目者，則各項工作應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

除本工程契約另有規定外，本項試運轉及訓練各以[一式]計價，若詳細價目表未列項目者，則該項工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 02511 章

自來水用塑膠管

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明有關自來水用聚氯乙稀塑膠管 (PVCP)、內襯聚乙稀之聚氯乙稀塑膠管 (PVC-PEP)、丙烯晴-丁二烯-苯乙烯塑膠管 (ABSP)、高密度聚乙稀塑膠管 (HDP) 及附件之供應、安裝、試水及相關規定。

1.1.2 包括塑膠管之供應、安裝、試水。在工作範圍內承包商提供一切人工、材料 (由業主供給者除外)、製造、機具、設備、搬運、安裝、安全防護等及其他為完成本工程之規定, 在業主工程司之監督及指示下依照契約規定辦理。

1.1.3 安裝地點: [本案施工工區]。

1.2 工作範圍

1.2.1 承包商應提供自來水用塑膠管及附件之供應, 並完成器材之安裝、試水、管理維護及操作維護等工作。

1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準 (CNS)

- | | |
|----------------|---------------------------|
| (1) CNS 2456 | 自來水用聚乙稀塑膠管 |
| (2) CNS 4053-1 | 自來水用硬質聚氯乙稀塑膠管 |
| (3) CNS 10774 | 自來水管件用橡膠製品 |
| (4) CNS 13158 | 自來水用丙烯晴-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 塑膠管 |
| (5) CNS 13496 | 自來水用內襯聚乙稀之聚氯乙稀塑膠硬質管 |

1.4 資料送審

1.4.1 承包商於得標後預該工項進場前[7]天內應檢附下列資料[3份]，以供審核。

安裝設計圖（註明各部分尺度、材質等）。

- (1) 中文維護手冊。
- (2) 備品清單。
- (3) 安裝、施工之各項細節。

1.5 現場環境

1.5.1 安裝位置詳附設計圖。

1.5.2 使用環境：本設備係埋設於土中，依其尺度所挖掘管溝深度埋設，須能承受覆土與行駛其上車輛載重之土壓及輪壓，並承受輸水壓力之內壓等條件情況。

1.5.3 使用情況：本設備應依其使用條件選擇適用管種，以確保供水安全及不致產生破管漏水。

1.6 保固

1.6.1 保固期限為[1]年。

1.7 承包商資格

[水管承裝業]或[綜合營造業]。

1.8 運送、儲存及處理

1.8.1 器材運送、安裝過程均應注意安全並符合勞工安全衛生法之規定。

1.8.2 材料之儲存，應安置於適當之位置上，避免長久曝露在外受陽光直接照射；如置室外應設有適當之遮棚保護措施。

1.8.3 材料之吊放點及支撐點，不得使用尖鉤，以防損壞，且裝卸及放置時應避免材料相互碰撞。

1.8.4 材料應妥加包紮以防運搬時受損；其兩端端口應加以不易破裂之防塵措施封住，以防污染。裝運時承包商應備有適當之運搬設備並小心裝卸。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 本自來水用塑膠管係做為導水管、送水管及配水管，用於輸送原水、清水等，使供水區內之水壓均勻，以達最大安全輸水功能或使供水區內儘量能夠獲得直接給水並確保水質水量之衛生安全。

2.2 材料及設備

2.2.1 聚氯乙炔塑膠管

- (1) 材質：應依 CNS 4053-1 之標準製造。
- (2) 接頭：標稱管徑[30mm]以下，得採用冷間接頭方式辦理；標稱管徑[40mm]以上限使用橡膠圈活套接頭方式辦理，並符合 CNS 4053-1 之規定。標準管徑[200mm]以上之活套管，其承口接頭 L 段長度部分之厚度不得小於直管之厚度。
- (3) 橡膠圈：其形狀與尺度應配合接頭之設計，使易於安裝並確保不漏水，並須符合 CNS 10774 之第 I 類 A 種之規定。

2.2.2 內襯聚乙烯之聚氯乙炔塑膠管

- (1) 材質：應依 CNS 13496 之標準製造。
- (2) 接頭：標稱管徑[65mm]以下，得依橡膠圈活套頭或冷間接頭方式辦理；標稱管徑[80mm]以上限使用橡膠圈活套頭接頭方式辦理，並符合 CNS 13496 之規定。
- (3) 橡膠圈：依本章第 2.2.1(3)款規定辦理。

2.2.3 丙烯晴—丁二烯苯乙烯塑膠管

- (1) 材質：應依 CNS 13158 之標準製造。
- (2) 接頭：標稱管徑[75mm]以下，得依橡膠圈活套頭或冷間接頭方式辦理；標稱管徑[90mm]以上限用橡膠圈活套頭方式辦理。
- (3) 橡膠圈：依本章第 2.2.1(3)款規定辦理。

2.2.4 高密度聚乙烯塑膠管

- (1) 材質：應依 CNS 2456 之標準製造。
- (2) 接頭：應採電銲套接頭或熱融接頭方式辦理。
- (3) 如採電銲套接頭其材質等應與直管相同並應能互相配合熔接。

2.2.5 標示：每支直管之外表均須用不易消失之方法每隔 1m 內標明自來水用之文字或代號、標稱管徑、製造廠商名稱或代號、使用壓力、製造年、月及製造編號等字樣。

3. 施工

3.1 檢驗

標稱管徑[65mm]以下者每[1,000]支為 1 批抽取 1 支，[80mm 至 150mm]者每[500]支為 1 批抽取 1 支，[200mm]以上者每[200]支為 1 批抽取 1 支，未達上述抽樣規定數目者視同上述規定為 1 批抽 1 支辦理檢驗。若該批檢驗不合格可在同一批內加倍抽樣再試驗 1 次，但須全數合格才算合格，否則該批視為不合格應另加標記整批剔除，不得混用。

3.1.1 聚氯乙稀塑膠管之檢驗項目：顏色、外觀、尺度、偏圓率、水壓試驗、抗拉強度試驗、壓扁試驗及標示等由業主派員檢驗；其餘灰分、衛氏軟化溫度、管材氯乙稀單體 (V.C.M) 溶出性試驗、橡膠圈材質等得由承包商自行提供通知交貨前 6 個月內之政府機關或第三者專業機構檢驗合格之產品證明文件，得免再取樣檢驗。惟若業主認有必要時，得另取樣送政府機關檢驗，承包商不得異議。

3.1.2 內襯聚乙烯之聚氯乙稀塑膠管之檢驗項目：尺度、外觀、偏圓率、耐水

壓性、抗拉強度及耐壓扁性、抽真空試驗及標示等由業主派員檢驗，其餘灰分、溶出性試驗及橡膠圈材質之檢驗等得由承包商自行提供通知交貨前 6 個月內之政府機關或第三者專業機構檢驗合格之產品證明文件，得免再取樣檢驗。惟若業主認有必要時，得另取樣送政府機關檢驗，承包商不得異議。

3.1.3 丙烯晴—丁二烯—苯乙烯塑膠管之檢驗項目：尺度、外觀、偏圓率、抗拉降伏強度、耐水壓性、落錘衝擊試驗及標示等由業主派員檢驗，其餘灰分、加熱復原性、加熱老化性、溶出性、橡膠材質等得由承包商自行提供通知交貨前 6 個月內之政府機關或第三者專業機構檢驗合格之產品證明文件，得免再取樣檢驗。惟若業主認有必要時，得另取樣送政府機關檢驗，承包商不得異議。

3.1.4 高密度聚乙烯塑膠管之檢驗項目：尺度、顏色、外觀、偏圓率、拉伸性、短期耐水壓性及標示等由業主派員檢驗，其餘原料級數、原料品質應由原料製造廠商提供該批管之品質合格之正本確認文件。長期耐水壓性、加熱復原性、耐候性、灰分及溶出性等得由承包商自行提供通知交貨前 6 個月內之政府機關或第三者專業機構檢驗合格之產品證明文件，得免再取樣檢驗。惟若業主認有必要時，得另取樣送政府機關檢驗，承包商不得異議。

3.1.5 橡膠圈之檢驗應符合 CNS 10774 之規定。

3.1.6 上述之所有檢驗費用均由承包商自行負責，已包括在契約總價內。

3.1.7 設備器材進場時，須提出上述規定之檢驗合格證明（正本）等各 1 份供核，否則不得交貨安裝，如因此延誤工期概由承包商自行負責。

3.2 安裝

本塑膠管於施工時，應採用適合配接接頭之縮緊機具等施工，不得以開挖機推送，以避免接頭受損破裂而破管漏水情形。若有損壞概由承包商自行無償補足及改善並不得藉口拖延工期。

3.3 試水

管線按裝完妥，應依業主規定於現場試水壓，倘管身或接頭不良導致漏水而無法達到施工規定之試水壓要求時，承包商應負責無償改裝新管使用外，其管件拆裝及埋設所需工料費均由承包商負擔。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本塑膠管按契約以公尺為計量標準，並以實作計量。

4.1.2 本項作業之附屬工作除另有規定者外，將不予計量，其費用視為已包括於整體計價之項目內。如：(1)吊裝工作；(2)[環境安全維護]；(3)[材料之檢驗費用]。

4.2 計價

4.2.1 按契約以公尺為單價給付。

4.2.2 付款單價已包括供應所用之人工、材料、機具、[保險、管理、利潤什費]與附帶設備、運輸、試水等及為完成本工作所需之費用在內。

4.2.3 經判定因施工不當或品質不佳而致須改善，並經業主工程司同意者，其一切費用由承包商負責。

〈本章結束〉

第 04061 章

水泥砂漿

1. 通則

1.1 本章概要

說明水泥砂漿之材料、施工與檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 凡土木及建築工程之混凝土表面粉刷、砌紅磚、混凝土磚、瓷磚、石砌組裝及圬工等所用之水泥砂漿均屬之。

1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準 (CNS)

- | | |
|--------------|--------------------------------------|
| (1) CNS 61 | 卜特蘭水泥 |
| (2) CNS 381 | 建築用生石灰 |
| (3) CNS 1010 | 水硬性水泥墁料抗壓強度檢驗法(用 50mm 或 2in · 立方體試體) |
| (4) CNS 1237 | 混凝土拌和用水試驗法 |
| (5) CNS 3001 | 圬工砂漿用粒料 |

1.3.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- | | |
|---------------|-------|
| (1) ASTM C270 | 圬工用砂漿 |
|---------------|-------|

1.4 品質保證

1.4.1 試驗用水泥砂漿 28 天抗壓強度，依據[CNS 1010][ASTM C270]之規定。

1.5 資料送審

- 1.5.1 品質管理計畫書
- 1.5.2 施工計畫
- 1.5.3 水泥、砂、細粒料、水、[石灰]及其他化學摻料等之證明文件。
- 1.5.4 經工程司核可之試驗用混合料。

- 1.6 運送、儲存及處理
- 1.6.1 裝運材料應以密封包裝，包裝上應印有製造廠商名號、產品型式、重量（砂、細粒料除外）
- 1.6.2 易受潮材料應儲存於室內、離地、通風良好之場所，並指定適當之人員管理。

2. 產品

- 2.1 材料
- 2.1.1 水泥砂漿
 - (1) 卜特蘭水泥：[CNS 61 Type I]。
 - (2) 粒料：[CNS 3001]。
 - (3) 水：飲用水須符合[CNS 1237]之規定。
 - (4) 石灰：[CNS 381]。
 - (5) 色料及化學摻料：經工程司核可。

3. 施工

- 3.1 施工方法
- 3.1.1 砂漿
 - (1) 除另有規定外，均用[1 份水泥、3 分砂（以容積比例計）]之配比加適量水拌和至適用稠度。1 次拌和量以能於 1 小時用完為止。
 - (2) 砂漿應於拌和後達初凝前（約 1 小時）鋪置於砌築面上，其鋪置應

注意使所砌單元與下方之砌築面及與先前砌築之同一層鄰接單元能確實黏結。

- (3) 有鋼筋於接縫處時，在單元砌築前將砂漿沿接合鋼筋之周邊及下方填塞，其周圍接縫之砂漿應塗佈周密。
- (4) 控制砂漿層之厚度，最少應有[1.5]cm。

3.2 檢驗

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 本章工作已包含於其他相關項目之費用內，不予單獨計量。

4.2 計價

- 4.2.1 本章工作[併於其他相關章節之工作項目計價]。

〈本章結束〉

第 04211 章

砌紅磚

1. 通則

1.1 本章概要

說明砌紅磚之材料、施工及檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

凡建築物主體部分牆身（含補強梁柱）及附屬構造物如圍牆、水溝等圖示為砌紅磚者。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 04061 章--水泥砂漿

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

- | | |
|--------------|---------|
| (1) CNS 61 | 卜特蘭水泥 |
| (2) CNS 382 | 普通磚 |
| (3) CNS 3001 | 圻工砂漿用粒料 |

1.4.2 目的事業主管機關再利用規定

- (1) 內政部營建事業廢棄物再利用種類及管理方式
- (2) 經濟部事業廢棄物再利用種類及管理方式

1.5 品質保證

1.6 資料送審

1.6.1 品質管理計畫書

1.6.2 施工計畫

1.6.3 樣品：擬採用之紅磚至少[1]塊。

1.6.4 提供材料符合規定之證明文件。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 運送至現場之磚塊應完好無缺角，搬運磚塊應防止斷角及破裂。

1.7.2 產品應保持乾燥，並與土壤隔離。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水泥砂漿

水泥砂漿所用之水泥需符合[CNS 61]，砂需符合[CNS 3001]及本施工規範有關混凝土工程之相關規定。除另有規定，均以容積單位 1 份水泥及 3 份乾砂之配比加適量清水，隨拌隨用。水泥砂漿拌和後應在 1 小時內用完，逾時不得使用。

2.1.2 紅磚

紅磚係以黏土為原料燒製而成，亦可使用符合中央目的事業主管機關再利用規定之再生材料為原料。包括水庫淤泥、自來水淨水場污泥、燃煤飛灰、石材廢料、廢玻璃、營建剩餘土等。

紅磚須燒製良好、形狀整齊、稜角方正、色澤均勻、無裂痕之成品，並須符合 CNS 382 之[一種磚]規定，進場紅磚須經工程司檢驗核可，不合規定紅磚料應即運離工地。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 磚塊於砌築前應充分濕潤，以使砌築時不吸收水泥砂漿內水份為宜。
- 3.1.2 砌牆位置須按圖先畫線於地上，並將每層磚牆逐層繪於標尺上，然後據以施工。
- 3.1.3 清除施工面之污物、油脂及雜物。
- 3.1.4 確認所有管線開孔及埋設物的位置。

3.2 施工方法

- 3.2.1 圖上如未特別註明，所用磚牆以一層丁磚一層順磚相間疊砌。
- 3.2.2 砌磚時各接觸面應塗滿水泥砂漿，每塊磚拍實擠緊。外牆在下雨時，雨水不得滲入屋內。磚縫不得大於[10] mm 或小於[8] mm，且應上下一致。且磚砌至頂層需預留 2 層磚厚，改砌成傾斜狀如此填縫較易。磚縫填滿灰漿後並於接觸面加鋪[龜格網]，減少裂隙。
- 3.2.3 砌磚時應四周同時並進，每日所砌高度不得超過[1] m，收工時須砌成階梯形，其露出於接縫之水泥砂漿應在未凝固前刮去，並用[工程司核可之覆蓋物]遮蓋妥善養護。
- 3.2.4 牆身及磚縫須力求平直，並隨時用線錘及水平尺校正，牆面發現不平直時，須拆除重做。
- 3.2.5 牆內應裝設之鐵件或木磚均須於砌磚時安置妥善，木磚應為楔形並須塗[柏油兩度]以防腐朽。
- 3.2.6 新做牆身勒腳、門頭、窗盤、簷口、壓頂等突出部份應加以保護。清水磚牆如發現有損壞之處須拆除重砌，不得填補。

3.3 補充規定

- 3.3.1 1B 磚牆：長度在[450] cm 以上，高度超過[350]cm 時，須加補強梁。高

度在[360] cm 以上，長度超過[450] cm 時，須加補強柱。

3.3.2 1/2B 磚牆：長度在 300cm 以上，高度超過[300] cm 時，須加補強梁。高度在[300] cm 以上，長度超過[300]cm 時，須加補強柱。

3.3.3 門窗開口寬度在[70] cm 以上時，開口頂部須加楣梁，楣梁突出，開口二側各[30] cm 以上。

3.3.4 過梁、楣梁及補強梁柱，厚度與磚壁相同，深度或寬度不得小於[30] cm。

3.3.5 補強梁柱之鋼筋配置如設計圖說無說明者應依下列規定：

(1) 1B 磚牆者應放[10] mm 鋼筋 4 根，用[10] mm 箍筋間隔 25cm。

(2) 1/2B 磚牆者應放[10] mm 鋼筋 2 根，用[10] mm 直筋固定間隔 25cm。

(3) 楣梁部份應放[13] mm 鋼筋 4 根，用[10] mm 箍筋間隔 25cm。

3.3.6 砌築時應與其他水電工程配合，預留洞位或砌入套管。若須開鑿洞口管槽時，開鑿工作及因開鑿所產生之污物清除工作由該開鑿單位辦理，但在裝配完畢後，圬工應負責修補完好，不得藉詞推諉或增加造價。

4. 計量與計價

4.1 計量

砌紅磚包括水泥砂漿、圬工配件等，依契約圖說所示，以[平方公尺][]計量。

4.2 計價

本章所述工作包括所有人工、材料、工具、機具、設備、運輸、伸縮縫、水泥砂漿、圬工配件及其他為完成本工作所必需之費用在內。

〈本章結束〉

第 05732 章

烤漆鋼板

1. 通則

1.1 本章概要

說明各種裝烤漆鋼板[含鍍鋅鋼板]之材料、施工及其檢驗等之相關規定。其他安裝、施工等相關事項。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於室內、外各種烤漆鋼板[鍍鋅鋼板]之生產、製造等均屬之。

1.2.2 為完成本章節所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其完成後之清理工作等亦屬之。

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於金屬板／片、固定扣件及其他五金配件等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 05580 章--成型金屬裝配

1.3.4 第 07900 章--填縫料

1.3.5 第 09910 章--油漆

1.3.6 第 09961 章--環氧樹脂漆

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 701 碳黑(顏料用)
- (2) CNS 1247 熱浸法鍍鋅檢驗法
- (3) CNS 2253 鋁及鋁合金片、捲及板
- (4) CNS 2861 滾珠軸承用鋼珠
- (5) CNS 8499 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (6) CNS 8503 熱浸法鍍鋅作業方法
- (7) CNS 8886 鹽水噴霧試驗法
- (8) CNS 8901 建築用油性填縫材料
- (9) CNS 9278 冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
- (10) CNS 10007 鋼鐵之熱浸法鍍鋅
- (11) CNS 10757 塗料一般檢驗法(有關塗膜之物理、化學性之試驗法)
- (12) CNS 10804 烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
- (13) CNS 11367 熱固性樹脂裝飾板檢驗法
- (14) CNS 11526 門窗抗風壓性試驗法

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM C442 石膏背襯板
- (2) ASTM C630 防水石膏背襯板
- (3) ASTM E84 建材表面燃燒特性之試驗法
- (4) ASTM 1781 背襯板之密著性

1.4.3 美國銲接工程協會 (AWS)

- (1) AWS D1.1 銲接

1.4.4 日本工業規格協會(JIS)

- (1) JIS G3133 烤漆鋼板
- (2) JIS R4301 裝飾金屬板

1.4.5 美國國家標準協會(ANSI)

- (1) ANSI SUS 304 不銹鋼片
- (2) ANSI SUS 316 不銹鋼片

1.4.6 德國標準協會 (DIN)

- (1) DIN 1623 冷軋條及薄板 - 一般結構鋼
- (2) DIN 51155 琺瑯板
- (3) DIN 53210 塗裝表面標誌
- (4) DIN 53295 背襯板之密著性

1.4.7 英國標準協會 (BS)

- (1) BS 476 建築物材料及結構防火測試

1.4.8 建築技術規則

- (1) 建築構造編

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

1.5.4 廠商資料

- (1) 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。
- (2) 施工用機具及器材等技術資料。
- (3) 證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。
- (4) 結構計算書：

凡超過製造廠商設計手冊規定高度之牆身或與設備安裝、補強、吊掛等結構行為相關者，應依實際荷重計算，並提送結構計算書備查。

1.5.5 樣品

各類 [烤漆鋼板] 樣品及其配件，應依其實際產品或製作約 [30cm] 長度或正方之樣品各 [3 份]，且能顯示其質感及顏色者。

1.5.6 實品大樣

各種烤漆鋼板及其配件之產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部份分給予計量、計價。

1.6 品質保證

- 1.6.1 材料之品質應符合本章規定。產品之鋼料及金屬料來源應檢附輻射線檢驗報告。
- 1.6.2 遵照本章相關準則之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。

1.7 運送、儲存及處理

- 1.7.1 製作完成經出廠檢驗後，需用[P.E.厚至少 0.08cm]包裝其外露部份，在四角採用[瓦楞紙]包裝妥當（與混凝土或圬工牆接觸部分不得包覆），以防運輸時碰傷並防水泥漿沾污材料表面塗裝。
- 1.7.2 搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使材料變形。
- 1.7.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放，堆疊或負重。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 板／片抗風壓性能

(1) 所有板／片應能承受[建築技術規則（CBC）“建築構造篇”第 33 條]規定之風力作用。

(2) 依室外板／片擬安裝處所之風力分級區及高度所受之風壓力，按[CNS 11526][]之試驗法，其抗風壓強度性能應符合前述“建

築技術規則（CBC）”之規定。

2.1.2 板／片防火性能

應符合[BS 476][ASTM E84]之品質及性能。並符合設計圖說之等級及當地建築及消防法規之要求。

2.1.3 板／片其他物理性能

- (1) 耐衝擊性：除設計圖另有規定外，應符合[CNS 2861]之規定。
- (2) 耐腐蝕性：除設計圖另有規定外，應符合[CNS8886]之規定。
- (3) 耐污染性：除設計圖另有規定外，應符合[CNS 701]之規定。
- (4) 鉛筆硬度：除設計圖另有規定外，應符合[CNS 10757]之規定。
- (5) 耐熱性：除設計圖另有規定外，應符合[CNS 10757]之規定。
- (6) 耐光性：除設計圖另有規定外，應符合[CNS 11367]之規定。

2.1.4 密著性

- (1) 鋼板與表面塗裝之密著性：除設計圖另有規定外，應符合[CNS 10757][JIS R4301][DIN 51155]之規定。
- (2) 鋼板與背襯板之密著性：除設計圖另有規定外，應符合[ASTM 1781][DIN 53295]之規定。

2.2 材料

2.2.1 鋼板材質

- (1) 化學成份：應符合[CNS 9278][JIS G3133][DIN 1623][DIN 53210]之規定。
- (2) 伸長率：應符合[CNS 2111][JIS G3133][DIN 1623]之規定。
- (3) 拉力試驗(Erichsen 值)：應符合[CNS 2111][JIS G3133][DIN 1623]之規定。
- (4) 本章工作所使用之鋼板厚度為[1.25mm]以上。

2.2.2 板材表面處理

應依據設計圖所示施作下列所述之表面處理，包括但不限於：

(1) 鍍鋅處理

依設計圖所示之顏色，並應符合[CNS 1247]之規定，其膜厚至少為[20 μ]以上。

(2) 一般烤漆處理

依設計圖所示之顏色，並應符合[CNS 10804]之規定，其膜厚至少為[30 μ]以上。

(3) 粉末塗裝處理（通稱 Powder Coating）

依設計圖所示之顏色，並應符合[CNS 2253]之規定，其膜厚至少為[70 μ]以上。

(4) 氟碳烤漆處理（通稱 Kynar-500 或 PVDF）

A. 依設計圖所示之顏色，並應符合[CNS 2253]之規定。

B. 使用於室外時其膜厚至少為[40 μ]以上。

C. 使用於室內時其膜厚至少為[30 μ]以上。

2.2.3 背襯板

(1) 除設計圖另有規定外，可採用[石膏板][防水石膏板][水泥板]等材料，並應符合[ASTM C422][ASTM C630]之規定，其厚度至少為[6mm]。

(2) 除設計圖另有規定外，其弧型板及彎角板片可採用[PU 成型片][隔音防火披覆材]，其厚度至少為[30mm]以上。

(3) 板背暴露於大氣中之部分加貼[0.6mm]以上之[鍍鋅鋼板]作為防水材料。

(4) 並在周邊與鋼板交接處施打防水填縫料，以防止水氣之滲透。

2.2.4 填縫料

(1) 除設計圖另有規定外，背襯板四周及鋼板板片間隙、勾縫均應施打填縫料。

(2) 應符合[CNS 8901]及本規範第 07900 章「填縫料」之規定，且應於適當位置留設洩水孔。

2.2.5 修補劑

- (1) 調色劑：除設計圖另有規定外，應符合本規範第 09910 章「油漆」之規定，採用聚胺酯系列樹脂塗料，液態常乾型。
- (2) 充填劑：除設計圖另有規定外，應符合本規範第 09961 章「環氧樹脂漆」之規定，採用環氧樹脂塗料，液態硬化型。

2.2.6 扣件及五金配件

除設計圖另有規定外，鋼板板片吊裝及固著用之扣件及五金配件均應採用符合[CNS 8499]或其他相關規定之[ANSI SUS 304]型不銹鋼製品。

2.3 產品設計與製造

2.3.1 製造前應先至工地檢查及丈量現場尺度。並繪製施工製造圖經工程司核可後方得生產、製造。

(1) 形狀

- A. 金屬板／片應形狀正確、線條筆直且無瑕疵。
- B. 金屬板／片製造與接合時不得扭曲金屬，扣件不得扭轉過緊，避免傷及表面塗裝。

(2) 緊固系統及固定支架請參照本規範第 05580 章「成型金屬裝配」。

(3) 吊裝扣件

- A. 應與固定支架系統及金屬板片之製造配合進行扣件之產品設計，並提供結構計算書及其施工製造圖，經工程司核可後，方得生產、製造、裝配。
- B. 除另有規定外，在可行的範圍內，儘量將扣件隱藏，除另有指示外，螺栓與螺釘應以鑽孔及埋頭方式栓繫。

(4) 銲接方式

- A. 鋼及不銹鋼銲接應依照[AWS D1.1]之規定。
- B. 銲接不得使表面處理變色或扭曲。清除表面處理上之銲接殘渣及銲接之氧化物。熱處理銲接僅使用於需解除應力處。五金固定板應於現場銲接，但另有指示者除外。

(5) 加工／修飾

- A. 如須銲接時，其銲接處應修飾平整，磨平完成面使之平滑，使用研磨機器或以手工將完成表面之邊緣及尾端磨整平順。
- B. 凡經複雜成型作業之表面，應加以磨整，並去除殘留之材料，以自來水洗刷表面後令表面乾燥，再施予設計圖上指定之表面塗裝。

(6) 工廠內金屬表面處理

A. 鍍鋅處理

- a. 以熱浸鍍鋅製造之碳鋼製品應符合[CNS 8503][CNS 10007]等相關規定。其鍍鋅量應符合設計圖之規定。
- b. 受損之鍍鋅表面應塗佈鍍鋅補漆，每一層之底漆乾燥後方可加上另一層，且每層厚度不可薄過[0.0375mm]。

B. 凡金屬製品與異質材料接觸表面及銲接處，應塗佈防蝕劑。

C. 非鍍鋅碳鋼表面應提供一層防銹底漆。以毛刷塗刷底漆，角落亦需塗刷，並應防止底漆有流動及滴垂鬆弛現象。

D. 表面塗裝

- a. 一般烤漆塗裝及處理
- b. 高耐度表面塗裝—P. V. D. F 類型（通稱 Kynar-500）

(7) 工廠組合

製品應按實況盡最大尺度組合。臨時性的組合產品，不適用於工廠組合者，應註明於現場組件及相異處。

3. 施工

3.1 施工要求

3.1.1 準備工作

- (1) 將欲進行安裝之金屬板材製品裝飾表面之雜物清除乾淨。

- (2) 與各相關部門協調金屬板材裝飾之安裝工作。
- (3) 施工期間金屬板材製品表面應加保護以防擦撞、污漬、變化及其他損害的發生。

3.1.2 安裝

本章工作無安裝動作，有關安裝之細節另請參照本規範第 05580 章「成型金屬裝配」之規定辦理。

3.1.3 油漆及補漆

除另有規定外，應依據第 09910 章「油漆」之規定。

3.1.4 清理

- (1) 配合安裝工作完成後，依據金屬板材製品廠商的建議方法立即將其表面清理乾淨。
- (2) 將本工作所產生殘渣破片清理乾淨並移出工地。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 [本章工作除另有規定外，不予單獨計量；鍍鋅／烤漆鋼板之生產、製造等係包含於本規範第 05580 章「成型金屬裝配」中予以計量]。

4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其附屬工作項目包括但不限於下列各項：

- (1) 如水泥砂漿、填縫劑、固定支架、固定件、五金配件、清理及本章第 1.2.3 款所述之工作內容等。
- (2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

- 4.2.1 [本章所述工作除另有規定外，不予計價]。
- 4.2.2 [本章所述工作如無工作項目明列於本規範第 05580 章「成型金屬裝配」之工程詳細價目表上時，則視為附屬工作項目，其費用已包含於本規範第 05580 章「成型金屬裝配」工作項目之計價內，不予單獨計價]。

〈本章結束〉

第 06411 章

櫥櫃

1. 通則

1.1 本章概要

說明木製[木芯板]櫥櫃及其相關工作之材料、安裝及施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於木製[木芯板]櫥櫃及其相關工作之製作、安裝、施工，無論其為工廠機製木作成品、現場安裝、組合或現場木工製作等木製櫥櫃等均屬之。

1.2.2 為完成本章節所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其完成後之清理工作等亦屬之。

1.2.3 凡工作上所需之墊木、釘條、斜撐、及其他結構上必需之墊料無論圖樣及規範註明與否，皆須由承包商負責供給裝置，不得藉詞推諉及增加造價。

1.2.4 本章適用於一切木製[木芯板]櫥櫃，除圖面另有說明者外，承包商須覓妥精良之細木工負責完成本項工作所需之一切材料、組裝、加工、人工及附著於本工作之相關設備工程開口之配合工作。

1.2.5 如無特殊規定時，工作內容應包括附屬於櫥櫃產品或成品上之繫結鐵件、小五金配件及完成後之填縫料、表面塗裝等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

- 1.3.3 第 09910 章--油漆
- 1.3.4 第 10801 章--浴廁附屬配件
- 1.3.5 第 15410 章--給排水及衛生器具

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 444 製材之分等
- (2) CNS 1349 合板
- (3) CNS 2215 粒片板
- (4) CNS 2706 乳化聚醋酸乙烯膠合劑
- (5) CNS 2870 不飽和多元酯飾面板
- (6) CNS 3000 加壓式木材防腐處理
- (7) CNS 4911 木器用透明頭度底漆
- (8) CNS 4912 木器用透明二度底漆
- (9) CNS 4913 透明噴漆
- (10) CNS 4942 木器用聚胺酯頭度底漆
- (11) CNS 4943 木器用聚胺酯二度底漆
- (12) CNS 4944 木器用聚胺酯透明漆
- (13) CNS 7931 木製嵌板門
- (14) CNS 8058 特殊合板
- (15) CNS 8629 耐燃合板吸濕性試驗法
- (16) CNS 8737 耐燃合板耐燃性檢驗法
- (17) CNS 8738 耐燃合板有害燃氣檢驗法
- (18) CNS 9907 硬質纖維板
- (19) CNS 10148 建築物木構造部分防火檢驗法
- (20) CNS 11029 裝修用集成材
- (21) CNS 11489 油性調合漆
- (22) CNS 11668 防焰合板

- (23) CNS 11669 耐燃合板
 - (24) CNS 11671 結構用合板
 - (25) CNS 11724 木材用白色調合底漆
 - (26) CNS 11988 嵌板用紙芯
 - (27) CNS 12001 木材用酚樹脂黏著劑
 - (28) CNS 12003 木材用乾酪素黏著劑
 - (29) CNS 12513 建築物不燃構造部分防火檢驗法
 - (30) CNS 12893 建築用耐燃木材
 - (31) CNS 13562 防火門用合板
 - (32) CNS 13563 防火門用合板試驗法
- 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)
- (1) ASTM E84 建材表面燃燒特性之試驗法
 - (2) ASTM E648 91A 以幅射熱能源測定地板覆蓋系統臨界幅射量試驗法
- 1.4.3 美國保險業試驗室 (UL)
- (1) UL
- 1.4.4 美國建築用木材協會 (AWI)
- (1) AWI 木材材料分等標準
- 1.4.5 美國木材防腐協會 (AWPA)
- (1) AWPI LP-2 加壓防腐處理
 - (2) AWPI C-2 標準防腐處理
- 1.4.6 美國國家標準協會 (ANSI)
- (1) ANSI/HPMA HP (美國國家標準協會 (ANSI) / 硬木板製造者協會硬木與裝飾用合板美國標準)
- 1.5 資料送審
- 1.5.1 品質管理計畫
 - 1.5.2 施工計畫
 - 1.5.3 施工製造圖

1.5.4 廠商資料

材料生產或供應廠商資料及技術文件。

1.5.5 樣品

各類型木材料樣品及其配件，應依其實際產品或製作約[30cm]長度或正方之樣品各[3份]，且能顯示其紋路、質感及顏色者。

1.5.6 實品大樣

[木製櫥櫃產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部份給予計量、計價。]

[本章工作項目無須做實品大樣。]

1.6 品質保證

1.6.1 證明書

所有櫥櫃木料均應符合 CNS 3000 或國際標準之木材防腐處理，並檢附證明書正本。若為進口木材其特別重要部份，工程司並得要求檢附符合美國保險業實驗所（UL）標準之證明文件正本。

1.6.2 木製品及材料之分等應符合 CNS 444 規定，若為進口木材。並應符合美國（西部）木製品協會之分級手冊規定或國際公認之分級標準。

1.6.3 所有櫥櫃木料依室內裝修相關法規之規定，若屬於依法必須使用防焰、耐燃材質部分，均應經化學高壓浸漬防焰處理，並符合 CNS 10148、CNS 11668、CNS 11669 之防焰、耐燃等規格或美規 FR-S 類型之延遲燃燒規定，並檢附證明文件。

1.6.4 完工前後及保固期內，凡發現因使用材質不良或施作不良，以致成品有脫榫、開裂、變形或其他弊端時，承包商應負責拆去不良材質更換並重作，另因而損及其他處所而需補修之工料費用亦概由承包商負責。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 櫥櫃木料及半成品在搬運及其他工作施工時應以工程司同意之適當措施

保護之，並注意勿受天候影響而致潮濕變形或其他意外損壞。

- 1.7.2 櫥櫃木料、半成品及加工後之木裝修料於運達工地後，須置於通風、有覆蓋、不受潮地點，日後發現有彎曲變形者應刪除，不得採用。
- 1.7.3 安裝後易於受損之木料表面應妥善施以保護。如因施工不慎損及已完成之木作及其他工作時，承包商應負責修復。
- 1.7.4 櫥櫃木料及半成品或完成之櫥櫃成品其儲放場所應有防止火災發生之完善措施。
- 1.7.5 在保固期內，如有因木料彎縮致影響使用時，承包商應無償改良。

2. 產品

2.1 材料

本工作所用木料供下列用途者，禁止以鉻化砷酸銅處理：

- (1) 室內建材、傢俱、戶外桌椅。但建築物樑柱及地基製材，不在此限。
- (2) 遊戲場所、景觀、陽台、走廊及柵欄。但橋樑結構、基礎接地用材，不在此限。
- (3) 其他與皮膚直接接觸者。

2.1.1 材料

(1) 合板及木芯板

- A. 本工作所使用之合板應為熱壓法製造之一級品，並經防焰、耐燃處理及具備出廠證明文件正本。
- B. 所用膠合面板及底板之膠合劑，須為防水合成樹脂膠，其品質須符合 CNS 2232、CNS 2706、CNS 12001 規定之標準，且經 CNS 8059 之規定，應無分層脫離浮脹現象。
- C. 防焰合板應符合 CNS 11668 之規定，並通過主管機關審核認可後核發證明文件者。

2.1.2 裝飾面板

(1) 貼面材料

面貼材之耐磨性、耐衝擊性、耐污染性、耐菸灼性、尺寸變化率需符合 CNS11367 試驗標準，其廠牌、花式、顏色按設計圖所指定，使用前須送樣品經工程司核可，其防黴抗菌功能所採用之[面漆]相關材料性能內容依契約圖說內容相關規定。

2.1.4 五金

五金按設計圖所示之規格及型式辦理，圖說無特別標示者，按一般工程慣例辦理，承包商應將各類小五金型錄及樣品送工程司核可後方得使用。

3. 施工

3.1 施工及組合

3.1.1 現場施工

- (1) 承包商應依據設計圖說規定，將所有櫥櫃工作於現場放樣，若有部份現場尺寸與圖說不符時，承包商應即提出解決方案向工程司請示。
- (2) 若有特別需求，承包商應按工程司要求製作足尺樣品以供檢視。核可後方得繼續施作。
- (3) 所有木作均按設計圖規定辦理，若有未註明或不明之處應請工程司解釋，並符合設計圖說之原意。
- (4) 櫥櫃等木作接頭，應儘量運用暗榫，並可配合使用冷膠、鐵件加強。若採用非本規範規定之其他方式或必要時運用膠合劑接合取代接榫處理時，應事先徵得工程司之核可後方得施工。
- (5) 線腳（板）或水平橫材之外角，必須用斜拼縫，各種線腳（板）之內角亦必須混合斜角及一邊覆蓋於另一邊之上。線腳（板）不得隨意接續，所有接頭應儘量在轉角扣搭之處。
- (6) 所有板面之接縫，必須精密，以儘量不易察覺為度。板面貼木薄皮者，其木理之疊合及拼接方法須經工程司同意；所有平面薄皮木工

作之外角，必須密合暗榫，斜拼縫以冷膠加強。內角須用企口接縫，並留伸縮之微隙。

- (7) 局部如需用鐵釘暫時固定，在恢復原狀後，其釘孔必做精細之修飾。
- (8) 所有櫥櫃直接與混凝土或圬工面相接觸者，其接觸面應先滿塗適當之防腐塗料，或以工程司核可之墊料加以保護。
- (9) 木製品固定於混凝土或圬工構造時，除設計圖另有規定外，均應視實際需要，以固定件或木磚繫固；其固定間距不得超過[90cm]。固定件若為鐵件，其表面應鍍鋅處理。
- (10) 木製櫥櫃應裝置平直，拼接緊密，所有搭接之處均須採用榫接，並隱蔽可能發生之伸縮及其牆面、樑底面之不平整。
- (11) 若無特殊規定時，一律以工程司核可之材料予以填實固定件或木磚與混凝土或圬工間之空隙；並加木製蓋板或工程司同意之方式予以適當收頭處理。

3.1.2 五金安裝

- (1) 承包商裝置五金必須謹慎，遇有裝置位置切鑿不當之處須妥為修整，五金裝置後須經仔細檢試，調整至使用及功能完善並不發聲響。
- (2) 五金材料須妥善搬運，安裝後須無擦痕、凹痕等傷害，並須包護至油漆完成後為止。
- (3) 五金在工程驗收前，承包商應加防護裝置以避免損毀。

3.1.3 表面裝修

- (1) 施工面於施工前應先清理潔淨並須乾透。櫥櫃材料若以膠合劑膠結時，溢出之膠合劑應於未乾前拭去並不得滴落於已完成之工作上。
- (2) 釘結時不得損及櫥櫃材料或其他工作之表面裝修，否則因而導致之損失由承包商負全責。
- (3) 若須水泥粉刷配合做收頭處理時，其污漬應及時除去不得污損其他工作成果。
- (4) 完成面應依設計圖及本規範第 09910 章「油漆」之規定予以表面塗

裝，施作時不得污損其他工作成果。

- (5) 若無特殊規定時，本章工作與其他鄰接工作之材料轉換界面，均應以填縫料加以處理。

3.1.4 相關配合工程

- (1) 各相關配合「機電工程」部份如空調風管、出風口、維修孔、燈孔及水電管線管道孔，其尺寸位置均應事先與其他相關承包商協調確定，並經工程司核可後方得實施辦理。
- (2) 其它材料如玻璃、金屬、石材、布料用於本工作時，其固定及接合方式，應考量各該材料之特性，完成後應符合實際需要。
- (3) 凡櫥櫃工作若需要檢視現場或封閉施作時，承包商應先通知工程司檢視，不得逕行施工，否則日後有拆改等情事，承包商須負全責。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述櫥櫃工作依設計圖說所示之數量不同型式，以 [組]計量。

4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其附屬工作項目包括但不限於下列各項：

- (1) 如繫結鐵件、小五金配件及完成後之表面塗裝、清理及本章第 1.2.5 款所述之工作內容等。
- (2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

4.2.1 本章所述工作依工程詳細價目表所示項目之單價計價，該項單價已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力及附屬工作等費用在內。

4.2.2 本章所述工作如無工作項目明列於工程詳細價目表上時，則視為附屬工

作項目，其費用已包含於本章工作項目之計價內，不予單獨計價。

〈本章結束〉

第 08810 章

玻璃

1. 通則

1.1 本章概說

說明玻璃之材料、安裝及檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 契約及設計圖說上註明相關「玻璃」，並應包括配件、固定片、填縫劑及其安裝、嵌縫、清潔、運搬等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 08110 章--鋼門扇及門樘

1.3.4 第 08120 章--鋁門扇及門樘

1.3.5 第 08130 章--不銹鋼門扇及門樘

1.3.6 第 08510 章--鋼窗

1.3.7 第 08520 章--鋁窗

1.3.8 第 08630 章--金屬框架天窗

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 823 R2013 普通平板玻璃

(2) CNS 1183 R2042 膠合玻璃

(3) CNS 1184 R3043 膠合玻璃檢驗法

- (4) CNS 2217 R2044 強化玻璃
- (5) CNS 2218 R3046 強化玻璃檢驗法
- (6) CNS 2441 R2050 壓花玻璃
- (7) CNS 2442 R2051 浮式及磨光平板玻璃
- (8) CNS 2541 R2052 雙層玻璃
- (9) CNS 3288 R2063 普通鐵絲網玻璃
- (10) CNS 3552 K6343 硫化橡膠物理試驗法通則
- (11) CNS 10011 K6740 聚氯丁二烯合成橡膠檢驗法

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM C509 成型發泡彈性墊條及填縫材料
- (2) ASTM C864 高密度彈性壓力密封墊條、墊塊及隔塊
- (3) ASTM C1048 熱處理平板玻璃—有色或無色玻璃
- (4) ASTM D412 橡膠拉伸性能試驗法
- (5) ASTM D624 橡膠抗撕裂性能試驗法
- (6) ASTM D926 橡膠材質試驗—塑性及回復性
- (7) ASTM D2240 橡膠硬度之硬度計試驗法

1.5 品質保證

本章之工作品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

- 1.5.1 所有門窗除另有規定外，其安裝均須單孔為一塊玻璃，不得拼接。
- 1.5.2 門窗每塊玻璃接合處應做塞水路或防水壓條等材料，以防滲水漏水。

1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

- 1.6.1 品質管理計畫書
- 1.6.2 施工計畫
- 1.6.3 提供[300mm×300mm]，每種各型式、等級、厚度及顏色的玻璃樣本[2份]。
各樣本應標註生產商名稱、產品名稱、厚度、色澤、透光度、表面處理

及安裝位置。

- 1.6.4 墊條及膠帶樣本各長[300mm]，其上標明生產商名稱、產品名稱。
- 1.6.5 承包商應於施工安裝前將玻璃材料之原廠技術規範、安裝說明書、強度計算書等提送核可後始得施作。
- 1.7 運送、儲存及處理
 - 1.7.1 運達工地之玻璃，不得有任何損耗、斑點、扭曲、波紋等，玻璃邊必須完整無缺損。
 - 1.7.2 玻璃應以製造商之原包裝運至工地，且儲存於遮蔽空間。
 - 1.7.3 放置時須垂直安放，除另有規定外不得平放或堆疊。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 玻璃

(1) 窗及外牆開孔用強化清玻璃除設計圖另有規定外，依照[CNS 2217 R2044]及下列之規定：

- A. 厚度：5mm。
- B. 顏色：依業主要求選色。
- C. 玻璃組合：單扇雙片。
- D. 可視透光度：[89~91% (有色玻璃除外)]。

2.2 配合玻璃安裝之材料

- 2.2.1 安裝墊塊應為[聚氯丁合成橡膠]，厚度及長短與玻璃一致，應足夠使每一墊塊能承受[0.10kgf/mm²]之負荷。墊塊最小長度約[100mm]。
- 2.2.2 安裝用黏劑成份：彈性材料，凝結後應具有下列之特性：
 - (1) 伸展性：[150%，依 ASTM D412]。
 - (2) 復原性：[75%，依 ASTM D926]。

- (3) 防剝落力：[0.07kgf/mm²，依ASTM D624]。
 - (4) 防凹陷力：[25（硬度計），依ASTM D2240]。
 - (5) 作業溫度：[-34°C～+94°C]。
- 2.2.3 安裝用膠帶：薄片狀材料，具有所規定黏劑成份之特性。其中央以織網強化並穩定，兩側塗佈黏劑。
- 2.2.4 乾式墊條為合成橡膠海棉並符合[CNS 10011 K6740] [聚氯丁二烯合成橡膠]之規定。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 依據現場玻璃安裝處之開孔尺度，裁切玻璃使嵌合及空隙均符合要求。
- 3.1.2 玻璃表面須保持清潔。安裝表面不得有灰塵、腐蝕物及殘渣等雜物。

3.2 安裝

- 3.2.1 安裝現場玻璃應參考契約設計圖說，且應與送工地核准之樣品相符合。
- 3.2.2 安裝用膠帶其長度應與玻璃完全相同，安裝至窗框後，其縫隙應密不透水。不要拉長或使膠帶變形。
- 3.2.3 將聚氯丁合成橡膠墊塊置於玻璃片底部 1/4 長度位置。墊塊使玻璃與框架距離至少[1.5mm]以上，並使玻璃固定於開孔位置上。
- 3.2.4 安裝並固定玻璃，以填隙料填滿玻璃與押條之間所有的空隙。
- 3.2.5 凡發霉之玻璃（即側視時表面呈現彩色之玻璃）不得使用；雖已裝配一經發現仍須全面更換。
- 3.2.6 玻璃安裝須在氣溫高於[5°C]，且安裝前 24 小時內預測不下雨之天氣下完成。
- 3.2.7 工地須確實督導施工廠商，每一個玻璃片皆為所指定之型式及等級之玻璃。

3.3 清理

3.3.1 工程司如認為玻璃板有明顯之損耗斑點、扭曲、波紋時，應將之換新。

3.3.2 驗收前須徹底清除所裝玻璃上之污漬、油漆、粉刷或其他有礙觀瞻之物，並擦拭潔淨。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 [本章工作若含於門窗或其他工作項目中，應隨該工作項目計量，不再單獨計量。]

4.1.2 [若契約規定玻璃計量，則依下述原則：玻璃包含填隙料、膠帶、墊片及一切安裝所需要之材料試驗、清潔等工作，並依所安裝後之玻璃面積以[才]計算。]

4.2 計價

4.2.1 本章工作中的附屬項目如準備工作及安裝、清潔與保護、零星材料等計量，已計入相關工作項目之價格中。

4.2.2 [本章工作若含於門窗或其他工作項目中，應隨該工作項目計價，不再單獨計價。]

4.2.3 [若契約規定玻璃計價，則依下述原則：玻璃包含填隙料、膠帶、墊片及一切安裝所需要之材料試驗、清潔等工作，並依所安裝後之玻璃面積以[才]計價。]

〈本章結束〉

第 09220 章

水泥砂漿粉刷

1. 通則

1.1 本章概要

說明卜特蘭水泥粉刷與粉飾之材料、施工與檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

依據契約及設計圖說註明為「水泥粉刷（光）」之施工如內外牆、地坪、天花板及其他構造物處，並包括打底、填縫等工項。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.5 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.6 第 04211 章--砌紅磚

1.3.8 第 09910 章--油漆

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

- | | |
|---------------|------------|
| (1) CNS 61 | 卜特蘭水泥 |
| (2) CNS 387 | 建築用砂 |
| (3) CNS 1237 | 混凝土拌和用水試驗法 |
| (4) CNS 3001 | 圬工砂漿用粒料 |
| (5) CNS 12351 | 建築用海棉墊條 |

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

- (1) ASTM C206 裝修用熟石灰
- (2) ASTM C631 室內粉刷用黏結劑
- (3) ASTM C847 金屬網

1.4.3 美國國家標準協會(ANSI)

- (1) ANSI SUS 304 不銹鋼材質

1.5 品質保證

1.5.1 [30] m²以上大面積施工時一律使用機器拌和粉刷材料。

1.5.2 許可差：與設計整平面之許可差，在3m範圍內不得超出[±6] mm。

1.5.3 依本章規定之材料及施工方式，於工程司選定之房間牆面，施作至少[3m×3m]之現場樣品。該牆面經核可後，即作為其後粉刷工作之基本施工及材質標準。

1.5.4 粉刷工程進行前，承商須先將粉刷之表面查驗一遍，如黏有泥土、殘餘合板或水泥漿等應先以鐵錘或鋼絲刷除乾淨，並以水清洗，經工程司查證後方可進行打底。

1.5.5 該實作樣品如經工程司同意，可併入完成之工作估驗。

1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.6.1 品質管理計畫書

1.6.2 施工計畫

1.6.3 樣品：各類粉刷（光）修飾面，包括所有指定之配件、樣品，尺度應為約30cm長度或正方各[3]份，且應能顯示其質感及顏色。

- (1) 鍍鋅或不銹鋼金屬網粉刷部分，應提送施工製造圖，包括金屬網安裝，開口補強收邊處理及其他附件等。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 水泥粉刷材料除砂及水外，應以工廠原包裝袋運送，儲存於室內乾燥墊

板上，離樓地板及牆面至少[10] cm。

1.8 現場環境

- 1.8.1 粉刷工作不得在曝曬於烈日下，如為室外應搭蓬架，氣溫維持常溫為度。室內粉刷工作進行時及完成後均應保持對流通風維持濕度，以利其養護。但在施作中及施作完成 48 小時內應避免乾熱氣流吹襲。

2. 產品

2.1 材料

- 2.1.1 水泥：符合[CNS 61]，[第 I 型]之卜特蘭水泥。
- 2.1.2 粒料：無雜質，符合[CNS 387][CNS 3001]之規定。
- 2.1.3 熟石灰：[ASTM C206]，[S 型]，每 110kg 約拌和[23]公升之水，以機器攪拌，浸泡[16]小時後使用，不得含有硬塊，溶化後成細膩之粉糊不含有渣滓。
- 2.1.4 水：清潔，不含足以損害粉刷材料之雜質。
- 2.1.5 纖維：室內粉刷底層內，應含適當長度之[玻璃纖維或拌和聚丙烯材料 (Polypropylene)] [麻筋]等，其拌和量依材料使用說明書或經工程司認可。麻筋應為不含雜物而纖維柔軟強韌之乾燥品，須經工程司認可。
- 2.1.6 [海菜：海菜應採用黏度適宜，溶化過濾後不留殘渣之上等品質或經工程司同意之海菜製品]。
- 2.1.7 粉飾用收頭及轉角緣條：室內工程使用國產[一級品之 PVC 條][0.5mm 厚之熱浸鍍鋅金屬]，室外工程使用[0.5mm 厚 ANSI SUS 316 型不銹鋼][經工程司核准使用 PVC]材質緣條。其固定方式可用鋼釘或依工程司指示辦理。
- 2.1.8 固定螺絲：室內採用為熱浸鍍鋅材料，室外採用為不銹鋼，至少[2mm ϕ \times 18mm]長或視金屬網及緣條需要而定。
- 2.1.9 金屬網：依設計圖說所示，室內採用為符合[ASTM C847]規定之[熱浸鍍

鋅金屬網，單位重 $1.8\text{kg}/\text{m}^2$ ，室外採用為[不銹鋼，單位重 $1.8\text{kg}/\text{m}^2$]。

2.1.10 轉角網：依設計圖說所示，室內採用為熱浸鍍鋅金屬，室外採用為不銹鋼。單位重均同上述金屬網。

2.1.11 顏料：顏料須為礦物質之市售上等品，研磨細緻，比重與卜特蘭水泥相似，其使用量不得超出水泥量之[5] %。

2.2 配比與拌和

2.2.1 拌和水量不應超過達成適當工作度所需，以校正合格之容器稱量拌和各次所需之混拌材料，以攪拌器攪拌均勻，拌和之機器及工具皆應潔淨。材料拌和後之坍度不得大於[6] cm。坍度之測定，應自機器壓送管末端噴嘴取樣，以 $5\text{cm}\times 10\text{cm}\times 15\text{cm}$ 之坍度錐量。粉刷材料之拌和比例如下：

(1) 金屬網上粉刷第一道及第二道底層，以體積比按下述方式混拌之：

層數	水泥	砂
中層（粉刷粗打底）	1 份	2 或 3 份
底層（粉刷粗打底）	1 份	2 或 3 份

(2) 於混凝土、水泥空心磚或紅磚等圬工面上粉刷底層時，其拌和體積比為[1 份水泥、3 份砂][]規定。

(3) 粗表層粉刷之配比，依如下體積比例拌混之：

卜特蘭水泥：	[1 份]
熟石灰：	[最多 1/2 份]
砂（砂砂）：	[最多 3 份]

(4) 細表層粉刷之配比，依如下體積比例拌混之：

卜特蘭水泥：	[1 份]
熟石灰：	[最多 1 份]
30 號篩之砂停留量：	[最多 2.5 份]

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 混凝土面或圬工面於水泥粉刷前應予充分潤濕。

3.1.2 底材的檢查及處理

(1) 現場澆灌混凝土

A. 殘餘木片、鐵絲、油污、水泥渣及泥土須清除乾淨。

B. 裂縫、缺陷、蜂巢、過度凹凸的部分須修補。

C. 漏水處須做止漏及防水處理。

D. 對於具有光滑面的混凝土底材，應先以混有合成樹脂乳劑的水泥漿塗抹後再進行水泥砂漿粉刷。

E. 底材面顯著不平整時，應整成使粉刷厚度能均一的底材面，整平厚度之限度須依照工程司指示施作。

F. [整平厚度若大於 25mm 時應先以鋼筋、點鉸鋼絲網或鋼絲網等緊釘於牆面上後再進行整平或增灌混凝土以作為補強]。

3.2 施工方法

3.2.1 底材以混凝土構造的水泥砂漿粉刷，視表面平整經工程司的認可，可選擇以下施工方法：

(1) 水泥砂漿一次粉刷工法。

(2) 水泥砂漿二次粉刷工法。

(3) 水泥砂漿薄膜粉刷工法。

3.2.2 粉刷灰誌：為控制粉刷面之精準度及平整度承包商應先做控制用粉刷灰誌，天花板及牆面每公尺不得少於[1]個，地坪配合洩水坡度，應考量做灰誌條以控制品質。

3.2.3 每段工作收工時，粉刷應做控制縫或於角緣隅處停止。

3.2.4 收邊緣條、接縫、配件：

(1) 除另有規定外，外角及收頭處應加緣條。

(2) 切口應平整，轉角處斜切，去除尖突、金屬碎片及其他危險之突出物。

- (3) 按設計之水準面及垂直面確實固定，固定間距不大於[60] cm，與底層完全接觸。
 - (4) 外露收邊緣條應於粉刷後，清除沾附之材料。
- 3.2.5 粉刷面須與臨接面平整並留鑊縫，應以工具將底層與表層作出企口。粉刷之底層應壓至金屬網內，但在門、窗等開口的周圍，應於粉刷未硬化前，與邊框分離。粉刷面與插座、開口蓋等鄰接處厚度應整平至均勻。
- 3.2.6 底層（粉刷打底）
- (1) 依設計圖說所示，金屬網上之第一道塗抹，應將砂漿料確實壓抹入網內，網面露出面積應在[10] %以下。底層厚度不得小於[1.5] cm。第一道塗抹應以對角線方式來回鑊耙，並於砂漿初凝時將表面掃毛。塗抹後應養護 48 小時後再上第二道塗抹。
 - (2) 第一道塗抹經 48 小時養護後，再上第二道，厚度不得小於[1.5] cm，刮尺施以適當壓力刮平，表面鑊成均勻粗面，使與底層黏結良好。同一牆面用同一種鑊刀。養護至少 48 小時，並於 5 天之後方可行面層粉刷。
- 3.2.7 表層粉刷之前，先將底層濕潤，使其達到適當吸水量，再施以足夠壓力粉刷，使與底層黏結良好。
- 3.2.8 表層（表面粉光）
- (1) 以手鑊或機噴施作表層粉刷使表面平整，面層厚度約[5] mm。
 - (2) 施作硬而細表面成一平整面，厚度不得少於[5] mm 並避免污損。
 - (3) 表層完成後應養護 48 小時，以細水霧噴灑，使塗面濕潤，但不致飽和，表層即予乾置。
- 3.2.9 一般水泥粉刷
- (1) 施工前之檢查：檢查粉刷之表面是否堅實平整。
 - (2) 打底：粉刷打底前，將施工表面洗刷清潔，畫定平直之粉刷標準線，於柱、梁、陰陽角等重要位置作灰誌一道，灑水潤濕後以 1：3 水泥砂漿填滿刮平至[1] cm 之厚度。表面務使平整並須粗糙再做表層粉刷。

- (3) 表層：在打底之粗糙表面上（如為混凝土，可免打底），俟其乾後，將該表面之水泥浮漿皮或雜物除去，予以打毛，用水洗淨，分別以吊錘及水平尺每隔 1m 測定其垂直及水平程度，並作成灰誌以[1：2.5]水泥砂漿粉平，表面應光滑無波紋，陰陽角應挺直。
- (4) 分格：圖上規定分格者，應先將木條釘妥後再行粉抹，待其略為乾燥後拆去木條予以勾縫。

3.2.10 石灰粉刷：

凡設計圖上註明石灰粉刷之處，除有另外規定外，均於清理清潔之施工面上以石灰砂漿底約[10] mm 厚，稍乾後再粉石灰漿厚約[2] mm 左右。打底之石灰砂漿按[90kg 石灰、90kg 蠣殼灰、1.6kg 海菜、3.1kg 麻筋、150kg 砂]配合並加適當之水。表層石灰漿則為[54kg 石灰、125kg 蠣殼灰、1kg 海菜、1.8kg 白麻筋]配合適當之水。

3.2.11 水泥石灰粉刷：

- (1) 打底如 1：3 水泥粉刷規定表層之灰漿配比，除另有規定外，均按 1 份水泥、1 份半大白灰與 6 份乾砂配合，加以適當之水，粉至光滑無波紋、鏟跡，厚度約[5]mm。
- (2) 噴有色水泥：打底均如 1：3 水泥粉刷規定以白水泥為調和與重量比為[白水泥 71%，礦物填縫料 20%，防水劑 3%，硫化鋅 5%，再加上適量之礦物質顏料]配成，噴水泥應分二層施工，噴前應先將牆面用清水噴濕隨即以噴霧器噴第一層白水泥漿噴時務須緩急一致，表面均勻，噴射第二層時須在第一層噴完後 2 至 3 小時行之。白水泥用量為每平方公尺用[1.5] kg。

3.2.12 為防止表面龜裂應依工程司指示在砂漿拌和時添加適當之黏著劑或麻筋、玻璃纖維等。

3.2.13 圖說須摻加顏料時，應依本章規定辦理。

3.3 現場品質管理

3.3.1 粉刷前應檢查厚度基準點、緣條、設計圖說所示之網及其他配件，確定

其線條平直、正方，曲面、水平及鉛直等皆符合粉刷面修飾之要求。

- 3.3.2 確認設計圖所示之金屬網已安裝妥當。
- 3.3.3 粉刷表面之平整度，以[150] cm 長之直尺測量，於任意之[150] cm 範圍內，許可差不得大於[3] mm，且無搭疊、裂縫、下陷及其他瑕疵。
- 3.3.4 水泥砂漿應隨拌隨用，拌和超過 1 小時者不得使用。
- 3.3.5 水泥砂漿粉刷完成後應以擊槌或目視檢查不得有鼓起或裂縫產生。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 本章作業附屬之工作項目將不另予計量計價，其費用已包含於整體計價之工作項目內。附屬工項包括，但不限於下列各項：

- (1) 厚度控制條、灰誌、灰條、緣條、鋼網、黏著劑、纖維、化學摻料及其他粉刷所需之配件。

4.1.2 計量方式

- (1) 水泥砂漿粉刷作為面層，依契約設計圖說所示施作完成之面積以[平方公尺]計量。水泥砂漿作為墊層時，則不予計量，包括於其他類面層之項目單價內。

4.2 計價

- 4.2.1 水泥砂漿粉刷作為面層，依契約設計圖說所示施作完成之面積以[平方公尺]計價。水泥砂漿作為墊層時，則不予計價，包括於其他類面層之項目單價內。

- 4.2.2 本章工作依契約工程詳細價目表所示項目之單價計價。

〈本章結束〉

第 09250 章

石膏板

1. 通則

1.1 本章概要

說明各種石膏板之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於各種屋內石膏板與其相關之週邊金屬框架、接縫膠帶、板條、裝修材料之製品、組立、安裝等均屬之。

1.2.2 為完成本章節所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其完成後之清理工作等亦屬之。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.11 第 09910 章--油漆

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- | | |
|--------------------|------------|
| (1) CNS 774 K2020 | 紅丹底漆 |
| (2) CNS 776 K2021 | 鋅鉻黃防銹底漆 |
| (3) CNS 1244 G3027 | 熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲 |
| (4) CNS 1247 H2025 | 熱浸法鍍鋅檢驗法 |
| (5) CNS 3839 L1005 | 變褪色用灰色標 |

- (6) CNS 4458 A2061 石膏板
- (7) CNS 4459 A3073 石膏板檢驗法
- (8) CNS 4622 G3019 熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (9) CNS 4965 A2070 吸音用開孔石膏板
- (10) CNS 4908 K2059 一般用防銹底漆
- (11) CNS 4910 K2061 油性凡立水
- (12) CNS 6532 A3113 建築物屋內裝飾材料之耐燃性試驗法
- (13) CNS 7184 A2101 鋼製門
- (14) CNS 8058 01023 特殊合板
- (15) CNS 9278 G3195 冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
- (16) CNS 10804 G3217 烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
- (17) CNS 11990 A2209 石膏板用接縫處理材料
- (18) CNS 12601 A3308 牆板黏著劑檢驗法
- (19) CNS 12602 A3309 牆板黏著劑黏著強度檢驗法

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM C36 石膏牆板
- (2) ASTM C475 石膏牆板接縫施工材料
- (3) ASTM C514 石膏牆板安裝用釘
- (4) ASTM C630 防水石膏背襯板
- (5) ASTM C645 螺絲固定式石膏板使用之不荷重板牆筋、軌條與槽
- (6) ASTM C754 螺絲固定式石膏牆板、背襯板或耐水背襯板用框架裝

1.4.3 石膏協會 (GA)

- (1) GA-201 石膏板牆及天花板
- (2) GA-216 石膏板安裝及裝修之建議規範

1.4.4 美國保險業試驗室 (UL)

1.5 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.5.1 品質管理計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

1.5.4 樣品

各類石膏板及附屬配件及擠型樣品及其配件，應依其實際產品或製作約 [30cm] 長度或正方之樣品各 [3 份]，且能顯示其質感及顏色者。

1.5.5 實品大樣

[各種石膏板產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部分給予計量、計價。]

[本章工作項目無須製作實品大樣。]

1.5.6 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

1.5.7 所採用之施工用機具及器材等技術資料。

1.6 品質保證

1.6.1 石膏板之材料品質應符合本章規定。

1.6.2 遵照第 01450 章「品質管理」之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。

(1) 石膏板應提出符合 [CNS] 標準之防火時效證明。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 運送至現場的產品應完好無缺。搬運時應防止碰撞及刮傷。

1.7.2 產品儲存時應保持乾燥；並與地面、土壤隔離。

1.7.3 材料應儲存於屋內，材料應平堆於高架平台上，避免日曬雨淋。

1.7.4 疊放牆板時，長度短者應置於長度長者的上面，並避免彎曲及損壞。

1.7.5 黏著劑應儲存於乾燥處，並防止損壞。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 石膏板

- (1) 石膏板至少應符合[CNS 4458 A2061]之品質及性能要求，依[CNS 4459 A3073][耐燃一級]試驗其結果符合設計圖說之等級，並符合當地建築及消防法規之要求。
- (2) 防火石膏板如為進口產品時須符合[UL]標準或附貼[UL]籤條或[CNS 6532 A3113 耐燃，一級]。

2.2 材料

2.2.1 框架材料

- (1) 板牆筋與軌條：符合[ASTM C645]厚度為[0.5mm]之[C形]鍍鋅鋼板。
- (2) 板條、框架與附件：符合[ASTM C645]。
- (3) 扣件：符合[ASTM C514]收頭緣條及控制縫應為製造商之標準製品，鍍鋅鋼。

2.2.2 石膏板材料

- (1) 防火石膏板：耐火[1小時]之石膏牆面板；厚度為[9mm]削尖邊緣，如契約圖說所示之多層構造，並符合[CNS 4458 A2061]，並具防火一小時隔間牆之內政部核可文件。

2.2.3 附件

- (1) 封料：不硬化、不剝離、用於石膏板之壓克力製品。
- (2) 角緣條：熱浸鍍鋅金屬。
- (3) 收邊緣條：符合[GA 201][GA 216]，露面緣條。
- (4) 接縫材料：符合[ASTM C475]；加強膠帶、接著劑、黏著劑、水、扣件。
- (5) 黏著劑：依石膏板製造商之建議。

- (6) 膠帶：多孔，符合 CNS。
- (7) 黏劑：預拌長帶型及鋪面型，符合 CNS。

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 石膏板須安裝正確，安裝細節應按生產或製造廠商之規定辦理，或依照設計圖說或工程司之指定安裝。

3.1.2 所有石膏板及附屬配件厚度依照設計圖說。

3.1.3 金屬支撐架安裝

- (1) 支撐架之安裝應依據[ASTM C754]以及製造商說明書之規定。
- (2) 金屬支撐架間距：依專業廠商指導。
- (3) 隔間高度：依指定。
- (4) 門孔之框架：門框側柱處應裝設複式支撐架。在門孔各邊、框頂高度處、各支撐架之間安裝支撐架之導軌。
- (5) 牆框架：將槽鋼以螺栓或螺絲固定於板牆筋。
- (6) 協調隔間框架內或背後之立木、錨釘、牆框架、電力與機械等工作之安裝。

3.1.4 石膏板之安裝

- (1) 石膏板安裝應依照[GA-201]、[GA-216]及製造商說明書之規定。
- (2) 單層標準石膏板應以最經濟之方向組立，其上下端和側邊均應位於堅固的支承點之上。
- (3) 雙層板之安裝：第一層牆板應與框架或橫向骨架垂直。第二層方向與第一層垂直。第二層之接縫應與第一層接縫錯開。第二層與第一層間應以扣件、黏著劑及足夠的支撐使兩者緊密接合。依製造商的指示使用黏著劑。
- (4) 石膏板上之切割邊緣及與樓板接縫或開孔應以防潮性防火封縫劑處理，防火時效應大於或等於石膏板牆，完成後表面必須可以粉刷

或油漆。

- (5) 必要時控制縫之設置應與建物空間界線一致。
- (6) 依圖說於外角設置角條。使用最長的實用長度。石膏板與不同材質間應依圖說釘上邊緣飾條。

3.1.5 接縫處理

- (1) 外露接縫、邊緣與角落應貼膠帶、填充及磨光，使其表面平滑以利表面裝修作業。
- (2) 接縫表面以填縫料塗抹，使形成最大之拱狀披覆層。
- (3) 用以黏著瓷磚之板牆，不須貼膠帶、填充或磨光。

3.1.6 許可差

與平面之最大許可差：在任一方向每[3m]不超過[3mm]。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章之工作按本章之規定計量。

4.1.2 本章工作附屬之工作項目將不另予計量，其費用已包含於整體計價之項目內。附屬工作項目包括，但不限於下列各項：

- (1) 封料、角條、邊緣飾。
- (2) 接縫處理。
- (3) 黏著劑。

4.1.3 計量方式如下：

石膏板系統，包括板牆筋、軌條、板牆框架、釘板條、框架、附件與扣件，依完成之石膏板牆[平方公尺]計量。

4.2 計價

4.2.1 本章所述工作依工程詳細價目表所示項目之單價計價，該項單價已包括

完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力及附屬工作等費用在內。

- 4.2.2 本章所述工作如無工作項目明列於工程詳細價目表上時，則視為附屬工作項目，已包含於其他相關項目之費用內，不予單獨計價。

〈本章結束〉

第 09260 章

石膏板組裝

1. 通則

1.1 本章概要

說明乾式板材組裝之材料、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之規定，凡使用於室內或半室內之隔間牆，註明為 [防火隔間牆] 者均屬之。

1.2.2 為完成本章節工作及其相關工程之水電、空調、消防協調配合及其完成後之清理工作等亦屬之。

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於輕鋼骨架系統、固定件、配件、小五金、板材、護角、填縫料、收邊料、批土料及零料等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 09250 章--石膏板

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 4458 A2061 石膏板

(2) CNS 11984 A2206 建築用暗架式牆壁及平頂輕鋼架

(3) CNS 11990 A2209 石膏板用接縫處理材料

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- 1.4.3 美國國家標準協會(ANSI)
- 1.4.4 美國石膏板協會(CSA)
- 1.4.5 其他 JIS、DIN、UL、BS 等標準

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

- (1) 承包商應依據設計圖所定之規格，配合現場丈量之實際尺寸繪製施工製造圖，經工程司核可後，方得進行後續施工。
- (2) 施工製造圖應能顯示器具安裝及補強方式（如開孔、吊掛等）；維修口位置及作法；牆面門窗開口補強、收邊處理等。
- (3) 有關水電、空調、消防工程等配管、留孔、開孔、補強等，必須與各該設備工程相關承包商事先協調，並將其分別繪製成各自之施工製造圖，相互簽認。
- (4) 提送時機應考慮材料之選定、文件審查、製造、運輸等因素。

1.5.4 廠商資料

- (1) 材料生產或供應廠商資料及技術文件。
- (2) 施工用機具及器材等技術資料。

1.5.5 樣品

擬採用之每種產品或製作約[30cm]長度或正方之樣品各[3份]，且能顯示其質感及顏色者。

1.5.6 實品大樣

- (1) 「石膏板系統」產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商施作至少 2m×2m 之實品大樣，經核可後方得大批製作。
- (2) 施工前應另按施工製造圖試做一足尺樣品顯示各項開口、補強、防銹，收邊等處理方式，經工程司核可後方得進行施工。

1.5.7 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

1.5.8 結構計算書

凡超過製造廠商設計手冊規定高度之牆身或與設備安裝、補強、吊掛等結構行為相關者，應依實際荷重計算，並提送結構計算書備查。

1.5.9 證明書：如有電鍍工作時，應附電鍍工的資格合格證明書。

1.6 品質保證

1.6.1 各種「石膏板系統」產品及填塞料、填縫劑、石膏黏土膠、隔音氈之材料，品質應符合 CNS 或 ASTM 之相關規定。

1.6.2 遵照本章相關準則之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 搬運時應防止碰撞及刮傷，運送至現場的產品應完好無缺。

1.7.2 各產品應與地面、土壤隔離儲存於室內，離樓地板及牆面至少 10cm 處，保持乾燥且通風良好之場所，並指定適當之人員管理。

1.7.3 所有板材及組件須以原廠包裝未開封狀態運至工地，貯藏於防雨、防潮、防曬場所，板材堆置時應平放或依製造廠商建議之方式處理。

2. 產品

2.1 功能（另詳本規範第 09250 章「石膏板」之相關規定。）

本章「石膏板組裝」之板材種類係依據 CNS 11984 A2206 表 1 W-50、W-65、W-75 型等之規格，其面材為[石膏板][矽酸鈣板][水泥板]或[其他輕質板材]等，至少須符合耐衝擊性、載重強度、組件形狀之安定性、防火時效等功能者。

2.2 材料

2.2.1 板材（另詳本規範第 09250 章「石膏板」之相關規定。）

本章「石膏板組裝」之板材應符合 CNS 4458 A2061 及 ASTM 或其他相關規範之規定，並應提出不含石綿成分證明文件者；板材種類列舉但不限於石膏板類、矽酸鈣板類、水泥板類及其他板類等。

2.2.2 輕鋼骨架材料（另詳本規範第 09250 章「石膏板」之相關規定。）

輕鋼骨架應依據 CNS 11984 206 或 ASTM 之規定，其厚度、尺寸、型式詳設計圖。其組件種類列舉但不限於間柱、座板、橫撐、其他零料及配件等。

3. 施工

3.1 準備工作

輕隔間牆為須同時配合平面、長度、高度等三度空間之工作，一般而言將與下列工程或工作發生密切之關聯及配合。

3.1.1 樑柱、樓地板（結構工程）

輕隔間牆建構處如無混凝土樓地板或特殊情況需要時，於鋼樑、柱、承板之防火被覆施作前應計算所需應力預埋燒焊固定件，並經防銹處理。

3.1.2 電梯（電梯工程）

(1) 電梯升降道

「電梯工程」承包商應將其支撐結構詳圖先行提出供協調及配合。

(2) 電梯門檯

應由「電梯工程」承包商自行負責其門檯之結構承重及支撐，其支撐系統之施工製造圖應於施工前先行提出供協調及配合。

(3) 前述技術資料經協調並各自繪製施工製造圖，相互簽認後，經工程司核可方得進行後續施工。

(4) 若有影響輕隔間牆施作時，得由「電梯工程」承包商先行施作，輕隔間牆工作後做。若無影響時，則施工程序先後對調。

3.1.3 衛生設備（水電工程）

- (1) 有關便斗、洗臉台及相關之衛生設備器具等，依據各相關工程契約規定，應由各工程承包商自行負責其承重及支撐之用料。
- (2) 其個別之施工製造圖應於施工前先行提出供協調及配合，俟相互簽認後，經工程司核可方得進行後續施工。
- (3) 現場配合應依據各工程契約之規定，由設備工程承包商於輕鋼骨架立架之同時，一併施工並完成管線配置後，方得進行輕隔間牆工作之封板、填縫工作。

3.1.4 天花以上水電、空調線槽（機電工程）

應依據工程契約之規定，由各該工程承包商先行施作，並負責獨立懸吊固定。

3.1.5 消防箱、開關箱、配電盤、集線盒、出線口（機電、消防工程）

由水電工程承包商先行將支撐系統固定於樓地板後，輕鋼骨架方得進場施作並負責收頭。

3.1.6 門、窗檯（建築工程／內、外裝工作）

- (1) 應由承包商協調取得門、窗工作分包人之門窗檯之尺寸、式樣及材質之施工製造圖，供本工作之相關人員參考。
- (2) 並依據其技術資料協調及配合其安裝、施作，以求精準美觀。
- (3) 門、窗檯與隔牆之固定方法，依設計圖規定或工程司之核可下，選擇燒焊或螺絲鎖固。
- (4) 視門扇重量決定是否於門檯內之固定片處灌膠合劑，以增加門檯勁度，或安裝門弓器。

3.1.7 外牆系統（建築工程／外裝工作）

- (1) 若為輕鋼骨架或金屬板外牆系統者，應俟其先行完成外牆系統。
- (2) 樓地板挑空之部位應予止水，並俟其地坪粉刷完成達到規範標準後，輕隔間牆方得進場施作，以避免潮氣、外水影響工作品質。

3.1.8 搗擺板（建築工程／內裝工作）

- (1) 依據工程契約之規定，其個別之施工製造圖應於施工前先行提出供協調及配合，俟相互簽認後，經工程司核可方得進行後續施工。

- (2) 重點在於固定搗擺板板面之角鋼與輕隔間牆固定螺栓預鐸的精準及可靠性，應視其實際需要予以補強。

3.1.9 平頂（建築工程／內裝工作）

- (1) 依據契約之精神，個別之施工製造圖應於施工前先行提出供協調及配合，俟相互簽認後，經工程司核可方得進行後續施工。
- (2) 收邊料、鋁板天花與輕隔間牆理想收頭，應以美觀、解壓為主要考慮。

3.1.10 以上未提及之收頭配合方法，由各該工程承包商先行配合繪製收頭大樣圖，待其協調完成後；各自繪製施工製造圖，俟相互簽認後，經工程司核可方得進行後續施工。

3.1.11 放樣基準線之認定

- (1) 各分項工作分包人之放樣須以本土建工程總承包商提供之基準點為最終依歸。
- (2) 且事前各相關工程承包商專業人員應先行舉辦協調會議，以便在施工製造圖繪製送請核可前，便清楚所有需要與輕隔間牆配合項目的形式、尺寸、高度、厚度及收頭方法。

3.2 施工方法

3.2.1 放樣

- (1) 依據設計圖及經工程司核可之施工製造圖，由承包商施工人員在現場將隔間牆位置放樣水線及門樘位置確實標示出。
- (2) 在符合設計圖原意的原則下，注意結構及現場尺寸之調整。
- (3) 工程司若對於輕隔間牆位置有異於契約文件／圖之指示時，承包商得於事後一週內以書面要求確認。

3.2.2 輕鋼骨架施工

凡符合 CNS 11984 A2206 表 1 W50、W65、W75 等一般室內輕隔間牆（管道牆另章敘述），其輕鋼骨架之施工要求列舉但不限於：

- (1) 座板之安裝

- A. 凡與天花板接觸之處，應以寬度至少為 2.5cm (1") 自黏式帶狀填充料直接密封，黏貼之間距及長度以 60cm (24") 為準。
- B. 凡是突出或需要突出天花板之部位，須以間柱或直料不得大於 120cm (4') 之間距將其固定在結構體上。
- C. 依據隔間牆位置之放樣線，以鋼釘或螺絲固定上、下座板，固定之方式為在每一座板離端點 5cm (2") 處固定第一支鋼釘或螺絲，按著每 60cm (24") 之間距，在不同水平線上固定一支鋼釘或螺絲，使座板連接成線。
- D. 特殊角度之考量時，可將鋼釘或螺絲更密接固定。

(2) 間柱之安裝

- A. 在上下座板固定好後，將間柱依設計圖要求之間距垂直套入上、下座板內，並將間柱扣上。
- B. 間柱與上座板之接合處應留有 1.2cm (1/2") 間距，絕對避免緊密接合，因為室內隔間牆非為載重牆，若與樓地板直接接觸，將造成承載力的移轉，而影響隔牆本身品質。
- C. 間柱在安裝時，沖孔之水平位置一致，以供管線通過或有加強必要時之水平橫撐穿越固定。
- D. 每道輕隔間牆其 C 型間柱之開口須朝同一方向排列，最末支則反向，距牆面最近之間柱應在 18cm (7") 以內，此間柱為最後一塊板材鎖固用。
- E. 遇門、窗開口、轉角、隔間相交時須另以間柱補強 (參考門、窗檉之補強設計圖或相關之 ASTM 規定)。
- F. 間柱長度若不夠長須銜接時，應有 40cm (16") 之重疊，並在其兩側以螺絲固定之。
- G. 間柱如需另行開孔，供更大或更大多線管通過時，務須使用挖孔器，開孔直徑不得超過間柱斷面之 3/4，間距 30cm (12") 以上。
- H. 要求水電及空調工程承包商，配合施工時，應在完成間柱立架安裝後，立即裝配各自的管線。

I. 檢查間柱之鉛直、水平及間柱上另行開孔時之適當補強，並確定所有管線在間柱兩側翼水平面以內。

J. 獨立垂直間柱應以橫檔固定垂直間柱於牆面上。

(3) 橫撐之安裝

A. 橫撐之間距不得超過 120cm (4')。

B. 隔間牆高度在 448cm(15') 應加三支水平補強橫撐，高度在 384cm (13') 應加二支水平補強橫撐。

C. 除非另有規定時，在須安裝其他物件如壁櫃、門窗開口等，應在安裝部位另予補強。

(4) 轉角

在轉角處增加一支間柱與相鄰之間柱相隔一片石膏板的厚度。並以 60cm (24") 之間距固定石膏板於相鄰之垂直間柱上。

(5) 門窗開口

A. 把兩支拼接的垂直間柱用螺絲鎖在門(窗)檯上。

B. 雙扇門之兩側門框內使用二支 20 GA C 型間柱併成柱狀或一支 16 GA C 型間柱，並將此間柱延伸至樓地板底以增強輕隔間牆之勁度。若無法延伸至樓地板者應另行補強。

C. 於開門處安裝全高間柱與門檯連接，水平座板之 C 型橫槽兩翼剪折成直角使側翼重疊，以螺絲固於全高間柱上，做成門檯門孔之粗骨架，並於開孔上方中央另行立短間柱補強，其數目依門寬而定。

3.2.3 板材安裝

除另有規定外，所有[石膏板][矽酸鈣板][水泥板]或[其他輕質板材]之安裝均須符合 CNS 4458 A2061 或 ASTM 之規定辦理。

3.2.4 門檯之加強

(1) 所有門、窗檯及開口若其喉深未能包住輕隔間牆厚度時，則依據設計圖或工程司核可之方式在門、窗檯與輕隔間牆相交接處以收邊料或其他方式修飾。

- (2) 門檯必須與地面及輕隔間牆間柱接合，並以螺絲或固定件固定。
- (3) 若門檯為已組合好之整體式門檯，則在間柱立架安裝完成後，要立即將門檯與間柱用固定件相互接合。

3.2.5 附件之施工

- (1) 伸縮縫、收邊飾條、護角均應以螺絲或 U 型釘（俗稱鍍鋅裝訂針）固定於板材上，或用工程司核可之膠合劑貼合。
- (2) 輕隔間牆轉角以護角鋼片保護及修飾。
- (3) 凡板材黏貼其他材料或圖上註明須覆蓋石膏板邊端之處，均套以金屬飾條收頭及保護。

3.2.6 補縫與接合（紙帶系統）

板材面之補縫與接合應以符合 CNS 11990 A2209 或 ASTM 規格之紙帶系統予以施作。

3.2.7 批土

- (1) 在板材斜邊接合處及內轉角，先抹上一層足夠之石膏黏土膠，紙帶之中摺線對準接合處，將紙帶平整的黏在石膏黏土膠上，並以 10cm (4") 鏟刀將紙帶下多餘的石膏黏土膠壓抹擠出，再於紙帶表面抹蓋一薄層石膏黏土膠，此時石膏黏土膠批蓋的寬度約 10cm(4") 寬，接著在隱藏式收邊飾條、護角及螺絲孔上批一層石膏黏土膠到此時為止，為第一道批土處理。
- (2) 在第一道批土處理時，應將板材封板之缺失標示出，隨後通知板材之安裝施工人員修正。
- (3) 等第一道批土處理的石膏黏土膠完全乾固後（約需 24 小時），先用 #18 砂紙將表面較不平處，整處砂平，但須注意不得磨損到紙帶及板材表紙，然後進行第二道處理。
- (4) 在接合處第一道批土處理表面，以 15cm (6") 鏟刀抹一薄層石膏黏土膠並整平，處理範圍應比第一道向左右各擴 5cm (2")，接著在內轉角收邊飾條、護角、螺絲孔以鏟刀批一薄層石膏黏土膠並整平，此為第二道批土處理。

- (5) 等第二道批土乾固後，以小木塊上覆 #18 砂紙將所有批土處砂平，如板牆尚未平整，則依第二道處理方法做，範圍再左右擴張 5cm (2")，等乾固後再以#18 砂紙砂平。
- (6) 板直角接合之批土處理程序，完全與斜邊接合處相同，唯第二、三道須使用 45cm (18") 鏟刀，並絕對禁止紙帶重疊，批土處理寬度為 30cm (12")。
- (7) 護角收邊飾條之批土只需二道，第二道使用 45cm (18") 鏟刀批土。
- (8) 前述之第一層石膏黏土膠為適應趕進度，建議使用不受溫、濕度影響之硬固型石膏黏土膠為佳，避免板材接合於裝修後仍繼續變型。

3.3 許可差

- 3.3.1 視覺偏差：以肉眼察覺之裂縫、凹凸、不夠水平、鉛直之處均須修正。
- 3.3.2 牆面偏差：與垂直面最大偏差不得超過 1cm (3/8")。
- 3.3.3 板上之凹凸：在 60cm (24") 範圍內不得超出 3mm (1/8")。
- 3.3.4 邊角：不夠方整之處，在 40cm (16") 範圍內不得超出 5mm (3/16")。

4. 計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 09290 章

木絲水泥板

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明木絲水泥板之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約設計圖說之規定，凡屬木絲水泥板及其相關之配件、零件、必要之五金、固定件等者均屬之。

1.2.2 為完成本章工作所必需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其完成後之清理工作。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)CNS 9456 木質系水泥板

(2)CNS 11758 水泥板與木絲水泥積層板

1.5 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 廠商資料

1.5.4 樣品

材料應提送樣品及其配件，應依實際產品或製作約[300mm]×[300mm]之樣品各[3份]。

1.6 品質保證

1.6.1 依第 01450 章「品質管理」之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 本章使用材料係指木絲等木質原料與卜特蘭水泥混合均勻，經成型製成者。主要用於建築物之牆壁、地板、天花板、屋頂等所使用之板。產品須符合 CNS 9456 中木絲水泥板之相關規定。

2.1.2 本章所使用之木絲水泥板，其厚度、容積比重、彎曲破壞載重、撓度及耐燃性等性能，依 CNS 9456 中各種類木絲水泥板之規定辦理。

3. 施工

3.1 乾式裝置牆面及天花工程

3.1.1 施工廠商應先繪製施工製造圖經工程司核可，始可進行施工。

3.2 模板灌注式工程

3.2.1 施工廠商應先繪製施工製造圖經工程司核可，始可進行施工。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述木絲水泥板工作依設計圖說之型式及安裝面，以[式]計量。

4.2 計價

4.2.1 本章工作依工程價目單所示契約單價辦理計價。

4.2.2 除契約另有規定，本章工程之附屬工作項目不另計量付款，但費用已包含在相關項目內。附屬項目包括但不限於下列各項：

- (1) 相關預埋件、襯墊、配件等。
- (2) 不納入完成工作之試驗構件。

〈本章結束〉

第 09511 章

礦纖吸音天花板

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明礦纖吸音天花板之材料、施工等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 為完成本章節所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其完成後之清理工作亦屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於下列項目：

- (1) 耐火礦纖合成品。
- (2) 飾面。
- (3) 懸吊系統。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 09510 章--吸音天花板

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 6532 A3113 建築物屋內裝修材料之耐燃性試驗法
- (2) CNS 9056 A3165 餘響室法吸音率測定法

1.4.2 美國試驗材料協會 (ASTM)

- (1) ASTM C423 吸音量及回聲室吸音率及吸音係數測試法混

- | | |
|----------------|---------------------|
| | 響室標準測定法 |
| (2) ASTM C523 | 吸音材料光反射率綜合反射計測試法 |
| (3) ASTM C635 | 吸音及明架天花板金屬懸吊系統標準規範 |
| (4) ASTM C636 | 吸音及明架天花板金屬懸吊系統標準安裝 |
| (5) ASTM E84 | 建材表面燃燒特性之試驗法 |
| (6) ASTM E413 | 聲音傳送分級測定法 |
| (7) ASTM E580 | 限震地區吸音及明架天花板懸吊系統之應用 |
| (8) ASTM E1264 | 吸音天花製品標準分級法 |
- 1.4.3 天花板及屋內系統承包商協會 (CISCA)
- | | |
|--------------|------------|
| (1) AMA-1-II | 二室法天花板傳聲試驗 |
|--------------|------------|
- 1.5 資料送審
- 須符合第 01330 章「資料送審」之規定。
- 1.5.1 施工製造圖
- 圖說本系統之組成構件。包含反射天花板平面圖及細部圖、繪出懸吊系統、橫柵、錨碇及固定方法、電氣及機械裝置之位置。細部大樣圖應顯示各空間內天花板之基本配置，包括天花板邊緣及與垂直面交接處之收邊。
- 1.5.2 樣品
- | | |
|-----|------------------------------------|
| (1) | 各型吸音天花板均提送完整板塊各[3片]。 |
| (2) | 懸吊系統構件樣品，包括主吊件及收邊飾條，長[300mm]各[3件]。 |
- 1.5.3 製造商資料：提送製造商之材料、製造及安裝等產品相關資料影本。
- 1.5.4 由材料製造商出具或提出經國外實驗機構檢測其使用之吸音天花板之噪音遞減係數、傳聲等級及防火等級符合本章第 2.1.1 款(3)(4)(5)項之之合格證明書，並經工地工程司審查核可。
- 1.6 運送、儲存及處理
- 吸音天花單元應以原封箱盒運送至工地，並標明廠牌名稱及型式。材料

應小心裝卸，並儲存於乾燥空間內。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 吸音天花板

- (1) 材料：耐火礦纖合成品，符合[ASTM E1264]之 A 級[第Ⅲ型]。暗架活動式系統天花板應切斜邊。
- (2) 飾面：工廠施作可清洗飾面，顏色根據契約圖或由工程司選定。
- (3) 噪音遞減係數 (NRC)：[>0.65]， [CNS 9056]。
- (6) 防火等級：A 級，依[CNS 6532 A3113][CNS 14705]測試應屬耐燃之一級材料。
- (7) 尺度及型式：依契約圖說或由工程司選定。

2.1.2 懸吊系統

- (1) 暗架系統：直接吊掛、活動式、隱藏之格及框架以鍍鋅鋼製成。
- (2) 明架系統：直接吊掛、外露之格及框架以鍍鋅鋼製成，所有露面之表面處理及顏色應依契約圖說之規定或由工程司選定。
- (3) 格子及框架應符合[ASTM C635]並應為重載重級。
- (4) 配件：應為廠商標準裁收頭及牆壁與邊緣之收邊條。
- (5) 活動板塊：天花板塊應可直接移開進入天花板上方空間。
- (6) 吊筋：尺度及型式依契約圖說所示，或承商提出並奉核。
- (7) 承商建議之掛鉤及配件應與契約圖說各組件之材料相同。
- (8) 防震系統：依據[ASTM E580]規定將懸吊系統作防震處理。

2.2 備品

每種型式及尺度之吸音天花板均應提送總安裝量[2%]備料。備料置於嚴密紙箱內並加上標籤說明內容，運送給工程司，並存放於工程司指定之位置。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 安裝於其他工程之嵌件及錨件，應協調其運送及安裝時程。

3.1.2 本章工作應與機械、電機及其他有關之廠商協調。檢查與材料安裝相關之表面及狀況，不良狀況未改善前及天花板上方工作未完成前，不得進行工作。

3.2 安裝

3.2.1 溼式工作，未完成且完全乾燥之前，不得進行天花板安裝。

3.2.2 懸吊系統之安裝應依據[ASTM C636]。

3.2.3 視需要加設吊筋或支架以增加天花板強度，使之足以承受加於天花板之機電設備額外荷重。不得以基本天花框架作為承載機電設備之用。若因機械管線或其他障礙物，使天花板不能從結構體吊掛，則應加設必要之吊筋及支架，懸吊系統任何構件之撓度，不得大於跨度之[1/360]。

3.2.4 天花板如須裁，切口應整齊、平直不得有毛邊。

3.2.5 安裝工程完成時，若裝修表面層受損傷，應修補使與工廠施作之飾面相同。若修補痕跡明顯，應將天花板或露明構件移除換新。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章工程之附屬工程項目不作付款計量，其費用已包括在相關項目內。

附屬項目包括但不限於下列各項：

- (1) 備料。
- (2) 機械及電機工程的支撐。
- (3) 懸吊系統。
- (4) 收邊條及飾條。

4.1.2 計量方法

礦纖吸音天花板按實際安裝天花板[平方公尺]數計量。

4.2 計價

礦纖吸音天花板應按工程價目單所示契約單價付款。

〈本章結束〉

第 09622 章

環氧樹脂砂漿地坪

1. 通則

1.1 本章概要

說明環氧樹脂砂漿地坪之材料、施工、檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡使用於辦公室、廠房、屋頂面、停車場／車道、展示空間等之地坪處理，其圖示為環氧樹脂砂漿地坪者均屬之。

1.2.2 為完成本章節所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其完成後之清理工作亦屬之。

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於環氧樹脂砂漿地坪之主劑、硬化劑及其粒料，並包含其完成後之分割、切縫、填縫等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 03350 章--混凝土表面修飾

1.3.5 第 07900 章--填縫料

1.3.6 第 09611 章--整體粉光地坪處理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 1010 水硬性水泥壘料抗壓強度檢驗法 (用 50mm 或 2in · 立方體試體)
- (2) CNS 1237 混凝土拌和用水試驗法
- (3) CNS 3001 圬工砂漿用粒料
- (4) CNS 10141 建築灌注補修用環氧樹脂
- (5) CNS 13064 環氧樹脂及硬化劑比重測定法
- (6) CNS 13065 環氧樹脂及硬化劑黏度測定法

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM C109 標準測試方法以測試水硬性水泥砂漿抗壓強度 (利用 2in 或 50 mm 立方的試體)
- (2) ASTM C348 水硬性水泥砂漿抗彎強度試驗法

1.5 名詞定義

1.5.1 本章在引用材料、產品及其參考規格等專有名詞或用語時，因事實需要必須引用部分外文 (原文) 以供參考對照。

1.5.2 但在本項之後一律以中文敘述，不再引用原文；茲列舉本章專有名詞或用語如下：

- (1) 環氧樹脂主劑 (Epoxy Resin)。
- (2) 環氧樹脂硬化劑 (Epoxy Hardener)。
- (3) 底漆 (Primer)。

1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.6.1 品質管理計畫書

1.6.2 施工計畫

1.6.3 環氧樹脂主劑、硬化劑或其他化學摻料及其面層材料等之技術資料及證明文件。

1.6.4 樣品

(1) 擬採用之環氧樹脂砂漿之用料樣品各[3]份。

(2) 提供顏色及表面修飾之 30cm×30cm (即 12in×12in) 之色板樣品各 [3]份供工程司選擇。

1.6.5 實品大樣

[環氧樹脂砂漿之成品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作至少為[2m×2m][3m×3m]之實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部份給予計量、計價。]

[本章工作項目無須製作實品大樣。]

1.7 品質保證

本章之工作品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

1.7.1 依據[CNS 1010][ASTM C109]之規定，提供環氧樹脂砂漿試體抗壓強度之試驗證明文件。

1.7.2 材料出廠時應提出原製造廠商環氧樹脂各種用劑或混合料之產品出廠證明及保證書正本。

1.8 運送、儲存及處理

1.8.1 裝運材料應以密封包裝，包裝上應標示製造廠商名稱、產品編號、產品名稱、質量、混合比及其使用期限（水、砂、細粒料除外）。

1.8.2 易受潮之材料應儲存於屋內、離樓地板及牆面至少[10][]cm，且通風良好之場所，並指定適當之人員管理。

1.9 現場環境

1.9.1 環氧樹脂砂漿地坪工作不得曝曬於烈日下，如為日正當中在屋外施作時應搭建蓬架，使氣溫維持常溫為宜。如為屋內施作時工作進行中及完成後均應保持空氣對流、通風、維持適當濕度以利其養護。

1.9.2 但在施作中及施作完成 48 小時內應避免乾熱氣流吹襲。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 基本用料

具有抗磨耗、耐重壓、無縫、厚度 [5] mm 之環氧樹脂砂漿地坪，除另有規定外，應由下列 3 種成份所組成。

(1) 成份 A

環氧樹脂主劑。

(2) 成份 B

環氧樹脂硬化劑。

(3) 成份 C

[石英砂]。

(4) 底漆、中塗漆及面漆

依原製造廠商之技術資料為準。

(5) 顏色

應可提供多種顏色供工程司選擇。

2.2 用料配比

2.2.1 環氧樹脂主劑與硬化劑之配比依各原製造廠商之技術資料為準。

2.2.2 環氧樹脂（含硬化劑）與粒料的質量配比，依原製造廠商之技術資料說明比例為原則。

2.3 物理特性

2.3.1 (1) 樹脂砂漿之抗壓強度須達到[1150] kgf/cm²以上，依據[JIS K6911]之規定。

2.3.2 (1) 樹脂砂漿之抗彎強度須達到[700] kgf/cm²以上，依據[JIS K6911]之規定。

3. 施工

3.1 施工準備

3.1.1 混凝土表面須平整，不得有湖漿化面現象，且不可使用化學性養護。

3.1.2 施工前應檢查施工面至可施工狀況後，若表面仍有碎塊、油漬、瀝青、膠類等物質，必須使用電動磨石機及輪機磨除突出處及水泥鏟刀接痕，並使太過光滑細緻之區域打磨成粗糙表面。

3.1.3 混凝土面之小裂縫、凹洞部份，須用樹脂補平並經研磨平整。

3.1.4 清潔

以[真空吸塵器吸除][適當方式清除]砂粒、雜物及灰塵。

3.1.5 乾燥

若有需要或工程司指定時，必須以適當方式將潮濕區域強制乾燥至符合施工標準，其施作面含水率必須在[10] %以下。

3.2 施工要求

3.2.1 一般型（厚度 3mm 以上）【流展砂漿型】

(1) 第一層（底塗層）

參照原製造廠商之技術資料，基材表面處理後塗布底漆（為環氧樹脂主劑添加硬化劑）一層，但用量不得少於[0.15] kg/m²。

(2) 第二層（砂漿層）

參照原製造廠商之技術資料，底漆乾燥後，將環氧樹脂主劑與硬化劑充分攪拌，但用量不得少於[1.3] kg/m²，再加入粒料其用量約為

[2.2] kg/m²一起攪拌，將拌和好的砂漿即倒在底塗層上以鏟刀整平其厚度不得少於[2] mm。

(3) 第三層（面塗層）

參照原製造廠商之技術資料，以環氧樹脂主劑添加硬化劑之面漆一層，但用量不得少於[1.2] kg/m²以鏟刀均勻塗布於砂漿層上其厚度不得少於[1] mm，完成後之總厚度不得少於[3] mm。

3.2.2 厚塗型（厚度 5mm 以上）【乾式砂漿型】

(1) 第一層（底塗層）

參照原製造廠商之技術資料，基材表面處理後塗布底漆（為環氧樹脂主劑添加硬化劑）一層，但用量不得少於[0.15] kg/m²。

(2) 第二層（接著層）

參照原製造廠商之技術資料，底漆乾燥後塗布環氧樹脂主劑添加硬化劑之樹脂一層，但用量不得少於[0.3] kg/m²。

(3) 第三層（砂漿層）

參照原製造廠商之技術資料，接著層未乾燥前，將環氧樹脂主劑與硬化劑充分攪拌，但用量不得少於[1.3] kg/m²，再加入粒料其用量不得少於[2.7] kg/m²一起攪拌，將拌和好的砂漿即在接著層上以鏟刀整平，其厚度不得少於[4] mm。

(4) 第四層（密封層）

參照原製造廠商之技術資料，砂漿層乾燥後以環氧樹脂主劑添加硬化劑及填充料之批土一層，但用量不得少於[0.6] kg/m²均勻塗布於砂漿層上，作密封、填縫補平用。

(5) 第五層（面塗層）

參照原製造廠商之技術資料，密封層乾燥後以動力研磨機將突出物清除後，再以環氧樹脂主劑添加硬化劑之面漆一層，但用量不得少於[1.2] kg/m²均勻塗布於密封層上，其厚度不得少於[1] mm，完成後之總厚度不得少於[5]mm。

3.2.3 分割及切縫

第 09685 章

塑膠地毯

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明[乙烯基]塑膠地毯材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 為完成本章節所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其完成後之清理工作亦屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括下列項目：

- (1) [乙烯基]塑膠地毯。
- (2) 斜角收邊條。
- (3) 底塗料。
- (4) 黏膠。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03350 章--混凝土表面修飾

1.4 相關準則

1.4.1 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM E84 建材表面燃燒特性之試驗法
- (2) ASTM E648 以幅射熱能源測定地板覆蓋系統臨界幅射量試驗法

- (3) ASTM E662 固體物料產生煙霧之透光度測定法
- 1.4.2 美國防火協會 (NFPA)
 - (1) NFPA 101 建築結構防火逃生標準
- 1.4.3 美國保險業試驗室 (UL)
- 1.5 資料送審
 - 須符合第 01330 章「資料送審」之規定。
 - 1.5.1 施工製造圖
 - 1.5.2 樣品
 - (1) 樣品之標籤應註明製造廠商之名稱、產品之名稱、顏色、規格及其於契約工作中之鋪裝位置。
 - (2) 邊緣條帶應為[900mm]長。整捲或整張的產品應能顯示完整之式樣及縫，但不得小於[300mm 見方]。
 - (3) 底塗料及黏劑之樣品應為 1L 罐裝，並以標籤註明。
 - (4) 每樣產品須提送[2 份]，均應包含由製造商製作之安裝說明書，說明其在本章所述之工作條件下適用之底塗料及黏劑。
 - 1.5.3 產品之清理及維護建議書。
- 1.6 品質保證
 - 1.6.1 本章工作之品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。
- 1.7 運送、儲存及處理
 - 產品之裝卸、運送與儲存，應置於原廠未開封之包裝箱內，盒外應附有明確之識別標籤，註明製造廠名稱，並確保該批產品清潔及不受損傷。產品應儲放於台架或平台上，且覆蓋以防潮濕。

1.8 現場環境

應檢查即將鋪設地板之表面，是否有對施作及完工品質造成不良影響之缺陷。在未改正不良情況前，不得進行後續工作。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 材料應附 U.L. 標籤，並依下列方法分類之地板防火等級：

(1) ASTM E84：火焰蔓延—[等於或小於 75]

(2) ASTM E648：臨界輻射通量—[等於或大於 $0.45\text{W}/\text{cm}^2$]

(3) ASTM E662：NBS 煙霧形成—[等於或小於 450]

2.1.2 乙烯基塑膠地毯—厚 2mm，荷重限度 [$14\text{kg}/\text{cm}^2$] 全乙烯基無背襯，表面應有保護塗層。

2.1.3 斜角收邊條—與乙烯基塑膠地板鋪面相鄰接側應為相同種材料及厚度。

2.1.4 底塗料—依據乙烯基塑膠地毯材料製造廠商之建議。

2.1.5 黏膠—依據乙烯基塑膠地毯材料製造廠商之建議，防水型。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 安裝乙烯基塑膠地毯前之混凝土表面材齡至少應達 30 天。確保混凝土表面乾燥且無油脂及油漆污染。磨掉高突之地面，並用水泥薄漿或地板整平劑，填補裂縫及低凹處。對黏劑及底塗料有害之物質應予清除。安裝乙烯基塑膠地毯前，應依據塑膠地毯製造商之建議做黏著試驗及潮濕試驗。

3.1.2 塑膠地毯鋪設前，確保不低於溫度 [21°C]，並維持至少 [72 小時]。

3.1.3 安裝前 24 小時前，將塑膠地毯及相關材料在鋪設處於上述規定之溫度下展開放置，以消除因長期捲置造成之變形。

3.2 安裝

3.2.1 依照每個房間、場所或地區所選定之材料、顏色、設計及圖案安裝。

3.2.2 依照塑膠地毯製造商建議之材料及方法，在混凝土面塗以底塗料。塗佈黏劑前底塗料應已完全乾燥。

3.2.3 依照黏膠製造商之建議，使用槽形鏟刀塗佈黏劑至均勻厚度。

3.2.4 鋪設乙烯基塑膠地毯鋪面材料時，應使鋪設面之對應邊相等，或依契約圖說所示之樣式鋪設。地毯之鋪設範圍應自一端牆至另一端牆，包括櫥櫃下方之空間，地板有開口、與牆交接處，及門檻底部之塑膠地毯應予適當切割。地板不同高度之鄰接處，塑膠地毯應以斜角收邊緣條收頭，並使收邊帶與垂直接面密合。須確實排除所有氣泡及皺紋。

3.2.5 接縫施工應經工程司檢查認可。

3.2.6 地板與牆連續交接處之接縫應予擠壓至緊密程度。

3.2.7 多餘之黏膠，應依照製造廠商建議之材料及方法移除。

3.2.8 乙烯基塑膠地毯鋪面

(1) 相鄰鋪面應加調整，使顏色及花樣相配合。安裝前 24 小時應將地板材料平坦攤開。

(2) 以熱熔接方式將多鋪面地毯組合成單張，外觀應不見接縫痕跡，並壓平黏著於結構體。

3.2.9 使用 300kg 重之三段式滾筒滾壓鋪面。從每個房間、場所或地區的中心開始，沿與各牆面平行之方向來回滾壓。

3.2.10 黏劑固定且接縫熔合整平之後，依地板材料製造廠商之建議將地板上蠟打光。

3.3 保護

兩門間之部分塑膠地毯應鋪設厚牛皮紙，作為臨時性保護，驗收後始得將牛皮紙移除。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章工作附屬之工作項目將不予計量計價，其費用應視為包含於已整體計價之項目內。附屬工作項目包括，但不限於下列各項：

- (1) 施工面準備工作。
- (2) 清潔、打蠟及保護。

4.1.2 計量方式

[乙烯基]塑膠地毯鋪面，含底膠及黏劑，依契約圖說所示面積以每[平方公尺]數計量。

4.2 計價

本章工作依工程價目單所示項目之契約單價計價。

〈本章結束〉

除設計圖所示或另有規定外，應以 $\leq 3\text{m}$ 為原則作水平及垂直雙向之分割切縫，其切縫寬度及深度參照製造廠商之建議。

3.2.4 填縫

前述切縫應以符合本規範第 07900 章「填縫料」之材料辦理。

3.2.5 保護

(1) 塗裝後之地坪四日內應確實禁止人員、機具進入。

(2) 塗裝完成後若因工作上需要時，無論地坪、邊角或樓梯等部分為防止破損應加強設置保護措施。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述整環氧樹脂砂漿地坪依設計圖說所示之面積，以 [平方公尺] 計量。

4.2 計價

4.2.1 本章所述工作依工程詳細價目表所示項目之單價計價，該項單價已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力及附屬工作等費用在內。

4.2.2 本章所述工作若無工作項目明列於工程詳細價目表上時，則視為附屬工作項目，其費用已包含於本章工作項目之計價內，不予單獨計價。

〈本章結束〉

第 11603 章

實驗室櫃體及架構

一、鋼製結構

1. 架構原則

各單元桌台架構以鋼管製作為垂直架構，結合水平構件之前樑、後樑及下樑，成為可拆卸重組的框架構造，上可乘載檯面板，下可收容並固定懸吊櫃體，檯面可承載平均荷重不少於 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，集中荷重不少於 $250\text{kg}/\text{m}^2$ ，垂直架構與水平構件以機械應力結合，既以卡合、螺絲、拉釘等五金加以固定，方便拆解時需求，不以焊接方式結合。

2. 垂直架構

採用 $60*40*2.3\text{mm}$ 鋼管焊接成型，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆，垂直架構前後與地面相接處附有水平調整腳，與橫樑以固定螺絲或 SUS 拉釘連結固定，支撐檯面形成鋼性結構體。

3. 前橫樑

採用厚 2.3mm ，鍍鋅鋼板機製成型，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆，配合腳架間距利用 CNC 加工機等距沖孔，以螺絲或 SUS 拉釘固定於垂直架構前方，吊掛懸吊櫃體。

4. 後橫樑

採用厚 1.6mm ，鍍鋅鋼板機製成型，配合腳架間距利用折床加工機曲折成角規狀坎入兩腳架內部，以螺絲固定於垂直架構後方，形成方正架構。

5. 下橫樑

採用厚 2.3mm ，鋼板機製成型，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆，配合腳架間距利用 CNC 加工機等距沖孔，以螺絲組固定於垂直架構下方，支撐懸吊櫃體。

6. 鋼製架構測試規範

6.1 CNS 3088 及 CNS11679 S2130 垂直負載試驗合格證明文件($250\text{Kgf} / \text{m}^2$ 維持 24hr) 測試移除負載永久變形量需在 1mm 以下

6.2 CNS 11681 S2132 前緣偏心垂直負載試驗. 附在重量 60Kgf 測試時間 30 分鐘. 測試後移除負載. 永久變形量須在 1mm 以下

6.3 CNS 11681 S2132 角偏心垂直負載試驗. 負載重量 75Kgf 測試時間 30 分鐘. 測試後移除負載永久變形量須在 1mm 以下

6.4 CNS11680 水平負載等級 5 移除荷重後產生. 永久變形或彎曲不得大於 2.0mm

6.5 CNS 11682 S2133 垂直負載疲勞試驗. 性能等級第五級(含)以上. 負載重量 $2*15.30\text{Kgf}$ (含)以上. 次數為 200.000 次(含)以上. 測試後移除負載永久變形需 0.5mm 以下

※需檢附鋼製架構測試報告文件供審，並廠驗抽樣送檢一次

※驗收前需檢附出廠供貨證明文件供審。

6. 套管

採用 PVC 射出成型製品，套入腳架下方鋼管內形成封閉表面。

7. 調整腳

用於實驗室傢俱桌台櫃等之架構與地面之間基礎防震之橡膠壁震器，螺桿採 4 分 ($\phi 12\text{ mm}$) 鋼製，底部設有六角調整頭以利工具調整，可調整架構水平及垂直度，下襯防水防鏽底座高 22 mm 塑膠材質底墊，與螺桿一體成型，鋼製架構並預留螺牙孔，以與螺桿組合，有效揚程 30 mm 以上。

※需檢附調整腳達 1000kgf 之測試報告影本供審，並廠驗抽樣送檢一次

8. 靠邊實驗桌管線槽

採用鋼製管線槽，線槽主體與線槽蓋，線槽蓋由螺絲固定於線槽主體上，方便維修，螺絲以塑膠蓋套，以達保護及美觀。需依現場實際狀況調整桌板面補滿縫隙。

二、櫃體結構

1. 鋼製櫃體設計

各單元櫃體為一可拆解重組之結構，櫃板板金切口不外露，不以焊接方式組合櫃板及櫃體，櫃體採防蝕靜電粉體烤漆處理，廠商須提色卡供業主選擇，門板與門板縫隙調整一致，同型同尺寸之抽屜或門板能彼此互換，不會產生閉合不全或不能開啟之現象，各尺寸型式依照設計圖面規定。

2. 櫃體橫板

採用厚 1.0mm 鍍鋅鋼板機製成型，表面採防蝕靜電粉體烤漆處理，以模製組件連結直立板以螺絲或 SUS 拉釘相互坎接成箱體，內部儲物空間水平縱深為 500mm。

3. 櫃體立板

採用厚 0.8mm 鍍鋅鋼板機製成型，表面採防蝕靜電粉體烤漆處理，以模製組件連結橫板以螺絲或 SUS 拉釘相互坎接成箱體，立板柱可固定門板鉸鏈，抽屜滑軌及層板勾，設有排孔可上下調整層板。

4. 抽身材質

採用厚 0.8mm 以上，鍍鋅鋼板機製成型，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆。

5. 抽身高度

一般抽屜抽身有效高度為 80mm，中型抽屜抽身有效高度為 160mm。

6. 抽頭板、門扇板

採用厚 1.0mm，鍍鋅鋼板機製成型，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆，由內、外雙層板組合而成，門板四角坎入塑膠射出成型封套使四角形成小圓角，無銳角毛邊外露產生，配合線型把手組成型。

7. 把手

採用厚 2.0mm 以上硬質 PVC 押出條型把手，配合兩側 ABS 封套坎入把手及門板內，以螺絲將把手固定於門板上，表面可置放標示牌。

8. 層板

為厚 1.0mm 鍍鋅鋼板機製成型，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆，配合 N 型掛勾可上下調整高度，層板數量依照設計圖面及櫃體型式配置。

※組裝鋼製櫃前需檢附本國製鍍鋅鋼板出廠供貨(銷售)證明文件(半年內)供審。

※驗收前需檢附 Epoxy 粉體塗料出廠供貨證明文件(半年內)供審。

9. 懸吊掛勾

鋼製模具沖壓成型，以吊件將懸吊櫃固定於鋼製架構上。

10. 門板鉸鏈

採用 HQ 寬柄金屬卡式鉸鏈，開門角度為 105 度，可上下左右前後三方向調整，上下調整 2.1 mm，左右調整 5.5 mm，前後調整 2.5 mm，附壓扣卡式開關，將門板鉸圓桿插入底座前端，再傾斜壓下卡合，即完成組裝，將門板鉸鏈拉鍵上壓即可輕易拆下門板，完全不需使用工具。

11. 滑軌

鋼製三節式鋼珠滑軌，採用冷軋鋼捲經自動機械製作成型，表面鍍鋅處理，其荷重可達 45kg，內設壓扣開關，抽屜拉出後按住可拆式拉鍵即可輕易將抽屜全部抽出更換。

※需檢附滑軌 50,000 次抽拉測試報告影本供審。

三、藥品架結構

1. 鋼立柱

採用 70*40*1.6mm 鍍鋅鋼板機製焊接成型，正、背面設有兩排層板托架調整孔，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆，立柱上可吊裝壁櫃及可調式層板，兩立柱間以鋼線槽連結形成架構，跨距依照設計圖面規定尺寸製作。

2. 鋼線槽(中央桌)

採用厚 1.0mm 鍍鋅鋼板機製成型，固定於立柱內側，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆，內部容納電器管線、氣體管線，表面可裝置插座、考克及照明

設備。

3. 層板托架

採用厚 2.3mm 鋼板機製成型，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆，內置鎖固螺絲，將層板固定於立柱上，視使用層板可視情況調整高低，有效水平縱深達 280 mm。

4. 層板

採用厚 1.0mm 鍍鋅鋼板機製成型，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆，可放置藥品及檔案資料，長度在 1500mm 以內，不以焊接方式結合。

5. 護欄

採用 4 分不鏽鋼管護欄防止物品滑落，固定於層板托架上方。

※ 需檢附藥品架載重達 5000kgf 之測試報告供審，並廠驗抽檢一次

四. 鋼製門板壁櫃/吊櫃：

1. 櫃體：採用鍍鋅鋼板機壓成型的組合櫃體，可承受長期的潮溼浸入水中 72 小時後仍不生銹，並耐酒精，弗馬林消毒。

2. 側板及背板：採用厚 0.8mm±5% 鍍鋅鋼板機製而成，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆；厚度 40 μm 環氧樹脂粉體塗料。

3. 頂板及底板：採用厚 1.0mm±5% 鍍鋅鋼板機製而成，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆；厚度 40 μm 環氧樹脂粉體塗料。

4. 層板：採用厚 1.0mm±5% 鍍鋅鋼板機製而成，每一壁櫃內應至少具有一層或二層高度可調整的活動層板，分為二層或三層以放置器材等物品。表面 Epoxy 靜電粉體烤漆；厚度 40 μm 環氧樹脂粉體塗料

5. 門板：採 1.0 mm 厚鍍鋅鋼板機壓成型製作，由內外雙層板組合而成。板四角坎入塑膠射出成型封套使四角成小圓角，無銳角毛邊外露產生，配合條形把手組成型。

5.1 門把：厚 2.0 mm 以上鋁製一字條型把手，配合兩側鋁製封套坎入把手及抽頭內，以螺絲將把手固定於門板上，表面可放置標示牌。具有可插入標籤紙片之裝置，可自由出或插入標示紙片，相關規範須符合 CNS555 之相關規定。

五. 檯面板材料

1. 採用耐酸鹼化學實心板，厚度為 13mm±5%，顏色為純黑色。

※ 需檢附原廠型錄供審，並於廠驗現地抽樣送檢一次

※ 驗收前需檢附出廠供貨證明文件供審。

2. 構架連結

檯面與構架或櫃體之連結，以螺絲固定，以利日後拆卸。

3. 檯面接合基準

基準(視腳架排列間距)長度於 2400 mm 以內之單獨桌面時，不分材料併接，如長度每超過基準，可以有一接縫，桌面連續接合時，以美觀、對稱為原則做切分，接縫位置與檯面上下之功能構件，(鋼立柱、櫃體)切分位置協調一致避免於不適當位置，若遇特殊情況，須經業主同意方得施作。

4. 檯面接縫

桌面於安裝完成後，以矽膠 (Silicon) 填實接縫，檯面之接縫其間隙約在 3.0 mm 以內。

5. 檯面修飾

除轉角桌、兩桌面交接處經指定桌台者除外，均採弧形修飾，修飾 R 角半徑不小於 20 mm，除以封邊條封邊修飾桌面外，凡人員能碰處之桌面外緣上端，亦須採弧形修飾，修飾 R 角半徑不小於 6 mm。

6. 高度

依照設計圖面所列桌高尺寸規定，例如檯面驗收高度 825 mm，可調整在 825 mm 至 850 mm 之間，將調整腳調至最低處，檯面下緣不低於離地面 825 mm 處。

耐化學品性能試驗

試驗方法：

1. 非揮發性試劑部分：滴 1 滴於測試之檯面上，然後蓋上廣口瓶或錶玻璃，以防止蒸發，持續放置 24 小時後，以清水清洗，擦拭試片表面並觀察評級。
2. 揮發性試劑部分：以 1" 左右棉花球浸入試劑中讓棉花球飽和，然後置於測試之檯面板上，並蓋上廣口瓶或錶玻璃，持續放置 24 小時後，以清水清洗，擦拭試片表面並觀察評級。

化學藥品種類		試驗等級	化學藥品種類	試驗等級	化學藥品種類	試驗等級
酸類	鹽酸 37%	1	硫酸 98%	1	硝酸 67%	2
	王水	1	醋酸 99%	1	磷酸 85%	1
	氫氟酸 48%	3	甲酸 90%	1	高氯酸 72%	1
鹼類	氫氧化鈉 50%	1	氫氧化鉀 40%	1	碳酸鈉 10%	1
一般試劑	硝酸銀	1	硫酸銅	1	雙氧水 3%	1
	氯化鋅	1				
溶劑類	丙酮	1	醋酸戊酯	1	丁醇	1
	四氯化碳	1	甲酚	1	醋酸乙酯	1
	甲醛	1	甲醇	1	二氯甲烷	1
	酚	1	甲苯	1	二甲苯	1
溶劑類	乙酸丁酯	1	四氫呋喃	1	三氯乙烯	1

- 等級 1：無影響—沒有任何表面材料的改變和表面光澤度的損傷。
- 等級 2：極佳—細微的斑點和微小的表面損傷，但是表面的功能、光澤度和使用壽命不會改變。
- 等級 3：好—有明顯的斑點和損傷，但是表面的功能、光澤度和使用壽命不會改變。
- 等級 4：一般—不可接受的斑點或明顯的變質，或表面材料的腐蝕。
- 等級 5：有影響—嚴重的污點，中度變質，產生環形凹坑，表面材料的損壞。

※需檢附檯面化學性能測試報告供審，並於廠驗現地抽樣送檢一次

四、水電配件

1. 電源插座

內坎式面板設計

依照設計圖面，提供相當規格之插座，110V 為單相雙聯式插座，220V 為單相單插式插座。

2. 三口化驗龍頭

管體為黃銅材質，表面經防蝕處理，出水口三支，三口平行向下間距約為 300 mm，中口位在側邊兩口上方，上方出水口可 360 度旋轉，下方兩口出水口為可拆卸式銅質尖嘴型，可換裝氣泡緩壓出水口。上方出水口採旋轉式開關，下方兩支出水口採旋轉式開關。

※安裝前需檢附耐水壓 10Bar 測試報告及型錄供審，現地抽樣送檢一次

3. 滴水架

厚 1.0 mm 彩色鍍鋅鋼板機製成型，由內外雙層組合而成，面板以模具沖孔可任意裝置或取出晾乾棒，晾乾棒具 39 支，為 PP 射出成型製品分長短兩種尺寸，底部裝置不鏽鋼集水溝可將水滴導入排水槽內。

4. 電源：當實驗室電源不足時，需從電源箱重新架設管線至設備端，現場水電施工規範均需符合工安要求。

五、水槽

1. 基本設計

水槽依照設計圖面規定之形狀、尺寸、材料，其加工以機械設備為主，加工公差在 2 mm 以內，其加工面不具鉅齒狀、凹凸不平之現象，除為配合現場尺寸做部分修改工作外，所有工作在加工廠完成。

2. 構架連結

比照檯面規定辦理。

3. 檯面與水槽

水槽若屬於實驗桌檯之一部分，水平檯面與所屬實驗桌檯面材料工法一致且連續，若為獨立水槽桌，水槽水平檯面材質按規格表用料製作，水

槽與檯面接合角落處亦採弧形修飾，檯面下方座體空間，除不附層板外，材質與工法比照鋼製懸吊櫃體製作。

4. 接縫

比照檯面接縫規定辦理。

5. 化驗水槽

採用 PP 模具一體成型製作。

底部水杯可存水防止臭氣回滲，水杯可拆卸以利清潔沉澱物。

進排水管：進水管規格為 1/2"，排水管規格為 1-1/2"，以接頭連接龍頭及水槽。

水槽頂部週邊為平面式唇邊設計，採由下裝式固定，以利於檯面清洗時排除積水，水槽底部具 PP 材質落水頭，下方裝置提籠式濾網，落水頭排水口需具鏢牙與可拆卸式堵臭裝置，水杯可拆卸以利清潔沉澱物，原理同 U 型管，具堵臭、沉澱過濾功能，保養清潔時可不藉助工具，直接用手旋轉拆卸易於維護，以鎖合方式銜接，再與排水管銜接，水槽整體角落邊緣具弧形修飾。

六、水電施工介面

所有 C.W. 皆預留至各 Lab 進口處上方位置，電源預留至二次側由承包商須銜接至設備。

排煙櫃

產品設計基本需求：

1. 為達節能減碳目標製造廠商須有能力自行以霧化器方式(非一般放煙管方式)驗證，採用雙方認同之藥品，且排煙櫃運作時業主主系統提供的氣源條件均達到製造廠商所需數據，於排煙櫃櫃外無藥品味道外洩。
2. 當產品組裝完成後，產品外觀不得有凸出物，業主日後於排煙櫃櫃內操作實驗所使用儀器電源線及插座與抽排氣管線均不得外露。
3. 製造廠商所提供之各種設備需考量業主維修單位日後維修與保養測試方便性。
4. 投標廠商於報價同時亦請一併附上產品製造圖供採購單位審核。

一櫃體架構、功能須求與材質說明：

櫃體：

- A. 櫃體本體：採用厚 1.0mm±5%鍍鋅鋼板機製而成，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆:厚度 40 μm 環氧樹脂粉體塗料之測試報告如附件一。
- B. 櫃體門板：採用厚 1.0mm±5%鍍鋅鋼板機製而成，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆:厚度 40 μm 環氧樹脂粉體塗料之測試報告如附件一。
- C. 門板把手：厚 2.0 mm 以上硬質 PVC 押出條型把手，配合兩側 ABS 封套坎入把手及抽頭內，以螺絲將把手固定於門板上，表面可放置標示牌。具有可插入標籤紙片之裝置，可自由出或插入標示紙片。把手塑膠需微凸於抽頭，防止門板開關時鋼板互相碰撞，以達消音效果。
- D. 門板鉸鍊：為六分寬柄卡式鉸鍊，開門角度為 105 度，可上下左右後三維空間調整，可調整門板之間隙而使外觀整齊，附壓扣開關，將壓扣開關押下或上扳即可輕易將門板裝置或拆下。附緩衝裝置門關閉時不產生鋼板撞擊聲。
水平垂直度。下襯防水防鏽底座與螺桿一體成型。

操作台面：

採用厚 13 mm 實心抗蝕化學板，為篩選之多重夾紙，浸泡特殊酚醛樹脂後，經高壓熱化成型，耐酸鹼，抗蝕性佳，為實驗級專用台面。

化學藥品種類	化學藥品種類	試驗等級	化學藥品種類	試驗等級	化學藥品種類	試驗等級
酸類	鹽酸 37%	1	硫酸 98%	1	硝酸 67%	2
	王水	1	醋酸 99%	1	磷酸 85%	1
	氫氟酸 48%	3	甲酸 90%	1	高氯酸 72%	1
鹼類	氫氧化鈉 50%	1	氫氧化鉀 40%	1	碳酸鈉 10%	1
一般試劑	硝酸銀	1	硫酸銅	1	雙氧水 3%	1
	氯化鋅	1				
溶劑類	丙酮	1	醋酸戊酯	1	丁醇	1
	四氯化碳	1	甲酚	1	醋酸乙酯	1

上座：外部：

- a. 需可裝設流體控制閥組完成後閥體不可凸出於櫃體(數量與型式依第八項 流體供應系統須求說明配置)。
- b. 櫃體左、右側須能同時安裝 110V 雙連式插座 x3；220V 單座式插座 x1。插座安裝位置製造商除依電工法規怖設合於法令之配線外，尚須符合業主日後於排煙櫃內操作實驗時，所使用儀器或設備電源線不得外露之要求(即不得通過排煙櫃之要求)。且每個插座都要標示迴路代號。
- c. 需有配件能與下吸槽物品防落網相結合鎖固。

內部：

- a 須具備玻璃風門導軌功能，玻璃風門拉下時可完全關閉。
- B. 照明設施左、右側各安裝隔離式 10Wx2 日光燈；前方安裝隔離式 28Wx2 T-5 日光燈。

外側板：採用厚 1.0mm±5%鍍鋅鋼板機製而成，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆：厚度 40 μm 環氧樹脂粉體塗料

前柱：採用厚 1.0mm±5%鍍鋅鋼板機製而成，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆：厚度 40 μm 環氧樹脂粉體塗料

中柱：採用厚 1.0mm±5%鍍鋅鋼板機製而成，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆：厚度 40 μm 環氧樹脂粉體塗料

門檻：採用厚 1.0mm±5%鍍鋅鋼板機製而成，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆：厚度 40 μm 環氧樹脂粉體塗料

內襯板：採用厚 6mm 酚醛樹脂化學板(耐熱、耐腐蝕)

前板：除具美觀修飾功能外尚需能安裝排煙櫃控制器組及氣壓棒組，以方便維休人員作日後之維休勤務。採用厚 1.0mm±5%鍍鋅鋼板機製而成，表面 Epoxy 靜電粉體烤漆：厚度 40 μm 環氧樹脂粉體塗料

電源供應系統須求說明：

1. 所有動力供應設施如無熔絲開關均需加裝漏電斷電器。

2. 所有配線用料與施工均依電工法規施行。

3. 所有插座與無熔絲開關均需標示迴路名稱。

排煙櫃功能需符合 EN-14175 之相關檢測, 需附檢測報告(落地型除外)

第 12320 章

廠製木質櫥櫃

1. 通則

1.1 本章概要

說明廠製木質櫥櫃的供料及安裝規定。

1.2 工作範圍

依據契約及設計圖說之規定，凡為完成工廠生產之半成品組裝式木質櫥櫃之組裝，所須之一切人工、材料、工具、運輸及其完成後之清理工作均屬之。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 06100 章--粗木作

1.3.4 第 06200 章--細木作

1.3.5 第 08700 章--門窗五金

1.3.6 第 08710 章--門五金

1.3.7 第 08750 章--窗五金

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 442 01001 木材之分類

(2) CNS 1349 01010 普通合板

(3) CNS 3000 01018 加壓式木材防腐處理

- (4) CNS 8499 G3164 冷軋不銹鋼板、鋼片及鋼帶
- (5) CNS 9907 01025 硬質纖維板
- (6) CNS 10148 A3185 建築物木構造部分防火檢驗法
- (7) CNS 11668 01039 防焰合板
- (8) CNS 11669 01040 耐燃合板
- (9) CNS 12893 A2248 建築用耐燃木材

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM E84 建材表面燃燒特性之試驗法
- (2) ASTM E648 91A 以幅射熱能源測定地板覆蓋系統臨界幅射量試驗法

1.4.3 美國建築用木材協會 (AWI)

1.4.4 美國國家標準協會(ANSI)

1.4.5 美國木材防腐協會 (AWPA)

1.5 資料送審

1.5.1 依第 01330 章「資料送審」的要求。

1.5.2 提送實品製作的樣品及全尺度組件剖面、連扣方式、裝配方法、五金、連接細節、配件清單及飾面表。

1.5.3 [330×300mm]的樣本[2份]，說明邊角及護牆板的標準形狀。

1.5.4 提送五金零件。

1.5.5 所送模型樣品，用以檢驗是否符合 AWI 標準。

1.5.6 所送製品用作本工程之最低標準。

1.5.7 審查通過的樣品，亦可用來當成製成品。

1.6 品質保證

1.6.1 遵照本章引用標準之規定。

1.6.2 依循 CNS 12893 A2248 定製品質標準之要求。

1.6.3 證明書

所有櫥櫃木料均應符合[CNS 3000 01018]或[國際標準]之木材防腐處理。必要時工程司得要求製造廠商出具符合防腐處理之證明書。

1.6.4 所有櫥櫃木料依室內裝修相關法規規定，均應經化學高壓浸漬防焰處理，並符合 CNS 10148 A3185、CNS 11668 01039、CNS 11669 01040 之防焰、耐燃等規格或。必要時工程司得要求製造商出具證明文件。

1.6.5 竣工前後及保固期間，凡發現因使用材質不良或施作不良，致成品有脫榫、開裂、變形或其他缺失時，承包商應負責拆除不良之組裝品，並更換新品重新組裝，另因而損及其他處所而需修補之工料費用概由承包商負責。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 在製造工廠完成包裝之半成品需在包裝完整的情況下運至工地，並在工程司同意之地點在適當的保護措施下存放。

1.7.2 存放地點需有防雨防日曬之覆蓋，並通風防潮，依照製造工廠之說明指示方式置放。

1.7.3 半成品在拆封並進行組裝前需保持包裝外殼之完整及清潔

1.7.4 包裝完整之半成品在儲放場所應有防止火災發生之完善措施。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 實心軟木材料：其最大含水量為[6%]。

2.1.2 實心硬木材料：其最大含水量為[6%]。

2.1.3 實心軟木合板：心材為[實心木片][多層薄板]。

2.1.4 塑膠合板：一般級，顏色如指定。

2.1.5 背襯合板：無修飾塑膠合板。

2.1.6 粗木作：底架與支撐框架部分：第 06100 章「粗木作」。

2.1.7 細木作：第 06200 章「細木作」。

2.2 零件及附件

- 2.2.1 膠著劑：型式按用途由廠商建議之規定。
- 2.2.2 膠邊飾：凸面擠型，表面光滑，具有內鎖鋸齒木準舌，其寬度配合合板厚度為準，顏色如指定。
- 2.2.3 繫件：尺度與型式皆須符合用途。
- 2.2.4 螺栓、螺釘帽、墊圈、方頭螺絲、釘子與螺釘：尺度及型式皆須符合用途，使用於隱蔽處之材質須為抗腐蝕性[不銹鋼][黃銅]。
- 2.2.5 五金：鉸鍊、門把手、抽屜滑軌應為[不銹鋼]，露面五金應為最新式樣且經工程司核示。

2.3 設計與製造

- 2.3.1 工廠裝配組件應考慮工地搬卸及進出口的方便性。
- 2.3.2 必須在現場裁切及安裝時，應預留裁切的餘裕長度，並附收邊料。
- 2.3.3 塑膠飾面合板不得續接，並配合產品尺度，轉角與接頭應密合，稜角應稍作圓形；櫃檯平接頭距離洗槽開口至少須有[600mm]。
- 2.3.4 採用與週圍木料相配合的材料，作為遮蓋外露塑膠合板側邊的蓋飾。
- 2.3.5 防濺板應以不銹鋼托架每[400mm]以機械固定方式與櫥櫃面連接。
- 2.3.6 塑膠合面板加墊背襯合板。
- 2.3.7 為所有的水電設施、嵌入物、用具設備、出線口及其它的裝置預留開口位置須依工地尺度決定，與切割口相接面皆須密封。

2.4 工廠品質管理

- 2.4.1 櫥櫃須打磨光滑，凸出的釘子與螺釘須予打平，露明鐵釘及螺釘所形成的凹洞，以木用填料填平，凡使用透明飾面的木器，所使用的填補材料。其顏色與類型皆須配合原木器。
- 2.4.2 隱藏式的或半隱藏式的表層均需上漆，但限以刷塗為之，祇能用刷的方式。
- 2.4.3 木器內面以[1層]亮光漆封，但限以刷塗為之。

2.4.4 所有與水泥質材料接觸面均須密封。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 確認背襯及支撐框架是否足夠。

3.2 安裝

3.2.1 將櫥櫃安放穩定、平直。

3.2.2 掛壁組件須使用特殊設計隱藏式的裝備安裝。

3.2.3 相臨接的兩個櫥櫃檯面須使用鋼製螺絲暗扣固定。

3.2.4 在櫥櫃與其它建材鄰接處須小心刻記，並至多留[2mm]的空間。不得以外加飾邊遮蓋。櫃檯底座以角鐵及錨件等與地板連接。

3.2.5 掛壁組件的外露螺釘應使用埋頭式，並以與週圍木料相配合的蓋板遮蓋，使與週邊表面齊平。

3.2.6 調整設置及活動或操作部分使能正確順利操作。

3.3 清理

3.3.1 清理櫥櫃設備及附屬裝置。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 廠製木質櫥櫃，包含五金附件，依契約圖示樣式安裝，依 [組]計量。

4.1.2 凡視為本章工作的附屬工作項目不得單獨計價，但可列入為相關工作之成本估價中。附屬工作項目包括但不僅限下列：

(1) 黏著劑。

(2) 邊飾板。

(3) 裝置器具與繫件。

4.2 計價

4.2.1 本章工作依工程價目單中之契約單價付款。

4.2.2 廠製木質櫥櫃，包含五金附件，依契約圖示樣式安裝，依 [組]計價。

〈本章結束〉

第 12512 章

辦公桌

1. 通則

1.1 本章概要

說明辦公桌之材料、施工及其檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約圖說之規定，凡為完成辦公桌之製造及組裝等均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於所有材料製造、人工、施工和機具設備、動力、運輸、安裝或置放定位與五金零組件之工作（含配合其它相關工程）等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 05500 章--金屬製品

1.3.4 第 06100 章--粗木作

1.3.5 第 06200 章--細木作

1.3.6 第 08810 章--玻璃

1.3.7 第 08700 章--門窗五金

1.3.8 第 09910 章--油漆

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 442 木材之分類

- (2) CNS 443 01002 木材之常見缺點
- (3) CNS 444 01003 製材之分等
- (4) CNS 445 01004 原木之商用長度
- (5) CNS 1349 普通合板
- (6) CNS 2215 粒片板
- (7) CNS 2232 尿素膠
- (8) CNS 2706 乳化聚醋酸乙烯膠合劑
- (9) CNS 3000 加壓注入防腐處理木材
- (10) CNS 6532 建築物室內裝修材料之耐燃性試驗法
- (11) CNS 8499 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (12) CNS 11668 防焰合板
- (13) CNS 12893 建築用耐燃木材
- (14) CNS 12979 鋁合金壓鑄件
- (15) CNS 12001 木材用酚樹脂黏著劑

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM E84 建材表面燃燒特性之試驗法
- (2) ASTM E648 91A 以幅射熱能源測定地板覆蓋系統臨界幅射量試驗法

1.4.3 美國建築用木材協會 (AWI)

1.4.4 其他相關之規定 BS、JIS、DIN、UL 等

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫

1.5.2 施工計畫

承包商須於安裝前[7]天提出計畫，內容包括但不限於下列：依據規範之材料說明，安裝人員編組、安裝之程序，運輸過程之計畫，產品進場後之配合計畫等，經工程司核准後方可開始製造及組裝。

1.5.3 施工製造圖

- (1) 承包商應依契約圖示之規格繪製施工製造圖，且須配合業主及各使用單位之實際功能配置設備及操作之性能作必要之調整修改。
- (2) 圖說包括主件安裝、支撐組合固定方式、與相鄰桌面組合連結方式與相關之配合及其連結細部，所有作法皆有詳細大樣圖說。
- (3) 所有有關生產製造圖之資料與圖說欠詳盡、不完整或不正確，未能符合工程司之要求而屢遭修改，因而延誤生產製造及安裝之進度者，一切任由承包商自行負責。]
- (4) 家具配置圖：所有家具須與現場實際尺寸配合之全套家具配置圖。

1.5.4 廠商資料

材料生產或供應廠商資料及技術文件。

1.5.5 樣品

- (1) 承包商於製作辦公桌前應提供[3]份完整資料，內容包括但不限於下列：製造廠商全部安裝用材料明細表、最近一年內之測試證明及保護措施之建議書等。
- (2) 各類樣品及其配件，應依其實際產品或製作約[30] cm 長度或正方形之樣品各[3]份，且能顯示其質感及顏色者。

1.5.6 實品大樣

[承包商應提供單元之辦公桌實品大樣，實品大樣經工程司確認或修正後，方可正式大量生產製作。經業主及工程司核准之成品所呈現出的製造技術及材料品質，將為日後製造及驗收之標準依據。]

[本章工作項目無須做實品大樣。]

1.6 品質保證

1.6.1 使用之材料品質應符合 CNS 或[ASTM]等之相關規定。

1.6.2 遵照本章相關準則之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。

1.7 運送、儲存及處理

- 1.7.1 在製造工廠完成包裝之半成品需在包裝完整的情況下運至工地，並在工程司同意之地點在適當的保護措施下存放。
- 1.7.2 存放地點須有防雨防日曬之覆蓋，並通風防潮，依製造工廠之建議方式置放。
- 1.7.3 半成品在拆封並進行組裝前需保持包裝外殼之完整及清潔
- 1.7.4 包裝完整之半成品在儲放場所應有防止火災發生之完善措施。

1.8 保固

- 1.8.1 承包商對辦公桌之生產製造、安裝、固定之牢固、安全，負完全責任，同時具結[1]年的製造廠保證及承包商保證，在完工驗收後，[1]年內不得有任何不良現象或不能使用之情況發生。保固年限之內若發現任何之不良現象，承包商及製造廠負責無償替換或修護。
- 1.8.2 竣工前後及保固期間，凡發現因使用材質不良或施作不良，致成品有脫榫、開裂、變形或其他缺失時，承包商應負責拆除不良之組裝品，並更換新品重新組裝，另因而損及其他處所而需修補之工料費用概由承包商負責。

2. 產品

2.1 材料

除另有規定外，本工作所用材料均須符合下列規定。

- 2.1.1 所有木作部份之防火耐燃性應符合 CNS 11668 或 6532 之規定。
- 2.1.2 芯材(底材)
 - (3) 塑合板(粒片板)

須以高溫高壓成型符合 CNS 2215 之規定。

2.1.3 貼面材料

(1) 美耐板

美耐板應符合 CNS 8058 之規定，除另有規定外，厚度不得小於 0.8mm。

2.1.4 面漆材料

面漆材料應符合本規範第 09910 章「油漆」之相關規定。

2.1.5 不銹鋼片及鋼板：依契約圖說所示，並符合[CNS 8499]之規定。

2.1.6 鋁合金壓鑄件：依契約圖說所示，並符合[CNS 12979]之規定。

2.1.7 五金/附件

(1) 五金

除另有規定外，均按製造廠商之制式成品。

(2) 玻璃

玻璃材料應符合本規範第 08810 章「玻璃」之相關規定。

(3) 金屬材

按契約圖所示之規格及型式辦理並符合本章之相關規定。

2.2 設計與製造

2.2.1 辦公桌之自動滑入抽屜滑軌，其滑輪應為鋼軸程式，表面處理為[靜電粉體塗裝]並附消音條防音裝置，推動拉取應保持無聲，順滑無雜音者，滑軌末端略向下彎曲，使抽屜於距離桌邊 10cm 左右可自動滑入緊閉。

2.2.2 平衡穩定之要求

(1) 桌腳須有水平調整腳。

(2) 桌面結合處須平整，桌面連結部份內須有凹凸卡榫結合。

2.2.3 辦公桌之活動櫃等造型及尺寸，可依契約圖示或由各專業廠商提供自行開發之設計產品，其功能及材料品質須符合本章節之要求，並須經工程司認可方可使用。

2.2.4 桌子之金屬管料、板料露外部份，除不鏽鋼材料外，皆須以[靜電粉體塗裝]處理，其膜厚 $[75\pm\mu\text{m}]$ 。

2.2.5 顏色、質感及圖案：依工程司核定之色彩計畫所選配之顏色、質感及圖案。

2.3 工廠品質管理

2.3.1 木器表面須打磨光滑，凸出的釘子與螺釘須予打平，露明鐵釘及螺釘所形成的凹洞，以木用填料填平，凡使用透明飾面的木器，所使用的填補材料。其顏色與類型皆須配合原木器。

2.3.2 桌面之美耐板或木皮皆須以機器處理。

2.3.3 桌子之五金零件，螺絲釘等均不得外露（如有把手除外）。

2.3.4 任何組件及接頭部份均應安裝牢靠。

2.3.5 確保桌子之結構強度之穩定性。

2.3.6 桌面須能耐熱。

2.3.7 隱藏式的或半隱藏式的表層均需上漆，但限以刷塗為之。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 承包商對施工場地情況，均應加以勘察，並需在場地情況確定合乎施工條件下，方可開始安裝工作。

3.2 安裝

3.2.1 依放樣圖於現場放樣。

3.2.2 安裝工作應與其他工程密切配合，並確實安裝於契約圖示位置。

3.2.3 辦公桌之保護：於安裝完成後之辦公桌，須以[發泡塑膠布]覆蓋，依工程司之指示再拆除保護[發泡塑膠布]，並清潔乾淨。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 辦公桌如無特殊規定包含五金附件，依契約圖示樣式安裝，依 [組]及[式]計量。

4.1.2 凡視為本章工作的附屬工作項目不得單獨計量。附屬工作項目包括但不僅限下列：

- (1) 黏著劑。
- (2) 邊飾板。
- (3) 裝置器具與繫件。
- (4) 實品大樣。

4.2 計價

4.2.1 本章工作依工程詳細價目表所示項目之單價計價。

〈本章結束〉

第 15080 章

空調用保溫

1. 通則

1.1 本章概要

本章規定供空調工程用保溫材料之性能及安裝。

1.2 工作範圍

1.2.1 風管保溫

1.2.2 管線、閥類及管件之保溫

1.2.3 設備及其他組件保溫

1.2.4 保護層及相關附件

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 15105 章--管材

1.3.4 第 15110 章--閥

1.3.5 第 15131 章--空調用泵

1.3.6 第 15711 章--液體對液體熱交換器

1.3.7 第 15810 章--風管

1.3.8 第 15820 章--風管附屬設備

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

- (1) CNS 3065 玻璃棉保溫材料
- (2) CNS 6532 建築物室內裝修材料之耐燃性試驗法
- (3) CNS 10285 纖維製品防焰性試驗法
- (4) CNS 10487 聚乙烯泡沫塑膠隔熱材料

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM C209 纖維素保溫板標準測試方法(Standard Test Methods for Cellulosic Fiber Insulating Board)
- (2) ASTM E84 建材表面燃燒特性標準測試方法(Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials)
- (3) ASTM E96/E96M 材料水氣滲透標準測試方法(Standard Test Methods for Water Vapor Transmission of Materials)

1.4.3 英國國家標準 (BS)

- (1) BS 476 Part 7 表面火焰蔓延(Surface Spread of Flame)
- (2) BS 874 Part 2 確定隔熱特性方法(Methods for Determining Thermal Insulating Properties)
- (3) BS 4370 part 2 硬質細胞材料測試方法(Methods of Test for Rigid Cellular Materials)

1.4.4 國際電工委員會(IEC)

- (1) IEC 61249-2-21 國際電化學委員會無鹵素定義(International Electrochemical Commission' s Definition of Halogen-Free)

1.5 品質保證

1.5.1 保溫材料應符合CNS之標準。

1.5.2 [經工程司認可之其他國家標準]

1.6 資料送審

1.6.1 依據第 01330 章「資料送審」辦理資料、圖說及樣品等之送審事宜。

2. 產品

2.1 風管保溫

2.1.1 風管外保溫

(1) 玻璃棉

除契約另有註明者外，空調送風及回風風管應被覆外保溫材料，外保溫材料應採用樹脂黏合之玻璃棉並符合下列規格：

A. 保溫厚度：[25] mm。

B. 最小密度：[40] kg/m³。

C. 最大導熱係數(Thermal Conductivity, K 值)：≤[0.044] W/m.K，
在保溫材冷面及熱面之平均溫度[70±5]°C下。

D. 適用溫度範圍：[0~120]°C。

E. 表面處理：具防止水氣滲透及防火性之表面強化鋁箔。

(2) 非鹵素聚乙烯發泡保溫材

聚乙烯材應獨立發泡且發泡製程中不得使用氟氯碳化物(CFC)，亦不得含有鹵素(Halogen free)（依據國際電化學委員會無鹵素定義）。保溫材應具難燃、低煙特性，且應採用符合CNS 10487 並獲得CNS正字標記之產品。其主要規格如下：

A. 保溫厚度：[25] mm。

B. 最大導熱係數(Thermal Conductivity, K值)：[0.039]
W/m.K，在保溫材冷面及熱面之平均溫度[30±5]°C下。

C. 視密度：[24±3] kg/m³。

D. 吸水率：[0.01] g/cm³以下。

E. 防火性：燃燒時間 < 2 分鐘，且燃燒長度 < 6cm。

F. 適用溫度範圍：[-30 ~ 70] °C。

(3) 橡塑合成發泡保溫材料

保溫板發泡製程中不得使用氟氯碳化物(CFC)，其主要規格如下：

A. 保溫厚度：[25] mm厚。

B. 最大導熱係數(Thermal Conductivity, K值)：[0.036] W/m.K 以下，在保溫材冷面及熱面之平均溫度 [24] °C 下 (依據 ASTM C518)。

C. 吸水率：≤ [0.3] % (依據 ASTM C209)。

D. 防火性：[應符合 BS476 Part 7 火燄表面傳播第一級 (Class 1) 規定]，或 [依據 ASTM E84 之規定，其火燄蔓延指數 ≤ 25、煙產生指數 ≤ 50]，以上防火特性均應獲得 [工廠互助保險公司 (Factory Mutual, FM)] 認證。

E. 適用溫度範圍：[-40 ~ 80] °C。

2.1.2 風管內保溫 (Duct Liner)

(1) 玻璃棉

契約註明採用內保溫之風管，應在風管內面被覆內保溫材料，內保溫材料應採用長纖維玻璃棉，並符合下列規格：

A. 保溫厚度：[25] mm。

B. 最小密度：[48] kg/m³。

C. 最大導熱係數(Thermal Conductivity, K值)：≤ [0.043] W/m.K，在保溫材冷面及熱面之平均溫度 [70 ± 5] °C 下。

D. 適用溫度範圍：[0 ~ 120] °C。

E. 表面處理：保溫材料應具有耐氣流剝落處理並具防火被覆效果。

(2) 非鹵素聚乙烯發泡保溫材

聚乙烯材應獨立發泡且發泡製程中不得使用氟氯碳化物(CFC)，亦不得含有鹵素(Halogen free) (依據國際電化學委員會無鹵素定義)。保溫材應具難燃、低煙特性，且應採用符合 CNS 10487 並獲得 CNS 正字標記之產品。其主要規格如下：

- A. 保溫厚度：[25] mm。
- B. 最大導熱係數(Thermal Conductivity, K值)：≤ [0.039] W/m.K, 在保溫材冷面及熱面之平均溫度[30±5]°C下。
- C. 視密度：[24±3] kg/m³。
- D. 吸水率：[0.01] g/cm³以下。
- E. 防火性：燃燒時間<2分鐘, 且燃燒長度<6cm。
- F. 適用溫度範圍：[-30~70]°C。
- G.

(3) 橡塑合成發泡保溫材料

保溫管發泡製程中不得使用氟氯碳化物(CFC), 其主要規格如下：

- A. 保溫厚度：[25] mm厚。
- B. 最大導熱係數(Thermal Conductivity, K值)：[0.036] W/m.K 以下, 在保溫材冷面及熱面之平均溫度[24]°C下(依據ASTM C518)。
- C. 吸水率：≤[0.3] % (依據ASTM C209)。
- D. 防火性：[應符合BS476 Part 7 火燄表面傳播第一級(Class 1) 規定], 或[依據ASTM E84之規定, 其火燄蔓延指數≤25、煙產生指數≤50], 以上防火特性應獲得[工廠互助保險公司(Factory Mutual, FM)]認證。
- E. 適用溫度範圍：[-40~80]°C。

2.2 水管保溫

2.2.1 冰水、鹵水及冷凝水排水管路保溫

- (1) 酚樹脂保溫材：水管用兩片半圓式保溫管, 保溫材料發泡成型製程中不得使用氟氯碳化物(CFC), 保溫管應覆蓋一層防水氣鋁箔護套及自封式蓋面, 其主要規格如下：

- A. 最小密度：[35] kg/m³。

B. 最大導熱係數(Thermal Conductivity, K值)：[0.022] W/m.K，
在保溫材冷面及熱面之平均溫度[20]°C下。

C. 吸水率：≤[3] % (ASTM C209)。

D. 保溫厚度：冰水管管徑在 125mm ϕ (含)以上厚度使用 [50] mm，
100 mm ϕ ~80 mm ϕ 厚度使用 [38] mm，65 mm ϕ ~50mm ϕ 厚度使
用 [30] mm，40mm ϕ ~20mm ϕ 厚度使用[25] mm，小於 15mm ϕ (含)
及冷凝水排水管採用厚度[19] mm之保溫層。

E. 適用溫度範圍：[-40~80]°C。

(2) 非鹵素聚乙烯發泡保溫材

聚乙烯材應獨立發泡且發泡製程中不得使用氟氯碳化物(CFC)，亦
不得含有鹵素(Halogen free) (依據國際電化學委員會無鹵素定
義)。保溫材應具難燃、低煙特性，且應採用符合CNS 10487 並獲
得CNS正字標記之產品。其主要規格如下：

A. 最大導熱係數(Thermal Conductivity, K值)：≤[0.039] W/m.K，
在保溫材冷面及熱面之平均溫度[30±5]°C下。

B. 視密度：[24±3] kg/m³

C. 吸水率：[0.01] g/cm³以下

D. 防火性：燃燒時間<2 分鐘，且燃燒長度<6cm

E. 保溫厚度：冰水管管徑在 100mm ϕ (含)以上厚度使用 [50] mm，80mm ϕ
~65mm ϕ 厚度使用 [38] mm，50mm ϕ ~40mm ϕ 厚度使用 [30]
mm，32mm ϕ ~20mm ϕ 厚度使用[25] mm，小於 15mm ϕ (含) 及冷
凝水排水管採用厚度[19] mm之保溫層。

F. 適用溫度範圍：[-30~70]°C。

(3) 橡塑合成發泡保溫材料

管路保溫材發泡製程中不得使用氟氯碳化物(CFC)其主要規格如下：

A. 最大導熱係數(Thermal Conductivity, K值)：[0.036] W/m.K以
下，在保溫材冷面及熱面之平均溫度[24]°C下(依據ASTM C518)。

B. 吸水率：≤[0.3] % (依據ASTM C209)。

- C. 防火性：[應符合BS476 Part 7 火燄表面傳播第一級 (Class 1) 規定]，或[依據ASTM E84 之規定，其火燄蔓延指數 ≤ 25 、煙產生指數 ≤ 50]，以上防火特性應獲得[工廠互助保險公司(Factory Mutual, FM)]認證。
- D. 保溫厚度：冰水管管徑在 125mm ϕ (含)以上厚度使用 [50] mm，100mm ϕ ~80mm ϕ 厚度使用 [38]mm，65mm ϕ ~50mm ϕ 厚度使用 [30]mm，40mm ϕ ~20mm ϕ 厚度使用 [25]mm，小於 15mm ϕ (含) 及冷凝水排水管採用厚度 [19]mm 之保溫層。
- E. 適用溫度範圍：[-40~80]°C。

2.2.2 熱水管路保溫

- (1) 酚樹脂保溫材：水管用兩片半圓式保溫管，保溫材料發泡成型製程中不得使用氟氯碳化物(CFC)，保溫管應覆蓋一層防水氣鋁箔護套及自封式蓋面，其主要規格如下：

- A. 最小密度：[35] kg/m³
- B. 最大導熱係數(Thermal Conductivity, K值)：[0.022] W/m.K，在保溫材冷面及熱面之平均溫度 [20]°C 下。
- C. 吸水率： \leq [3] % (ASTM C209)。
- D. 保溫厚度：熱水管管徑在 125mm ϕ (含)以上厚度使用 [50]mm，100 mm ϕ ~80 mm ϕ 厚度使用 [38]mm，65mm ϕ ~50mm ϕ 厚度使用 [30]mm，40mm ϕ ~20mm ϕ 厚度使用 [25]mm，小於 15mm ϕ (含) 採用厚度 [19]mm 之保溫層。
- E. 適用溫度範圍：[-40~80]°C。

- (2) 非鹵素聚乙烯發泡保溫材

聚乙烯材應獨立發泡且發泡製程中不得使用氟氯碳化物(CFC)，亦不得含有鹵素(Halogen free) (依據國際電化學委員會無鹵素定義)。保溫材應具難燃、低煙特性，且應採用符合CNS 10487 並具有CNS正字標記之產品。其主要規格如下：

- A. 最大導熱係數(Thermal Conductivity, K值)： \leq [0.039] W/m.K，

在保溫材冷面及熱面之平均溫度 $[30\pm 5]^{\circ}\text{C}$ 下。

B. 視密度：最小 $[24\pm 3]$ kg/m^3 。

C. 吸水率： $[0.01]$ g/cm^3 以下。

D. 防火性：燃燒時間 < 2 分鐘，且燃燒長度 $< 6\text{cm}$ 。

E. 保溫厚度：熱水管管徑在 $100\text{mm } \phi$ (含)以上厚度使用 $[50]\text{mm}$ ， $80\text{mm } \phi \sim 65\text{mm } \phi$ 厚度使用 $[38]\text{mm}$ ， $50\text{mm } \phi \sim 40\text{mm } \phi$ 厚度使用 $[30]\text{mm}$ ， $32\text{mm } \phi \sim 20\text{mm } \phi$ 厚度使用 $[25]\text{mm}$ ，小於 $15\text{mm } \phi$ (含) 採用厚度 $[19]\text{mm}$ 之保溫層。

F. 適用溫度範圍： $[-30\sim 70]^{\circ}\text{C}$ 。

(3) 橡塑合成發泡保溫材料

管路保溫材發泡製程中不得使用氟氯碳化物(CFC)其主要規格如下：

A. 最大導熱係數(Thermal Conductivity, K值)： $[0.036]$ $\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 以下，在保溫材冷面及熱面之平均溫度 $[24]^{\circ}\text{C}$ 下(依據ASTM C518)。

B. 吸水率： $\leq [0.3]$ % (依據ASTM C209)。

C. 防火性： $[$ 應符合BS476 Part 7 火燄表面傳播第一級(Class 1)規定 $]$ ，或 $[$ 依據ASTM E84 之規定，其火燄蔓延指數 ≤ 25 、煙產生指數 $\leq 50]$ ，以上防火特性應獲得 $[$ 工廠互助保險公司(Factory Mutual, FM) $]$ 認證。

D. 保溫厚度：熱水管管徑在 $125\text{mm } \phi$ (含)以上厚度使用 $[50]$ mm ， $100\text{mm } \phi \sim 80\text{mm } \phi$ 厚度使用 $[38]$ mm ， $65\text{mm } \phi \sim 50\text{mm } \phi$ 厚度使用 $[30]$ mm ， $40\text{mm } \phi \sim 20\text{mm } \phi$ 厚度使用 $[25]$ mm ，小於 $15\text{mm } \phi$ (含) 採用厚度 $[19]$ mm 之保溫層。

E. 適用溫度範圍： $[0\sim 80]^{\circ}\text{C}$

2.3 設備、閥類、管件及其他組件保溫

2.3.1 $[$ 泵 $]$ 、 $[$ 熱交換器 $]$ 等設備、閥類、管件及其他組件保溫，必須選用與管線相同之保溫材料，表面保護層之材料亦須與管線保溫所使用之材料相

同。

2.3.2 管路支撐、吊架之保溫

管路支撐、吊架之保溫應固定於管路保溫材料周圍，管路支撐、吊架之吊座或鞍座應為高密度 $[200]$ kg/m³耐承重之保溫材料，其強度需能確保管路承重之安全，施工廠商安裝前應提送樣品並經工程司認可後使用，以確保吊架處保溫效果。

3. 施工

3.1 通則

- (1) 承包商應將保溫材料安放在清潔且乾燥之處所。
- (2) 安裝時不可使用不乾淨及受潮之保溫材料。
- (3) 安裝保溫材料時，應依照供應商建議之施工方法。
- (4) 保溫材料與管路吊管、固定器或其他凸出保溫材料之金屬物相接觸時，其相接處應提供可阻止水氣之密封件。

3.1.1 風管保溫

- (1) 風管測漏完畢並經工程司認可後才可施作保溫。
- (2) 保溫施作不允許使用拼湊之碎料。
- (3) 承包商應使用耐銹蝕之箍帶固定保溫材料。
- (4) 風管之保溫，風管面須有至少 50% 之貼合面積塗抹黏著劑，黏著劑之防火性應與保溫材料相同，保溫材料應以機械式扣接器固定於風管，對接接縫處亦應[塗抹黏著劑]並壓合使之氣密。
- (5) 對容易結露之場所，接合處之襯材可採切角後搭接以避免產生縫隙。
- (6) 吊架處保溫材料之邊緣及轉角，應使用鍍鋅之凸緣。

3.1.2 冰水管、鹵水管、冷凝水管及熱水管保溫

- (1) 法蘭、閥及其他管件上，應安裝與鄰近管路保溫材料相同厚度之保溫材料。保溫材料放置之位置，應以獲得最大之強度及安全為考慮。

接合處、突出之金屬元件及閥桿等，須完整覆蓋及密封。

- (2) 在管路支撐、吊架之吊座或鞍座保溫處，應使用耐銹蝕之金屬固定保溫材料。
- (3) 管路保溫材料之接頭及接縫處，應使用與保溫材料具同等防火性之接合劑。
- (4) 雜質過濾器之保溫施作應能單獨拆卸濾篩，而不影響過濾器本體。
- (5) 閥體保溫應包括閥蓋帽在內之部位。
- (6) 室外、露明處及[機房]水管保溫應另加外護層，採用[24#鋁皮][26#不鏽鋼鐵皮]

3.1.3 設備保溫

- (1) 承包商於安裝整塊或分段之保溫材時，其構造方式須使保溫材在拆除或替換時不會損壞。
- (2) 安裝在[泵]、[熱交換器]等設備上之保溫材料，必須貼適而無縫隙。
- (3) 曲面保溫之端緣處必須切斜角，以提供一個緊密之接合。
- (4) 承包商應提供適用之金屬覆蓋以及附屬之金屬扣件、支架、構架及外膜。

3.1.4 曝露於室外之冰水、熱水管路及設備

水管及設備保溫外護層接縫處應塗抹填縫劑，其餘保溫材料及保溫方式與室內管路規定者相同。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 依契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量]計量。

4.2 計價

4.2.1 依契約有關項目以 [契約數量]計價。

4.2.2 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〉

第 15105 章

管材

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明各類（電氣管線除外）管線設施之材質及基本安裝方式。

1.2 工作範圍

1.2.1 鋼管

1.2.2 鑄鐵管

1.2.3 聚氯乙烯硬質管

1.2.4 高密度聚乙烯塑膠管

1.2.5 丙烯晴-丁二烯-苯乙烯(ABS)塑膠管

1.2.6 不銹鋼管

1.2.7 銅管

1.2.8 各類管件

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 09910 章--油漆

1.3.4 第 15110 章--閥

1.3.5 第 15151 章--污水管路系統

1.3.6 第 15223 章--不銹鋼管及管件

1.3.7 第 15224 章--不銹鋼伸縮接頭

1.3.8 第 15225 章--聚乙烯內襯鋼管及管件

1.3.9 第 15226 章--高密度聚乙烯管

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- | | |
|----------------|----------------------------------|
| (1) CNS 1298 | 聚氯乙炔塑膠硬質管 |
| (2) CNS 2334 | 飲水(自來水)用聚氯乙炔塑膠硬質管接頭配件 |
| (3) CNS 2456 | 自來水用高密度聚乙烯塑膠管 |
| (4) CNS 2474 | 銀鋅料 |
| (5) CNS 2475 | 焊錫—化學成分及形狀 |
| (6) CNS 2794 | 螺旋壓圈式伸縮接合鑄鐵管及管件填圈 |
| (7) CNS 2943 | 螺紋式展性鑄鐵管件 |
| (8) CNS 4053 | 自來水用聚氯乙炔塑膠硬質管 |
| (9) CNS 5127 | 銅及銅合金無縫管 |
| (10) CNS 6224 | 聚氯乙炔黏著劑 |
| (11) CNS 6445 | 配管用碳鋼鋼管 |
| (12) CNS 10808 | 延性鑄鐵管 |
| (13) CNS 11612 | 機械開槽式管接頭 |
| (14) CNS 11744 | 自來水用內襯聚氯乙炔塑膠硬質管之鋼管 |
| (15) CNS 13158 | 自來水用丙烯晴—丁二烯—苯乙烯(ABS)塑膠管 |
| (16) CNS 13346 | 自來水用丙烯晴—丁二烯—苯乙烯(ABS)塑膠管接頭配件 |
| (17) CNS 13474 | 化學工業及一般用丙烯晴—丁二烯—苯乙烯(ABS)塑膠管及接頭配件 |

1.4.2 美國國家標準協會 (ANSI)

- | | |
|----------------------|------------------------|
| (1) ANSI/ASME B16.3 | 展性鑄鐵螺紋式管配件，150#及300#等級 |
| (2) ANSI/ASME B16.23 | 鑄銅合金軟鋅接頭排水管配件-DWV |
| (3) ANSI/ASME B16.29 | 鍛銅及鍛銅合金軟鋅接頭排水管配件-DWV |
| (4) ANSI/ASME B31.9 | 建築物用配管 |
| (5) ANSI/ASME B32 | 軟鋅鋅條 |
| (6) ANSI/ASME C700 | 超強度、標準強度及多孔陶管 |

- (7) ANSI/AWWA C105 水或其他流體用灰鑄鐵及延性鑄鐵管之聚乙烯(PE)護層
- (8) ANSI/AWWA C110 水或其他流體用延性鑄鐵及灰鑄鐵管配件，3吋至 48 吋
- (9) ANSI/AWWA C111 延性鑄鐵及灰鑄鐵壓力管及管配件用之橡膠墊片接頭
- (10) ANSI/AWWA C151 水或其他流體用延性鑄鐵管，以金屬模心式或砂襯模鑄造
- (11) ANSI/AWS D1.1 結構銲接法規
- (12) ANSI/ASME D2466 聚氯乙烯(PVC)塑膠管配件，厚度 SCH. 40.
- (13) ANSI/ASME D2467 聚氯乙烯(PVC)塑膠管配件，厚度 SCH. 80.
- (14) ANSI/ASME SEC. 9 銲接及硬銲資格檢定

1.4.3 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM A53 無縫熱浸鍍鋅黑色鋼管規範
- (2) ASTM A74 污水鑄鐵管及管配件
- (3) ASTM A120 無縫熱浸鍍鋅黑色鋼管規範，供一般用途使用
- (4) ASTM A234 鍛造碳鋼及合金鋼管配件，供中、高溫度範圍使用
- (5) ASTM B88 無縫給水用銅管
- (6) ASTM B306 排水用銅管(DWV)
- (7) ASTM C425 陶管及管配件用壓接接頭
- (8) ASTM C564 污水鑄鐵管及管配件用橡膠墊片
- (9) ASTM D1248
- (10) ASTM D1785 聚氯乙烯(PVC)塑膠管，壁厚 SCH. 40，80 及 120
- (11) ASTM D2235 ABS 塑膠管及管配件用接合溶劑
- (12) ASTM D2241 聚氯乙烯(PVC)塑膠管(SDR-PR)
- (13) ASTM D2513 熱塑性瓦斯壓力管及管配件

- (14) ASTM D2680 ABS 及聚氯乙炔(PVC)合成下水管
 - (15) ASTM D2683 聚乙烯(PE)管套接式管配件
 - (16) ASTM D2729 聚氯乙炔(PVC)下水管及管配件
 - (17) ASTM D2751 ABS 下水管及管配件
 - (18) ASTM D2855 聚氯乙炔(PVC)管及管配件溶劑接頭之製作
 - (19) ASTM D3033 PSP 型聚氯乙炔(PVC)下水管及管配件
 - (20) ASTM D3034 PSM 型聚氯乙炔(PVC)下水管及管配件
 - (21) ASTM F477 塑膠管接合用彈性密封劑(墊片)
- 1.4.4 美國銲接協會 (AWS)
- (1) AWS 5.8 硬銲金屬填料
- 1.4.5 美自來水工程協會 (AWWA)
- (1) AWWA C601 水及廢水之標準檢查法
- 1.4.6 (CISPI)
- (1) CISPI 301 衛生系統用套接鑄鐵污水管及管配件
- 1.4.7 主管機關頒佈實施之法令規章和技術規則
- 1.4.8 經由工程司核可之其他國家標準
- 1.4.9 當中華民國國家標準有效且適用時，經工程司核可後適用於本章之相關規定
- 1.5 資料送審
- 1.5.1 資料送審應依據第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。
- 1.5.2 [品質管理計畫書應依據第 01450 章「品質管理」之規定辦理。]
- 1.5.3 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。
- 1.5.4 施工製造圖

- (1) 承包商應於簽約後[7日]，提送[3]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。

1.5.5 廠商資料

- (1) 設備型錄、設備系統規格技術文件。
- (2) 設備系統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。
- (3) 須列出[1 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。

1.5.6 [樣品]

依據設計圖所標示之設備[每一項目]，提送樣品[1份]，[樣品數量已包含於契約總價內，不另計量計價]。

1.5.7 承包商必須於驗收前依工程司之指示提供份文件，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。

1.6 品質保證

1.6.1 需符合第 01450 章「品質管理」及第 16010 章「基本電機規則」相關準則規定辦理。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 交運之產品應有妥善之包裝，以免運送過程中造成損壞或變形，產品及包裝應有清楚之標識，以便辨識廠商名稱、產品、產地、組件編號及型式。

1.7.2 承包商須將裝置設備貯存於清潔、乾燥與安全之場所。

1.8 現場環境

1.8.1 標高海平面[1000m]以下：[1000]公尺以下

1.8.2 相對濕度：[20%~80%]（屋內）

[20%~95%]（屋外）

1.8.3 溫度：[0°C~40°C]（屋內）

[0°C~50°C]（屋外）

1.9 保固

1.9.1 承包商對本器材設備之功能除另有規定者外，[自正式驗收合格日起保固1年]。

1.9.2 承包商應於[工程驗收後一週內出具保固保證書，由工程司核存]；在保固期間如因器材設備瑕疵或施工不良而故障或損壞，承包商應即免費修復或更換新品。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 管材類別

(1) 衛生排水用 PVC 管

A. PVC 管：[CNS 1298] [ASTM D2729]。

B. 管配件：PVC

C. 接頭：[CNS 6224] [ASTM D2855]，溶劑接合。

(2) 自來水用 PE 管

A. PE 管：[CNS 2456] [ASTM D1248 Type[III][IV][]高密度聚乙烯塑膠管]。

B. 管配件：PE

C. 接頭：[對接溶銲][套接電溶]接合。

(3) 自來水用 PVC 管

A. PVC 管：[CNS 4053][ASTM D1785 SCH. 40][ASTM D2241]，管線/管壁厚應不小於相當 10.5 kg f/cm² (約 150 PSI)之壓力等級。

B. 管配件：PVC 硬質，[CNS 2334][ANSI/ASME D2466]管接頭配件。

C. 接頭：[CNS 6224] [ASTM D2855]溶劑接合。

(4) 不銹鋼管

請參照第 15223 章不銹鋼管及管件

2.1.2 接管管件及墊料

(1) 管套節(Union)

管徑 50 mm 及以下者配至機器設備或油(水)箱(櫃)時，或與使用螺紋接口之閥等連接或日後須拆卸保養之處，均應使用管套節，管套節應符合下列規範。

A. 展性鑄鐵管套節

鋼管用，工作壓力為 862 KPa (8.8kgf/cm²)(125 PSI)及以下者，使用 10kgf/cm²級，工作壓力為 862 KPa (8.8kgf/cm²)(125 PSI)以上者，使用[17.6kgf/cm²(250 PSI)]級，鍍鋅鋼管則應採用鍍鋅品。

B. 銅管套節

[青銅][黃銅]製，壓力等級：[10.5kgf/cm²(150 PSI)]，螺紋接口或套銲接口。

C. 隔電管套節(Dielectric Union)

使用於不同金屬管(如銅管與鋼管)之連接，以防止因電位差異而產生腐蝕，一端為鍍鋅或電鍍螺紋端口，另端為銅銲端口，附不滲水隔離層。

(2) 凸緣(Flanges)

管徑 65 mm 以上者，與機器設備，油(水)箱(櫃)連接，或日後須拆卸保養之處，均應使用凸緣，凸緣應符合下列規範：

A. 銲接管

鋼質銲頸凸緣，工作壓力為 862 KPa (8.8kgf/cm²)(125 PSI) 及以下者，使用 10.5 kgf/cm²(150 PSI) 級，工作壓力為 862KPa (8.8kgf/cm²)(125 PSI) 以上者，使用 [21 kgf/cm²(300 PSI)] 級。

B. 螺紋管

使用於螺紋接口管線及鐵管之凸緣及凸緣管件，其材質應為鑄鐵，[標準型][超重型]。

C. 銅管

使用硬銲接合之滑入熔接銅質凸緣。

D. 隔電凸緣

為防止電蝕，不同金屬連接時須藉由非導電材料之隔離，使不同金屬間完全地絕緣。

(3) 密合墊料(Gasket)

A. 一般規定

- a. 所使用之密合墊須適合系統之壓力溫度及使用場合，且其安裝須依照製造廠之建議為之。
- b. 以凸緣連接兩種不同材質時，凸緣間須裝用絕緣質密合墊，套管及墊圈以及相對的螺帽螺栓等。

B. 橡皮密合墊

- a. 250mm 及以下各型管子使用[紅色橡皮]滿面襯墊者，厚[1.5mm]。
。
- b. 300mm 及以上各型管子使用[紅色橡皮]滿面襯墊者，厚[3mm]。
。
- c. 油管及天然氣管使用[合成橡膠]滿面襯墊者，厚[1.5mm]。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 管端須整孔並去除毛頭，[鐵管平口端修成斜角]。

3.1.2 組合前先去管內外之銹皮及雜物。

3.1.3 準備管線與設備連接用之凸緣及管套節。

3.2 施工期間之防護措施

在整個管路施工期間以及每日工作結束時，須對所有管路開口予以覆蓋及適當防護，以預防濕氣、髒物或其他污物進入管路。

3.3 管線之組合製造

3.3.1 一般要求

(1) 管線之組合製造，應以儘量減少現場銲接為原則。

(2) 銲於管上之吊環，裝保溫材料用之鞍，應使用與管子相同之材料。

(3) 管子切割須平整，避免損傷管子，規定如下：

A. 鑄鐵管須使用鋼鑿，沿管壁逐漸鑿截，務使斷口平直，勿使破裂。

B. 鋼管須使用切管機或管子割刀，斷口應用銼刀或刮刀銼平。

C. 硬質塑膠管須使用鋼鋸截鋸，斷口應用銼刀銼平。

(4) 除有規定外，不得採用短徑彎管(Short Radius Elbow)。

(5) 在工廠組合製造完成之管線，運往工地前，應按規範予以清洗，清洗後管端應用厚金屬板，予以點銲封蓋，在未作最後銲接時，不得拆除。

3.3.2 承插式鑄鐵管之組合

應按選用鑄鐵管型式採用下列一種接合方式：

(1) 採用雙封壓縮式模鑄合成橡膠墊圈或其它合成橡膠墊片，應按製造

廠建議行之，將承口清潔處理，管件相互對準，置入合成橡膠墊圈，以工具壓實予以緊密。

- (2) 鐘口型承插式鑄鐵衛生排水管，使用填鉛密塞接合，先用油麻絲絞成繩狀、嵌入鐘口、打緊填實，灌入熔鉛、用鋼鑿打實，鉛厚不得少於 25 mm，鉛面不得低於承口 3 mm。
- (3) 酸性溶液排水使用鑄鐵衛生排水管及管件時，承口下半部應使用特別處理之耐酸性材料打緊填實，頂部使用 25 mm 厚溶鉛打實。

3.3.3 ABS 及 PVC 管之接合

將管子端部以砂紙磨平，如端點有油脂，用丙酮或氯乙烯拭淨，塗以接合溶劑，插入套接管件，稍待硬化即可。

3.3.7 不銹鋼管之接合

請參照第 15223 章不銹鋼管及管件

(1) 螺紋接合(管徑 50 mm 及以下)

參照第 3.3.6 節碳鋼管之螺紋接合。

(2) 對銲接合(管徑 65 mm 以上)

3.3.8 銅管

以採用套銲接頭為原則，管徑 50 mm 及以下之冷熱水管及排水管使用軟性錫銲，其餘及高溫高壓管則採用硬性銀銲或磷銅銲。銲接時先自離銲接部 10~30 mm 處均勻預熱，即將火焰繞著管子周圍移動予以加熱，接著在接合部位用火焰迅速加熱至銲接所需溫度(軟銲 200°C~300°C，硬銲約 700°C)，在銲接部位塗上銲藥，暫時移開火焰，將銲條尖端抵住接合口，令其焙熔並滲透至管與接頭間之間隙內，作成牢固之結合。

3.4 管線之安裝

3.4.1 一般規定

- (1) 承包商應在施工前，充分了解工地情況以及與其他工程間之關係，對有衝突之處，應與有關人員協調，作適當之調整，並需符合本規範第 01330 章規定提送施工製造圖，經業主(工程司)核准後施工。

如因疏忽及缺乏協調而蒙受損失，應由承包商自行負責，不得要求追加工程價款或補償。

- (2) 管線應盡可能採直線配置，避免不必要之偏位或交錯，以及凹陷及造成氣囊。管線排列應與樑柱及地坪保持平行以及適當之斜度，傾向洩水或排氣位置，[預留空間以便安裝保溫材料]，並考慮閥及管配件之檢修通路。如閥及管配件安裝於未露明處所，須預留檢修門(孔)。
- (3) 安裝管線須能允許膨脹或收縮，無應力作用於管子、接頭或所連接之設備上。冷(熱)水管、蒸汽及冷凝回水管等，其直線長度超過 30m 時，應設置伸縮環或膨脹接頭。並符合第 01330 章及本章規定提送施工製造圖，經工程司審核認可後施工。
- (4) 所有水管，應於必要高點裝設排氣閥，低點裝設洩水閥。
- (5) 所有與機器設備相連接之管子或管線日後有拆卸保養顧慮處，應採用管套節或凸緣連接，不同材質之金屬管，使用隔電管套節。
- (6) 管線穿越牆面或地板者應設置套管。
- (7) 管線進入建築物內前以及各歧管之起點，應設置隔離閥，以利日後維修，但另有規定者除外。
- (8) 若水管下方有配電盤、變壓器、馬達起動器或其他電氣電子設施，須設置一不銹鋼滴水盤於水管下方，滴水盤須設一排水口及必要之排水管，將水排至指定位置。
- (9) 銲接歧管以及使用銲接管件改變管路方向，必須使用肘管及 T 形管。
- (10) [地下金屬管須防蝕包覆]。
- (11) 管線油漆需符合本規範相關章節規定辦理。
- (12) [所有管線須有良好的支撐，並應考慮設備的振動、流體溫度及壓力]。
- (13) 同一配管系統不得混雜使用不同等級之管材。

3. 計量與計價

3.1 計量

依契約有關項目以 [契約數量]計量。

3.2 計價

3.2.1 依契約有關項目以 [契約數量]計價。

3.2.2 [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〉

第 15223 章

不銹鋼管及管件

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明用於輸送空氣、自來水、回收用水、污水或污泥等所使用之不銹鋼管及管件材質及安裝方式。

1.2 工作範圍

1.2.1 不銹鋼管

1.2.2 管配件

1.2.3 接頭

1.2.4 材料運輸及施工

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 09910 章--油漆

1.3.4 第 15105 章--管材

1.3.5 第 15151 章--污水管路系統

1.4 相關準則

1.4.1 中國國家標準 (CNS)

(1) CNS 6331 G3124 配管用不銹鋼鋼管

1.4.2 American Iron and Steel Institute (AISI)

1.4.3 美國機械工程師協會 (ASME)

1.4.4 日本工業規格協會

- 1.4.5 主管機關頒佈實施之法令規章和技術規則
- 1.4.6 當中國國家標準有效且適用時，經工程司認可後適用於本章之相關規定。

- 1.5 資料送審
 - 1.5.1 品質管理計畫書
 - 1.5.2 施工計畫
 - 1.5.3 廠商資料

- 1.6 品質保證
 - 1.6.1 管材上標示廠商名稱及壓力等級。
 - 1.6.2 銲接材料及程序：依照[ASME]規定辦理。
 - 1.6.3 產品持有經濟部正字標記者，免出廠檢驗，未持上述標記（誌）者，應檢具國外（內）標準，第三公證單位檢驗報告及合格證明送審，工程司得赴製作廠辦理出廠抽驗。

- 1.7 運送、儲存及處理
 - 1.7.1 依照第 01661 章「儲存與保管」辦理儲存及處理。

- 1.8 現場環境
 - 1.8.1 施工前應赴現場瞭解環境，並徹底檢查工作情況和施作細節。
 - 1.8.2 訂購管、管件及配件材料之前，應事先在現場確認尺寸並繪製管路施工圖。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 直管及管件

管材應採[AISI 304]銲接用不銹鋼，其管壁厚應符合[Sch. 10S 以上]之

規定。

2.1.2 接頭

直管及管件接頭為銲接或螺紋接頭。若需以突緣連接時，突緣接頭應按 [JIS 5kgf/cm²] 規格製造。

2.1.3 彎管，T型，漸縮管及管端接頭 (Stub End) 等管配件為氬銲製成，其管壁厚應符合 [Sch. 10S] 以上之規定或同等級成型之產品。又若以螺紋接頭連接時，當 $D > 50\text{mm}$ 時，其連接另件包括彎管、T型、漸縮管及管端接頭等，採用 [不銹鋼] 製；又當 $D \leq 50\text{mm}$ 時，採用 [青銅] 製。

2.1.4 突緣及螺栓均須為不銹鋼。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 管端須整孔並去除毛頭。

3.1.2 組合前先去管內外之銹皮及雜物。

3.1.3 準備管線與設備連接用之凸緣及管套節。

3.2 施工期間之防護措施

在整個管路施工期間以及每日工作結束時，須對所有管路開口予以覆蓋及適當防護，以預防髒物或其他污物進入管路。

3.3 管線之組合製造

3.3.1 一般要求

(1) 管線之組合製造，應考慮以儘量減少現場銲接為原則。

(2) 銲於管上之吊環，應使用與管子相同之材料。

(3) 管子切割須使用切管機或管子割刀，斷口應用銼刀或刮刀銼平，避免損傷管子。

(4) 在廠組合製造完成之管線，運往工地前，應按規範予以清洗，清洗

後管端應用厚金屬板，予以點銲封蓋，在未作最後銲接時，不得拆除。

3.3.2 不銹鋼管之接合

(1) 螺紋接合 (50mm 及以下)

將管端切割平整，修去毛邊，並清除銹屑及灰塵，使用適當之螺紋割工具，絞割成帶斜面之管螺紋，接合時，先將螺紋表面淨潔，在公螺紋部份[貼上 PTFE 膠帶][塗氧化鉛與甘油之混合劑，加繞油麻絲][塗含石墨之潤滑油][其他經認可之螺紋接合劑][其它經核可工法]，旋入母螺紋予以絞緊，以防漏水。螺紋之深度，長度應合於標準規定，管子接合後露出管外之螺紋數，不得超過三條。

(2) 對銲接合 (65mm 以上)

不銹鋼管之銲接應採用氬氣 (TIG) 銲接，並依據銲接規範施工。除應慎選銲工及銲條外，應注意管材之銲前處理。管壁厚[3mm]及以上者，應開 V 型銲口。對接銲深度約為板厚之 1/2。V 型開口銲接深度與板厚同。銲縫應連續，不得中斷，首尾銜接應重疊[10mm]。銲接凸緣時，管插入凸緣其管端應與底部保持與管壁同厚之距離，凸緣面與管接觸部位應作開口，兩面銲接，凸緣一面銲於管端，另一面銲於管外壁。

(3) 突緣接頭接合

3.4 管線之安裝

3.4.1 一般規定

(1) 設計圖所示之管線配置位置，並非絕對遵循之路線，承包商應在施工前，充分了解工地情況，以及與其他工程間之關係，對有衝突之處，應與有關人員協調，作適當之調整[，並依據第 01330 章「資料送審」規定提送施工詳圖，經工程司核准後施工]。如因疏忽及缺乏協調而蒙受損失，應由承包商自行負責，不得要求追加工程價款或補償。

(2) 管線應盡可能採直線配置，避免不必要之偏位或交錯，以及凹陷及

造成氣囊。管線排列應與樑柱及地坪面保持平行，以及適當之斜度，傾向洩水或排氣位置，預留空間以便安裝保溫材料，並考慮閘及管配件之檢修通路。如閘及管配件安裝於未露明處所，須預留檢修門（孔），其大小應符合規定。

- (3) 安裝管線須能允許膨脹或收縮，無應力作用於管子、接頭或所連接之設備上。
- (4) 不論圖說有無說明，所有水管，應於必要高點裝設排氣閘，低點裝設洩水閘。
- (5) 所有與機器設備相連接之管子，或管線日後有拆卸保養顧慮處，應採用管套節或凸緣連接，不同材質之金屬管，使用隔電管套節。
- (6) 管線穿越牆面或地板者應按設置套管。
- (7) 主管進入建築設施內部前，以及各歧管之起點，應設置隔離閘，以利日後維修，但另有規定者除外。
- (8) 若水管下方有配電盤、變壓器、馬達起動器或其他電氣電子設施，須設置一不銹鋼滴水盤於水管下方，滴水盤須設一排水口及必要之排水管，將水排至指定位置。
- (9) 銲接歧管，以及使用銲接管件改變管路方向，必須使用標準管件，不允許使用管子互相切角插接或交接，去代替肘管及 T 型管。
- (10) 地下金屬管須防蝕包覆。
- (11) 管線油漆依第 09910 章「油漆」規定辦理。
- (12) 所有管線須有良好的支撐，並應考慮設備的振動、流體溫度及壓力。

第 15620 章

冰水機組

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 本章規定建築物空調系統中有關冰水機之構造及安裝標準。

1.2 工作範圍

1.2.1 空調系統中有關冰水機之構造

1.2.2 空調系統中有關冰水機之安裝標準

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 15950 章--測試、調整及平衡

1.4 相關準則

1.4.1 中國國家標準 (CNS)

(1) CNS 3326 Z1019 冷凍設備高壓規章

(2) CNS 12655 B5111 冷凍用壓力容器構造

1.4.2 美國國家及相關團體學會標準

(1) ANSI/ARI 450 冷凍冷凝器

(2) ANSI/ASHRAE 15 機械冷凍設備安全法規

(3) ANSI/ASHRAE 90A 新建築物之能源節約設計

1.4.3 美國機械工程師協會 (ASME)

(1) ASME SECTION VIII

1.4.4 美國電機製造業協會 (NEMA)

(1) NEMA 1

1.4.5 主管機關頒布實施之法令規章和技術規則

1.4.6 經由工程司認可之其他國家標準

1.4.7 當中國國家標準有效且適用時，經工程司認可後得優先適用於本章之相關規定。

1.5 品質保證

1.5.1 產品持有經濟部正字標誌者，得免出廠檢驗，未持有上述標記(誌)者，應檢具國內外有關標準，及具有公信力之第三公證單位檢驗報告及合格認證等文件送審。

1.5.2 冰水機的額定規格須符合 CNS 相關標準。

1.5.3 冰水機之製造廠，應有曾經製造 500UST 容量的冰水機 10 台以上，且連續成功的操作至少 5 年，有資料可考。

1.5.4 外貨之供應商應在國內設有授權之代理商或專業公司，能從事本規範規定之產品的安裝指導及售後服務。

1.5.5 專業服務

(1) 安裝期間供應商應指派經驗豐富之資深工程師駐工地指導安裝，並負責最後檢查與初次啟動及調整工作，使獲正常運轉，並符合設計規範。

(2) 供應商指派之工程師應向業主(工程司)負責，並提送工作報告，說明安裝情形，最後檢查結果，運轉紀錄，同時應說明是否符合規範所要求之性能，以及建議事項。

(3) 供應商指派之工程師應負責訓練業主指定之操作及保養人員，使其徹底了解操作及保養有關事項，能順利執行任務。

1.6 資料送審

1.6.1 依據第 01330 章「資料送審」規定辦理資料圖說樣品等送審。

1.7 現場環境

1.7.1 施工前應赴現場瞭解環境，並徹底檢查工作情況和施作細節。

2. 產品

2.1 一般規定

2.1.1 所有冰水機組原則上應採用冷媒 R-22 或現行法令允許使用之冷媒。

2.1.2 冰水機組原則上應為工廠整體組合完成，包括冷媒壓縮機、蒸發器、冷凝器及附屬設備、配管配線、漏洩測試、抽真空等，經檢驗合格，運往工地經接管接線、必要時須再充填冷媒及試機調整後始可操作。

2.1.3 冰水機組從工廠運出前，應填充部分冷媒。

2.1.4 構造、額定及測試法應依照 CNS 12575 B4072，CNS 12812 B4075。

2.1.5 耗能額定：耗電量不得大於設備表之規定值。

3. 施工

3.1 冰水機組之安裝

3.1.1 依照製造廠說明書安裝，並保證所有的設備能平順操作。

3.1.2 依照電機工程施工規範連接電力電線，包括緊急電源，啟動器與主機控制盤間及油泵，排氣系統間之電線。

3.1.3 將冰水機組平置於混凝土基礎，平板或基座上，調整水平、灌漿及以基礎螺栓固定於所指定位置。

3.1.4 依照規範要求，連接蒸發器之冰水管路，在進水端裝設溫度控制器使用之管套，溫度計及管套、過濾器、流量開關及管頭、軟管、壓力表、關斷閥。在出水端裝設溫度計管套、軟管、壓力表及關斷閥、平衡閥。

3.1.5 油冷卻系統及排氣系統冷凝器若為水冷式，則須安裝輔助水管。

3.1.6 管線安裝須考慮拆裝容易，以便清潔銅管。

3.1.7 安裝主機安全閥之排氣管路至屋外，尺度大小由廠商建議。

3.2 測試及啟動

- 3.2.1 選派技術熟練之人員提供現場探漏測試，冷媒壓力測試，抽真空乾燥、充填冷媒。
- 3.2.2 所有設備須使用高真空泵產生 $100\ \mu\text{m}$ 水柱的真空度來脫水，並須在維持 4 小時的真空壓力後，停止泵的運轉，冷凍及冰水機組須維持 24 小時的真空壓力，而不會損失 $50\ \mu\text{m}$ 水柱以上的真空度。
- 3.2.3 冷媒管路現場檢驗必須依業主（工程司）核可方式及機械式冷凍安全法規來執行。
- 3.2.4 承包商應保證做好上述的試驗，並提送試驗報告給業主（工程司）核備。
- 3.2.5 提供首次啟動、調整及控制器校正，並保證設備已安裝妥當，能作正常服務操作。

3.3 服務

- 3.3.1 承包商在安裝工作完成後，應提供資深工程師，以訓練業主指派之工作人員，使其能完全了解操作及維護上所有的細節，以便擔當日後之任務，訓練計畫須在授課前 7 天提送業主（工程司）核可。

〈本章結束〉

第 15810 章

風管

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明建築物之風管材料、製作、構造、安裝支撐及清理等之規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 風管材料及製作

1.2.2 低壓風管

1.2.3 中壓及高壓風管

1.2.4 玻璃纖維風管

1.2.5 地下埋設風管

1.2.6 廚房排油煙罩之排氣管

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 8503 H3012 熱浸法鍍鋅作業法

1.4.2 美國國家及相關團體學會標準

(1) 美國冷凍空調及熱工學會

ASHRAE 基礎篇 風管設計

ASHRAE 設備篇 風管構造

(2) 美國材料試驗協會 (ASTM)

ASTM	A525	鋼片熱浸鍍鋅處理之一般要求
ASTM	A527	鋼片熱浸鍍鋅製作之品質
ASTM	A209	鋁及鋁合金片與板
ASTM	C14	
ASTM	C443	

(3) 美國國家防火協會(NFPA)

NFPA	90A	空調及通風系統之安裝
NFPA	96	商用冷卻系統排煙及排油脂氣設備之安裝

(4) 美國國家空調板金協會

SMACNA	低壓風管製造標準
SMACNA	高壓風管製造標準
SMACNA	玻璃纖維風管製造標準

1.4.3 主管機關頒布實施之法令規章和技術規則

1.4.4 經由工程司認可之其它國家標準

1.5 資料送審

1.5.1 資料送審應依據第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。

1.5.2 [品質管理計畫書應依據第 01450 章「品質管理」之規定辦理。]

1.5.3 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。

1.5.4 施工製造圖

(1) 承包商應於簽約後[7 日]，提送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。

1.5.5 廠商資料

(1) 設備型錄、設備系統規格技術文件。

(2) 設備系統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。

(3) 須列出[1 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。

1.5.6 [樣品]

依據設計圖所標示之設備[每一項目]，提送樣品[1 份]，[樣品數量已包
含於契約總價內，不另計量計價]。

1.5.7 承包商必須於驗收前依工程司之指示提供[3]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。

1.6 品質保證

1.6.1 需符合第 01450 章「品質管理」及 016010 章「基本電機規則」相關準則
規定辦理。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 交運之產品應有妥善之包裝，以免運送過程中造成損壞或變形，產品及
包裝應有清楚之標識，以便辨識廠商名稱、產品、產地、組件編號及型
式。

1.7.2 承包商須將裝置設備貯存於清潔、乾燥與安全之場所。

1.8 現場環境

1.8.1 標高海平面[1000m]以下：[1000]公尺以下

1.8.2 相對濕度：[20%~80%]（屋內）

[20%~95%]（屋外）

1.8.3 溫度：[0°C~40°C]（屋內）

[0°C~50°C]（屋外）

1.9 保固

1.9.1 承包商對本器材設備之功能除另有規定者外，[自正式驗收合格日起保固1年]。

1.9.2 承包商應於[工程驗收後一週內出具保固保證書，由工程司核存]；在保固期間如因器材設備瑕疵或施工不良而故障或損壞，承包商應即免費修復或更換新品。

2. 產品

2.1 製造

2.1.1 通則：風管材料應為不可燃性。

2.1.2 鐵皮風管：應為符合[ASTM A525]或[ASTM A527]標準之鍍鋅鐵皮，其每面鍍鋅層重量，須符合[ASTM A90]之規定。

2.1.3 鋁皮風管：使用符合[ANSI/ASTM A209]規定之[303-H14]鋁合金皮，接頭或支撐使用[6061-T6]之合金。

2.1.4 撓性風管：使用 [鋁皮]，以螺旋形相互勾接製作，或以螺旋形纏繞之彈簧鋼絲或平鋼帶及雙層強化鋁箔製作。

2.1.5 保溫撓性風管：就上述撓性風管外面包以[玻璃纖維，並覆以防水鋁箔][無縫鋁皮]護層，其熱傳係數 K 值在 24°C 時為 0.034。

- 2.1.6 不銹鋼風管：使用[ASTM A304]材質。
- 2.1.7 防火風管：應有 2 小時以上防火時效，[以 2 mm厚鍍鋅鐵皮並使用電銲銲接][經中央主管機關認可之防火風管工法（使用前須先經業主核定）]製作。
- 2.1.8 混凝土風管：符合 ASTM C14 規定，及混凝土排水管使用 ASTM C443 之接頭及橡膠墊片。
- 2.1.9 [電子過濾器所設置之檢修門，應裝有電氣切斷開關，當門被打開時，予以斷電，以策安全]。
- 2.1.10 所有風管與風機或其他轉動設備相連接處，應裝設防震接頭。
- 2.1.11 所有風管及外殼之板金工作，應保持平滑無殘留銲渣及疤痕。
- 2.1.12 防火風門及控制風門均應於風管適當位置設置檢修門。

- 2.2 低壓風管
 - 2.2.1 風管原則上應使用[鍍鋅鐵皮]製造。
 - 2.2.2 低壓風管適用於運轉壓力不超過 500Pa，管內風速 10m/s 以下。
 - 2.2.3 風管與風管之聯結可採用滑動夾具或凸緣螺栓。
 - 2.2.4 除非另有註明，應依 SMACNA 低壓風管製造標準及 ASHRAE 手冊之規定製造與支撐，且須依所註明之運轉壓力，提供風管材料、厚度、補強及密封。
 - 2.2.5 風管若需改變形狀時，其等值尺寸應依據 ASHRAE 之規定，並經工程司核可。
 - 2.2.6 分歧管、肘管及彎管，應以風管中心線為準而轉彎半徑不得小於風管寬度之 1.5 倍。若無法維持此轉彎半徑或使用矩形彎管，則須裝翼截式導風片。若風管加裝隔音內襯，則導風片應以多孔金屬板製作，內充玻璃纖維隔熱材料。
 - 2.2.7 風管尺寸逐漸增加其擴散角度儘可能以不超過 15° 為準。設備進風管之擴散角度不得超過 30°，出風管收縮角度不得超過 45°。
 - 2.2.8 低壓風管與管路或建築結構抵觸時，應採用變形施工，若變形面積超過

原風管面積之 10%時，則應將風管分成 2 支，以維持與原風管相同之面積。

2.2.9 撓性風管應使用黏劑及金屬纏帶與金屬風管接合。

2.2.10 有螺紋之吊桿使用雙螺帽及鎖緊墊圈。

2.3 中壓及高壓風管

2.3.1 風管原則上應使用[鍍鋅鐵皮]製作。

2.3.2 中壓風管之構造，應能操作於運轉壓力在 501 Pa~1500Pa 的系統，風速 10m/s 以上。

2.3.3 高壓風管之構造，應能操作於運轉壓力大於 1501Pa~2500Pa 的系統，風速 10m/s 以上。

2.3.4 風管所使用的密封及密封劑，應經工程司核可。

2.3.5 除非特別註明，應依 SMACNA 之高壓風管製造標準及 ASHRAE 手冊之規定製作與支撐，且須依所註明之運轉壓力，提供風管材料、厚度、補強及密封。

2.3.6 分歧管、肘管及彎管應以風管中心線為準，而轉彎半徑不得小於風管寬度之 1.5 倍，若無法維持此轉彎半徑或使用矩形彎管，則需加裝[翼截式]導風片。

2.3.7 變徑風管尺度應漸形變化其擴散角度不得超過 15°，收縮角度不得超過 30°。

2.3.8 以連續銲接製作中壓及高壓之圓形及橢圓形風管配件時，其使用鐵皮厚度應比 SMACNA 規定之風管鐵皮厚度大兩號，接頭應使用至少 100mm 之接合套，以銅銲或電銲接合，銲接處應著防銹漆。

2.3.9 除特別註明得使用 90° 圓錐狀 T 型接頭外，支管均應使用 45° 之 Y 形接頭。

2.4 玻璃纖維風管

2.4.1 除特別註明外，風管應依 SMACNA 玻璃纖維風管製造標準之規定製作及安

裝。

2.4.2 玻璃纖維風管及配件應以機械製造，而在現場僅以手工作少許之調整。

2.4.3 管接頭以鎖環固定，並合乎 UL 規定之鋁帶纏紮。

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 玻璃纖維風管安裝前，應經工程司檢查。

3.1.2 風管在需要處應預留孔，以供安裝溫度計、控制器及系統測試用之皮托管；皮托管測試開孔應含有金屬蓋及彈簧裝置或螺絲，以確保氣密。若在保溫風管上開孔，則在金屬蓋內加裝保溫材。

3.1.3 設備附近之風管應預留足夠空間，以作正常操作及維護用。

3.1.4 埋設風管應保持 1:500 之斜率接至充氣室或較低之出口，並設檢修口。

3.1.5 埋設無外覆之金屬風管，應覆一層瀝青保護底漆[接縫及接頭須多加一層]。

3.1.6 埋設金屬風管應適當固定，以防止灌漿時發生風管浮動，外應覆至少 75 mm (3 吋) 厚混凝土，且混凝土灌漿後 20 天內，不得通熱入風管中。

3.1.7 空氣終端箱以不超過 300 mm 之撓性風管接於中壓或高壓之風管系統，撓性風管不得用於方向之改變。

3.1.8 擴散式風口或燈具型風口應以不超過 1.5m 之撓性風管接於低壓風管系統，且須用固定帶或固定夾將風管定位固定。

3.1.9 廚房排油煙罩之垂直排風管底部，應裝設雜物分離器及風管清理之裝置，水平風管要有反排氣方向之坡度，每隔適當距離須設有集油杯，以免油脂類或雜物沉積其間。外露之風管應使用[不銹鋼][著漆之鍍鋅鐵皮]；隱蔽之風管應使用[不銹鋼][鍍鋅鐵皮]。

3.1.10 玻璃纖維風管僅能用於可掀開之天花板，但不得用於兼作排煙系統。

3.1.11 風管製作期間，風管之開口處應覆以臨時性之金屬或聚乙稀蓋板，以防灰塵進入。

3.1.12 所有貫穿防火區劃牆面及樓地板面之風管開孔，必須用彈性體可位移性±40%之阻火材料密封，以達[2小時]以上之防火時效，其施工方式必須經業主及工程司核准後方可施工。

3.2 調整及清潔

3.2.1 清理風管系統，用[高速空氣吹入風管]，以清除聚集之灰塵。為澈底清潔風管，可採分段實施。因過多灰塵而易受損之設備，應以[臨時性過濾器保護][風管系統清潔過程中加裝旁路設施]。

3.3 訓練

3.3.1 [承包商於本工程測試完畢經洽業主決定適當時間，負責提供人員訓練，訓練業主指派之操作及維修人員]。

3.3.2 在訓練開始前[一個月]提送訓練計畫書，計畫書內容應包括訓練課程、訓練地點及負責訓練人員等送業主和工程司認可後實施。

4. 計量與計價

4.1 計量

依契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量]計量。

4.2 計價

4.2.1 依契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量]計價。

4.2.2 [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>

第 15831 章

活性碳箱風車

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明各類離心式風機及箱型離心風機之構造、工廠測試及安裝之要求。

1.2 工作範圍

1.2.1 前傾(Forward)、後傾(Backward)及翼截(Air Foil)離心式風機

1.2.2 箱型(Box)離心風機

1.2.3 誘導式風機

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 1244 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲

(2) CNS 7778 送風機

(3) CNS 7779 送風機檢驗法

1.4.2 美國軸承製造商協會 (ABMA)

(1) ABMA L10 軸承最低期望壽命(Minimum Expected Bearing Life)

1.4.3 美國空氣流動及控制協會 (AMCA)

- (1) AMCA 99 標準手冊(Standard Handbook)
 - (2) AMCA 204 風機平衡品質及振動位準(Balance Quality and Vibration Levels for Fans)
 - (3) AMCA 210 風機認證氣動性能額定之實驗室測試方法(Laboratory Methods of Testing Fans for Certified Aerodynamic Performance Rating)
 - (4) AMCA 300 風機音量之回響室測試方法(Reverberant Room Method for Sound Testing of Fans)
 - (5) AMCA 301 風機音級實驗室測試資料之計算方法(Methods for Calculating Fan Sound Ratings from Laboratory Test Data)
- 1.4.4 美國暖氣冷凍及空調工程師學會(ASHRAE)
- 1.4.5 英國標準協會 (BS)
- (1) BS 848 Part 1 一般用途之風機性能測試方法(Fans for General Purposes. Methods of Testing Performance)
 - (2) BS 848 Part 2 風機噪音測試方法(Methods of Testing Fans. Fan Noise Testing)
- 1.4.6 國際標準組織 (ISO)
- (1) ISO 5801 工業風機採用標準風道之性能測試(Industrial Fans --Performance Testing Using Standardized Airways)
 - (2) ISO 13347 工業風機-以標準實驗室條件決定風機音功率位準 (Industrial Fans -- Determination of Fan Sound Power Levels Under Standardized Laboratory Conditions)
- 1.4.7 中華民國國家標準有效且適用時，優先適用於本章之相關規定

1.5 品質保證

- 1.5.1 提供風機之製造商，至少須有[5]年製造同樣產品之經驗。
- 1.5.2 性能等級：依照 AMCA 210、BS 848 Part 1 或 ISO 5801 之規定測試。
- 1.5.3 音量等級：依照 AMCA 300 及 301、BS 848 Part 2 或 ISO 13347 之規定測試。
- 1.5.4 所有[10] m³/s 以上的設計送風量之風機，承包商須提供選機或型錄資料，風機之操作點轉速應在最大極限轉速之 80%以內。
- 1.5.5 風機之性能測試應包括風機轉速(RPM)、風量、風壓及電功率。測試報告對進風之空氣密度須修正為 1.2kg/m³。
- 1.5.6 風機之銘牌須標示製造商名稱、出廠序號、機種型號及製造日期。
- 1.5.7 風機性能及音量依 AMCA 210 及 AMCA 300 測試且須有 AMCA 認證標籤。如未取得 AMCA 認證之產品，則須經具有財團法人全國認證基金會 (TAF) 認證之實驗室依[AMCA 210 及 AMCA 300]進行測試，並檢附第三者專業機構之性能及音量測試報告(每個機型必須出具一份測試報告)。

1.6 資料送審

- 1.6.1 針對離心式風機及其附件所提供之完整型錄資料及構造圖面，至少包括下列資料：
 - (1) 每一風機之性能曲線圖，該曲線須提供包括靜壓或全壓、總效率、轉速、風量及軸功率。
 - (2) 每一風機入口或出口在額定負載下之音功率位準 (Sound Power Level) 噪音曲線，該曲線採用分貝 (dBre10⁻¹²W) 為單位，以音功率為縱座標，以自 63 Hz 至 8,000 Hz 之八音階中心頻率為橫座標。
 - (3) 送審之風機性能及音量資料，須為 TAF 認證實驗室或 AMCA 認證實驗室依據本章第 1.5.2 及 1.5.3 款規定所測得。[承包商應提供經第三者專業機構認證之文件作為證明]。
- 1.6.2 風機製造商應提供風機之安裝、操作及維修手冊。

1.7 工廠測試

1.7.1 [風機出廠前應配合工程司至工廠測試，工廠測試所有費用已包括在本工程範圍內]。

2. 產品

2.1 構造

2.1.1 一般規定

- (1) 風機平衡及振動須符合 CNS 7779 之[良]等級或 AMCA 204 之[BV-3]等級。
- (2) 進氣口設計應能使空氣均勻進入風機。
- (3) 除箱型風機外，進氣口或排氣口不連接至風管的風機，應以金屬網罩保護，網罩之開口網目為[25mm×25mm]。
- (4) 風機輪葉及葉片應以[鋼片]製造。
- (5) 風機葉輪應施以防鏽處理，[如為鍍鋅板材質，須符合 CNS 1244 之 Z12 以上規定][如為塗裝處理，須以烤漆或一底一面噴漆]。
- (6) 安裝於戶外之風機，其箱體應以[P.P 材質一體成型]處理，以防酸鹼及紫外線銹蝕。
- (7) 傳動方式以 V 型皮帶傳動使用係數為 1.5 以上，皮帶為高張力皮帶、皮帶輪為推拔式免敲擊拆裝式。
- (8) 風機全壓效率與靜壓效率比值須小於 10%內。
- (9) 馬達底座部份須為滑軌式，自動調整。
- (10) 風機軸承為機油油浴式，軸承組合為深溝滾珠軸承，連續運轉壽命為 L10~30000 小時，其軸封為非接觸性軸封設計。
- (11) 風機須檢附葉輪動平衡報告書及性能測試報告書，轉子動平衡須符合 ISO1940 規範之 1G2.5 等級。性能測試依 AMCA210-99 之規範。
- (12) 風機機組震動須符合 ISO10816 規範之 G4.5 等級。

(13) 馬達應適用於電源 3 相 60Hz，高效率馬達之東元、大同或同等級之產品。

(14) 葉輪為透浦離心式，風機效率 70%以上。

2.1.2 排氣量要求

(1) 排氣標準：視窗半開時其表面 6 點平均風速達 90~120FPM(0.45~0.6M/S)。

(2) 表面風速平均性：視窗半開時表面平均風速在 100FPM(0.5M/S)情形下，任一點表面風速量測點側得風速值均介於 100FPM(0.5M/S)±20%範圍內。

(3) 壓損：視窗半開時表面平均風速在 100FPM(0.5M/S)情形下，本通風櫃壓損小於 90Pa，測量點位於集氣罩出口端，以管徑×3 倍高度之直風管處。

2.2 離心式風機

2.2.1 風機應固定於整合式鋼製底座，此底座應具有足夠剛度之全銲接鋼製構架以支撐設備重量。風機機殼應採用連續鎖定或銲接之方式附著在側板的結構上。

2.2.2 單進氣口風機之葉輪直徑大於 550mm 時，應於蝸形外殼(Scroll)上提供檢視孔。葉輪直徑大於 1250mm 時，外殼如須分段建造應有允許所有組件進出工地結構之開口。

2.2.3 使用於特殊環境之離心式風機，除應符合上述規定外，應符合下列要求：

(1) 暴露於腐蝕性氣體環境之風機結構，須能抵抗腐蝕氣體。

(2) 暴露於容易產生氣爆環境之風機，應符合[AMCA 99]之抗火花構造規定及使用防爆馬達。

2.3 活性碳過濾箱

(1) 本體材質：採用 PP 聚丙烯耐強酸強鹼材質

(2) 空氣預濾網：採用鍍鋅材質框架，濾網尺寸為 24"×24"×1"，內加菱型

網 2 層，泡綿 2 層。

- (3) 活性碳濾網：採用鍍鋅材質框架，內加菱型網 2 層，中間夾活性碳不織布 1 層，摺成大波浪型三合一組成，有效吸附臭氣淨化過濾後的空氣品質，更換時間約半年一次。

2.4 馬達

2.4.1 皮帶驅動式風機之馬達應符合下列各項要求：

- (1) 為完全封閉式鼠籠型感應馬達，並附散熱風扇及保護罩。
- (2) 馬達之軸承應使用精密等級的低摩擦型，風機馬力大於 100HP 以上規格者，須具有加注潤滑劑之設計或其他具有等效功能之設計。
- (3) 在正常的周邊溫度下，軸承須具有[ABMA L10 100,000 小時]之操作壽命。

3. 施工

3.1 安裝

- 3.1.1 依照專業製造廠之安裝手冊，進行安裝施工。
- 3.1.2 承包商安裝風機時，應注意預留維修空間。
- 3.1.3 承包商須提供支撐梁、腳架、平台、吊桿及固定螺栓，且依照風機製造商的建議安裝設備。
- 3.1.4 在未完成風管清除乾淨、過濾網裝妥、軸承潤滑及會同試車前，不得啟動風機。
- 3.1.5 風機排水口應配管接至最近之地板排水。

3.2 檢驗

3.2.1 施工檢驗項目如下：

名稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻率
[離心式風機]	[性能等級]	[AMCA 210]	[核定版送審資料]	[1 台]

	[音量等級]	[AMCA 300 測量、AMCA 301 計算]		
--	--------	---------------------------	--	--

第 16062 章

電力設備接地與連接

1. 通則

1.1 本章概要

說明電力設備接地與連接之材料、施工、試驗等相關規定。

1.2 工作範圍

[本工程相關電力設備]接地線。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審。

1.3.2 第 01450 章--品質管理。

1.3.3 第 16010 章--基本電機規則

1.3.4 第 16120 章--電線及電纜

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 679 C2012 600V 級聚氯乙炔絕緣電線

(2) CNS 1365 C2031 裸軟銅絞電線

(3) CNS 5202 C1051 地線及接地側電線色別及端子符號通則

(4) CNS 1302 K3006 導電線用聚氯乙炔塑膠硬質管

1.4.2 屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則

1.4.3 美國電工法規 (NEC)

(1) NEC ARTICLE 250

1.4.4 美國電機電子工程師協會 (IEEE)

- (1) IEEE 80 交流變電站接地指導
 - (2) IEEE 142 工商業電力系統接地建議方案
 - (3) IEEE 665 發電廠接地指導
- 1.4.5 設計公司圖說
- 1.4.6 安全衛生工作守則
- 1.4.7 []
- 1.5 資料送審
- 1.5.1 品質管理計畫書
 - 1.5.2 施工計畫
 - 1.5.3 施工圖面
 - 1.5.4 [材料單]
 - 1.5.5 各種材料應提送樣品[2份]
- 1.6 保固
- 1.6.1 承包商對本工程所用器材，設備之功能，如無另外規定者，應自正式驗收日起保固[3年]。
- ## 2. 產品
- 2.1 材料
 - 2.1.3 裸銅絞線：[250mm²][100mm²]。
 - 2.1.4 熔接鋅粉：須符合設計規範。
 - 2.1.5 熔接模具：配合線徑使用。
 - 2.1.6 接地線夾：銅製。
 - 2.1.7 PVC絕緣電線：綠色，[100mm²][60mm²]。
 - 2.1.8 PVC導線管：[50mm ϕ][28mm ϕ]。

3. 施工

3.1 施工前準備

3.1.1 施工前詳閱設計圖說。

3.1.2 備妥必須之施工機具。

3.2 安裝

本工程除圖樣上及本細則加以註明者從其規定辦理外，其餘均應按照經濟部最近新版之屋內線路裝置規則及其他有關規定辦理。

3.2.2 接地線

- (1) 地面上裸銅線與裸銅線可採銲粉熔接或銅接夾（頭）連接。
- (2) 接地線應由接地網抽出，引到各[接地設備物][接地端子板箱]，其連接之位置及經過路線概依圖面施工，地面上接地銅線或塑膠硬管之固定，在直線部分至少每隔 1.5m 固定一處，彎曲部分則靠近彎曲處前後至少各須固定一處，每處固定應牢固，且接地銅線固定時應拉成直線。塑膠硬管之固定，須配合現場採用護管鐵或 U 型螺栓 [須熱浸鍍鋅] 固定。
- (3) 接地銅線之安裝應與鋼梁平行。
- (4) 接地銅線固定於混凝土表面時，必須使用 [1/4" ϕ × 2" L] 拉脹螺栓及不銹鋼線夾。
- (5) 銅接頭與接地銅線兩者接合表面，必須事先各別處理乾淨，兩者才能進行接合。
- (6) 固定接地銅線之支架，於銲接後應將電銲處銲渣清除乾淨，再於電銲處塗上鋅粉底漆，然後整組支架再塗以 [灰色橡膠面漆 No. 38]。
- (7) 敷設接地導線於混凝土中時，應與混凝土模板組立之同時進行施工，在模板組立完成後即需完成接地線敷設工作，不得影響混凝土澆置之進度。

- (8) 支架電鍍道須經工程司檢驗合格，檢驗不合格須磨除重鍍時，一切之費用由承包商負擔。
- (9) 所有配電盤及控制箱均應接地，並使用接線端子（導線接頭）。
- (10) 電動機外部接地前，應將接地線安裝處之表面油漆清除乾淨再連接，並於外表面塗抹一層防氧油脂（Petrolatum Inhibitor）以保持接觸良好。
- (11) 地下接地線之引上線，應做適當止水設施。

3.2.3 被熔接物熔接前應處理事項

- (1) 有油脂污染的線端必須用適當不留殘渣的溶劑，如去漬油、汽油、四氯化碳等清洗乾淨。
- (2) 生鏽的銅線接頭須使用鋼絲刷除鏽使其潔淨。
- (3) 含水份的銅線應用噴燈烤乾，含水份太多的銅線在熔接中可能導致銅水由熔接模噴火口噴出，非常危險。
- (4) 銅線切斷前，宜先將切斷點前後用細銅線縛緊後，再行[剪][鋸]斷，以免切口變形。
- (5) 接地銅棒末端經錘打變形，必須切斷或磨平方可裝入熔接模內。
- (6) 接地銅棒被熔接之末端必須使用鋼絲刷或砂布預先磨光使其乾淨，所有鐵鏽、氧化膜等須完全去除。
- (7) 鋼板、鋼軌、銅板及鑄鐵表面為達到 100%的熔接效果，必須先將表皮、鏽、油漆、油脂及污泥完全去除，再使用砂輪或粗目銼刀將表面磨成光亮。
- (8) 鍍鋅鐵件表面須用砂布去除其表面之氧化膜。
- (9) 鑄鐵件之表面塗有瀝青漆者，須先用溶劑洗淨，然後磨光方可進行熔接。
- (10) 熔接模外的銅線須使用適當線夾或其他物件壓緊固定，俾利於熔接作業。
- (11) 熔接頭上之礦渣，應於拆離熔接模後立即清除乾淨。
- (12) 熔接頭之接合應牢固不得有龜裂、凹陷、剝落、氣孔（2mm ϕ 以上），

其剖面亦同，如有前述情形，該接頭應重新施作。

(13) 一般鍍鋅鐵件經熔接後必須重新[鍍鋅(利用低溫鋅合金材料)][塗鋅粉底漆]，以防止鋼鐵部分生鏽。

3.3 現場測試

3.3.1 系統完成後，應做測試並做紀錄，以確定其對地電阻值合於設計圖要求。

3.3.2 接地電阻值之測試須於一般乾燥天氣下進行，如遇雨天，應於雨後一星期後測試。

3.3.3 [工程竣工驗收時，應做測試並做紀錄，以確定其對地電阻值合於設計圖要求]。

3.4 檢驗

3.4.1 依規定進行產品及施工檢驗，項目如下：

名稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻率
系統接地電阻測試	接地電阻測試	依相關法規	50Ω以下	[1次]

4.2.2 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〉

第 16120 章 電線及電纜

1. 通則

1.1 本章概要

說明 600V 以下電力用電線及電纜之材料、施工、測試及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

600V 級電力電線及電纜

1.3 相關章節

第 01330 章--資料送審

第 01450 章--品質管理

第 16010 章—基本電機規則

1.4 相關準則

中國國家標準(CNS)

- | | | |
|--------------------|-------|-------------------|
| (1). CNS 670 | C2005 | 鍍錫軟銅單電線 |
| (2). CNS 672 | C2007 | 鍍錫軟銅絞電線 |
| (3). CNS 679 | C2012 | 600V 聚氯乙炔絕緣電線 |
| (4). CNS 689 | C3011 | 塑膠絕緣電線電纜檢驗法 |
| (5). CNS 1364C2030 | | 裸軟銅單電線 |
| (6). CNS 1365C2031 | | 裸軟銅絞電線 |
| (7). CNS 2655C2047 | | 交連聚乙炔絕緣聚氯乙炔被覆電力電纜 |

(8).CNS 3301C2058 600V 聚氣乙烯絕緣聚氣乙烯被覆電纜
(VV)

(9).CNS 11174Z2058 耐燃電線

(10).(10). CNS 11175 Z2059 耐熱電線

美國國家標準協會(ANSI)

(11).ANSI C2 國家電氣安全法規

美國材料試驗協會 (ASTM)

(12).ASTM B3 軟銅或軟化銅電線

(13).ASTM B8 同心層銅導體絞線、硬、中硬、及軟抽
銅

(14).ASTM B33 電氣用鍍錫軟銅或軟化銅線

(15).ASTM B189 電氣用鍍鉛及鍍鉛合金軟銅線

(16).ASTM E622 實心材料燃燒時釋放煙濃度試驗

(17).ASTM D2863 測量可維持塑膠如同蠟燭燃燒狀況所需
氧氣指數最低氧氣濃度

絕緣電纜工程師協會(ICEA)

(18).ICEA S-66-524(NEMA WC7)輸配電用交連熱凝聚乙烯絕緣
電線及電纜

國際電工委員會 (IEC)

(19).IEC 60331 電纜之防火特性

(20).IEC 60332 測試電纜線在火中之狀態

(21).IEC 60332-1 一條垂直的絕緣導線或電纜上測試

(22).IEC 60332-3 成束導線及電纜 B 類測試

(23).IEC 60502 額定電壓 10 仟伏至 3 仟伏抽出實心，介質絕緣
電纜

(24).IEC 60540 電纜、電線之絕緣及被覆試驗方法

(25).IEC 60754 電纜燃燒時釋放氣體之試驗

(26).

美國電機電子工程師協會(IEEE)

(27).IEEE 383 CLASS IE 電纜現場接續、連接，以供核能發電廠
之型式試驗

日本工業規格會(JIS)

(28).JIS C3102 軟銅線
(29).JIS C3105 硬抽銅絞線
(30).JIS C3307 600V 聚氯乙炔絕緣電線(IV)
(31).JIS C3401 600V 控制電纜
(32).JIS C3605 600V 交連聚乙炔絕緣電纜

美國電機製造者協會(NEMA)

(33).NEMA WC 21 電線及電纜用不回收捲軸
(34).NEMA WC 25 電線及電纜用捲軸防護罩

美國消防協會(NFPA)

(35).NFPA 70 美國國家電氣法規

德國國家標準協會(DIN)

(36).DIN VDE 0207 無鹵素被覆複合物規範
(37).DIN VDE 0472 電纜材料在燃燒時產生腐蝕性氣體之試驗

屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則

1.5 資料送審

需符合第 01450 章「品質管理」及第 16010 章「基本電機規則」相關準則規定辦理。

品質管理計畫書應依據第 01450 章「品質管理」之規定辦理。

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。

施工製造圖

- (4). 承包商應於簽約後，提送施工製造圖送工程司審查，經工程司核可後據以施工。
- (5). 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。
- (6). 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。
- (7). 材料單：依據施工製造圖所列各項設備組件，列出零件編號。

廠商資料

- (8). 設備型錄、設備系統規格技術文件。
- (9). 設備系統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。
- (10). 須列出 1 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。

樣品

- (11). 依據設計圖所標示之設備每一項目，提送樣品 1 份，樣品數量已包含於契約總價內，不另計量計價。

承包商必須於驗收前依工程司之指示提供文件，如下述：承包商必須於驗收前依工程司之指示提供文件，如下述：

- (12). 系統操作手冊及測試方式，步驟及表格。
- (13). 系統架構圖、系統維護手冊。
- (14). 設備系統規格技術文件。
- (15). 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。

1.6 品質保證

需符合第 01450 章「品質管理」及 16010 章「基本電機規則」相關準則規定辦理。

1.7 運送、儲存及處理

交運之產品應有妥善之包裝，以免運送過程中造成損壞或變形，產品及包裝應有清楚之標識，以便辨識廠商名稱、產品、產地、組件編號及型式。

承包商須將裝置設備貯存於清潔、乾燥與安全之場所。

捲軸或包裝記號

(1). 每一電線、電纜捲軸或包裝應以適當的方法標示下列事項

- A. 種類或記錄
- B. 導體直徑或標稱截面積
- C. 長度
- D. 重量(軸裝時一併記載總重)
- E. 旋轉方向(限於軸裝)
- F. 製造廠名稱或簡稱
- G. 製造年月

1.8 保固

承包商對本器材設備之功能除另有規定者外，自正式驗收合格日起保固 1 年。承包商應於工程驗收後一週內出具保固保證書，由工程司核存；在保固期間如因器材設備瑕疵或施工不良而故障或損壞，承包商應即免費修復或更換新品。

2. 產品

2.1 功能

電線、電纜應適用於屋內外，電纜槽、電纜架內或導管線中、潮濕及乾燥場所。此電纜及電線適用於 600V 以下系統。

多心電纜之心線識別應符合[CNS 3301 C2058][CNS 2655 C2047]之規定。

2.2 材料

導體

(1). 導體為單電線時，應符合[CNS 1364 C2030][ASTM B3][VDE][IEC]之規定。

(2). 導體為絞線時，應符合[CNS 1365 C2031][ASTM B8]規定之絞線。

絕緣:絕緣應為下列之一種：

(3). 聚氯乙炔(Polyvinyl Chloride)

A. 絕緣應為抗熱、抗濕之聚氯乙炔，符合[CNS 679 C2012][CNS 3301 C2058]之規定。

B. 電纜絕緣之平均厚度及最大、最小厚度應符合[CNS 3301 C2058]之規定。

(4). 交連聚乙炔(Crosslink Polyethylene)

A. 絕緣應為抗熱、抗濕，填充或未填充之交連熱凝聚乙炔化合物，符合[CNS 2655 C2047]之規定。

B. 絕緣之平均厚度及最大、最小厚度應符合[CNS 2655 C2047]。

電纜外被覆

(5). 聚氯乙炔(Polyvinyl Chloride)

A. 抗熱抗濕之聚氯乙炔須符合[CNS 3301 C2058][CNS 2655 C2047]規定。

B. 外被覆材料之最小厚度及最大厚度須符合[CNS 3301 C2058][CNS 2655 C2047]規定。

(6). 低煙無鹵素材質

電纜線完成時，必需符合[CNS 679 C2012][CNS 3301 C2058][CNS 2655 C2047]之規定。

識別

(7). 電纜之每一末端應以印有電纜編號之絕緣電纜標籤加以辨識。

(8). 電纜之每一接頭應以有背膠之線標識帶包紮，以便辨識。

(9). 電纜兩端應有色碼供辨認。

(10). 每一電纜線在其外被覆上以不易消褪方式清楚標明製造廠之名稱或簡稱、製造[年份][年月]、電壓等級、記號、導體大小等。

3. 施工

3.1 安裝

現場配線

設備及現場配線之安裝應依屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則規定辦理。如前述規則無規定者依設計圖面規定。

3.2 現場試驗：系統完成後應做絕緣測試及紀錄。

〈本章結束〉

第 16140 章

配線器材

1. 通則

1.1 本章概要

說明一般電機安裝之電線連接及其相關配件之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 電線之連接

1.2.2 電線之連接所需之配件

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 16010 章--基本電機規則

1.3.4 第 16120 章--電線及電纜

1.3.5 第 16150 章--接線裝置

1.4 相關準則

1.4.1 中國國家標準 (CNS)

- | | |
|--------------------|----------------|
| (1) CNS 1143 C4026 | 絕緣橡膠布帶 |
| (2) CNS 1144 C3021 | 絕緣橡膠布帶檢驗法 |
| (3) CNS 2064 C4049 | 電氣絕緣用黏性聚氯乙烯膠帶 |
| (4) CNS 3434 C4118 | 銅線用壓著端子 |
| (5) CNS 5417 C4174 | 屋內配線用電線連接工具 |
| (6) CNS 5418 C3076 | 屋內配線用電線連接工具檢驗法 |

- (7) CNS 5517 C4184 壓縮端子
- (8) CNS 5518 C4185 銅線用裸壓接套筒
- (9) CNS 6768 C1075 屋內配線用電線連接器總則
- (10) CNS 10900 C4404 工業用接線板

1.4.2 屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則

1.4.3 美國保險業試驗室 (UL)

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 樣品：依據設計圖，由業主決定是否需提送。樣品數量已包含於契約總價內，不另計量計價。

1.6 品質保證

1.6.1 品質保證工作之執行應符合第 01450 章「品質管理」及其他章節相關準則對有關配線器材之要求並應依據測試之規定進行測試。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 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。

1.7.2 承包商須以防止損壞的方式管理產品。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 所有配線器材，應依設計圖說所示，提供所需之配線器材，並應符合[CNS][UL]相關之規定。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 檢查所需之連接工具。

3.1.2 在連接之前，徹底清潔電線。

3.2 安裝

3.2.1 使用分接頭和端子的接合以獲得導線之最大安培容量。

3.2.2 備用導線的末端以電氣膠帶絕緣紮好。

3.2.3 用標籤將動力及照明分路編號標示於回路或饋電線起始處。

3.2.4 於控制盤之槽內以標籤標示分路，標出連接分路之號碼。

3.2.5 在箱體、端子箱、設備架、控制盤及其它端子上標示訊號和控制線。

3.2.6 導線連接於電具端子必須緊密牢固，不得鬆脫，並須使用無錫銲之壓著端子。

3.2.7 導線在導線管或電機人員不易接近之線槽內不得有連接接頭或分歧。

3.2.8 屋外路燈導線不得在燈柱底接線，須穿至手孔始得接續並依規定以良好品質之絕緣膠帶緊密包紮。

3.3 檢驗

3.3.1 要確認所有的連接和標籤均正確裝妥。

3.3.2 依規定進行產品及施工檢驗

〈本章結束〉

第 16401 章

低壓配電盤

1. 通則

1.1 本章概要

本章涵蓋低壓配電盤及附件之設計、製造、供應、安裝、測試及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 低壓配電盤

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 16010 章--基本電機規則

1.3.4 第 16140 章--配線器材

1.4 相關準則

1.4.1 中國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 13542 C4470 低電壓金屬閉鎖型配電箱
- (2) CNS 13543 C3210 低電壓金屬閉鎖型配電箱檢驗法
- (3) CNS 1328 C4036 儀器用變比器總則

1.4.2 美國國家標準協會(ANSI)

- (1) ANSI C37.13 箱盤內之低壓交流電力斷路器
- (2) ANSI C37.16 低電壓電力斷路器及交流電力電路保護器額

定、有關要求及應用之建議

- (3) ANSI C37.51 低電壓交流電力斷路器金屬配電盤合格試驗之標準
- (4) ANSI C39.1 電氣類比指示儀表
- (5) ANSI C57.13 儀表變比器之要求

1.4.3 美國電機製造業協會 (NEMA)

- (1) AB1 無熔線斷路器
- (2) SG3 低壓電力斷路器
- (3) SG5 電力開關設備組成
- (4) ST20 一般使用之乾式變壓器
- (5) TR1 變壓器

1.5 資料送審

1.5.1 資料送審應依據第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。

1.5.2 品質管理計畫書應依據第 01450 章「品質管理」之規定辦理。

1.5.3 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。

1.5.4 施工製造圖

- (1) 承包商應於簽約後，提送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。

1.5.5 廠商資料

- (1) 設備型錄、設備系統規格技術文件。
- (2) 設備系統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。
- (3) 須列出 1 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。

1.5.6 樣品

依據設計圖所標示之設備每一項目，提送樣品 1 份，樣品數量已包含於契約總價內，不另計量計價。

1.5.7 承包商必須於驗收前依工程司之指示提供文件，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。

1.6 品質保證

1.6.1 需符合第 01450 章「品質管理」及第 16010 章「基本電機規則」相關準則規定辦理。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 交運之產品應有妥善之包裝，以免運送過程中造成損壞或變形，產品及包裝應有清楚之標識，以便辨識廠商名稱、產品、產地、組件編號及型式。

1.7.2 承包商須將裝置設備貯存於清潔、乾燥與安全之場所。

1.8 保固

- 1.8.1 承包商對本器材設備之功能除另有規定者外，自正式驗收合格日起保固 1 年。
- 1.8.2 承包商應於工程驗收後一週內出具保固保證書，由工程司核存；在保固期間如因器材設備瑕疵或施工不良而故障或損壞，承包商應即免費修復或更換新品。

2. 產品

2.1 設計要求：

2.1.1 通則

配電盤包括內裝無熔線斷路器、電容器及相關之控制器、過電流及其他保護裝置，匯流排、儀表及相關之比壓器、比流器及電驛。全部配電盤之設計、製造、及試驗應符合有關之法規標準及第 16010 章「基本電機規則」之規定。

2.1.2 構造

- (1) 箱門採用 1.5 mm 厚之不銹鋼板，其餘採用 1.5 mm 厚不銹鋼板全部機械加工成型，並由角鐵作成骨架，經銲接組立而成白立堅固體。角鐵應為 50×50×50 mm 以上者。所有箱面開孔一律用沖模加工。
- (2) 箱體加工及開孔完成後，必須整個經除銹處理及磷酸鹽被膜，再用防銹底漆及烤漆各噴二次以上或用靜電粉體烤漆，以防生銹，漆之厚度應在 50 μ 以上。噴漆顏色箱體內外均為[MUNSELL 7.5 BG 6/1.5(相當於油漆公會#36)]或由業主指定。
- (3) 底座採用 100×50×5 mm 之槽鐵。盤面須為內藏型三鉸鏈裝置，並能作 110° 之開啟。門上附有鎖之鍍鉻把手。鎖均相同一號碼或使用特殊工具始能開啟之門鎖。
- (4) 箱面裝設壓克力名稱牌。標示箱名或編號及使用電壓。門上各操作器或分路開關需以壓克力名稱牌，標示各操作器之功用或各分路開關之負載名稱或回路編號。所有名稱牌，均以白底反刻黑字標示。

- (5) 每一裝置無熔線斷路器分路之箱體，均需裝設內箱門，使開關之操作把手露出內箱門外，並於內箱門上標示各開關之用途。
- (6) 所有配電箱內均需裝配 20W 日光燈一組並附開關。
- (7) 屋內型配電箱之背板應開設通風孔，內層加裝銅質絲網或不銹鋼網，以防止灰塵及昆蟲進入。

2.1.3 匯流排

- (1) 匯流排及一次側連接均應為銅製。所有栓鎖接頭及一次側隔離開關應以電鍍方式鍍銀或鍍錫。除接地匯流排接頭為 2 個螺栓外，所有匯流排接頭應至少有 4 個螺栓。匯流排應為連續者，但若連接相鄰直立之箱體或為裝卸需要而予分開時，採分接匯流排。
- (2) 匯流排之厚度不可超過 6mm。凡需要更大電流之匯流排時，匯流排應為層疊者，每一匯流排間應用一銅隔片或用墊圈隔開以保持與匯流排之間相等間隔，至少為 6mm。匯流排應有適當之相別標識。盤內匯流排全段均為同樣額定容量。
- (3) 銅排之尺度及佈置應使匯流排在箱外運轉環境/周圍溫度為[40°C]時溫升不超過[50°C]。
- (4) 匯流排之尺度、型式及組合支座、隔片支座，及箱體構造物均應確保配電盤能安全承受在任何一點發生之短路電流。
- (5) 不可用電纜代替匯流排做斷路器間之連接。
- (6) 接地匯流排應銅排，其斷面積最少為 6x50mm。
- (7) 匯流排以熱縮絕緣被覆，應具有不吸水，防閃絡及防火、自熄性能。
- (8) 中性匯流排：三相，四線供電時須有中性匯流排。除另有註明者外，均為全額容量，此匯流排應為裸銅，並利用絕緣支座支持，其短路容量至少應等於主匯流排之額定。
- (9) 應使用未加絕緣銅匯流排以連接中性及接地匯流排以建立系統之共同接地。

2.1.4 輔助設備及裝置：配電盤之儀表應符合 ANSI C39.1 之規定。

- (1) 比流器應儘可能裝在主斷路器箱體中，以利維修。比流器之比值應如圖說。比壓器應裝在一獨立之金屬封閉隔間內，其一次側須設限流熔絲，且二次側亦應有保護裝置。儀表須按圖說安裝之。電流及電壓表應為盤面型。
- (2) 電流表切換開關應可用於讀出每一相電流之值，電壓表切換開關應可用於讀出每一匯流排相間電壓及每一匯流排相與中性匯流排間之電壓。兩種開關均可切至 OFF 位置。
- (3) 應有附蓋之試驗端子並以名牌標示以資識別。

2.1.5 接線端子

- (1) 饋線及接地導線之接線端子應為壓著式。
- (2) 配電盤控制線之連接，應使用附絕緣套接線端子。

2.1.6 配線：

2.1.7 電纜進出開口：

2.1.8 控制電源：其容量應符合控制電路所需。

2.1.9 控制配線：控制配線應為 600V 絕緣、單心、最小截面積 2.0 mm^2 銅絞線。惟下列情形除外：

- (1) 比流器之二次側引出線不得小於 5.5 mm^2 。
- (2) 控制線如係裝置或設備本身之配線應採用製造廠之標準尺度。所有裝置間及裝置端子板間之控制配線，在其兩端及每一接頭均應有熱縮套管式電線標示。

2.2 工廠試驗及檢查

工廠試驗及檢查含中間檢查應符合[CNS 3991 C3053]之要求。

2.3 備品

除供應及安裝電氣系統所有設備及組件外，承包商須提供下列備品，所有之費用均已包含於總工程費內，不另給付。

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 每一箱體均應接地並依圖說與接地系統連接。

3.1.2 接地工作按屋內線路裝置規則施工。

3.2 現場試驗及檢查

施工完畢後，委託政府核可之檢驗機構或技術顧問團體辦理用電設備之檢驗。至少包含下列項目：

3.2.1 電流電壓電驛試驗。

3.2.2 配電盤、比壓、比流器試驗。

3.2.3 斷路器試驗。

3.2.4 絕緣電阻、耐壓、接觸電阻試驗。

3.2.5 其他台灣電力公司規定之檢驗項目，並應提送測試報告。

3.3 訓練

3.3.1 承包商於本工程測試完畢經洽業主決定適當時間，負責提供人員訓練，訓練業主指派之操作及維修人員。

3.3.2 在訓練開始前一個月提送訓練計畫書，計畫書內容應包括訓練課程、訓練地點及負責訓練人員等送業主和工程司認可後實施。

<本章結束>

第 16551 章

LED 照明設備

1. 通則

1.1 本章概要

本章係規範 LED 照明設備及其附屬配件之設計、製造、供應、安裝及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 [LED 屋內一般照明燈具]

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 02319 章--選擇性回填材料

1.3.4 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.3.5 第 05091 章--鋼結構銲接

1.3.6 第 16010 章--基本電機規則

1.3.7 第 16061 章--接地

1.3.8 第 16510 章--屋內照明設備

1.3.9 第 16526 章--公路照明系統

1.3.10 第 16581 章--照明控制開關

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 2660 螢光管燈具 (預熱型)

- (2) CNS 3434 銅線用壓接端子
- (3) CNS 5064 輝度測量法
- (4) CNS 5065 照度測定法
- (5) CNS 5119 照度計
- (6) CNS 5417 屋內配線用電線連接工具
- (7) CNS 8886 鹽水噴霧試驗法
- (8) CNS 9115 照明用玻璃罩與吊裝配合尺寸
- (9) CNS 9118 道路照明燈具
- (10) CNS 10779 道路照明
- (11) CNS 10902 電燈泡燈帽及燈座種類及尺度
- (12) CNS 11353 光源色之測定方法
- (13) CNS 14115 電氣照明與類似設備之射頻擾動限制值與量測方法
- (14) CNS 14335 燈具安全通則
- (15) CNS 14335-2-3 燈具—第 2—3 部：道路及街道照明用燈具之安全規定
- (16) CNS 14676-5 電磁相容—測試與量測技術—第 5 部：突波免疫力測試
- (17) CNS 15015 戶外景觀照明燈具
- (18) CNS 15174 LED 模組之交、直流電源電子式控制裝置—性能要求
- (19) CNS 15233 發光二極體道路照明燈具
- (20) CNS 15250 發光二極體模組之光學與電性量測方法
- (21) CNS 15357 一般照明用 LED 模組—安全性規範
- (22) CNS 15436 安定器內藏式發光二極體燈泡（一般照明用）—安全性要求
- (23) CNS 15437 輕鋼架天花板（T-bar）嵌入型發光二極體燈具

(24) CNS 15438 雙燈帽直管型 LED 光源－安全性要求

- 1.4.2 國際電工委員會 (IEC)
- 1.4.3 國際照明委員會 (CIE)
- 1.4.4 美國標準認證協會 (UL)
- 1.4.5 美國材料試驗協會 (ASTM)
- 1.4.6 美國國家標準協會 (ANSI)
- 1.4.7 經濟部頒布之「屋內線路裝置規則」及「屋外供電線路裝置規則」
- 1.4.8 [內政部頒布之「市區道路及附屬工程設計規範」]
- 1.4.9 [交通部頒布之「交通工程手冊」]

- 1.5 資料送審
 - 1.5.1 資料送審應依據第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。
 - 1.5.2 品質管理計畫書應依據第 01450 章「品質管理」之規定辦理。
 - 1.5.3 施工計畫
 - (1) 工作時程進度須配合整體施工計畫安排進場時程、檢驗測試等。
 - 1.5.4 施工製造圖
 - (1) 系統架構圖：標示設備的尺度與組件，顯示特製的結構固定與支持裝置、配件及連結之詳圖。
 - (2) 工作相關各項設備之接線圖、安裝圖、平面佈置圖、管線配置圖等。
 - (3) 材料單：依據系統架構圖所列各項設備組件。
 - (4) 應於型錄註明瓦數、電壓範圍、色溫、流明輸出、演色性、。
 - (5) [屋內照明燈具安裝時，承包商須提供相關建築結構需開孔之位置及尺度等資料，以供他標承包商配合施作或預留]。
 - (6) [除契約另有規定外，承包商須配合施工計畫書內之工作時程進度，於 [施工前][7]日，提送[3]套施工製造圖送工程司審查，經核可後據以施工]。
 - 1.5.5 廠商資料
 - (1) 器材型錄、器材規格技術文件。

(2) 器材型錄、器材規格技術文件與規範各相關規格對照表，並於器材型錄上標示出與相對應之規範規格位置。

(3) 須列出[1 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。

1.5.6 [樣品]

依據設計圖所標示之設備[每一項目]，提送樣品[1 份]。

1.5.7 [道路照度及明暗均勻度]

(1) 廠商須依本章之要求及燈具安裝固定之方式、高度、角度等實況，提出初始平均照度為[585]Lux 以上、明暗均勻度（最低照度與平均照度比）須等於或優於[1：3][1：4]之計算資料，經送工程司審查核可後方可裝置，並做為驗收之依據。

1.6 品質保證

1.6.1 須符合第 01450 章「品質管理」之相關規定。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 交運之器材應有妥善之包裝，以免運送過程中造成損壞或變形，器材及包裝應有清楚之標示，以便辨識廠商名稱、器材、產地、[組件編號及型式]。

1.7.2 承包商須將器材儲存於清潔、乾燥及安全之室內場所。

1.9 保固

1.9.1 承包商對本器材設備之功能除另有規定者外，[其保固依契約規定辦理][驗收合格日起保固 1 年]。

1.9.2 承包商應於工程驗收合格後[1 週]內出具保固保證書，由工程司核存；在保固期間如因器材設備瑕疵或施工不良而故障或損壞，承包商應即免費修復或更換新品。

2. 產品

2.2 設備

2.2.1 燈具通則

(1) 一般通則

A. 同型式之燈具應為同一製造廠之產品。

B. 同型式之燈管（泡）應為同一製造廠之產品。

(2) 燈具外殼及組合：燈具外殼及組合應如施工製造圖說所示，並應符合下列要求：

A. 燈具本體及鑄件均應成型，以避免挫曲或變形。

B. 接縫及接頭均應緊密銜接。

C. [如有兩種不同金屬互相接觸，其接觸面應以襯墊或加塗層予以隔離，以防止兩種金屬間之電位差造成其中一種金屬腐蝕]。

D. 燈具之燈罩其鬆弛、破裂、凹陷之處均應由承包商替換，替換產品之型號與顏色必須與原產品一致。

2.2.2 [LED 屋內一般照明燈具]

(1) 一般照明燈具外罩及燈罩之設計及組立須符合[CNS 14335]之規定。

(2) 輕鋼架（T BAR）燈具之設計及組立須符合[CNS 15437] 之規定。

(3) [燈管(泡)]

A. 燈管（泡）之色溫應為 [5,700~6,500][4,000~5,000][2,700~3,500] K。

(4) [燈座]

A. [安定器內藏式燈泡：燈座須符合[CNS 15436]之規定]。

B. [雙燈帽型直燈管：燈座須符合[CNS 15438]之規定]。

(5) 輸入電壓：[1 ϕ 110V 60Hz][1 ϕ 220V 60Hz]。

(6) 控制及附件

控制開關須符合第 16581 章「照明控制開關」等相關規定。

(7) 配線接頭

電源及燈具間之導線接續接頭應依[CNS 3434]之規定辦理。

(8) 燈具之接線盒

燈具之接線盒應符合[CNS 10902]及[CNS 5417]之規定，燈具接線盒應以認可之方式妥加支持。

2.3 備品

2.3.1 在完成每種燈具及燈泡的安裝上提供[設計圖說所列][1%]的備用品，但不可少於[一件]。

2.4 銘牌

2.4.1 LED 燈具應設有銘牌，其標示內容至少須包括下列各項：

- (1) [產品型號]。
- (2) [廠家名稱]。
- (3) [輸入電壓 (V)]。
- (4) [消耗功率 (W)]。
- (5) [發光效率 (lm/W)]。
- (6) [功率因數]。
- (7) [色溫 (K)]。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 [LED 屋內一般照明燈具]

- (1) 詳細檢查將要附著、裝置設備的表面與結構強度。
- (2) 安裝燈具之前對將裝設的建物表面先予清理加工。

3.1.2 [LED 屋外投光燈具]

3.2 安裝

3.2.1 [LED 屋內一般照明燈具]

- (1) 將被遮蓋之部分確實安裝，以確保不會漏光、翹曲、出現缺口及其它不合情事。
- (2) 將設備穩固的固定在[建築物結構體]上。
- (3) 垂直與水平安裝燈具使各行列的燈具位置對齊。
- (4) 將照明設備與金屬附件連至分路裝置的接地導體上。
- (5) 電源接線盒與懸吊式天花板上燈具之連接應使用可撓性導線管(Flexible Conduit)。電源接線與燈具之連接可經由燈具吊桿直接連接至燈具上。
- (6) 調整日光燈照明燈具吊桿的長度，以確保這些相同間隔的燈具成水平吊掛並在相同的水平面上。
- (7) 燈具之燈罩或格柵板其鬆弛、破裂、凹陷之處均應由承包商替換，替換產品之型號與顏色必須與原產品一致。
- (8) 防振之需求
 - A. 除非嵌有燈具之天花板具有防振之支撐，否則照明燈具之支撐桿必須固定於結構體。燈具固定於牆體時，亦必須錨碇於牆體內之構造物上。
 - B. 所有以[T形輕鋼架天花板]做為支撐之嵌裝照明燈具，只有在其天花板具抗振功能且其[T BAR]可直接支撐燈具之情況下，才可安裝嵌型燈具，否則承包商應提供抗振型支撐架以支撐照明燈嵌於[T BAR]上。

3.3 竣工

3.4 檢驗

3.4.1 [LED 屋內一般照明燈具]

照明設備完成後應做下列檢查：

- (1) 消除漏光、翹曲、缺口及其它不合格之處，將附件緊固在固定物上，垂吊燈具應垂直安裝；依工程司指示調整角度使其確實照亮暗處，並更換損壞的燈具。
- (2) 在安裝完成時校準照明配件並清潔反光板、燈罩、，清除濺潑於照明燈具上的油漆、灰塵與碎屑。

3.4.4 照明設備之功能試驗，應依照通常照明時刻，做連續[2]天之操作試驗。

3.4.5 若照明設備之功能試驗發現不理想時，應立即改正或更換，並重複試驗至連續[2]天之操作獲得滿意為止。試驗期間所有照明設備之各部分，若發現有所損壞或功能不合時，承包商應負責調整並更換。

3.4.6 完成所有現場試驗後，承包商應更換有缺陷之器材。

3.4.7 在功能試驗查驗期間，所發生之相關費用由承包商負擔。該費用已包含於契約單價內，不另給付。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 依契約有關項目以[組]計量。

4.2 計價

4.2.1 依契約有關項目以[組]計價。

4.2.2 [樣品價錢已包含於契約總價內，不另計量計價]。

4.2.3 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〉