

# 第 01310 章 V7.0

## 計畫管理

### 桃園市政府教育局所屬學校 招標文件參考案例注意事項

注意事項說明如下：

1. 辦理採購時，應確認以行政院公共工程委員會頒布之招標文件最新版本製作，以免誤用過時之版本。
2. 本案例僅供參考，學校辦理採購應視個案之特性及實際需要，修改本參考案例後再行利用。不得未經檢討，即逕予採用。
3. 本參考案例之條文內容，亦得增刪。
4. 相關法令如有異動時，亦應逕行修正本參考案例之內容。

## 1. 通則

### 1.1 本章概要

本章說明執行契約工作之計畫管理。

### 1.2 工作範圍

除相關法令及契約另有規定外，其餘事項按本章之規定辦理。

#### 1.2.1 人員組織管理

#### 1.2.2 施工計畫

#### 1.2.3 品質計畫

#### 1.2.4 安全衛生

### 1.3 相關章節

#### 1.3.1 第 01103 章--進度管理

#### 1.3.2 第 01312 章--工作協調

#### 1.3.3 第 01314 章--工程會議

#### 1.3.4 第 01320 章--施工過程文件紀錄

#### 1.3.5 第 01322 章--工地監督

#### 1.3.6 第 01330 章--資料送審

#### 1.3.7 第 01450 章--品質管理

#### 1.3.8 第 01451 章--品質計畫

#### 1.3.9 第 01523 章--施工安全衛生及管理

#### 1.3.10 第 01572 章--環境保護

#### 1.3.11 第 01574 章--勞工安全衛生

### 1.3.12 第 01582 章--施工警告標示

## 2. 產品

(空白)

## 3. 執行

### 3.1.1 人員組織管理

- (1) 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。
- (2) 承包商應於開工前，提報工作組織內主要人員資歷、工作經驗，供工程司審核。

### 3.1.2 施工計畫

- (1) 承包商應依契約規定，於規定之期限內提出整體及分項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。

### 3.1.3 品質計畫

- (1) 承包商應依契約規定提出品質計畫予工程司審核。
- (2) 上述計畫之內容，按第 01451 章「品質計畫」規定辦理。

### 3.1.4 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[30][ ]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」、01572 章「環境保護」、01574 章「勞工安全衛生」及 01582 章「施工警告標示」之規定。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

若詳細價目表未列本章工作者，不予計量，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

### 4.2 計價

若詳細價目表未列本章工作者，不予計價，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

# 第 01450 章 V8.0

## 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

承包商應建立品質管理計畫。

#### 1.3 相關章節

1.3.1 [ ]

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 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

## 2. 產品

(空白)

## 3. 執行

### 3.1 準備工作

#### 3.1.1 品質管理計畫

品質管理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”。於收到開工通知書後[30][ ]日內，承包商應提出其品管計畫，送請工程司核定。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。

### 3.1.2 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。

### 3.1.3 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。

### 3.1.4 施工製程階段之工作

工地施工→試驗及檢驗→資料分析→繪製管制圖→資料建檔。

## 3.2 品質管理

承包商除須符合本章第 1.4.1 款之規定外，並應依下列規定辦理。

### 3.2.1 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。

### 3.2.2 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。如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。

### 3.2.3 廠商及製造商（供應商）之現場服務

如規範中有所規定，承包商應依工作需要，要求製造商指派合格人員至工地瞭解現場狀況、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。

### 3.2.4 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，於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、測試或檢驗等於工程中之位置所在。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。

3.2.5 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。

### 3.3 品質保證

3.3.1 如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，須大學畢業從事試驗工作滿[5][ ]年或高級工業學校畢業從事試驗工作滿[10][ ]年。

#### (2) 品管人員之資格

A. 品管人員應接受行政院公共工程委員會或其委託訓練機構辦理之公共工程品質管理訓練課程，並取得結業證書。

B. 品管人員取得前開結業證書逾4年者，應再取得最近4年內之回訓證明，始得擔任品管人員。

### 3.3.2 製造商證明書

(1) 如規範中有所規定，即應提送一式[2][ ]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，如於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[2][ ]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，於工程竣工驗收之前，接受工程司之取樣及測試，決定其是否合格。
- c. 如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。

## 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][實作數量][ ]計量，如詳細價目表未列者，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][實作數量][ ]計價，如詳細價目表未列者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

# 第 01500 章 V8.0

## 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) 交通維持。
- (5) 臨時房舍及監工站。
- (6) 公共管線設施。
- (7) 工地會議室。
- (8) 工程告示牌及標誌牌。
- (9) 出入工區管制。
- (10) 施工圍籬
- (11) 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  | 鋁及鋁合金片、捲及板 |
| (2) CNS 2473  | 一般結構用軋鋼料   |
| (3) CNS 2947  | 銲接結構用軋鋼料   |
| (4) CNS 8826  | 鏈節形鋼線網     |
| (5) CNS 8827  | 波線鋼線網      |
| (6) CNS 8828  | 六角形鋼線網     |
| (7) CNS 8829  | 工業用編織鋼線網   |
| (8) CNS 10007 | 鋼鐵之熱浸鍍鋅    |

### 1.4.2 相關法令

- (1) 職業安全衛生法
- (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) 空氣污染防治法
- (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) 營建廢棄物共同清理機構清除處理廢棄物之種類及數量規定
- (14) 營建事業廢棄物再利用管理辦法
- (15) 營建事業廢棄物再利用種類及管理方式

- 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
- 1.5.6 材料應提送樣品[2份][ ]

## 2. 產品

### 2.1 施工圍籬材料

2.1.1 鋼及鋼板：鋼及鋼板均應符合[CNS 2473][CNS 2947][ ]之規定。

2.1.2 鋁板：應符合[CNS 2253][ ]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][ ]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]、[CNS 8827]、[CNS 8828]及[CNS 8829]之規定。

#### 2.1.5 鋼料油漆：

(1) 塗佈一層[高鋅粉底漆][ ]，[60%固體含量][ ]，乾膜厚度[18 microns][ ]。

(2) 面層塗料：[丙烯酸酯光面瓷漆][ ]，乾膜厚度[22 microns][ ]。

(3) 標誌及顏色：依工程司之指示。

2.1.6 鋁料油漆：依設計圖之規定。

### 3. 執行

#### 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，承包商不得使用工地內之土地。主辦機關不提供契約圖說所標示施工區域以外之作用地，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如有註明時，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，承包商不得擅自佔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相關規定。
- (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，於履帶車輛經過路面鋪設墊木或鋼板或經工程司核可之其他材料，如須長期鋪設時，應按設計圖說規定辦理。

- (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) 改道設施之設計、施工及維護標準，應符合相關規定或相關主管機關之有關規定。各項改道細節應於實施改道[12週][ ]前提報工程司核可後轉送主管機關核定。改道作業非經工程司同意且符合相關主管機關規定者，不得實施。改道概況及其實施階段，於契約設計圖說中均有標示，承包商應向相關主管機關申請許可。經主管機關核准之交通維持計畫，應提交工程司備查。
- (9) 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。
- (10) 工地內應提供洗輪設備，承包商應確保離開工地之車輛及機具，不得沾有污泥、雜物或石塊等，以免掉落於道路或私有路權之上。
- (11) 承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. 於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，於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。
- F. 不得砍伐指定清除範圍以外之樹木及植物，或棄土於樹幹周圍，並應對工地內保留之所有樹木及植物加以保護，至工程司核可之程度。
- G. 依工程司指示復原表土。已受到底層土、垃圾或對植物生長有害物質污染之表土，應依工程司之指示清除。
- (2) 不得於工地內進行非本工作之其他作業。
- (3) 承包商獲准使用人行道時，應將施工交通及機具所產生載重分散，以免損害公共管線設施。
- (4) 除另有規定者外，不得准許值勤人員以外之任何人於工地內居住。
- (5) 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。
- (6) 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，及防止土壤流失、地層下陷等之預防措施。由工程司依相關法令指示辦理，如有破壞原地表植生之情況，應完成植生復育之工作。進出工地之裝載物應予灑水或覆蓋。
- (7) 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。
- (8) 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。
- (9) 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。如經工程司同意，認為效果相當，亦得採用其他降音方式。

- (10) 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。
- (11) 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，應採行有效之降低噪音方法或改用低噪音之機器。
- (12) 工程告示牌應按第 01581 章「工程告示牌」規定辦理。
- (13) 承包商應指示工地員工均佩掛工作證，並禁止未經許可之人員進入工地。對進入工地洽辦業務之任何人員，承包商應發給臨時出入證。對於未能出示其出入證或工作證之人員，承包商應拒絕其進入工地或在工地工作。
- (14) (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。
- (4) 工地進行任何開挖或清除營建剩餘土石方前，應依內政部頒「營建剩餘土石方處理方案」相關規定提出剩餘土石方處理計畫。計畫內容應包括由地方政府主管機關核准之收容處理場所相關證明文件、合法砂石專用車相關證明文件、防制超載之管制措施、運輸路線、日夜運輸時間及其他相關資料。建築工程部分應依地方政府相關規

定，向主管機關申請核發營建剩餘土石方運送憑證，公共工程部分，由工程主辦機關依內政部頒相關規定，核發營建剩餘土石方運送憑證。清除及運輸作業須經工程司審核所有資料並核准後，始得進行。因承包商未提送所需資料而導致之施工延誤，應由承包商負責。出土期間，承包商每月底前應上網，或向該管地方政府申報剩餘土石方流向、種類、數量，在工程司於次月五日前上網勾稽或向主管機關查核符合規定後，該項目方得估驗。

#### 3.2.4 工地施工臨時設施

- (1) 承包商應負責提供本工程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。
  - F. [      ]
- (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. 受本工程截斷之河流或排水設施，應先徵得河川主管機關之核准，並依工程司之指示設置並維護疏導、改道、或裝設導水管等臨時工程及水道。本工程完成之後，應將上述設施恢復至原有之水道。
- E. 工程廢水排入河流及下水道，應符合環保主管機關之規定。
- F. 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。
- G. 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 地下水之管制

- (1) 開挖施工之祛水及抽水作業，應避免導致鄰近地區地下水位降低至可能造成鄰近構造物或道路嚴重沉陷之程度。
- (2) 承包商應依工程司核定之間隔及期限，檢查地下水位及可能沉陷量，並立即以書面報告提交工程司。
- (3) 如有失控之湧水進入開挖位置，工程司得下令停工，並要求承包商採行立即措施，以控制湧水及進行任何必要之補救措施。上述防災應變措施應經工程司事前核准。

### 3.2.6 臨時建築及監工站、棚架、儲存場地及衛生設施

- (1) 承包商於工程施工期間，應提供、維護必要之臨時建築及監工站、浴室、廁所、棚架、倉庫與儲存場，並依工程司指示於必要時配合遷移或拆除。臨時建築不得阻礙本工程設施、管線出入口等。應繪製一份平面圖，標示所有辦公室、浴室、廁所、棚架、倉庫、儲存場之範圍及位置，存於工務所內備查，並提送工程司一份。臨時建

築、浴室、廁所、棚架、倉庫、與儲存場應定期清理維護。材料、機具或廢雜物不可任意置放於路旁或工地外。

- (2) 基地內得設置臨時宿舍，專供警衛及數目有限之緊急作業人員使用，並且僅限工程司核准之人數可居住其內。宿舍應達工程司滿意之程度，並應隨時保持整潔衛生。
- (3) 設置功能良好且衛生之廁所，供本工程人員使用，並保持工地及廁所之清潔及衛生。
- (4) 承包商應依契約規定設置工地會議室，工程司有優先使用權。
- (5) 承包商應負責防止蚊蟲滋生，必要時經工程司同意可使用殺蟲劑。契約期間應於工地內設置一收集場，處置空罐、汽油桶、包裝箱、會積水的容器及工程進行中所產生之生活廢棄物，並安排適時且定期將該等廢棄物收集清運出工地。
- (6) 工地內所有物品，包括可積水之施工機具，均應妥善儲存、覆蓋或處置，以防止積水。
- (7) 於工地內所有設備、構造物及臨時輕便房舍處張貼明顯之宣導海報，提醒人員注意勞工安全衛生及有關設備之正確安全操作方式。海報應於本工程完工時清除。

### 3.2.7 施工圍籬

應符合契約及本章第 1.4.2 款相關法令之相關規定外，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。應不妨害車流與行人之安全與方便。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、寬度及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，以防止因風吹或行人移動造成移位。

(5) 施工圍籬四周應設置明顯之警示標誌，夜間設置警示燈。

(6) 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，所有大門及圍籬之混凝土基礎均應完全拆除。地面上所有之洞隙均應以土壤確實整平夯實。所有圍籬區域應加以耙平，包括鄰近之臨時附屬設施，使其不含凹窪及臨時障礙物。

C. 所有人行道應予以復舊。

### 3.2.8 臨時施工構台及施工架

臨時施工構台及施工架之材料及架設規定，除須依照設計圖說外，並應符合營造安全衛生設施標準之規定。

### 3.2.9 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」)。

### 3.2.10 公共管線設施

(1) 本章所謂之公共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. 軍方及警方線路。

F. 交通號誌及路燈線路。

G. 燃油輸送主幹線及支線。

H. 排水與污水管線。

I. 有線電視。

J. 其他供公共使用之管線設施。

- (2) 凡本章述及之公共管線設施，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) 工地內現有各項公共管線設施等資料，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公共管線機關查詢及調查，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記錄繪製圖說，詳細標示工地內或鄰近工地之所有公共管線設施之位置，並送工程司核可。
- (5) 承包商應與各公共管線設施機關就改線作業計畫進行協商，並對各項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公共管線設施，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。
- (7) 於靠近公共管線設施處使用機具進行開挖之前，應先行試挖，事先進行全面且充分之初步調查工作，以確認公共管線設施之位置。如此類公共管線設施具危險性，應以人工挖出，並在進行機械開挖之前，予以充分保護。
- (8) 無論前述已有任何規定，承包商於任何連續壁施工、打樁及類似施工可能擾動地層表面處，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) 公共管線設施之遷移工作除另有規定外，由公共管線設施機關負責施工。

### 3.2.11 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][實作數量][ ]計價，如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[公尺][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 施工構台及施工架之計價方式由契約規定之。

4.2.4 如施工而致損害公共管線設施時，承包商應自行負擔修復費用及損害賠償之責任。

<本章結束>

# 第 01521 章 V3.0

## 施工中安全防護網

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明[橋梁][ ]施工時為防止人員墜落及物體飛落所需之防護網，包括材料、設置、拆除等規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 防護網

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第 01500 章—施工臨時設施及管制

#### 1.4 業主指示

使用過之防護網經工程司或其代表同意得再使用。

### 2. 產品

#### 2.1 材料

2.1.1 PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯）或尼龍等原料製成之新品格網，[網繩直徑 5mm，網孔小於或等於 10cm x10cm][ ]。

2.1.2 PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯）或尼龍等原料製成之新品格網，[網繩直徑 1.5mm，網孔小於或等於 2cm x2cm][ ]。

2.1.3 如本工區已使用過之 PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯）或尼龍格網材料未曾負載大型墜落物荷重，且經目視判定仍屬堪用，經工程司同意，可重覆繼續使用。

### 3. 執行

#### 3.1 施工方法

3.1.1 [橋面板][ ]施築前應先吊掛防護網。

3.1.2 吊掛及拆除防護網時應注意吊掛人員之安全，吊掛人員除了應配帶安全帶外，必要時應搭設施工架。

3.1.3 防護網應設置兩層，網孔[10cm×10cm][ ]者在下，網孔[2cm×2cm][ ]者在上層。

### 4. 計量與計價

#### 4.1 計量

本章工作內容已含於[施工安全衛生及管理][ ]項目下，包括材料、吊掛及拆除等費用之計量。

#### 4.2 計價

本章工作內容已含於[施工安全衛生及管理][ ]項目下，包括材料、吊掛及拆除等費用之計價，不另計價。

工作項目名稱	計價單位
施工中安全防護網	含於[施工安全衛生及管理][ ]項目下，不另計價

〈本章結束〉

# 第 01523 章 V4.0

## 施工安全衛生及管理

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明執行安全衛生業務所需之人員、組織、儀器、設備及其他尚未細列之安全衛生工作項目而依安全衛生法令規章有關規定等所需之一切措施。

#### 1.2 相關章節

##### 1.2.1 第 01500 章--施工臨時設施及管制

#### 1.3 相關準則

安全衛生相關法令規章。

#### 1.4 業主指示

##### 1.4.1 開工前應依安全衛生相關法規建立安全衛生組織及提報安全衛生主管機關相關資料。

##### 1.4.2 如承包商未遵守安全衛生規定時，工程司有權勒令停工，改善後經工程司同意始得復工，因停工所造成之一切損失，承包商不得要求任何賠償，工程司如認為安全衛生管理人員未盡責以確保工地工作安全時，得令撤換之，安全衛生管理人員如離職，須於[14 日][ ]內補充。

## 2. 產品

2.1 承包商除應依安衛法令規定設置相關安全衛生措施，並至少應準備足夠數量之下列儀器及設備，經常加以維護。

2.1.1 警示燈（含基座及蓄電瓶）

2.1.2 黃色塑膠警示帶

2.1.3 急救設備

(1) 急救箱（含消毒藥、繃帶、合板及其他急救用品）。

(2) 氧氣急救器及氧氣鋼瓶。

(3) 擔架。

2.1.4 滅火器

2.1.5 個人防護器具

(1) 安全帽。

(2) 安全眼鏡。

(3) 安全鞋。

(4) 安全帶。

(5) 安全索。

(6) 電銲口罩。

(7) 電銲面罩。

(8) 棉手套。

(9) 皮手套。

## 3. 執行

3.1 施工方法

3.1.1 各項工作進行時應依安全衛生相關法令規章妥善安排各種安全衛生措施。

3.1.2 應依職業安全衛生管理辦法實施檢查及檢點。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

本章之工作依詳細價目表所示，除各項已量化計價之安全衛生設施以外，以[式][ ]計量，包括安全衛生組織及安全衛生未列項計價而依安全衛生相關法令規章規定需辦理之措施。

### 4.2 計價

本章之工作依詳細價目表所示，以[一式][ ]於施工期間分月按工程進度比率計價，承包商如有缺失，應按契約等有關規定辦理扣款。

〈本章結束〉

# 第 01556 章 V4.0

## 交通維持

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明執行本契約有關交通維持之規定，包括材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 交通維持之準備工作

##### 1.2.2 交通維持設施之佈設與撤除

##### 1.2.3 使用之施工安全設施

##### 1.2.4 交通維持持旗人之派遣及操作

#### 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

##### 1.3.3 第 01564 章--施工圍籬

##### 1.3.4 第 02891 章--標誌

##### 1.3.5 第 02892 章--反光導標

##### 1.3.6 第 02898 章--標線

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 交通部與內政部合頒之「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」

##### 1.4.2 交通部編審之「交通工程手冊」

##### 1.4.3 當地交通主管機關編印之「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」

## 1.5 資料送審

### 1.5.1 品質管理計畫書

### 1.5.2 交通維持計畫

施工地區或施工便道或運輸道路等與當地交通有關者，承包商應在施工前，根據其施工計畫，並依照交通部與內政部合頒之「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」及交通部編審之「交通工程手冊」及當地交通主管機關編印之「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」，擬定各項施工之交通維持計畫，送請工程司審核後，再轉請業主核定，必要時，應送請當地交通主管機關核可後實施。

### 1.5.3 廠商資料

### 1.5.4 材料應提送樣品[2份][ ]

## 2. 產品

### 2.1 功能

#### 2.1.1 交通維持所用之施工交通管制與安全設施分為下列6項：

- (1) 標誌：包括警告、禁制、指示及施工標誌。
- (2) 槽化導向設施：包括拒馬、交通錐、混凝土分隔石、施工護欄、警示桶及直立導標。
- (3) 標線。
- (4) 警告照明設施：包括警告燈號、閃光箭頭板及照射燈。
- (5) 安全設施：包括安全圍籬、防撞墊、及安全防護網。
- (6) 其他：包含工程指示車、旗幟、告示牌。

### 2.2 材料

#### 2.2.1 交通錐

- (1) 交通錐用以輔助拒馬阻擋或分隔交通。用合成樹脂或柔性橡膠製作為原則。其高度分為[45cm]或[70cm]2種，視使用路段之行車速率

及交通量採用之，其表面接近頂部加貼 15cm 寬反光紙。

- (2) 交通錐之顏色分全橙色及橙白相間斜紋 2 種。
- (3) 橡膠、砂或特殊之加重底座可用於加強交通錐之穩定性。

### 2.2.2 直立導標

- (1) 用作槽化或警告設施之直立導標應為[20cm~30cm][ ]寬，至少[60cm][ ]高。板面應設有橙白相間之反光斜紋，板面頂端離地面之高度應為 90cm。高度不超過 90cm 之導標應使用 10cm 之條紋。若設於雙向道路，導標應背與背相對。當路面空間極小時，此導標可用於交通分道或作為路肩之拒馬。
- (2) 夜間使用時，單一導標應放置閃光燈號，而用作槽化交通之一整排直立導標則應放置定光燈號。
- (3) 導標須符合第 02892 章「反光導標」之規定。

### 2.2.3 警示桶

- (1) 用作交通警示或槽化之警示桶約[90cm][ ]高，直徑至少[45cm][ ]，其使用之材料應為外表密閉平滑，且日夜均能顯示約略相同尺度、形狀及顏色。
- (2) 每一警示桶至少應有[2 條][ ]白色與兩條橙色之反光帶。若於水平之橙色與白色反光帶之間有不反光之部分，則其寬度不得超過 5cm。
- (3) 當警示桶置放於車道時，應使用適當之前置警告標誌。
- (4) 警示桶不得以水、砂或任何足以造成危險之材料加重。當其裝設於易結冰之地區時，其底部應設有排水孔，以免積水凍結而造成危險。
- (5) 於黑夜時，單一警示桶應放置閃光燈號，用於槽化交通之一整排警示桶則應放置定光燈號。
- (6) 小型箭頭標誌或直立導標可安裝於警示桶上，以補助警示桶之外型輪廓。

### 2.2.4 分隔石

- (1) 活動式分隔石應以混凝土、金屬或其他材料製成，活動式混凝土分

隔石可使用預鑄方式製作，且附有預埋之連接裝置，此連接裝置應具有足夠之強度，以確保每一個別單元成為一排平順連續之分隔石。

- (2) 分隔石末端應向車道外展開或設置防撞墊，以減緩衝擊之影響。
- (3) 應特別注意活動式或臨時分隔石與臨近現有分隔石或護欄之連接。承包商之送審資料應提供此細節。所有分隔石系統之連接處均應具有足夠之強度。

#### 2.2.5 施工護欄

- (1) 施工護欄包含以[鋼筋混凝土][混凝土][塑膠][鋼料]等材料製作而成，其製作材料須符合本綱要規範各相關章節之規定。
- (2) 施工護欄應依設計圖所示之型式及尺度製造。

#### 2.2.6 警告燈號

警告燈號包括定光燈號及閃光燈號。

#### 2.2.7 照射燈

用以照明工程活動、交通指揮站及其他限制或危險區域之照射燈應置於適當位置或遮蓋，以防眩照射到車輛駕駛人。照射燈不得用作標誌或設備之照明，每一標誌或設備應設有其自己之照明光源。

#### 2.2.8 閃光箭頭板

- (1) 前置警示閃光或次第箭頭板係用以輔助現有之交通管制設施。該設施應使用於日間或夜間之道路封閉、慢速移動之維持或通行道路上之施工作業，或極危險之高交通量及高車速之狀況。標誌、拒馬或其他交通管制設施均應與前置警示箭頭板共同使用。
- (2) 閃光箭頭板之最小尺度為 60cm x120cm，最少應裝置[10 個][ ] 閃光燈號，其閃光率應為每分鐘 25 次至 40 次。閃光箭頭之點亮時間應為 50%以上，次第箭頭之閃亮時間則應為 25%以上。
- (3) 閃光或次第箭頭板不得用於下列情形：
  - A. 工作位置不需封閉任何車道時。
  - B. 所有工作位於路肩上或路肩外，且不致干擾鄰近車道之行車時。
  - C. 交通指揮人員於正常之雙線、雙向車道管制交通時。

### 2.2.9 施工標誌

(1) 施工標誌為菱形或長方形，橙底黑字，黑色或白色圖案及黑色細邊，具反光性能，菱形標準型牌面邊長[70cm][ ]。放大型牌面邊長90cm，長方形長100cm，寬60cm。橙色編號依台灣區塗料油漆工業公會色樣第64號。

(2) 標誌須符合第02891章「標誌」之規定。

### 2.2.10 活動型拒馬

活動型拒馬可為鋁製或其他材料製品，長度為[120cm][ ]，高度至少[120cm][ ]，牌面須具反光性能。

## 3. 執行

### 3.1 施工方法

3.1.1 於施工時，承包商應確實遵照核定之計畫設置各項安全及交通維持管制設施，並嚴格督促其施工人員確切執行之，必要時，應依據現況予以加強。因應交通實際情況變化，所做各項交通維持作業調整，承包商應即配合不得拒絕。

3.1.2 承包商應指派專人負責，並事先備妥有關交通安全維持及管制所需之各種交通錐、直立導標、警示桶、分隔石、警告燈號、照射燈、閃光箭頭板、施工標誌、活動型拒馬[ ]等，並預備適量之備品，以備臨時之需或補充之用。施工期間應隨時注意各項設施之完整性與整齊，若有傾倒、不正、失落、損壞或電力中斷者，應隨時修復或予補充。

3.1.3 施工期間，應維持現有道路之交通與安全，施工前，承包商應提出交通安全與維持計畫，送請工程司核可，必要時，應送請當地交通主管機關核可後確實實施，並應設置適當之交通安全與交通管制設施，對交通繁忙、複雜、交叉路口等，視需要設置指揮旗手或紅綠燈指揮交通，以維持來往車輛、行人之安全與通暢。便道使用期間，承包商應隨時注意並維護路面平順，一有損壞、破損、不平、應即按原標準修補平整。承包

商使用現有道路亦應隨時注意維護、修整。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章工作之以[式][塊][移位次數][ ]予以計量。

4.1.2 個別工作項目包括，但不限於下列各項：

- (1) 交通錐。
- (2) 直立導標。
- (3) 警示桶。
- (4) 分隔石。
- (5) 施工護欄。
- (6) 警告燈號。
- (7) 照射燈。
- (8) 閃光箭頭板。
- (9) 施工標誌。
- (10) 活動型拒馬。

### 4.2 計價

4.2.1 依詳細價目表所列各項目之單價計價。

〈本章結束〉

# 第 01564 章 V7.0

## 施工圍籬

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明臨時圍籬及出入工地之相關圍籬及大門，包括材料、設備、施工、及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 圍籬

##### 1.2.2 大門

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第 01500 章--施工臨時設施及管制

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- |               |            |
|---------------|------------|
| (1) CNS 2253  | 鋁及鋁合金片、捲及板 |
| (2) CNS 2473  | 一般結構用軋鋼料   |
| (3) CNS 2947  | 銲接結構用軋鋼料   |
| (4) CNS 8826  | 鏈節形鋼線網     |
| (5) CNS 8827  | 波線鋼線網      |
| (6) CNS 8828  | 六角形鋼線網     |
| (7) CNS 8829  | 工程用編織鋼線網   |
| (8) CNS 10007 | 鋼鐵之熱浸法鍍鋅   |

##### 1.4.2 行政院環境保護署頒布之「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」

- 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 工作圖
  - 1.5.4 廠商資料
  - 1.5.5 材料應提送樣品[2][ ]份

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 鋼及鋼板：鋼及鋼板均應符合[CNS 2473][CNS 2947][ ]之規定。

2.1.2 鋁板：應符合[CNS 2253][ ]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][ ]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][CNS 8827][CNS 8828][CNS 8829][ ]之規定。

#### 2.1.5 鋼料油漆：

(1) 塗佈一層[高鋅粉底漆][ ]，[60%固體含量][ ]，乾膜厚度[18][ ]microns。

(2) 面層塗料：[丙烯酸酯光面瓷漆][ ]，乾膜厚度[22][ ]microns。

(3) 標誌及顏色：依工程司之指示。

2.1.6 鋁料油漆：依設計圖之規定。

### 3. 執行

#### 3.1 施工方法

##### 3.1.1 圍籬

- (1) 圍籬之高度及形式須依本章之第 1.4.2 款規定辦理。
- (2) 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。應確保公共車流與行人之安全與方便。施工圍籬之維護方式應能防止兒童、動物及非授權人員進入施工場所及材料儲存場。任何因損壞造成之圍籬缺口應即刻修復，不得延遲。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。
- (3) 門之數量、型式、寬度及位置應依圖說或依工程司指示。
- (4) 洞孔應挖掘至所示之深度，以混凝土回填。
- (5) 施作移動式圍籬附支撐系統，以防止因風吹或行人移動造成移位。
- (6) 應嚴格施作圍籬及大門，且大門之打開方向應朝向工區。
- (7) 外露於公眾視線之圍籬及大門應予油漆。必要時臨街之圖案予以美化。
- (8) 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，所有大門及圍籬之混凝土基礎均應完全拆除。地面上所有之洞隙均應以土壤填平，夯壓至 90%之壓實度。所有圍籬區域應加以耙平，包括鄰近之臨時附屬設施，使其不含凹窪及臨時障礙物。
  - C. 所有人行道應予以復舊。

### 3.1.2 臨時照明及電力

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。照明之設置間距不得使人行道地面之亮度低於[54][ ]Lux。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

本章工作之附屬工作項目，除契約另有規定外，將不予計量，其費用應視為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) 油漆及修飾之維護。
- (2) 業主標誌及圖案美化。

4.1.1 施工圍籬以[公尺][一式][ ]計量，包括大門、拆除及清理。

4.1.2 人行道、臨時照明及電力依第 01500 章「施工設施及臨時管制」之規定計量。

### 4.2 計價

本章工作依詳細價目單所示，以[公尺][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。

〈本章結束〉

# 第 01572 章 V9.0

## 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

本項工作包括工區運輸施工便道鋪設路面、設置洗車台設備及沉澱池、工區鄰近道路維護清理、施工便道灑水、施工中灌排水路維持、臨時性攔砂、導排水設施及噪音防制等相關環境保護措施。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制設施管理辦法
- (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
- (8) 水污染防治措施及檢測申報管理辦法
- (9) 交通工具空氣污染物排放標準

## 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 款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。

### 1.5.2 逕流廢水污染削減計畫

承包商應依據行政院環境保護署頒佈之「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」規定，於施工前檢具「逕流廢水污染削減計畫」，報請主管機關完成核備並據以實施。

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 水泥混凝土材料規格應符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」及第 01701 章「構造物之一般要求」之規定。

2.1.2 鋼筋材料規格應符合第 03210 章「鋼筋」之規定。

2.1.3 結構鋼料材料規格應符合第 05125 章「結構用鋼材」之規定。

### 3. 執行

#### 3.1 工區運輸施工便道

3.1.1 工區運輸施工便道，依據設計圖或契約規定位置，按設計尺度規格鋪設 [鋼筋混凝土][混凝土][鋼板][粗級配或其他同等功能之粒料][ ]路面於整平夯實之路基上。

3.1.2 本工程竣工後，如有必要將現場復舊時，經工程司之指示，承包商應將現場 [鋼筋混凝土][混凝土][鋼板][粗級配或其他同等功能之粒料][ ]便道予以拆除並恢復原狀。

#### 3.2 空氣污染防治

3.2.1 施工圍籬應依第 01564 章「施工圍籬」之規定辦理。

3.2.2 從事砂石、土方或廢棄物等逸散性粒狀物質擾動之作業或操作前，應先灑水使逸散性粒狀污染物質於作業期間保持濕潤，避免造成空氣污染。

3.2.3 堆置具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土方或廢棄物，應採行覆蓋防塵布、防塵網等有效抑制粉塵防制設施或依據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」規定辦理。

3.2.4 營建工地內之裸露區域，應採行覆蓋防塵布、防塵網等有效抑制粉塵防制設施或依據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」規定辦理。

3.2.5 營建工地應設置洗車台設備及沉澱池，相關規定如下：

(1) 洗車台設備及沉澱池依照設計圖建議位置或工程司之指示設置，以設置於工區大門出口必經道路為原則，如因受場地限制，得經工程司同意後調整其配置，惟應以不妨礙工程進行為原則。除設計圖建議之設置地點外，承包商亦得視施工需要另行提出適當地點，經工程司核可後增設。

(2) 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。

- (3) 洗車台四周應設置防溢座或截流溝，以防止洗車廢水溢出工地。
- (4) 洗車廢水排放至沉澱池利用[物理（自然沉澱）][化學（加藥處理）][ ]方法沉澱後，上層澄清水應迴流使用，或經處理使其合於環保之排放標準後再排放至工區排水系統內，沉澱池應能保持通暢且經常需清理積泥。
- (5) 洗車台設備附設之沉澱池僅供洗車廢水沉澱，不得作為臨時性攔砂池沉澱之用。本設備應於每區段施工完成後予以拆除，原地並應恢復原狀或依設計圖進行其他工程施築。
- (6) 洗車台設備及沉澱池之裝設，應依據設計圖施工，如經工程司指示，或因場地或其他因素必須調整變更原設計時，得由承包商提出修改圖或替代方案，經工程司核可同意後替代實施，惟應符合原設計圖清洗與沉澱功能及環保需求，且其沉澱池處理容量不得小於原設計，其計價金額亦不另做調整。

3.2.6 於工程施工期間內，施工機具引擎使用之汽柴油應依據行政院環境保護署頒佈之「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」規定辦理。另運輸車輛應依據行政院環境保護署頒佈之「交通工具空氣污染物排放標準」規定辦理。

3.2.7 工地範圍內不得燃燒垃圾或融化柏油、瀝青等產生塵煙之物質，亦不得棄置及堆放惡臭或有毒物質。

3.2.8 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制設施管理辦法」之規定辦理。

### 3.3 水污染防治

基樁施工、混凝土作業、基礎開挖及其他施工作業產生之廢水，應經處理至符合放流水標準後排放。

### 3.4 廢棄物清理

- 3.4.1 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，不得將其混入混凝土及土石中掩埋。
- 3.4.2 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。
- 3.4.3 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。
- 3.4.4 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。

### 3.5 工區臨近道路維護清理

工程施工期間，各工區臨近道路路面應保持完好清潔，如發現有散落之遺留物，則須隨時加以清除，以維護該工區周圍道路環境清潔。

### 3.6 施工中灌排水路維持

本項工作係為維持工區現有排水及灌溉溝渠水路等之暢通，承包商於施工期間應依照工程司之指示，配合工址現況及工程施工作業需要施做臨時性排水及導水設施，以免中斷水路。有關作業要求如下：

- 3.6.1 為避免中斷工區現有水路，承包商對所有穿越工程施工範圍之溪流及排水溝渠，於施工前應就現況（包括上、下流）予以拍照存證，施工期間之施工配合、導流、改道、污染防治、疏浚等工作，均應有妥善之詳細計畫，避免中斷水路，污染周圍環境及影響工程施工品質。前述污染防治係指本工程工區範圍內之活動不得對現有之排水及灌溉溝渠造成污染。各項措施於施工前、施工中及施工後，均應會勘拍照存證，並提送工程司存查。

3.6.2 於工程施工範圍內，下列排水箱涵工程之開挖與構築，承包商亦須施作臨時排水設施。

(1) 既有灌溉排水路，因工地橫互阻隔，需以新建箱涵銜接上下游水路者。

(2) 計畫中或既有灌排系統，因配合工程需要，需將前述局部箱涵予以改道、改建、新建或復舊者。

3.6.3 渠道整治工程之開挖與構築時亦須視實際需要設置臨時抽排水設施。

### 3.7 臨時性攔砂及導排水設施

本項工作乃為配合整地、開挖作業、填土作業、材料堆置等，必須於工區範圍內之適當位置上，如各溝渠匯流處、各排水分區出口處或基地低窪地等處，設置臨時性攔砂及導排水設施，以減緩水流及攔截因沖蝕而流失之土石。除另有規定者外，本項工作包含所有工區內施築之臨時性水土保持設施及逕流廢水污染控制，如防災土堤、坡面保護、臨時性沉砂池、導排水路等。工作要求如下。

3.7.1 承包商應依據水污染防治法、水土保持法相關規定及工地現況環境，配合施工作業活動，於工區範圍內之適當位置上，如各溝渠匯流處、各排水分區出口處或基地低窪地等處，設置臨時性攔砂及導排水設施、沉砂池等，以減緩水流及攔截因沖蝕而流失之土石。

3.7.2 承包商應就上述工作範圍妥善規劃，提出詳細之施工方式、工作圖及施作地點等，納入逕流廢水污染削減計畫、施工水土保持計畫及環境保護執行計畫書中，經工程司核可後據以實施。

### 3.8 噪音污染防制

3.8.1 工地周圍如有民宅、醫療院所、學校等，應特別注意噪音防制工作。尤其拆除、擋土、基礎工程階段等，應儘量減輕具高聲功率營建機具施作時所產生之噪音。

3.8.2 施工期間應注意施工機具位置之配置，並避免同時施作高噪音工項及高噪音機具，以減輕對鄰近地區之噪音干擾。如有必須同時施作之需求，應預先設置臨時性圍籬、隔音設施等減音措施。

3.8.3 應於拆除、擋土及基礎工程階段辦理自主性噪音監測，監控噪音量變化情形並自主改善，減少產生過高噪音情形，以維護環境安寧。

### 3.9 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布之法令規定，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：

3.9.1 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。

3.9.2 為執行本工作所需之合格環保人員、機具、設備及監測儀器應由承包商設置或自備。

3.10 施工作業產生之已不適用於本工程之剩餘土石方（包括劣質土），應按照第 02323 章「棄土」之相關規定辦理。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 [工區運輸施工便道]依契約詳細價目表以[平方公尺][ ]為單位計量給付。

4.1.2 [覆蓋防塵布][覆蓋防塵網][ ]依契約詳細價目表以[平方公尺][ ]為單位計量給付。

4.1.3 [洗車台設備及沉澱池]依契約詳細價目表以[座][ ]為單位於設備竣工後計付。承包商得提出符合設計圖洗車台功能需求及環保要求之替代方案，經工程司核可後替代實施，並依據契約詳細價目表[洗車台設備及沉澱池]單價按實作數量計給。

4.1.4 [工區臨近道路維護清理]、[施工便道灑水]、[施工中灌排水路維持]、[臨時性攔砂及導排水設施]及[其他環境保護措施]依契約詳細價目表以[一式][ ]計量計價，施工期間分月按工程進度比例給付，迄至付清為止。

### 4.2 計價

計價範圍及計價方式除契約另有規定外，按下列方式辦理。一式計價工作項目，分月按工程進度比例給付，惟若該期估驗計價期間經工程司（或工程司代表）檢查不合格不予接受或經環保主管機關開立罰單處罰時，則有關計價項目應扣除不予給付，並以減帳處理，爾後不予追補。如契約另有罰則，從其規定。另若經核可展延工期，得依協議追加必要費用；其餘計量單位均依[實作數量][ ]計價。

#### 4.2.1 [工區運輸施工便道]

工區運輸施工便道依契約詳細價目表之單價丈量計付，鋪設路面所需一切材料、人工、機具、設備、運輸等及完成本工作之一切直接或間接工作費在內。

#### 4.2.2 [覆蓋防塵布][覆蓋防塵網][ ]

覆蓋防塵布、防塵網等依契約詳細價目表之單價丈量計付，其單價內包含所需一切材料、人工、機具、設備、運輸等及完成本工作之一切直接或間接工作費在內。

#### 4.2.3 [洗車台設備及沉澱池]

洗車台設備及沉澱池依契約詳細價目表之單價計付，其單價內已包含防溢座或截流溝、構造物實際開挖與回填、水泥混凝土拌和與澆置、模板、鋼筋、H形鋼及沖洗噴頭等所需一切材料、人工、機具、設備、運輸等及完成本工作之一切直接或間接工作費在內。

洗車台設備附設沉澱池之操作維護及沖洗等作業所需水、電、人工等費用及拆除復原費已列入[其他環境保護措施][ ]工作項目內另行計付。

#### 4.2.4 [工區臨近道路維護清理]

工區臨近道路維護清理依契約詳細價目表以[一式][ ]計價，施工期間分月按工程進度比例給付，此項給付包含全部人工、材料、機具，及其他為完成本工作所需一切費用在內。

#### 4.2.5 [施工便道灑水]

施工便道灑水依契約詳細價目表以[一式][ ]計價，施工期間分月按工程進度比例給付，其費用包含用水、灑水車、司機之工資及其他為完成本工作所需一切費用在內。

#### 4.2.6 [施工中灌排水路維持]

施工中灌排水路維持依契約詳細價目表以[一式][ ]計價，在施工期間分月按工程進度比例給付，此項給付含施工前後與施工中會勘拍照、臨時性之導排水溝、管涵埋設、清潔孔等設置與拆除，水路維護、疏浚及排水箱涵施工中臨時抽排水與溝渠工程施工中臨時排水等工作所需人工、材料、機具及為完成本工作所需一切直接或間接工作費在內。

#### 4.2.7 [臨時性攔砂及導排水設施]

臨時性攔砂及導排水設施依契約詳細價目表所示以[一式][ ]計價，在  
 施工期間分月按工程進度比例給付，此[一式][ ]計價之內容，包  
 括施築防災土堤、坡面保護、構築臨時性沉砂池、導排水路及埋設管涵  
 等所需人工、材料、機具及為完成本工作所需一切費用。

#### 4.2.8 [其他環境保護措施]

其他環境保護措施(含噪音等)依契約詳細價目表以[一式][ ]計價，  
 施工期間分月按工程進度比例給付，此[一式][ ]計價之內容，除已  
 列入契約價目表其他工作項目之契約單價者外，另包含各項措施所需人  
 工、材料、機具，及其他為完成本工作所需一切費用。

工 作 項 目	計 價 單 位
[工區運輸施工便道]	[平方公尺][ ]
[覆蓋防塵布][覆蓋防塵網] [ ]	[平方公尺][ ]
[洗車台設備及沉澱池]	[座][ ]
[工區臨近道路維護清理]	[式][ ]
[施工便道灑水]	[式][ ]
[施工中灌排水路維持]	[式][ ]
[臨時性攔砂及導排水設施]	[式][ ]
[其他環境保護措施(含噪音 等)]	[式][ ]

〈本章結束〉

# 第 01574 章 V5.0

## 職業安全衛生

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明有關工地職業安全衛生事項之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 職業安全衛生

##### 1.2.2 營造工程危險性工作場所之審查說明

#### 1.3 相關準則

##### 1.3.1 勞動部

- (1) 職業安全衛生法
- (2) 勞動基準法
- (3) 勞動檢查法
- (4) 職業安全衛生法施行細則
- (5) 職業安全衛生設施規則
- (6) 職業安全衛生管理辦法
- (7) 危險性工作場所審查及檢查辦法
- (8) 職業安全衛生教育訓練規則
- (9) 勞動基準法施行細則
- (10) 勞動檢查法施行細則
- (11) 營造安全衛生設施標準

## 2. 產品

(空白)

## 3. 執行

### 3.1.1 職業安全衛生

- (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、職業安全衛生法及其施行細則、職業安全衛生設施規則、職業安全衛生管理辦法、危險性工作場所審查及檢查辦法、職業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職業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。並督導辦理有關職業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他必要之防護具，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、阻礙工作或其他非法不當情事時，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職業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) 承包商應依照職業安全衛生管理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，承包商違反職業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。

### 3.1.2 營造工程危險性工作場所之審查說明

本工程依據勞動部所發布之「危險性工作場所審查及檢查辦法」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。

### 3.1.3 本工程開工後工程司得依契約書有關職業安全衛生措施規定，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。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

除本工程契約另有規定外，本項職業安全衛生以[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，則其辦理職業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，本項職業安全衛生以[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，則其辦理職業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 V5.0

## 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 調合漆 (合成樹脂型)

(2) CNS 2473 一般結構用軋鋼料

(3) CNS 2947 銲接結構用軋鋼料

(4) CNS 4934 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 SS400][CNS 2947 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 4934                      伐鏽底漆

(2) CNS 601                        調合漆（合成樹脂型）

(3) 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. 執行

#### 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 01630 章 V6.0

## 同等品替代程序

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章明訂有關辦理同等品替代之程序，基於防範綁標或爭議於未然，並維持必要品管之前提，分就規劃、設計、招標、決標、訂約以至施工各階段，落實政府採購法有關專業審議，以及保障承包商選擇同等品替代品權益之公平原則，辦理程序分述如次：

- 1.1.1 主辦機關若係委託辦理工程規劃、設計或監造時，應於委託技術服務之契約中明訂規劃設計若隱藏獨家或專利產品或工法之罰則。
- 1.1.2 規劃、設計單位有須應用獨家專利之產品或工法時，應告知主辦機關取得的方式，主辦機關於必要時得邀相關專家組成審查委員會做專業審議結論憑辦。其不涉獨家或專利之產品或工法者，除限制性招標先行審議之機制外，一般性公開招標於招標文件中明訂不限制投標廠商可提出符合功能、效益及規範之其他廠牌之同等品。
- 1.1.3 於決標至訂約期間，由主辦機關必要時得邀相關專家組成審查委員會審議廠商所提替代之同等品，作成結論據以訂約憑辦。
- 1.1.4 若因工期長而有新產品或新工法出現，或契約所訂之廠牌缺貨、不生產時，承包商應依契約所定或經核定之該工項既定施作進度時限，並加計主辦機關專業審議所需時程內，提出符合設計功能、效益與規範之同等品，經函報主辦機關核可後替代之；在此情形下，仍無法覓得同等品時，應依契約相關規定辦理，如契約無規定，則雙方得協議解決方式。
- 1.1.5 主辦機關自行規劃、設計或監造時，參照上述各階段之專業審議與公平機制辦理。

## 2. 產品

(空白)

## 3. 執行

### 3.1 同等品使用之替代程序 (流程圖詳本章附件, 01630-4)

規劃設計規範請選第 3.1.1 款及第 3.1.2 款, 施工規範請選第 3.1.3 款、第 3.1.4 款及第 3.1.5 款。

3.1.1 [規劃]、[設計]單位為達到規劃設計之實質功能或效益, 若需使用獨家或專利產品或工法時, 為避免綁標之疑慮, 於設計期間應至遲於提出招標文件前, 先報請主辦機關說明其必要性及建議取得或處理之方式, 不應隱瞞。主辦機關得及時邀相關業界及專家組成審查委員會, 認定其必要性及公開處理之方式; 或由主辦機關以另案依規定標辦, 取得各該獨家或專利產品或工法之所有權 (適用於金額較鉅大之情節); 或確認其有效報價後於投標之標單載明固定價格, 於訂約時仍維其固定價格 (適用於金額較小之情節)。

3.1.2 其不涉獨家或專利之產品或工法者, 除限制性招標先行審議之機制外, 一般性公開招標, [規劃]、[設計]單位若需提示廠牌以表明符合其設計功能與效益之產品時, 應不少於[2][ ]家以上, 並於招標文件中明訂不限制投標廠商可提出符合功能、效益及規範之其他廠牌之同等品。

3.1.3 投標廠商可提出符合功能、效益及規範之其他廠牌投標, 於[決標至簽約期間][簽約後][決標後][ ], 由主辦機關於必要時得邀相關專家組成審查委員會審議, 澄清是否可能有不同等之爭議經確認後, 作成結論據以憑辦。

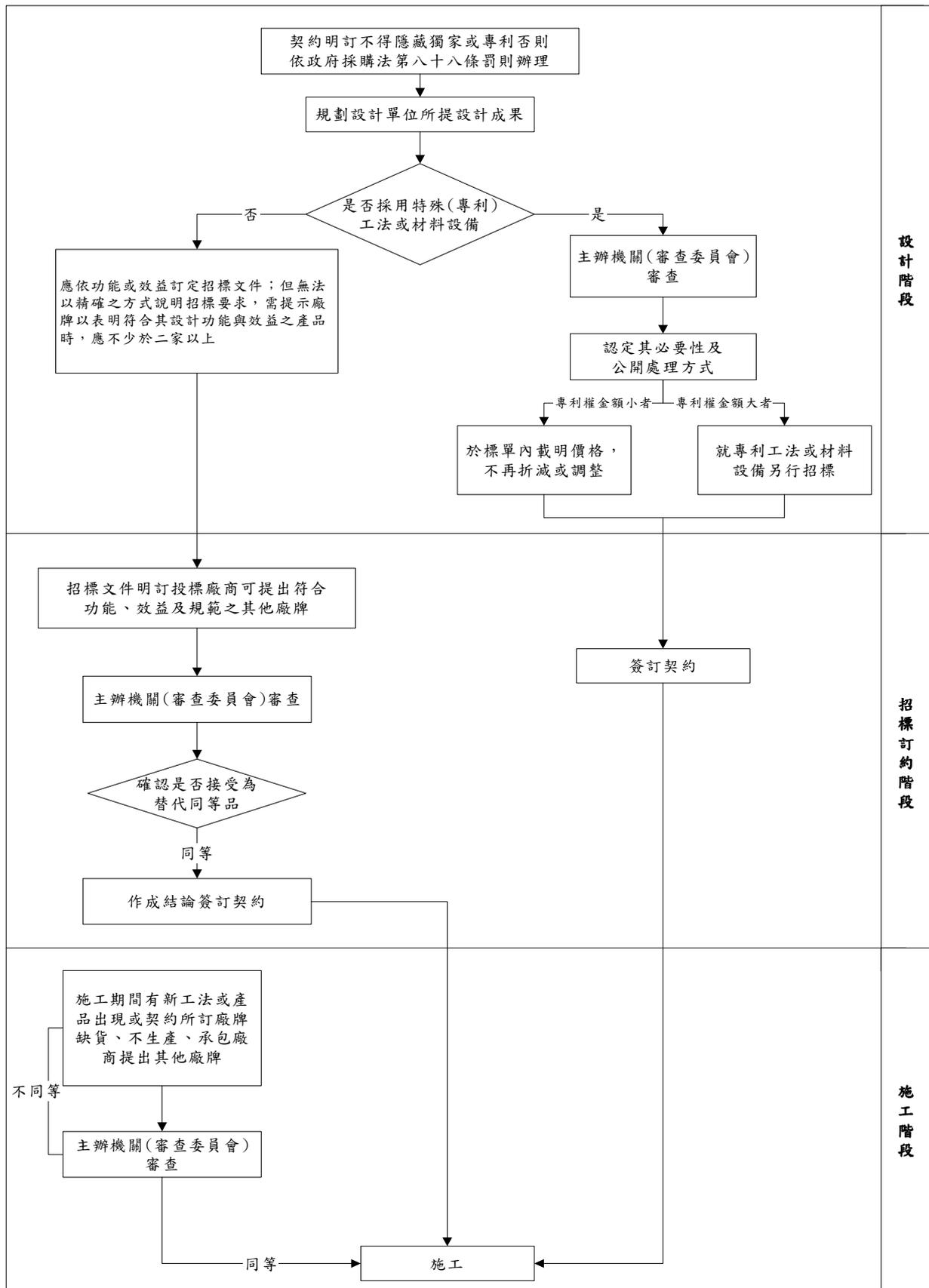
3.1.4 若承包商符合契約所規定得提出同等品之時機與條件, 主辦機關得[優先採用][召開審查會議, 決定是否採用][ ]符合正字標記之同等品。

3.1.5 承包商使用同等品應俟主辦機關核准後辦理。

#### 4. 計量與計價

(空白)

● 特殊（專利）工法或材料設備暨同等品之處理機制作業流程圖



〈本章結束〉

# 第 01781 章 V6.0

## 竣工文件

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

1.1.1 本章說明工程竣工後，有關竣工文件之提報及送審之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 提報竣工前應注意之事項

1.2.2 工程報請驗收前應準備之事項

#### 1.3 相關章節

1.3.1 第 00562 章--工程竣工報告表

1.3.2 第 01330 章--資料送審

1.3.3 第 01421 章--規範定義

1.3.4 第 01772 章--工程驗收

#### 1.4 相關準則

1.4.1 政府採購法及政府採購法施行細則

### 2. 產品

(空白)

### 3. 執行

#### 3.1.1 提報竣工—提報竣工前應注意之事項

- (1) 除契約另有規定者外，業主應於收到承包商竣工日期書面通知之日起七日內會同工程司及承包商，依據契約、圖說或貨樣核對竣工之項目及數量，以確定是否竣工；承包商未依機關通知派代表參加者，仍得予確定。
- (2) 承包商於提出竣工報告前，應將契約規定須測試之主要及附屬設備予以功能測試，以確定其功能符合契約之需求。該測試應在業主與工程司監督下為之。

#### 3.1.2 報請驗收—工程報請驗收前應準備之事項

- (1) 竣工文件
  - A. 工程竣工報告表—承包商應於工程預定竣工日前或竣工當日，將竣工文件提送工程司，工程司並於〔次日〕〔兩日內〕會同承包商於現場進行初步察視，惟正式竣工仍以業主會同工程司及承包商認定為準。
  - B. 竣工設計圖表、工程結算明細表—除契約另有規定外，工程司應於竣工後7日內，將該等文件及契約規定之其他資料，送請業主審核。
  - C. 竣工圖及相關數量表—除契約另有規定外，承包商應於竣工後〔 〕日內，將該等文件送請工程司審核。
- (2) 契約文件：下列各項文件應準備齊全，以備查驗。
  - A. 原契約文件包括契約書、工程設計圖、工程價目表及施工規範等。
  - B. 變更設計文件。
  - C. 工期停（復）工或延期文件。
  - D. 契約變更文件。
  - E. 各期工程估驗紀錄。

F. 各項工程材料試（檢）驗紀錄。

G. [設備功能測試報告]

H. 其他

#### 4. 計量與計價

（空白）

〈本章結束〉

# 第 01820 章 V4.0

## 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。

## 2. 產品

(空白)

## 3. 執行

(空白)

### 3.1.1 試運轉計畫

- (1) 承包商應於試運轉前[30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。

### 3.1.2 訓練計畫

- (1) 承包商應於試運轉前[30天][ ]提出訓練計畫書，報工程司核定後，由業主指派相關人員於承包商辦理試運轉期間進行了解各項儀器設備試運轉情形；承包商應配合辦理，不得拒絕。
- (2) 訓練計畫至少應有[80小時][ ]，辦理訓練時承包商應選派具有專業工程師負責講解及實際操作，如承包商選派之人員無法勝任業主得要求撤換。
- (3) 訓練計畫應於驗收完成前完成。

3.1.3 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。

## 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 02253 章 V5.0

## 建築物及構造物之保護

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明鄰近承包商施工及影響範圍內建築物、構造物及道路保護之規定。包括材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 保護工作範圍包括契約圖說工程及鄰近受施工影響之範圍。

1.2.2 保護工作係指於承包商於施工期間或完工後，對於鄰近所可能受影響之建築物、構造物及道路，為避免造成損害所採取之必要之保護措施，包括地盤沉陷與振動龜裂之控制措施等，以及受損部分之修復或復舊工作，以確保建築、構造物及道路之結構完整性，維護其功能、安全及美觀。

1.2.3 保護措施或所用工法除契約所規定外，亦包括經工程司指示或由承包商所建議者，以及為確認保護工作適當之監測工作。承包商所選用保護措施應符合工程之需求，且不得對受保護之建築物與構造物於日後之使用造成不良影響。

1.2.4 本章所指之建築物涵蓋受承包商施工所影響之建築物其附屬設施；所指之構造物及道路涵蓋受承包商施工影響之鋪面與人行道等既存設施。

1.2.5 除已於契約圖說完整標示保護工作之方法及執行細節者外，承包商應配合其選用之施工方法及工作程序，自行選擇保護方法，並自行負責其設計與細節之安排，以符合第 1.5.2 款規定之標準。

### 1.3 相關章節

#### 1.3.1 第 02251 章--地下構造物保護灌漿

#### 1.3.2 第 02291 章--工程施工前鄰近建築物現況調查

#### 1.3.3 第 02341 章--地盤灌漿處理

#### 1.3.4 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

### 1.4 資料送審

#### 1.4.1 品質管理計畫書

#### 1.4.2 施工計畫

(1) 承包商應依契約相關之規定，擬訂建築物、構造物及道路之保護措施，並提送審查保護工作之圖說、施工方法說明書及[設計計算書][ ]，詳細說明準備採用之工作程序，供工程司審核。提送之資料應包含：

A. 標示建築物及構造物周邊施工步驟、地盤處理及儀器監測相關資料之工作圖，包括地下土質狀況之詳圖。

B. 配合進度之監測計畫。

C. 觀測發現建築物或構造物或道路有發生沉陷、位移、損害或地盤有沉陷等狀況，採行之緊急應變與保護措施。

#### 1.4.3 廠商資料

#### 1.4.4 材料應提送樣品[2份][ ]

### 1.5 品質保證

1.5.1 若採用第 02251 章「地下構造物保護灌漿」所述之方式進行灌漿，其品質之管制應符合第 02251 章「地下構造物保護灌漿」之規定。

#### 1.5.2 沉陷之控制

(1) 所有因開挖、隧道施工或承包商其他施工作業所致之建築物及構造物任何部位沉陷量應小於[25mm][工程司認可之容許值][ ]。

- (2) 若鄰近建築物、構造物各部位之最大沉陷量大於[15mm][工程司認可之容許值][ ]，則其差異沉陷以基礎斜率計算不得大於[1：500][ ]。
- (3) 道路之容許沉陷量應由承包商提送工程司認可。

## 1.6 工作順序及進度

### 1.6.1 建築物現況

- (1) 承包商應依第 02291 章「工程施工前鄰近建築物之現況調查」之規定辦理調查，並拍照存證。

### 1.6.2 應保護之建築物及構造物

- (1) 於契約圖說上標示應予保護之建築物及構造物。
- (2) 承包商應對契約圖說中指定須予保護之建築物及構造物採取特定之保護措施。各項措施應達成規定之保護程度。保護措施得包括灌漿、托底或由承包商提議採行之其他特殊方法。
- (3) 契約指定應保護之建築物及構造物係為最低標準，工程司或承包商得依現場施工狀況或因施工方法及步驟而增加之必須保護之建築物及構造物。

### 1.6.3 與建築物及構造物所有人之合作

- (1) 進行任何對建築物有影響之工作前，承包商應與可能受施工影響之建築物及構造物所有人會商，尋求其配合並給予出入產業之許可。
- (2) 施工期間承包商應採取所有必要措施，減低對建築物、構造物及其他產權所有人造成之不便。

### 1.6.4 於產業之出入便利

- (1) 於開始進行建築物及構造物內外安裝監測儀器之作業或其他任何工作[30日][ ]前，承包商應以書面通知可能受施工影響之產業所有人，請求給予出入其產業之便利，以及進入其產業裝設監測儀器或實施保障產業安全措施之許可。為取得產業所有人之許可，工程司或監工人員應給予必要之協助。

(2) 若產業所有人拒絕給予進入其產業之許可，承包商應適時以書面向工程司報告。

## 2. 產品

### 2.1 材料

混凝土材料須符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之規定。灌漿材料須符合第 02341 章「地盤灌漿處理」之規定。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 若採用灌漿技術實施地盤沉陷之控制與建築物及構造物之保護工作，其材料與施工方法應符合第 02251 章「地下構造物保護灌漿」之規定。

3.1.2 若欲使用任何其他材料及施工技術，承包商應提送完整之詳細資料，由工程司審核。

### 3.2 施工方法

3.2.1 承包商應製作一份所有可能受影響之建築物及構造物之清單，並提供保護每一座建築物及構造物之詳細步驟提送工程司審核。

3.2.2 指定須予保護之建築物及構造物其保護方法之細節未經核可，且規定之監測系統尚未安裝完成，任何建築物及構造物之鄰近區域不得進行開挖。承包商應確保任何建築物或構造物之用途、功能及運作均不受施工之干擾。

3.2.3 若於開挖期間監測資料顯示建築物或構造物有遭受損害之虞，應立即停止進一步之開挖，俟採取足以確保受影響建築物及構造物安全之補救措施，且經工程司核可後方可復工。

3.2.4 施工完成後，承包商應將受影響之建築物、構造物及道路，包括外觀及飾面恢復原來之狀態，並應確保其具有原來之運作功能。

### 3.3 現場品質管理

若採用第 02251 章「地下構造物保護灌漿」所述之方法進行灌漿，現場之品質管理及試驗均應符合第 02251 章「地下構造物保護灌漿」之規定。

### 3.4 檢驗

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
				[1 次] [每批 1 次] [ ]

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

[建築物及構造物之保護不另予計量][建築物及構造物之保護，以一式計量][ ]。

### 4.2 計價

4.2.1 [建築物及構造物之保護不另予計價][建築物及構造物之保護，以一式計價][ ]。

4.2.2 計價包括下列工作：

- (1) 本章所述之任何及所有保護措施及工作。
- (2) 保護工作所需之人工、材料、設備、監測儀器、採樣、試驗及其他為完成保護之必需工作。

- 4.2.3 因受施工影響之建築物、構造物、道路及其相關附屬設施之損害修復及／或完全復舊工作，應視為建築物、構造物及道路保護工作之附屬責任工作，而不另予計價。
- 4.2.4 承包商執行或不執行契約本章中列有或未列有計價項目之任何特定建築物、構造物及附屬設施物等保護工作，若有因施工受損害仍應負責就損害之建築物及構造物以自費修復及復舊。
- 4.2.5 由於建築物、構造物及設施保護工作而導致契約工作或其他工作之延遲，除特殊情況並經工程司核准外，不另予個別計價，亦不得因此申請延長工期。

〈本章結束〉

## 第 02323 章

### 棄土

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明剩餘土石方之運離現場至適當場所，包括運輸、棄土場設施與設備、及棄土施作等相關規定。

##### 1.2 工作範圍

###### 1.2.1 剩餘土石方之運輸

###### 1.2.2 依照核定之施工計畫提供棄土場及其設施與設備

###### 1.2.3 交通維持

###### 1.2.4 衛生環保措施

##### 1.3 相關準則

###### 1.3.1 環境保護署

(1) 空氣污染防制法及其施行細則

(2) 噪音管制法及其施行細則

(3) 水污染防治法及其施行細則

(4) 廢棄物清理法

(5) 事業廢棄物儲存清除處理方法及設施標準

###### 1.3.2 營建署

(1) 營建剩餘土石方處理方案

##### 1.4 定義

1.4.1 剩餘土石方：指於施工場地整地及開挖，並經挖填平衡施作後之剩餘挖

方，但不包括不適用於回填之材料，例如廢棄物或須進行加工後方能再  
利用於回填之物質等均不屬之。

1.4.2 棄土場：指暫時堆置剩餘土石方之場所，或得於該場地就地回填剩餘土  
石方之場地。

1.4.3 將可用之剩餘土石方，運送至本工程範圍內以供再利用時，稱「近運利  
用」；前述剩餘土石方材料運送至本工程範圍外予以妥當處理時，稱「餘  
方遠運處理」。

1.4.4 餘方自行處理

不易採行「近運利用」或「餘方遠運處理」計量計價之項目，得以「餘  
方自行處理」之項目計量與計價，此項單價為「近運利用」及「餘方遠  
運處理」之平均單價。

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

(1) 承包商應先擬定棄土施工計畫，送請工程司審核，必要時轉送相關  
機關或地方政府主管機關同意，方得開始進行棄土工作。

(2) 施工計畫應提出包括棄土場之預定棄土範圍、棄土高度、排水設施  
詳圖及水土保持設施等之設置圖說，並應包括交通維持、交通運輸  
路線及衛生環保與安全措施等。

(3) 若棄土場地做為剩餘土石方回填之用地，則施工計畫內容應包括  
3.1.2 款之要求。

## 2. 產品

(空白)

### 3. 施工

#### 3.1 施工方法

3.1.1 剩餘土石方材料應運至合法之棄土場，棄土場之排水系統應恒維持通暢。

3.1.2 棄土場地若做為就地回填剩餘土石方之場地，則棄土作業應分層填平及夯壓，每層棄土填築厚度以不大於[30cm][ ]為宜，夯壓密度如無特別之規定，以夯壓至相當於鄰近原始地層之密度為標準。原地層密度之取樣範圍、取樣數量及取樣所得密度之決定方式，須於施工計畫中確立及送請工程司核定。

3.1.3 運輸棄土時，運輸道路路面應隨時維持整潔。所有施工機械及運輸設備於進入道路前，均應將車身外部及輪胎沖洗乾淨，且不得超載，車斗上應覆蓋蓬布，以防砂土飛揚及掉落。凡一切有關噪音、振動及各式污染防治措施均應符合 1.4.2 款環保主管機關法令之規定。

3.1.4 棄土填平作業時，當日完成面應有適當之坡度以利排水至截流溝。

3.1.5 棄土作業期間及施工後均應隨時注意公共安全。

3.1.6 棄土場之植生綠化，不屬本章工作範圍。

3.1.7 棄土完成後，棄土範圍外被承包商破壞之原有設施或景觀生態，承包商應負責。

3.2 施工作業產生之已不適用於本工程之剩餘土石方(包括劣質土)，應按照內政部營建署頒定之「營建剩餘土石方處理方案」相關規定予以適當處理；如該不適用土石方符合環保署「廢棄物清理法」之事業廢棄物認定標準，則應依「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。

3.3 前項 3.2 之工作，由業主依工程特性於契約內另行規定之。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 棄土數量包括整地及路堤開挖、構造物開挖及渠道開挖之剩餘土石方，詳細計量範圍以設計圖說為準。

4.1.2 計量方式為：(不適用者請刪除)

工 作 項 目	計 價 單 位
[餘方遠運處理(依[自然方][ ]體積)]	[立方公尺][ ]
[餘方自行處理(依[自然方][ ]體積)]	[立方公尺][ ]
[餘方運輸費用(依[自然方][ ]體積)]	[立方公尺][ ]
[棄土不予計量，其費用已包括在有關開挖項目單價內]	[ ]
[ ]	[ ]

### 4.2 計價

4.2.1 依 4.1.2 款計價項目之單價計價。

4.2.2 依前款項目計價之單價，其價格已包括為完成本項工作所必須或工程慣例應涵括之費用，包括但不限於運輸、運輸道路清潔維護，及棄土場內之棄土堆置或回填作業之費用。

〈本章結束〉

## 第 02506 章

### 警示帶

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

1.1.1 說明有關[自來水用]平面式或折疊式或鋁箔折疊式塑膠警示帶之供應、施工、檢驗、及相關規定。

1.1.2 包括[ m][ 式]警示帶之供應、檢驗、埋設。在工作範圍內承包商應提供一切人工、材料（由業主供給除外）、機具、設備、搬運、[安全防護]等及其他為完成本工作之規定，在工程司之監督及指示下依照契約規定辦理。

##### 1.2 工作範圍

1.2.1 承包商應提供整體警示帶之供應，並完成器材之檢驗、埋設、管理維護等工作。

##### 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 資料送審

1.4.1 承包商於得標後[ ]天內應檢附下列資料[3份][ ]，以供審核。

1.4.2 型錄及安裝設計圖。(註明各部分尺度、材質等)

1.4.3 印刷字樣之設計圖。

1.4.4 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：本設備配合送配水管線埋設於砂土中。

## 1.6 保固

1.6.1 保固期限為[ ]年。

## 1.7 承包商資格

[塑膠製品業。]

## 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法則。

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；如置於室外應設有適當之遮棚保護措施。

1.8.3 材料之吊放不得使用尖鉤以防刺破、撕裂、變形，且裝卸及放置時應避免材料相互碰撞。

1.8.4 每捲應捆紮結實並應以適當之紙箱包裝，在下常情形下搬動、運輸及堆放時應無鬆散之虞。

## 2. 產品

### 2.1 功能

2.1.1 本警示帶埋設於自來水管線上方，俾挖溝前得先以金屬感應探測器測試管線位置或於遭挖溝（土）機挖及時，不致切斷且可鉤住挖斗，而自動展開懸於空中，以達警示並避免破壞管線之效果。

### 2.2 材料及設備

2.2.1 平面式警示帶材質及構造

- (1) 材質：應以具有柔軟之良質聚氯乙稀 (Polyvinyl Chloride) 為主要成份之混合物製成。
- (2) 特性
  - A. 拉力強度：在常溫 (25±3C) 時為 1.2kgf/mm 以上。
  - B. 延伸率：在常溫 (25±3C) 時為 150%以上。
  - C. 加熱後不得有顯著之顏色變化。
- (3) 顏色：塑膠布為天藍色 (Munsell 國際通用色號 5B7/4) 或水藍色 (台灣區油漆工業同業公會色號 1-45)，印刷字體為紅色 (色號 7.5R4/14)，字體須鮮明清晰，位置正直，不得有歪斜、模糊、漏印或脫色等情形，並須歷久不褪色。
- (4) 每捲尺度：厚度為[0.05][ ]mm 以上，寬度為[250][ ]mm 以上，長度為[100][ ]m 以上，每捲間不得有任何黏合之接頭。
- (5) 印刷字體尺度：以每[2m][ ][ ]cm 印刷一組紅色字樣依序至少包括(請注意!)字體尺度為[100×80mm][ ]。(下面有自來水管線)字體尺度為[40×50mm][ ]。(水)自來水符號字體尺度為[100mm×125mm][ ]。(某公司承製)字體尺度為[40×50mm][ ]。上述尺度其許可差為[±5%][ ]。
- (6) 外觀：組織須均勻光滑，顏色亦須分布均勻，不得有氣泡、針孔、裂縫、污跡、雜質、色斑及突出物。

### 2.2.2 折疊式警示帶材質及構造

- (1) 材質：須以具有柔軟之良質聚乙烯 (Polyethylene 簡稱 PE) 或聚丙烯 (Polypropylene 簡稱 PP) 為主要成分之經緯線織製成布，再兩面淋貼 PE 膜或以 PE 淋膜製成。
- (2) 構造：折疊式構造，成品展開倍數為[1:2][ ]，在折疊處應以加熱鑽孔之孔緣暫時固定之，折疊之間距為[10±1][ ]cm，重疊部分為[5±0.5][ ]cm。
- (3) 特性
  - A. 拉力強度：在常溫 (25±3C) 時經向為[45kg][ ]以上，緯向

為[35kg][ ]以上。

B. 伸長率：在常溫(25±3C)時經向與緯向均須為[10%][ ]以上。

C. 加熱後不得有顯著之顏色變化。

(4) 顏色：依本章第 2.2.1 款(3)目規定辦理。

(5) 每捲尺度：厚度[0.15][ ]mm 以上，寬度為[150][ ]mm 以上，長度為[50][ ]m 以上。每捲間不得有任何黏合之接頭。

(6) 印刷字體尺度：依本章第 2.2.1 款(5)目規定辦理。字體印刷後須再以 PE 淋貼(膜)處理，以保字體歷久不褪色。

(7) 外觀：展開後依本章第 2.2.1 款(6)目規定辦理。

### 2.2.3 鋁箔折疊式警示帶材質及構造

(1) 材質：須以具有柔軟之良質聚乙烯(Polyethylene 簡稱 PE)或聚丙烯(Polypropylene 簡稱 PP)為主要成分之經緯線織製成布，中間貼上印有警示文字之鋁箔帶，再兩面淋貼 PE 膜或以 PE 淋膜製成。

(2) 構造：有鋁箔帶之折疊式構造，成品展開倍數為[1:2][ ]，在折疊處以加熱鑽孔之孔緣暫時固定之，折疊之間距為[10±1][ ]cm，重疊部分為[5±0.5][ ]cm。

(3) 特性：依本章第 2.2.2 款(3)目規定辦理。

(4) 顏色：依本章第 2.2.1 款(3)目規定辦理。

(5) 每捲尺度：未貼鋁箔部分厚度為[0.15][ ]mm 以上；貼有鋁箔部分厚度為[0.175][ ]mm 以上，鋁箔厚度為[0.007][ ]mm 以上。總寬度為[150][ ]mm 以上。鋁箔寬度為[60][ ]mm 以上。長度為[50][ ]m 以上。每捲間不得有任何黏合之接頭。

(6) 印刷字體尺度：依本章第 2.2.1 款(5)目辦理。字體印刷後須以 PE 淋貼(膜)處理，以保字體歷久不褪色。

(7) 外觀：展開後依本章第 2.2.1 款(6)目規定辦理。

## 3. 施工

### 3.1 檢驗

- 3.1.1 承包商於製妥並印刷完成後，在未裁剪前應即通知業主派員在廠內採樣，其採樣數以每[6萬][ ]m為1批，未滿[6萬][ ]m部分仍視為1批，每批抽取1捲為試樣。所取之試驗經試驗結果符合規定時該批全部視為合格；如不符合規定時得再由該批內另取2捲重試，其結果均須全部符合規定，如仍有一捲不符合規定時，則該批全部均視為不合格應整批剔除。不合格者或不合格之整批產品應另加標記不得混用。
- 3.1.2 拉力強度及伸長率：於試樣中各製作五片，製成為[101.6mm (4in) ×152.4mm(6in)][ ]之樣品，如係鋁箔部分應其中至少截取1片為樣品。以抓試法(Grab Method)測定之，試驗機兩夾頭間距離應為[76.2mm (3in)][ ]以上，夾頭蓋片寬度為[25.4mm (1in)][ ]以上。
- 3.1.3 尺度、顏色、外觀等檢驗須符合本章第2.2項之規定。
- 3.1.4 檢驗合格後始可交貨安裝，所有檢驗費用全部由承包商自行負責。
- 3.1.5 設備進場交貨時須檢附經檢驗合格之證明文件各1份供核，否則不得交貨。

### 3.2 埋設

警示帶應埋設於管線上方約[40cm][ ]處，依業主規定之管徑大小配置適當數量之條數平直鋪設，兩捲警示帶接續處施工，應重疊鋪設1m以上，以足夠保護管線不致被挖及。

### 3.3 保護

[承包商如使用專利產品者須負責保護業主，不受任何侵害專利權或商標權之請求與訴訟傷害，或任何專利使用之糾紛與耗費。契約支付金額應被視為包括所有專利權、授權費或屬於此類問題之所有費用。承包商並不得以訴訟為由要求延期交貨。]

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本警示帶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，其費用應視為已包括於整體計價之項目內。如：(1)[環境安全維護；](2)材料之檢驗費用；(3)[ ]等。

### 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、專利費等及為完成本工作所需之費用在內。

4.2.3 檢驗合格交貨並試驗合格付貨款之[70%][ ]，經正式驗收合格後付清尾款。

〈本章結束〉

# 第 02751 章 V4.0

## 水泥混凝土鋪面

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明無筋與鋼筋卜特蘭水泥混凝土道路、停車場等鋪面之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 卜特蘭水泥混凝土

##### 1.2.2 伸縮縫

##### 1.2.3 收縮縫

##### 1.2.4 縱向縫

##### 1.2.5 混凝土養護

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

##### 1.3.2 第 03110 章--場鑄結構混凝土用模板

##### 1.3.3 第 03150 章--混凝土附屬品

##### 1.3.4 第 03220 章--銲接鋼線網

##### 1.3.5 第 03310 章--結構用混凝土

##### 1.3.6 第 03350 章--混凝土表面修飾

##### 1.3.7 第 03390 章--混凝土養護

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 560 A2006 鋼筋混凝土用鋼筋
  - (2) CNS 1176 A3040 混凝土坍度試驗法
  - (3) CNS 1231 A3044 工地混凝土試體製作及養護法
  - (4) CNS 1232 A3045 混凝土圓柱試體抗壓強度檢驗法
  - (5) CNS 1233 A3046 混凝土抗彎強度試驗法（三分點載重法）
  - (6) CNS 1234 A3047 混凝土抗彎強度試驗法（中心點載重法）
  - (7) CNS 2473 G3039 一般結構用軋鋼料
  - (8) CNS 2947 G3057 銲接結構用軋鋼料
- 1.4.2 美國道路及運輸官員協會（AASHTO）
- (1) AASHTO T104 粒料硫酸鈉或硫酸鎂健度試驗
- 1.4.3 美國混凝土協會（ACI）
- (1) ACI 309 混凝土搗實之作業準則
  - (2) ACI 318M 建築規範之鋼筋混凝土要求
- 1.4.4 美國材料試驗協會（ASTM）
- (1) ASTM D994 混凝土伸縮縫用預製填縫料（瀝青類）
  - (2) ASTM D1190 加熱灌入式填縫料
  - (3) ASTM D1751 混凝土鋪面與結構伸縮縫用預製填縫料（非擠製彈性瀝青類）
  - (4) ASTM D1752 混凝土鋪面與結構伸縮縫用預製海綿橡膠與軟木填縫料
  - (5) ASTM D1854 抗航空燃油用加熱灌入式橡膠填縫料
- 1.5 資料送審
- 1.5.1 品質管理計畫書
- 1.5.2 施工計畫（至少包括混凝土澆置時程）
- (1) 承包商應於混凝土澆置前至少[30 工作天][ ]內提出詳細之混凝土澆置計畫書，說明混凝土工程各項目澆置計畫。該計畫應詳盡表示出每一混凝土工作項目在每月進度中所安排之澆置位置。

- (2) 承包商應依據工程司之指示提送最新之混凝土澆置計畫，標示出已完成澆置之部分、正進行之部分、以及未來澆置工作可能修改之部分。
- (3) 此外，另應提報混凝土工作每一部位之澆置分塊大小、澆置順序、澆置之終端及施工縫位置等。要求承包商限制計畫澆置之混凝土量。

### 1.5.3 施工製造圖

### 1.5.4 廠商資料

### 1.5.5 材料應提送樣品[2份][ ]

### 1.5.6 鋼筋或銲接鋼線網輻射線檢驗報告

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 材料應符合下列各章相關規定：

- (1) 混凝土基本材料及施工方法—須依第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之規定辦理。
- (2) 場鑄混凝土結構用模板—須依第 03110 章「場鑄結構混凝土用模板」之規定辦理。
- (3) 混凝土工程附屬品—須依第 03150 章「混凝土附屬品」之規定辦理。
- (4) 結構用混凝土—須依第 03310 章「結構用混凝土」之規定辦理。
- (5) 混凝土表面修飾—須依第 03350 章「混凝土表面修飾」之規定辦理。

#### 2.1.2 鋼筋

- (1) 竹節鋼筋：須符合 CNS 560 A2006 所規定之[SD280][SD420][ ]。
- (2) 光面鋼筋：形狀、尺度、重量及其許可差須符合 CNS 560 A2006 所規定之[SR240][SR300]。
- (3) 鋼筋直徑在 9mm 以上者均使用竹節鋼筋，8mm 以下者得使用光面鋼筋。

### 2.1.3 銲接鋼線網

須依第 03220 章「銲接鋼線網」之規定辦理。

### 2.1.4 預製型伸縮縫填縫料

(1) 混凝土伸縮縫用預製填縫料（瀝青類）：應符合 ASTM D994 之規定。

(2) 混凝土鋪面與結構伸縮縫用預製填縫料（非擠製彈性瀝青類）：應符合 ASTM D1751 之規定。

(3) 混凝土鋪面與結構伸縮縫用預製填縫料（非擠製彈性瀝青類）：應符合 ASTM D1752 之規定。

2.1.5 保麗龍板（發泡性聚苯乙烯板）：比重不得小[0.015][ ]。

2.1.6 加熱灌入式填縫料：應符合 ASTM D1190 之規定。

2.1.7 抗航空燃油用加熱灌入式橡膠填縫料：應符合 ASTM D1854 之規定。

2.1.8 一般結構用軋鋼料：應符合 CNS 2473 G3039 所規定之[SS330][SS400][SS490][SS540]。

2.1.9 銲接結構用軋鋼料：應符合 CNS 2947 G3057 所規定之[SM400C][SM490C][SM520C][SM570]。

## 2.2 工廠品質管理

2.2.1 品質管理計畫：承包商應依據契約規定制訂並維護一套品質管理計畫，以確保成品符合規定。該計畫應包含產品製作過程中之試驗，及足以證明材料、設備使用正確之檢驗制度。

2.2.2 承包商應同時要求材料之供應商維護並有效執行一套品質管理計畫，並將該計畫併入承包商依上述所制訂之品質管理計畫中。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 在安裝鋪面模板前，級配粒料基層或底層路基面之形狀、坡度及斷面應依照契約設計圖或工程司之指示予以整修。

3.1.2 在與街道雨水進水口或其他等高地面交會處，可使用經工程司核准之手動工具及其他設備整修路基面，在該等地區應每隔[2.0m][ ]應設置正確高程之標樁。

3.1.3 路基修面後多餘之材料，可置於相鄰路肩或其他經工程司指示之地方。

## 3.2 施工方法

### 3.2.1 立模

(1) 模板安置於整修後之路基面上，應長寬合度密接無縫，其組立應按完成路面之邊緣排成需要之坡度及線形。

(2) 模板應牢固地固定於路基面上，其固定間距不得大於 150cm，且兩段之間應預留一 3mm 之伸縮間隙。

(3) 模板組立與支撐應使完成後之鋪面邊緣與契約圖說所示或工程司指示之坡度間許可差不超過[3mm][ ]；以三公尺長直尺量測最大許可差量在垂直方向不得超過[3mm][ ]，在水平方向不得超過[6mm][ ]。

(4) 模板應待混凝土完全硬化，足以防止已完成之鋪面邊緣受損時才可拆除，在任何情況下混凝土澆置後 12 小時內不得拆模。

(5) 模板在使用前應徹底清除乾淨，並塗抹經核之模板油。

### 3.2.2 滑動模板施工

(1) 滑動模板鋪面設備應附有適當尺度、形狀及強度之可移邊模，其強度應足以支撐混凝土側面，使於澆置時有充分時間形成需要斷面之鋪面，所有設備應經工程司核准。

(2) 滑動模板鋪面在縱向線形上應無突然之變化。

### 3.2.3 繫筋 (Tie Bar) 與綴縫 (Dowel Bar)

在放置鋼筋和澆置混凝土之前，繫筋與綴縫筋應依契約圖說所示以[金屬支承][適當支承]固定於路基上。

### 3.2.4 鋼筋[銲接鋼線網]

(1) 須依照契約圖說規定，採用鋼筋或銲接鋼線網。銲接鋼線網須依第

03220 章之規定辦理。

- (2) 鋼筋應依照契約圖說所示排紮，其最外之縱向鋼筋應位於鋪面邊緣 75mm 以內；且縱向鋼筋之兩端均應距鋪面兩端 50mm 以內。
- (3) 相鄰鋼筋網[銲接鋼線網]鋪設時，應與鋪面中心線垂直。
- (4) 所有的鋪面鋼筋[銲接鋼線網]，承包商應提供足夠之支承，其型式與設計應經工程司核准。每支支架應將鋼筋[銲接鋼線網]紮緊於其支撐位置上。

### 3.2.5 混凝土澆置

- (1) 承包商最遲應於混凝土澆置[24 小時][ ]以前通知工程司。
- (2) 如入夜後仍需繼續施工時，承包商應依工程司之指示於所有作業地點準備足夠之照明設備。
- (3) 混凝土應連續分批澆置於施工縫間之整車道路基或底層上。並使用經工程司核准具有使新澆置混凝土橫向散鋪之鋪面機鋪設。
- (4) 新澆置之混凝土應使用經核准之振動刮板式鋪築整平機械徹底搗實。鄰近模板邊緣與伸縮縫附近之混凝土，應特別注意予以搗實，但混凝土不可因過度振動而產生材料分離現象。
- (5) 整平刮板應調整至使鋪面表面經適當搗實與整平能產生契約圖說所示之坡度與斷面。
- (6) 當混凝土鋪面鋪設寬度小於正常版區間時，得應經工程司核可後使用動力夯實及整平機械輔以人工方法予以夯壓及修飾。
- (7) 採用滑動模板鋪路設備施工時，該設備應具備有將新澆置之混凝土予以撒鋪、搗實、刮平及鏟平之能力，如此方可使用最少之人工修飾而產生坡度、斷面與契約圖說相符之均勻密實的鋪面。
- (8) 工程司得視氣溫、冷卻效應、熱應力、養護情況及所用水泥類型可能引起混凝土急速硬化等狀況，予以調整。

### 3.2.6 接縫之一般規定

- (1) 伸縮縫、收縮縫與縱向縫應按照契約圖說規定之位置與細節施工，澆置混凝土中斷超過 45 分鐘以上時，收縮縫與縱向接縫應按施工

縫方式處理之。

- (2) 所有接縫應垂直於已完成之路面表面。
- (3) 依契約圖說所示荷重傳遞鋼筋[銲接鋼線網]應平行鋪面完成面安裝，其自由端應以油脂塗抹之。

### 3.2.7 伸縮縫

- (1) 伸縮縫應採用預製接縫之填縫料填充、填縫料應填滿鋪面全寬並與版邊緣相齊平，填縫料之頂面應低於完成鋪面之頂面大約[12mm][ ]。
- (2) 當混凝土澆置及整平施工時，填縫料應牢固且緊密地與路基面連接。
- (3) 綴縫筋應依照契約設計圖說所示安裝於版厚度中間點上下 20mm 之間。澆置混凝土前以組件或墊架支撐及定位，綴縫筋之安裝應平行於版之完成面及路面中心線，其每[30cm][ ]長之許可差應在[3mm][ ]以內。
- (4) 完成混凝土鋪面施工後，用適當之修邊工具將伸縮縫旁之混凝土邊角修成半徑 6mm 之弧角。

### 3.2.8 收縮縫

- (1) 鋸縫之深度及寬度依設計圖說所示，鋸縫應整齊、清潔、平直。
- (2) 鋸縫應於混凝土鋪面澆置後 8 至 24 小時內施作，為確保鋸縫於前述時限內完成，必要時得允許承包商夜間施工。
- (3) 鋸縫時損壞之養護膜應於受損 20 分鐘內，設法予以替換或更新以免鋪面邊緣及表面失去保護。
- (4) 鋸縫完成後，應用水或空氣噴射或兩者兼用徹底清除鋸縫內之任何有害物質並乾燥之。
- (5) 乾燥後之鋸縫應以填縫劑依照製造廠之使用說明予以填滿。

### 3.2.9 縱向縫

縱向縫可由相鄰版塊間之施工縫或鋸縫形成，惟需經工程司核准。

### 3.2.10 表面修飾

- (1) 混凝土澆置與搗實整平之後，應立即使用經核准之動力修面機械縱向刮除表面不規則之混凝土，並修平使鋪面表層產生均勻之紋理。
- (2) 自動修面無法施工的地方經工程司同意可使用手工修平。
- (3) 一般而言，鋪面外側邊緣應使用經核准之修邊工具磨成半徑 12mm 之弧角。與既有鋪面相鄰之邊緣應磨成半徑 6mm 之弧角。
- (4) 在使用防水膜之前，混凝土表面應以一條[粗麻布][ ]有皺摺之寬帶拖曳過，使形成均勻之砂狀條紋，[粗麻布][ ]應保持潮溼且定期清洗以除去其上累積之水泥漿，無法適當清理之[粗麻布][ ]應即換新。
- (5) 完成鋪面之表面以 3m 長直尺從最低端量測，平行於鋪面中心線之偏差不得大於[3mm][ ]，垂直於鋪面中心線之偏差不得大於[6mm][ ]。

### 3.2.11 養護

混凝土養護依第 03390 章「混凝土養護」之相關規定辦理。

## 3.3 檢驗

- 3.3.1 鋪面混凝土之坍度試驗，須依 CNS 1176 A3040 之規定辦理。每一工作輪班之混凝土澆置至少應做[4 次][ ]試驗或依工程司指示做更多次之試驗。
- 3.3.2 已完成之鋪面至少每[1,000m<sup>2</sup>][ ]應做一鑽孔取出圓柱試體，現場依工程司指定之位置鑽取直徑[100mm][ ]之試體，以量度完成鋪面之厚度。
- 3.3.3 如量測鑽孔圓柱試體厚度結果發現與契約圖說所示厚度之差超過[10mm][ ]以上時，應於附近鑽取更多孔，以確定厚度不足之鋪面範圍。
- 3.3.4 鑽孔遺留之試洞應以與施築鋪面同品質之混凝土填滿，確實搗實及整平使與相鄰表面接合。
- 3.3.5 混凝土一次澆置量不超過[100m<sup>3</sup>][ ]時應作一組[4 只][ ]之混凝土

土圓柱試體，澆置每超過[100m<sup>3</sup>][ ]時，應再加作一組試體，試體之製作與養護應依 CNS 1231 A3044 之規定辦理。

- 3.3.6 試體應送至工程司指定之試驗室所作[抗壓強度試驗][抗彎強度試驗]。抗壓試驗方法依 CNS 1232 A3045 之規定辦理。抗彎試驗方法依 CNS 1233 A3046 或 CNS 1234 A3047 之規定辦理。
- 3.3.7 完成鋪面之表面，如有任何一點之厚度超過第 3.2 項內之規定許可差時，應以磨除或其他經工程司同意之方法予以除去。
- 3.3.8 任何一段修飾完成後之鋪面，厚度較契約設計圖說規定值少於[10mm][ ]以上時，應將介於兩接縫間之整塊鋪面予以全部剷除，並按規定厚度重行鋪設。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 水泥混凝土鋪面依完成面之[立方公尺][平方公尺, (註明厚度)]計量。
- 4.1.2 水泥混凝土鋪面之附屬工作除契約詳細表另列有計價項目外，均不予計量。  
附屬工作項目包括，但不限於下列各項：
  - (1) 伸縮縫、收縮縫。
  - (2) 混凝土養護。
- 4.1.3 鋼筋以[公噸][公斤]計量。銲接鋼線網以[公斤][平方公尺, 註明鋼線直徑、網目尺度]計量。
- 4.1.4 模板除契約詳細表內列有此工程項目時，以[平方公尺]計量，否則不予計量。

### 4.2 計價

- 4.2.1 水泥混凝土鋪面依計量數量乘以契約單價計價。
- 4.2.2 水泥混凝土鋪面之附屬工作除契約詳細表另列有計價項目外，均不予計

價，其費用視為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) 伸縮縫、收縮縫。

(2) 混凝土養護。

4.2.3 鋼筋以計量重量乘以契約單價計價。銲接鋼線網以計量[重量][面積，註明鋼線直徑、網目尺度]乘以契約單價計價。

4.2.4 模板除契約詳細表內列有此工程項目時，以計量面積乘以契約單價計價，否則不予計價，其費用視為已包括在混凝土之單價內。

4.2.5 以上單價包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他所必需之附屬工作等費用在內。

〈本章結束〉

# 第 02780 章 V2.0

## 舖單元磚

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明舖單元磚之材料、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，為完成建築物及附屬構造物之景觀或室外鋪面如廣場、停車坪、緊急車道等圖示為舖單元磚者均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於單元磚、水泥砂漿或透水砂層、圬工配件、砌築、嵌（勾）縫及必要之清理等。

#### 1.3 相關準則

1.3.1 [ ]

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

- (1) CNS 61 R2001 卜特蘭水泥
- (2) CNS 1237 A3050 混凝土拌和用水試驗法
- (3) CNS 3001 A2039 圬工砂漿用粒料

##### 1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

##### 1.4.3 其他相關之規定 JIS、DIN、UL、BS 等

#### 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 廠商資料

水泥及磚塊、圬工配件等相關之技術資料及證明文件。

### 1.5.4 樣品

擬採用之磚塊製品之樣品至少[8 塊][ ]，其他圬工配件之樣品至少[3 件][ ]。

### 1.5.5 實品大樣

[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。]

[本章工作項目無須做實品大樣。]

## 1.6 品質保證

### 1.6.1 磚塊及水泥砂漿等之品質應符合本章相關之規定。

### 1.6.2 依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 運送至現場的磚塊應完好無缺，搬運磚塊應防止斷角及破裂，不合規定之材料應即運離工地。

### 1.7.2 產品應儲存於室內、離樓地板及牆面至少 10cm，且通風良好不受潮之地點，並與地面、土壤隔離；必要時應予以覆蓋，並指定適當之人員管理。

## 2. 產品

### 2.1 材料

除另有規定時，本章工作所用材料均須符合下列規定。

#### 2.1.1 水泥砂漿

(1) 卜特蘭水泥：[CNS 61 R2001 Type I 一般用]。

[CNS 61 R2001 Type II 污水、抗硫用（沿海或腐蝕環境）]。

(2) 粒料：CNS 3001 A2039。

(3) 水：飲用水或符合 CNS 1237 A3050 之規定。

### 2.1.2 磚塊

(1) 磚牆之磚塊材料應符合 CNS 之規定。

(2) 須製作良好、形狀整齊、稜角方正、色澤均勻、無裂痕之機製最佳品。

### 2.1.3 型式及種類

依據設計圖說指示之不同功能及場所，其型式、尺寸按設計圖所示或工程司之指示。其規格應符合前述內容外，單元磚之製品包含但不限於：

(1) 預鑄型單元磚：應符合契約圖說之相關規定。

(2) 預鑄面材型單元磚：應符合契約圖說之相關規定。

(3) 預鑄連鎖型單元磚：應符合契約圖說之相關規定。

(4) 場鑄壓花型單元磚：應符合契約圖說之相關規定。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 若以軟底水泥砂漿工法砌築泥磚類（系列）時，磚塊於砌築前應充分灑水，以使砌築時不吸收灰漿內水分為度；砌築混凝土磚類（系列）時，磚塊於砌築前不得澆水或浸水。

3.1.2 清除磚塊表面及施工面之污物、油脂及雜物。

3.1.3 砌磚位置須按圖先劃線於地上，然後據以施工。

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，所用鋪面單元磚一概用以整塊不切割為原則。

- 3.2.2 鋪築時其底面應塗滿水泥砂漿，每塊磚以木槌或塑膠槌拍實擠緊。
- 3.2.3 磚縫應寬度一致並不得超過[3mm][ ]，若無特殊規定時一律以無縫方式鋪築；在下雨時不得鋪築，必要時，應另搭防雨棚架防止雨水。
- 3.2.4 鋪築時應四週同時並進，其露出於接縫之灰漿應在未凝固前刮去，並用[草蓆][ ]妥善遮蓋養護。
- 3.2.5 磚縫須力求平直，並應拉水準尼龍線或隨時用線錘及水平尺校正，鋪築地坪面發現不平直時，須拆除重做。
- 3.2.6 鋪面內應埋設之鐵件或木磚均須於鋪築時預埋安置妥善，木磚應為楔形並須塗柏油兩度以防腐朽。
- 3.2.7 新鋪地坪面與緣石、樹格柵、花台等街道家具之界面、係不收頭等突出部份應加以保護。如發現有損壞之處須拆除重砌，不得填補。
- 3.2.8 鋪築時應與其他相關之機電工程配合，預留洞位或砌入套管。若須開鑿洞口管槽時，依本地施工慣例，其開鑿工作及因開鑿所產生的污物清除工作應由該提議之相關機電工程承包商辦理，但在裝配完畢後，砌磚圻工應負責修補完好，不得藉詞推諉或增加造價。

#### 4. 計量與計價

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 02902 章 V5.0

## 種植及移植一般規定

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章係說明種植及移植所需材料、設備、運輸、施工、養護等相關之一般規定。

#### 1.2 工作範圍

本項工作包括在公共工程及一般建築以美化為目的以及施工範圍內綠地所辦理之種植及移植工作，此項工作包含植物(含樹木、灌木、蔓藤、草皮、水生植物等)之育苗、種植、移植及養護等相關作業。

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 [ ]

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 行政院農業委員會

- (1) 花卉、種苗及栽培介質防範紅火蟻移動管理作業要點
- (2) 紅火蟻標準作業程序

#### 1.5 資料送審

##### 1.5.1 品質管制計畫書

##### 1.5.2 施工計畫(照本章 3.1 項內容)

##### 1.5.3 廠商資料

##### 1.5.4 材料樣品[2][ ]份

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 植物

(1) 植物種類含喬木（包括棕櫚科植物）、灌木、蔓藤、地被植物(草)及水生植物等。

(2) 植物種類除契約另有註明外，設計圖說所列各項植物，均屬植物之範圍。

(3) 植物規格

植物規格係以修剪徒長枝之後所量得之尺寸為準。

A. 植株高度：指由根際的地表至樹冠上端之垂直高度。

B. 枝葉幅度：指樹冠的最大幅度。

C. 米高徑：指樹幹距地表[1m][ ]處之直徑。

D. 幹高：指棕櫚科植物從地表至幹頂心部之高度，即不含葉片之高度。

E. 草葉長度：草株中心至葉尖之長度。

F. [ ]

(4) 每一植物所訂規格，如已列明差距容許度，則各單株之規格可以在容許度變化，否則植株高度之差距，不得超過標準高度之[20%][ ]，高度、枝葉幅度及幹徑較標準規格小者，其差距不得低於標準規格之[10%][ ]。

#### 2.1.2 代用植物

承包商對於合於規格之植物提供確有困難，而須選用規格外之同種植物，或以特性相似之別種植物代用時，應以書面文件徵得工程司同意。但低於規格之同種植物，給付單價應由雙方重新議減，高於或同於規格之不同植物，承商不得要求增加費用。

### 2.1.3 土壤

- (1) 本工程圖說若註明須“客土”或“填沃土”時，所採用之土壤，應為富含有機質透水良好之[壤土][ ]，且不含礫石、泥塊、雜草根及其他有毒或有礙植物生長之雜物，並經工程司認可。
- (2) 承包商為達上述要求，若需施用肥料、植物生長調節劑或土壤改良物時，該等物質應與土壤充分拌和使用，且承包商不得因此要求加價。
- (3) 客土材料應取自合法之取土區，其採挖、堆積、裝運及施放等，由承包商自行擇法辦理。
- (4) 客土施放應按設計圖說或特訂條款所規定之厚度辦理。
- (5) 當地面有雜物覆蓋或表土過份潮濕時，不可施放客土，俟雜物清除或表土稍乾後方可回填客土。

### 2.1.4 肥料

- (1) 本工程所用肥料種類、施用量及施用次數，應依圖說規定辦理，若圖說未有註明，或承包商因故需要變更種類、施用量及施用次數，或可使用兩種以上同等品時，承包商應將選用之肥料種類、施用量及施用次數，徵得工程司同意後使用。
- (2) 本工程所採用之有機肥料，應為完全腐熟之堆肥、廐肥或經工程司鑑定含有效肥分之有機物。
- (3) 本工程所採用之“化學肥料”、“複合肥料”或“追肥”，應為相關機關核可之產品。

### 2.1.5 農藥

承包商在施工及養護期間，若發現病蟲害及雜草時應立即採用相關機關許可之農藥及殺草劑進行防治、清除，其種類及用量由承包商自行決定，但施用時應通知工程司。若因施用不當而造成植物或人畜受害時，承包商應負完全責任。

### 2.1.6 支架

桂竹柱、經防腐處理之杉木柱、電鍍線、麻繩或塑膠繩等，均為支架之材料，承包商除依圖說規定辦理外，圖說未詳盡者，得徵得工程司之同意後辦理。

### 2.1.7 水

本工程所需用之水，其水源、水質及澆水時間，由承包商自行決定，但用水應取自合法水源，不得採用工業廢水或含有毒物質之污水，若因澆水不當致植物產生不良影響時，承包商應負完全責任，

### 2.1.8 其他

承包商若為提高苗木存活率，而決定採用蒸散抑制劑、植物生長調節劑、生長素、土壤改良劑等物質，或採取其他措施時，可徵得工程司之同意後辦理，但不得要求增加費用。若因處置不當致植物有不良影響時，承包商應負完全責任。

2.2 為有效防杜紅火蟻擴散蔓延，若使用帶土花卉、種苗、草皮及其栽培介質之材料或產品，來自於行政院農業委員會「花卉、種苗及栽培介質防範紅火蟻移動管理作業要點」(以下簡稱紅火蟻移動管理要點)所指之紅火蟻發生區，則必須遵循紅火蟻移動管理要點之規定，包括但不限於下列各點：

- (1) 若承包商提供之本項材料或產品非來自於紅火蟻移動管理要點所指之紅火蟻發生區，須提出來源證明文件。
- (2) 若本項材料或產品來自於紅火蟻移動管理要點所指之紅火蟻發生區，則須提出該要點所規定之「入侵紅火蟻檢查合格證明書」。

### 3. 施工

#### 3.1 施工計畫

- 3.1.1 承包商應按契約規定擬訂施工計畫書提送工程司審查：其內容應包括容器育苗、種植、苗圃管理、監測及防治紅火蟻入侵計畫、養護及施工作業進度等計畫項目。
- 3.1.2 育苗計畫應包括育苗位置、面積、繁殖方法、育苗介質及配比、育苗容器材質、規格、苗木之種類、數量及標誌識別牌製作等工作項目。
- 3.1.3 種植計畫應包括人員、機具之調配，苗木運至工地前後之措施及施工作業進度表。
- 3.1.4 養護計畫應包括實際進行各項養護工作之內容、項目、時程。
- 3.1.5 本章所用材料或產品之監測及防治紅火蟻入侵計畫內容，須參考行政院農業委員會公告之「紅火蟻標準作業程序」；於施工及養護期間，均應確實執行之。

#### 3.2 植栽準備工作

##### 3.2.1 苗圃之設置

- (1) 地點應選擇日照充足、通風良好、防風佳、接近水源、土質疏鬆肥沃、交通方便之處，其設置地點應於事前經工程司同意後設立。
- (2) 苗圃應有分區使用之規劃，並具備灌溉、排水系統、防風設施、作業道路等配置。

##### 3.2.2 容器種植及育苗

- (1) 容器種植工作包括購置苗木移入容器內，或將自行繁殖之苗木移入容器內。
- (2) 承包商應依規定期限內完成苗木移入容器之工作。移入容器之苗木應掛標籤並載明移入時間，所有苗木在容器內育苗期間不得少於[12個月][ ]。

- (3) 育苗之容器應符合設計圖說上所訂之容器土團之規格，喬木及灌木之育苗容器可選擇有導根槽及材質耐候之 PE 盆或軟盆，惟均需載列於施工計畫書中，並經工程司同意後方可使用。容器育苗期間換盆所需一切費用已包含於契約相關費用內，另無其他給付。
- (4) 育苗介質
- A. 育苗介質採用[85%][ ]之壤土混合[15%][ ]之無土介質。惟特殊樹種有不同介質需求時，得經工程司認可後採用合適之介質。
- B. 無土介質採用[蛭石、珍珠石、泥炭土][ ]以[2:1:2][ ]之比例混合。
- C. 育苗介質之選擇應考量容器內土團能適度固結為宜。
- D. 上述育苗介質應拌入[20kg/m<sup>3</sup>][ ]之腐熟有機肥料。
- E. 育苗期中有關育苗容器、介質及堆肥等若因實際需要調整材料及用量時，均不另計價。

### 3.2.3 苗圃管理

- (1) 苗圃管理應包括疏苗、除草、灌排水、施肥、病蟲害防治、防風、防災等各項管理工作，承包商應視苗木生長情形擬定管理計畫。
- (2) 容器苗應避免盤根及主根、側根伸出盆外之現象。
- (3) 苗圃所培育苗木數量需每月確認一次，以作為工程司不定期抽驗之依據。

### 3.2.4 出栽

- (1) 由於容器育苗期間不足致根系發育不全或容器育苗期過長，致根纏結扭之苗木，及遭受病蟲為害、瘦弱徒長苗、種類不符者均視為不合格。
- (2) 苗木出栽之時機必需配合整體工程之進度以及各樹種栽植之適期，出栽之數量需依據栽植之工作能量估算。
- (3) 出栽前應先行灌水，水量則以能使容器內土壤不鬆散，並不致使容器內積水為度。

- (4) 若遇乾旱季節栽植，則需連容器浸水後再去袋栽植以保成活。
- (5) 塑膠袋苗之主根若已穿透膠袋而伸入苗床者，宜予適當修剪以促進鬆根之發育。
- (6) 容器苗木搬運時應注意勿傷及頂芽，裝載時不宜重疊並應妥為固定。
- (7) 苗木包裝後因故未能立即運至工地時，應移至陰涼處放置，以豎立之姿態為宜，並間歇施以噴霧或澆水。

### 3.2.5 苗圃驗苗

- (1) 承包商應依規定期限提出驗苗申請，屆時所有契約樹種苗木應均已植入容器，苗木數量應不少於設計數量，承包商可自行評估再予酌增數量以備補植之需。
- (2) 驗苗項目包括植物之種類、規格及品質。如因種類、規格不符、外觀比例不當、部分枯萎、過於瘦弱、生長於擁塞不良之苗圃中或由於大量修剪以適應規格者，均認定為不合格。
- (3) 驗苗時苗木規格如下：
  - A. 景觀喬木類米高徑及幹高應符合設計規格。
  - B. 生態綠化植栽苗木高度應達設計規格[5%~20%][ ]。
  - C. 景觀灌木類苗木高度應達設計規格[50%~60%][ ]。
  - D. 其餘種類苗木高度應達設計規格之[10%][ ]。

上述規格係針對一般性之種類訂定，若有生長性較快或較慢之苗木，承包商應自行提出說明經工程司同意後，使用其他規格。

- (4) 喬木應由工程司以抽驗方式選擇合格之代表性植物加以封條，如由工程司提供之制式封條，承包商應依上述之代表性植物懸掛於合格之喬木，以供工程司前往苗圃抽查，如經工程司認定為不合格者，雖有驗苗合格之封條亦不得使用，灌木應挑選標準苗木拍照，作為施工驗苗之標準。

### 3.3 移植前處理

#### 3.3.1 樹冠修剪：植栽應配合樹形於斷根前作適當之整枝及修剪，修剪原則如下：

- (1) 喬木主幹高度 1m 以下不影響樹形之低分枝應先行剪除。
- (2) 所有枯萎枝、病蟲害枝及徒長枝均應剪除，纏繞其上的蔓藤亦應清除。
- (3) 闊葉樹主幹高度應全部保留，主幹分枝應保留至少  $[1/3]$  長度，其餘之細分枝可視情況而定，以保持該樹種良好樹形為原則。
- (4) 針葉樹之樹冠全部保留。
- (5) 棕櫚科葉片數最多剪除  $[1/2]$ ，其餘保留之葉片，每葉面積得剪除  $[1/2]$ 。
- (6) 如因考慮搬運需進一步修剪，須徵得工程司之同意。
- (7) 灌木幹基  $D > 5\text{cm}$  者，修剪規格為  $[1.2\text{m}]$  高  $[0.8\text{m}]$  寬。幹基  $D \leq 5\text{cm}$  者，修剪規格為  $[1\text{m}]$  高  $[0.3\text{m}]$  寬。

#### 3.3.2 斷根

- (1) 斷根次數應依植物種類而作彈性調整，除部分樹種外，原則上米高徑  $D \leq 10\text{cm}$  者 [不斷根] [視情況而定]， $10 < D \leq 30\text{cm}$  者斷根 [一次]， $D > 30\text{cm}$  者斷根 [二次]，第二次斷根在第一次斷根後  $[30]$  日實施，最後一次斷根至移植之時間至少應為  $[30]$  日以上。
- (2) 斷根前需確定根球之大小，以能保存最大根系範圍為原則，先將斷根範圍之內徑標示在地上，分出第 1 次及第 2 次斷根部位，然後依斷根部向外鏟出一條  $[15\text{cm}]$  寬， $[30 \sim 80\text{cm}]$  深之環溝。
- (3) 斷根處理時，所斷之細根應以剪刀修平，大根則以鋸子鋸斷，再以刀削平切口。其所使用之工具必須優良而鋒利，務使其傷口平滑，以助癒合並快速長出新根。

(4) 斷根後，環溝內以富含有機質之[砂質壤土][原有土壤][ ]回填，以利新根之生長。

3.3.3 樹冠修剪及斷根後之藥劑處理，包括應於葉面及樹幹上噴施抗蒸散劑以防止植物水份散失過多。根部經切除之部位應塗抹發根激素，以促進新根生長。並施用殺菌劑或樹漆等傷口防護塗料以防細菌感染，藥劑之使用須經工程司核可並依產品之使用說明書施用。

3.3.4 斷根後應於當日內設立支架，以穩固植物。支架與樹幹相接部分，應襯墊布塊等緩衝物質，以防磨擦傷害樹皮。斷根至定植前若有植株倒伏或支架損壞，承包商應隨時扶正或修復。

3.3.5 修剪及斷根後至移植前，植栽仍須辦理澆水、噴藥等必要之養護工作，以保持植株優良成長，俾利移植作業之進行。

### 3.4 施工方法

#### 3.4.1 工地準備工作

(1) 施工前應與相關單位充分溝通協調，如有管線工程或其他工程須進行時，應先讓該項工程辦理後再進行植栽工程。

(2) 依設計圖說，於現場放樣標示植物預定種植位置，經工程司認可後再行施工。

(3) 種植位置如遇有地上物或地下管線及其他特殊情況，經徵得工程司同意後，得酌予調整株距或稍予移位。

#### 3.4.2 工地種植

(1) 種植依喬木、灌木、蔓藤及地被等次序分別施工。

##### (2) 種植工作

種植包括苗木運輸、植穴開孔、施放客土及基肥、定植、立支架、栽植區域清理、植穴區草皮之補植，以及其他相關工作。

A. 依圖說所規定之植穴大小開挖。

B. 穴內掘出之石礫及混凝土塊與其他有礙生長之雜物，均應運離工地至合法之場所棄置。

C. 植穴挖好後，應在穴底鋪置腐熟堆肥或其他規定之肥料與土壤之拌和物，其用量依設計圖說或特訂條款所訂規定。

D. 灌木與喬木植入植穴前，應將容器、捆繩及包裹物解除。

E. 回填土壤應依圖說規定，分層回填踏實，以保持苗木挺立。填土後，植穴邊緣應與周圍土地密接，恢復原來地形。植穴表面應形成一淺凹穴，以[3~5cm][ ]深之腐熟堆肥覆蓋凹穴。

F. 立支架

a. 支架之設立及方法

喬木種植應依圖說規定設立支架以穩固植物。支架與苗木接觸處應墊以布條或柔軟物質，以防苗木受傷。支架之設立，應力求整齊美觀，所有支柱應予防腐處理。

b. 其他保護設施

除設立支架保護苗木外，承包商應視實際需要，設立其他保護設施，使其不受行人侵害，或風雨之沖蝕損害。

c. 所有保護設施之費用已包含於契約單價中，承包商不得要求增加任何費用。

G. 種植工作完成後，應充分澆水潤濕，以免枯萎。並依規定進行各項養護工作。

(3) 種植時間雖配合土木工程進行，惟整地完成後，應儘早進行喬、灌木之種植，如適逢雨季或適合季節，雖土木工程尚未完成，應在不影響土木工程施工之情況下，向工程司提出申請，經核准後可提早種植，以利時程之掌握。

(4) 苗木從苗圃移至工地後，應於2日內種妥。

(5) 種植完成後對於盛裝苗木之容器，應收回處理，不得散置於工地。

### 3.5 養護一般規定

3.5.1 種植後承包商應立即辦理各項養護工作，並依天候狀況及植物生長情況適時予以調整，以期植物能獲得良好之生長。

3.5.2 工程經驗收合格後，養護期為[1年][ ]。

### 3.5.3 養護工作

#### (1) 澆水

A. 承包商須視天候情況辦理澆水，如遇下雨天或連續陰天，可以減次辦理，如遇天候乾旱則應自行加次辦理。

B. 澆水水量應充足，平均喬木每株每次澆水量約為 18~20 公升，灌木每株每次澆水量約為 4~6 公升。澆水時不得沖刷植物根部土壤。

#### (2) 病蟲害防治

種植後約每隔[4~6][ ]個月辦理一次病蟲害防治，但如發生病蟲害時，應即連續實施噴藥處理。施藥時應注意相關安全措施，不得噴及鄰近人畜生物，必要時應立警告標示。

#### (3) 修剪

種植後按發育狀況約每隔[4~6][ ]個月辦理修剪一次。過密枝條、病蟲害枝、徒長枝、過長枝葉應予修剪以維持良好樹形，妨礙行車安全視距或遮蔽交通標誌者，均應加以適當修剪，修剪之枝葉應收集運棄至合法場所。

#### (4) 中耕除草

種植後約每隔[4~6][ ]個月辦理一次中耕除草，其工作內容為植穴範圍內地面雜草應予清除，並耙鬆表土，惟應避免損及根部。本項作業可配合辦理施肥作業。

#### (5) 施追肥

種植後約每隔[2~3][ ]個月施放追肥一次，每次施放[台肥 43 號複合肥料][ ]之用量為：喬木[0.03][ ]kg/株、灌木[0.01][ ]kg/株、地被植物（含草）[0.03][ ]kg/m<sup>3</sup>，其他認定具有同樣效果之肥料及用量，應經工程司之認定後施用。

#### (6) 補植

種植後，承包商應隨時留意植物之生長發育狀況，保持旺盛樹勢。

如發現植物呈現枯萎或發育不良時，承包商應立即辦理補種，所需費用由承包商負責。

- 3.5.4 各項養護工作均由承包商責任施工，養護期第八個月前枯死或不合格者得隨時補植並予養護，養護期第八個月後不得補植。
- 3.5.5 本章雖未列敘但為養護應作之工作，承包商仍應自行負責辦理。
- 3.5.6 養護監督應由承包商自行辦理。

### 3.6 初驗、驗收、養護期滿檢驗

- 3.6.1 全部植物依規定栽植完竣後，應配合主體工程辦理初驗、驗收，驗收合格數量作為種植結算之數量依據。
- 3.6.2 養護期滿，承包商報請工程司辦理養護期滿檢驗。
- 3.6.3 養護期滿檢驗

養護期滿檢驗時，除契約另有規定外，須符合下列規定：

- (1) 所種植草苗或草皮之成活率及覆蓋率須符合契約規定。
- (2) 植物之生長良好、無病蟲害(含紅火蟻)及枯萎現象。
- (3) 符合契約所規定之植株高度及幹徑至少[70%][ ]以上。
- (4) 草地及種植地被植物之區域，無土壤流失或沖刷情形。
- (5) 地被植物區內雜草不得超過全部植栽面積之[10%][ ]，並應符合設計圖說之其他要求。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 以實作合格數量計量。
- 4.1.2 喬、灌木、蔓藤分別以[株][叢][平方公尺][ ]為計價單位，地被植物與草皮皆以[平方公尺][ ]為計價單位。

## 4.2 計價

### 4.2.1 種植工程費

- (1) 苗木移入容器作業完成經檢驗合格後，即給付驗苗款，該驗苗款為契約植物種植工程費之[20%][ ]。
- (2) 種植全部完成，經工程司確認後，已請領驗苗款者給付實做合格數量種植工程費之[20%][ ]，未請領驗苗款者給付實做合格數量種植工程費之[40%][ ]。
- (3) 配合主體工程辦理驗收合格後，給付實做合格數量種植工程費之[60%][ ]。
- (4) 植物養護工作所需一切費用，除契約另有規定外，包括材料、產品、人工、各式檢（抽）驗、水電、肥料、除草、追肥補植、防治病蟲害、機具、設備、動力、搬運及運輸等，已包含於種植工程各工作項目契約單價內，不另給付。

### 4.2.2 養護期滿檢驗計價

養護期滿時，須檢驗植株高度、幹徑、[幅度]、[株數]、[ ]、紅火蟻及契約規定之事項，均應符合契約規定，並按照契約規定方式計價。

〈本章結束〉

# 第 02952 章 V4.0

## 道路維護及復舊

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明現有道路復舊工作中鋪面工程之路基整理，級配粒料基層、級配粒料底層、瀝青混凝土再生瀝青混凝土、瀝青透層、瀝青黏層、緣石及緣石側溝、人行道鋪面與導盲磚等所採用材料、設備、施工及檢驗等本規範相關章節之規定。

#### 1.2 工作範圍

包括新築道路施工與現有道路復舊工作中鋪面工程所須一切施工前準備工作、施工中作業流程及施工後維護工作之相關範疇。

#### 1.3 相關章節

- 1.3.1 第 02336 章--路基整理
- 1.3.2 第 02722 章--級配粒料基層
- 1.3.3 第 02726 章--級配粒料底層
- 1.3.4 第 02742 章--瀝青混凝土鋪面
- 1.3.5 第 02745 章--瀝青透層
- 1.3.6 第 02747 章--瀝青黏層
- 1.3.7 第 02770 章--緣石及緣石側溝
- 1.3.8 第 02966 章--再生瀝青混凝土

#### 1.4 資料送審

##### 1.4.1 品質管理計畫書

1.4.2 施工計畫

1.4.3 施工圖

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 級配材料基層材料參閱第 02722 章「級配粒料基層」。

2.1.2 級配材料底層材料參閱第 02726 章「級配粒料底層」。

2.1.3 瀝青混凝土材料參閱第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」。

2.1.4 再生瀝青混凝土材料參閱第 02966 章「再生瀝青混凝土」。

2.1.5 瀝青透層材料參閱第 02745 章「瀝青透層」。

2.1.6 瀝青黏層材料參閱第 02747 章「瀝青黏層」。

2.1.7 緣石及緣石側溝材料參閱第 02770 章「緣石及緣石側溝」。

#### 2.1.8 地磚及導盲磚

##### (1) 製造材料及配比

底層（水泥：砂：石=1：3：2）

表層為耐磨層（水泥：砂：色料=120：400：8）厚度 1.0cm±0.2cm。

色料採用無機性氧化鐵，不受水泥侵蝕不褪色。

(2) 製造方法：自動給料配比經底層及表層，強力振動後高壓一體脫模成型。

### 2.2 設備

2.2.1 瀝青混凝土設備參閱第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」

2.2.2 再生瀝青混凝土設備參閱第 02966 章「再生瀝青混凝土」

## 3. 施工

### 3.1 施工方法

- 3.1.1 路基整理施工參閱第 02336 章「路基整理」。
- 3.1.2 級配材料基層施工參閱第 02722 章「級配粒料基層」。
- 3.1.3 級配材料底層施工參閱第 02726 章「級配粒料底層」。
- 3.1.4 瀝青混凝土及再生瀝青混凝土施工參閱第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」。
- 3.1.5 瀝青透層施工參閱第 02745 章「瀝青透層」。
- 3.1.6 瀝青黏層施工參閱第 02747 章「瀝青黏層」。
- 3.1.7 緣石及緣石側溝施工參閱第 02770 章「緣石及緣石側溝」。
- 3.1.8 地磚及道盲溝施工
  - (1) 地基需經整平夯實，滾壓後壓密度需達[80%][ ]以上，表面須平坦，經認可後方可鋪設施工。
  - (2) 鋪襯墊砂[3~5cm][ ]，刮平。
  - (3) 定基準線，並按照設計圖說，依次向前鋪設，以木槌輕敲平整。
  - (4) 鋪設完成後，經振動機夯平後再鋪灑填縫細砂，再經振動機振動夯平，使細砂填滿隙縫後，清除餘砂，即完成鋪設工作。

## 3.2 檢驗

- 3.2.1 路基整理檢驗參閱第 02336 章「路基整理」。
- 3.2.2 級配材料基層檢驗參閱第 02722 章「級配粒料基層」。
- 3.2.3 級配材料底層檢驗參閱第 02726 章「級配粒料底層」。
- 3.2.4 瀝青混凝土檢驗參閱第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」。
- 3.2.5 瀝青透層檢驗參閱第 02745 章「瀝青透層」。
- 3.2.6 瀝青黏層檢驗參閱第 02747 章「瀝青黏層」。
- 3.2.7 緣石及緣石側溝檢驗第 02770 章「緣石及緣石側溝」。
- 3.2.8 再生瀝青混凝土檢驗第 02966 章「再生瀝青混凝土」。
- 3.2.9 地磚及導盲磚檢驗
  - (1) 必須要有表面處理之耐磨層  $1.0\text{cm}\pm 0.2\text{cm}$ ，磨損率 50%以下之洛杉磯試驗合格。
  - (2) 每 1 萬塊抽取 4 塊送公立機構或學術單位檢驗，合格後方得鋪設或

驗收時提出合格檢驗報告。(每增加 1 萬塊加取 1 塊)

(3) 各項檢驗費用已包含於相關項目內，不另行給付。

### 3.3 許可差

3.3.1 路基整理許可差參閱第 02336 章「路基整理」。

3.3.2 級配材料基層許可差參閱第 02722 章「級配粒料基層」。

3.3.3 級配材料底層許可差參閱第 02726 章「級配粒料底層」。

3.3.4 地磚及導盲磚許可差厚度 $[1.0\text{cm}\pm 0.2\text{cm}]$ [ ]。

### 3.4 保護

3.4.1 路基整理保護參閱第 02336 章「路基整理」

3.4.2 級配材料基層保護參閱第 02722 章「級配粒料基層」。

3.4.3 級配材料底層保護參閱第 02726 章「級配粒料底層」。

3.4.4 瀝青混凝土保護參閱第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」。

3.4.5 瀝青透層保護參閱第 02745 章「瀝青透層」。

3.4.6 瀝青黏層保護參閱第 02747 章「瀝青黏層」。

3.4.7 再生瀝青混凝土保護參閱第 02966 章「再生瀝青混凝土」。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 路面將以契約項目計量。其中包括瀝青路面、黏合料、底層、基層與所有附屬工作。

4.1.2 緣石與緣石邊溝將以線性[公尺][ ]計量。

4.1.3 人行道鋪面以[平方公尺][ ]計量，其中應包括路基整平及夯實、材料、鉤縫及人工。

### 4.2 計價

- 4.2.1 依照計量數量按契約單價計價。
- 4.2.2 該項單價已包括完成本項工作所須之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力及其附屬工作等費用在內。

〈本章結束〉

# 第 03050 章 V11.0

## 混凝土基本材料及施工一般要求

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明使用於混凝土結構物之水泥混凝土，其基本組成材料與混凝土之材料品質規定，及於拌和、運送、儲存（指混凝土組成材料）、檢驗及施工等之一般要求。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 水泥

##### 1.2.2 粗粒料

##### 1.2.3 細粒料

##### 1.2.4 混凝土拌和用水

##### 1.2.5 化學摻料

##### 1.2.6 礦物摻料

##### 1.2.7 儲存

##### 1.2.8 拌和

##### 1.2.9 運送

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第 01330 章--資料送審

##### 1.3.2 第 03052 章--卜特蘭水泥

##### 1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

##### 1.3.4 第 03700 章--巨積混凝土

## 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 386-1  | 試驗篩－營建工程用                                    |
| (3) CNS 486    | 粗細粒料篩析法                                      |
| (4) CNS 489    | 細粒料表面含水率試驗法                                  |
| (5) CNS 490    | 粗粒料 (37.5mm 以下) 洛杉磯磨損試驗法                     |
| (6) CNS 491    | 粒料內小於試驗篩 75 $\mu$ m CNS 386 材料含量<br>試驗法(水洗法) |
| (7) CNS 1167   | 使用硫酸鈉或硫酸鎂之粒料健度試驗法                            |
| (8) CNS 1171   | 粒料中土塊與易碎顆粒試驗法                                |
| (9) CNS 1174   | 新拌混凝土取樣法                                     |
| (10) CNS 1176  | 混凝土坍度試驗法                                     |
| (11) CNS 1231  | 工地混凝土試體製作及養護法                                |
| (12) CNS 1232  | 混凝土圓柱試體抗壓強度檢驗法                               |
| (13) CNS 1240  | 混凝土粒料  |
| (14) CNS 3036  | 混凝土用飛灰及天然或煨燒卜作嵐攪和物                           |
| (15) CNS 3090  | 預拌混凝土  |
| (16) CNS 3091  | 混凝土用輸氣附加劑                                    |
| (17) CNS 3691  | 結構混凝土用之輕質粒料                                  |
| (18) CNS 5646  | 混凝土內之棒形振動器                                   |
| (19) CNS 5647  | 混凝土內棒形振動器檢驗法                                 |
| (20) CNS 5648  | 混凝土模板振動器                                     |
| (21) CNS 5649  | 混凝土模板振動器檢驗法                                  |
| (22) CNS 10990 | 粒料中輕質顆粒含量試驗法                                 |
| (23) CNS 12283 | 混凝土用化學摻料                                     |
| (24) CNS 12549 | 混凝土及水泥砂漿用水淬高爐爐渣粉                             |
| (25) CNS 12833 | 流動化混凝土用化學摻料                                  |

- (26) CNS 12891 混凝土配比設計準則
- (27) CNS 13618 粒料之潛在鹼質與二氧化矽反應性試驗法  
(化學法)
- (28) CNS 13619 水泥與粒料之組合潛在鹼質反應性試驗法  
(水泥砂漿棒法)
- (29) CNS 13961 混凝土拌和用水
- (30) CNS 14842 高流動性混凝土坍流度試驗法
- (31) CNS 15171 粗粒料中扁平、細長或扁長顆粒含量試驗法
- (32) CNS 15286 水硬性混合水泥
- (33) CNS 15648 膠結混合料用矽灰

## 1.5 資料送審

廠商應提供下列資料，資料內容依第 01330 章「資料送審」之規定：

### 1.5.1 品質管理計畫書

### 1.5.2 拌和廠規模、設備及品質控制等資料

- (1) 廠商應依據 CNS 3090 之規定提送有關混凝土組成材料來源及拌和計畫書，供工程司審核。該計畫書應說明拌和廠之型式、位置及所採用之拌和設備與單位產量。
- (2) 供應單一工程混凝土總量大於 $[5000\text{m}^3]$ [ ]之拌和廠，其應檢附經政府機關、財團法人或學術機構等驗證單位依據 CNS 3090 驗證合格之證明文件，送交工程司審核通過後方得供料；驗證單位應通過依標準法授權之產品驗證單位認證機構認證。未經驗證合格廠商由工程司赴廠並依據 CNS 3090 至少辦理「材料計量」、「拌和廠」、「拌和機及攪拌機」、「拌和及輸送」等查驗並留存驗廠紀錄備查後，始得供料。
- (3) 拌和廠經前(2)外單位驗證或工程司自行查驗合格後辦理品質查驗之頻率至少每年一次。

### 1.5.3 配比設計

- (1) 當同一規格之混凝土，其契約總量大於 $[500\text{m}^3][1000\text{m}^3][\quad]$ 時，須進行配比設計。
- (2) 預力混凝土無論數量多寡，均須進行配比設計。
- (3) 礦物摻料無論含量多寡，均須納入配比設計。
- (4) 配比設計須符合 CNS 12891 之規定。
- (5) 配比設計所提送資料中至少須包括下列資料：
  - A. 水泥及添加物照第 03052 章 1.5 項「資料送審」之各款文件。
  - B. 水泥須符合 CNS 61 或 CNS 15286 之型別。
  - C. 粒料物理性質試驗結果。
  - D. 粗、細粒料之級配及混合後之級配資料，列成表格及線圖。
  - E. 粒料、礦物摻料與水泥之比重。
  - F. 水與水泥之重量比，或水與膠結料之重量比。
  - G. 坍度或坍流度。
  - H. 混凝土抗壓強度( $f_c'$ )。
  - I. 配比設計之要求平均抗壓強度( $f_{cr}'$ )。

### 1.5.4 施工計畫

施工計畫應具體陳述混凝土拌和廠之拌和量及運送至澆置地點之運送量及運送時間之配合情形，以能符合混凝土澆置之相關要求。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 混凝土材料規格

混凝土各種組成材料與拌和水用量、粒料尺寸及坍度或坍流度等應按照配比設計及試拌結果之數值，本款下表之各項數據僅供配比設計時之參考。

混凝土 28 天抗壓 強度 (fc')	膠結材料 最低用量 (kg/m <sup>3</sup> )	坍度範圍 (cm)	最大水膠比	粗粒料尺寸 (mm)
80kgf/cm <sup>2</sup>	180	10.0~21.0	0.90	4.75~50
140kgf/cm <sup>2</sup>	215	10.0~18.0	0.71	4.75~50
175kgf/cm <sup>2</sup>	250	5.0~18.0	0.67	4.75~50
210kgf/cm <sup>2</sup>	300	5.0~21.0	0.59	4.75~37.5
245kgf/cm <sup>2</sup>	325	5.0~21.0	0.51	4.75~37.5
245kgf/cm <sup>2</sup> (水中澆置)	375	10.0~21.0	0.54	4.75~25
280kgf/cm <sup>2</sup>	360	5.0~21.0	0.45	4.75~25
280kgf/cm <sup>2</sup> (水中澆置)	400	10.0~21.0	0.50	4.75~25
315kgf/cm <sup>2</sup>	430	5.0~21.0	0.42	4.75~25
350kgf/cm <sup>2</sup>	450	5.0~21.0	0.40	4.75~25
420kgf/cm <sup>2</sup>	475	5.0~21.0	0.40	4.75~25
抗彎強度 = 45kgf/cm <sup>2</sup>	350	0~7.5	0.40	4.75~50

註:1. 本表僅供配比設計參考，實際材料用量仍應以配比設計結果為準。  
2. 膠結材料係指水泥及礦物摻料，惟礦物摻料之用量應參照本章之第 2.1.6 款規定。  
3. 坍度之許可差應參照本章之第 3.5 項規定。  
4. 80kgf/cm<sup>2</sup> 僅限用於回填或基礎墊層。

### 2.1.2 水泥

- (1) 不同廠牌、型別之水泥不得混合使用於同一構造物單元構件之混凝土，除非經試驗證明此不同廠牌水泥所拌和成之混凝土彼此性質且色澤相當，而且須經工程司事先同意。

- (2) 工程使用水泥材料時，應依現場環境或特別需求選用合適之水泥型別，如本款下表所示，並應於設計圖說中註明使用之卜特蘭水泥或水硬性混合水泥及型別，若未註明者，則應使用卜特蘭水泥 I 型或水硬性混合水泥 IS(<70)型，惟水淬高爐爐渣粉用量不得超過總膠結材料重量之[50%][ ]。
- (3) 水泥之物理性質及化學成分，卜特蘭水泥應符合 CNS 61 規定，水硬性混合水泥應符合 CNS 15286 規定。

CNS 61 卜特蘭水泥種類及用途參考表

種類	用途
第 I 型	一般構造物
第 II 型	需抵抗中度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、臨海、海中構造物等
第 II (MH) 型	需抵抗中度硫酸鹽侵蝕及中度水合熱者，如地下構造物等
第 III 型	需高度早期強度者，如緊急工程、需縮短工期之工程等
第 IV 型	需低度水合熱者，如巨積混凝土工程等
第 V 型	需抵抗高度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、海中構造物、污水下水道、溫泉及特殊環境之地下構造物等

CNS 15286 水硬性混合水泥種類及用途參考表

種類	用途
IS(<70) IP	一般構造物
IS(<70)(MS) IP(MS)	需抵抗中度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、臨海、海中構造物等
IS(<70)(MS-MH) IP(MS-MH)	需抵抗中度硫酸鹽侵蝕及中度水合熱者，如地下構造物等
IP(LH)	需低度水合熱者，如巨積混凝土工程等
IS(<70)(HS) IP(HS)	需抵抗高度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、海中構造物、污水下水道、溫泉及特殊環境之地下構造物等

### 2.1.3 粒料

(1) 混凝土之粗、細粒料應符合下列規定：

A. 混凝土一般粒料應符合 CNS 1240 規定。

B. 結構用混凝土之輕質粒料應符合 CNS 3691 規定。

(2) 細粒料中之水溶性氯離子含量應符合 CNS 1240 規定。

(3) 粗粒料中如含有下列物質將損害混凝土品質，此類物質於粗粒料中不得超出下表所列限值：

具損害混凝土品質物質	最大限值含量 (重量百分比)
A. 土塊及易碎顆粒 (以 CNS 1171 試驗法認定)	
a. 使用於鋼筋混凝土構造物時	[3.0][ ]
b. 使用於預力混凝土構造物時	[2.0][ ]
B. 通過 75 $\mu$ m 篩之材料 (CNS 491 試驗法)	[1.0][ ]
C. 長扁片料 (長徑大於短徑之 5 倍，或短徑大於厚度之 5 倍者) (CNS 15171 試驗法)	[10.0][ ]

(4) 細粒料中之土塊及易碎顆粒物質的限值，照本款上表所列通過 75  $\mu$ m 篩之材料不得大於 5%(重量比)。

(5) 依 CNS 490 試驗法測定之粗粒料磨損率不得大於[50%][ ]。

- (6) 依 CNS 1167 健度試驗法測試後之粗粒料，其平均重量損失率，使用硫酸鈉者，不得超出 12%。細粒料之平均重量損失率，使用硫酸鈉者，不得超出 10%。
- (7) 細粒料之細度模數若超出配比設計值之 $[\pm 0.20]$ 時，應調整用砂率 (S/A)，並送請工程司認可後方得使用。細粒料之細度模數係以停留於 CNS 386-1 所對應之美國 ASTM 標準篩 No. 4、8、16、30、50、100 等之粒料，其累積重量百分數之和除以 100 決定之。細粒料之細度模數應在 $[2.30$  至  $3.10]$ 之間。
- (8) 粒料不得直接存放在土質地表上，應儲存於可防止水淹及避免混入表土與雜物的適當基座上，每種尺度之粒料須分開儲放。
- (9) 露天儲存之粒料難免會受到日曬雨淋之影響，使粒料之含水量產生變化，必要時應做適當之處理，以符合配比設計之要求。

#### 2.1.4 水

混凝土拌和用水應符合 CNS 13961 之規定。

#### 2.1.5 混凝土用化學摻料

- (1) 下列化學摻料應符合 CNS 12283、CNS 12833 之規定，輸氣劑應符合 CNS 3091 之規定：

A 型：減水劑。

B 型：緩凝劑。

C 型：早強劑。

D 型：減水緩凝劑。

E 型：減水早強劑。

F 型：高性能減水劑。

G 型：高性能減水緩凝劑。

流動化混凝土用化學摻料：第一型 塑化劑

第二型 塑化及緩凝劑

- (2) 化學摻料添加量及使用方法應參照製造廠商之使用說明文件之規定，使用前須送請工程司認可。

- (3) 其他特殊用途之化學摻料，依設計圖說之規定使用。
- (4) 化學摻料應儲存於可防止材料變質之容器、包裝或適當之場所，容器或包裝上應清楚標示其用途、出廠時間及製造廠商名稱等資料。
- (5) 儲存期間應防止發生滲漏、溢散及揮發等情事，並須有污染防治措施，並應依照製造商建議之方式及相關工業安全法令規定儲存。
- (6) 化學摻料之成分如有發生沉澱之虞，使用前應依照製造商之建議方式處理。

#### 2.1.6 礦物摻料

- (1) 礦物摻料係指卜特蘭水泥之外，另行添加之飛灰、水淬高爐爐渣粉及矽灰等材料；若工程使用水硬性混合水泥時，不得另添加礦物摻料。
- (2) 飛灰做為膠結材料時，應符合 CNS 3036 之 F 類規定。使用時應經工程司事先核可，如礦物摻料僅使用飛灰時，飛灰用量不得超過總膠結材料重量之[25%][ ]。
- (3) 水淬高爐爐渣粉做為膠結材料時，應符合 CNS 12549 之規定。使用時應經工程司事先核可，如礦物摻料僅使用水淬高爐爐渣粉時，水淬高爐爐渣粉用量不得超過總膠結材料重量之[50%][ ]。
- (4) 矽灰做為膠結材料時，應符合 CNS 15648 之規定。使用時應經工程司事先核可，如礦物摻料僅使用矽灰時，矽灰用量不得超過總膠結材料重量之[10%][ ]。
- (5) 飛灰、水淬高爐爐渣粉及矽灰混用做為膠結材料時，應經工程司事先核可，且飛灰、水淬高爐爐渣粉及矽灰總量不得超過總膠結材料重量之[50%][ ]，其中飛灰不得超過[15%][ ]。
- (6) 如為巨積混凝土或特殊用途混凝土，則依第 03700 章「巨積混凝土」或其他章節之規定。

## 2.2 品質管理

2.2.1 各種規格之混凝土配比設計經核准後，應在拌和廠試拌，其材料之來源、數量、材料級配、比例等，非經工程司核准，不得擅自變更，本款前述條件如有變更時，應先完成新的配比設計並送請工程司核准。

2.2.2 新拌混凝土中之水溶性氯離子含量，不得超過  $0.15\text{kg/m}^3$ 。

### 2.2.3 試驗一般規定

(1) 依據配比設計於拌和廠試拌完成之混凝土，除混凝土坍度或坍流度之檢驗及例行之粒料試驗外，本章混凝土及其基本材料之試驗及圓柱試體之試驗，應送往依標準法授權之實驗室認證機構檢驗。

(2) 廠商應負責提供製造樣品與試體所需之設備及材料，並負責運送至前述所規定之試驗機構。試體製作及運送過程，工程司應進行必要之監督。

(3) 前述第 2.1.2 款至第 2.1.6 款各項材料之檢驗，廠商如提送同一工程主辦機關於[6 個月][ ]內所辦理之檢驗報告，得免重新取樣檢驗。

### 2.2.4 水泥試驗

本章所使用卜特蘭水泥或水硬性混合水泥之物理性質及化學成分應分別依 CNS 61 或 CNS 15286 規定之試驗法進行試驗。

### 2.2.5 粒料試驗

除應依 CNS 1240 規定之試驗法試驗外，亦須遵守下列規定：

工程司認為必要時，得要求廠商進行 CNS 13618 或 CNS 13619（亦得兩者均包括）之試驗，如使用低鹼水泥時，得免做前述試驗。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

##### 3.1.1 拌和廠設備

###### (1) 一般規定

所有配料及拌和設備，均應隨時保持良好之操作狀態，並應充足備妥易消耗之材料或損壞之零組件備品。

###### (2) 配料設備

A. 混凝土之組成材料以重量計量，其秤量設備之型式應經工程司核准。

B. 摻料得以容積或重量計量。不同類型之摻料應分別置於不同量筒內計量。

C. 配料設備應設有足夠數量之槽斗，供散裝水泥、礦物摻料、細粒料及各種尺度粗粒料分別儲存。另應設置一量斗及可精確秤量各組成材料之磅秤。該磅秤之精確度視工程性質而訂，一般應維持在 $[0.4\%]$ 內。

D. 散裝水泥及礦物摻料之量斗應妥為密封，避免受潮或遭雜質進入。

E. 傾入拌和機內之各種材料份量應符合下列許可差：

###### a. 水泥

每盤水泥之重量少於計量裝置容量之 30%時：許可差為每盤所需水泥重量之 $[+4\%, -0\%]$ 。

每盤水泥之重量大於計量裝置容量之 30%時：許可差為每盤所需水泥重量之 $[\pm 1\%]$ 。

b. 粒料：許可差為每盤所需粒料重量之 $[\pm 2\%]$ 。

c. 水：許可差為每盤所需水重量之 $[\pm 1\%]$ 。

d. 化學摻料：許可差為每盤所需化學摻料份量之 $[\pm 3\%]$ 。

e. 礦物摻料：其許可差比照上述之「a. 水泥」。

(3) 拌和設備

- A. 原則上所有混凝土均應使用機械拌和，特殊情況之拌和方式則由契約另訂之。
- B. 拌和時間應為如下之任一者：
- a. 拌和機容量小於  $0.75\text{m}^3$  時，其拌和時間不得少於 1 分鐘，拌和機容量較上述每增加  $0.75\text{m}^3$  時，最少拌和時間也隨之增加 15 秒。
- b. 依 CNS 3090 之規定做均勻度試驗。此項均勻度試驗做過後超過一年時，須重做以確定其均勻度。
- C. 計量拌和設備生產紀錄之電腦報表應能於拌和完成後同步列印，且應能顯示拌和混凝土之日期、實際拌和時間、配比編號、該盤混凝土各種原料之設定用量值、實際計量值、殘留值及誤差值等資料。
- D. 用於構造物之混凝土，其拌和機額定容量不得少於  $[0.5\text{m}^3]$  [ ]。
- E. 拌和後於澆置前之混凝土溫度不得低於  $[13^\circ\text{C}]$  [ ]，亦不得高於  $[32^\circ\text{C}]$  [ ]。必要時拌和廠應備有冰水機或冷卻裝置，以備於酷熱之氣候狀況下可維持混凝土拌和之溫度。

3.1.2 乾式拌和車

- (1) 若因工程地點交通不便或運送時間太長，或其他特殊情況，但須事先經工程司同意，得以拌和車乾拌至工地，再加水經拌和均勻後再澆置。
- (2) 混凝土拌和車作為拌和機或攪拌運送車使用時，應符合 CNS 3090 有關條款之規定。

### 3.1.3 混凝土輸送設備

(1) 混凝土供應須有足夠之拌和容量及運送設備，以保證能圓滿完成澆置作業。此項所需之拌和量及運送量之混凝土供應效率之保證，應具體陳述於施工計畫中。

#### (2) 泵送機

A. 應視混凝土之規格及泵送高度等施工條件，使用不致造成泵送中混凝土之粒料產生分離之泵送機。

B. 廠商應根據工地的澆置動線狀況，依下表計算等效水平泵送長度與混凝土泵送高度，據以估算所需泵送機的效能。

情況	同直徑鋼管之相當水平輸送距離
鋼管垂直輸送 1m	8m
鋼管 90° 彎管 1 處	12m
鋼管 45° 彎管 1 處	6m
鋼管 30° 彎管 1 處	4m
膠管輸送 1m	1.5m

C. 廠商應將使用泵送機之性能、最大輸出量及最大可輸出壓力等，彙整於混凝土泵送計畫書中，送交工程司審核；上述配管的所需之泵送壓力應小於泵送機最大可輸出壓力之[50%][ ]，否則應更換泵送機或改變配管澆置計畫；工程司得於施工前實際測試泵送機之壓力輸出能力，確保符合需求後方得施工。

D. 泵送機應妥為操作，使混凝土得以連續流動。輸送管之出口端應儘可能置於澆置點附近，其間之距離以不超過 150cm 為原則。

E. 泵送機移位至下一構造物之澆置時，或澆置作業中有泵送機待機時間過長之情況，應立即清洗殘留於輸送管線及泵送機中之混凝土。

## 3.2 施工方法

3.2.1 施工期間工程司得視需要，對於混凝土之各式拌和原料隨時要求進行必要之檢驗，以查證該材料符合規範，且混凝土之拌和品質足以維持穩定。

### 3.2.2 拌和

拌和廠之拌和方式，依照其標準之拌和作業程序。現場拌和者，參考下列方式辦理。

- (1) 拌和機內之混凝土應在下一盤之新材料卸入拌和機之前全部傾出。
- (2) 於水泥及粒料卸入拌和機前，先將約 10%之用水量注入。水之注入應均勻，且全部水量應在拌和時間之最初 15 秒內全部注入拌和鼓。
- (3) 混凝土應拌和至顏色及稠度均勻為止。
- (4) 依上述規定拌和完成之混凝土，其後不得再加水拌和或以其他方式改變其性質。不符合規定之混凝土應在工程司之監督下傾倒於適當棄置場所。
- (5) 混凝土應按需要之數量即拌即用。
- (6) 拌和之用水量應以初期試驗及試拌之結果為依據，為確保含水量維持一致，應經常進行包括坍度或坍流度試驗在內之試驗。

### 3.2.3 混凝土澆置

- (1) 混凝土澆置前，廠商應提出構造物之混凝土澆置順序送請工程司認可，原則上，混凝土應由低處向高處澆置，類似樓板之構造物，為避免澆置時載重不平均，應儘量分層平均澆置於其平面上。
- (2) 鋼筋混凝土之鋼筋於澆置混凝土前，應按設計圖繫放並以適當材料或方法固定妥善，以確保澆置時不致發生鋼筋位移，並預留規定之保護層、預埋管線或材料，清除澆置範圍內之異物，經工程司檢查合格後方得封合模板及澆置混凝土。
- (3) 應避免在水流中澆置混凝土。在水面下澆置混凝土時，為免於受水流之影響，應設置圍堰、澆置管或沉箱等之水密性設施，必要時應於澆置區設置供抽水機排水之導溝及集流坑。

- (4) 用滑槽輸送混凝土方式之澆置，滑槽之襯裡應為光滑表面，斜度須能適合該稠度混凝土之流動，不可於滑槽上加水促使混凝土流動。滑槽之坡度較大時，出口處應有擋板或反向裝置，以防混凝土粒料分離。滑槽長度超過[600cm][ ]者，其出口應設置承接落下混凝土之漏斗裝置。
- (5) 同一構造物單元構件之混凝土盡可能一次澆置完成，如因施工條件或澆置時間限制而須分段澆置，致產生混凝土施工縫，須於混凝土施工計畫中事先設定。其施工方式應照設計圖所示或本章第 3.2.4 款之規定。
- (6) 混凝土在澆置後，表面如微現游離水泥漿，為混凝土內部空隙已被填滿之指標，此時不得使用振動器對混凝土作大幅度之移動。
- (7) 以振動搗實方式澆置混凝土時，廠商至少應備有二部高頻率內部振動器。棒形振動器應符合 CNS 5646 之規定，並依 CNS 5647 混凝土內棒形振動器檢驗法檢驗。
- (8) 振動時盡量勿觸及模板及鋼筋，尤應小心避免使鋼筋、管線及預力鋼材發生位移。
- (9) 振動器之功用主要為搗實混凝土而非用以推動混凝土之流動，振動時應使混凝土得到最大密度，但亦而不致使水泥漿與粒料產生析離及引起表面有泌水 (bleeding) 現象。
- (10) 於既有混凝土上再澆置新拌混凝土時，須除去原有混凝土面之乳膜及其他雜物，並使表面粗糙以確保新混凝土與舊混凝土有妥善之接合。
- (11) 如使用外部振動器應先經工程司同意後方可使用。外部振動器應符合 CNS 5648 之規定，並依 CNS 5649 混凝土模板振動器檢驗法檢驗。
- (12) 使用外部振動器搗實時，架設外部振動器之模板須有堅固之加強支撐，以免模板因外部振動器之運轉產生位移或鬆動。

### 3.2.4 混凝土施工縫

- (1) 除經工程司認可外，混凝土施工縫僅設於設計圖說或混凝土澆置計畫所標示之位置。
- (2) 澆置混凝土於緊急情況下需設置緊急施工縫時，應使用至少 30cm 長之鋼筋橫穿施工縫，或參照施工縫設計圖裝置伸縮縫填縫板，或由現場工程司依構造物之情形，指示連接鋼筋之尺寸及置放間距。
- (3) 施工縫設置處應於混凝土初凝前鏟成稍粗糙面。惟再次澆置混凝土前，施工縫表面上之水泥乳膜、養護劑、雜物、鬆動之混凝土屑及粒料等應徹底清除。
- (4) 水平及傾斜之施工縫，應先將表面清理溼潤後覆以水泥砂漿或環氧樹脂砂漿。水泥砂漿應與混凝土之水灰比相同，在澆置水泥砂漿或混凝土前應保持澆置面濕潤。鋪設環氧樹脂砂漿前，應以樹脂原液為底液均勻塗刷於乾燥之施工縫混凝土表面。
- (5) 沿預力鋼材方向，應避免設置施工縫。

### 3.3 檢驗

3.3.1 所有結構混凝土於澆置時，須製作抗壓強度試驗所需之混凝土圓柱試體。

#### 3.3.2 抗壓強度試驗

- (1) 混凝土圓柱試體應在工程司監督下於卸料口取樣製作，並依照 CNS 1174 及 CNS 1231 所規定之程序取樣。
- (2) 每種混凝土澆置之取樣組數如下：
  - A. 混凝土試體於同一攪拌車取樣 2 個以上為 1 組，該組試體之平均抗壓強度即為該組之抗壓強度。如其中一試體強度有偏低疑慮時，應依 CNS 3090 之規定判別及處理。
  - B. 每批混凝土之抗壓強度，依下表方式所取得樣品之組數的平均抗壓強度，即為該批混凝土之抗壓強度。取樣試驗頻率規定如下：

混凝土每批量試體取樣組數 (28 天抗壓強度)					
一般混凝土	<p>同一日澆置之混凝土，每一種配比以[120 m<sup>3</sup>][每 450 m<sup>2</sup>澆置面積][ ]為一批，每批至少應進行一組強度試驗，若每一種配比有餘數超過[40 m<sup>3</sup>][100 m<sup>2</sup>][ ]時應增加一組試體，每天每種規格混凝土至少進行強度試驗一次。</p> <p>同一工程之同一種配比混凝土的總數量在[40m<sup>3</sup>][ ]以下，且有資料可供參考者，得於事先徵得工程司之書面同意下，免作強度試驗；惟工程司在做決定時，應注意是否會影響該澆置標的物之強度驗收。</p>				
預力混凝土	<table border="1"> <tr> <td>預鑄預力混凝土梁</td> <td>每支 3 組</td> </tr> <tr> <td>預力混凝土箱型梁</td> <td>最少 3 組</td> </tr> </table>	預鑄預力混凝土梁	每支 3 組	預力混凝土箱型梁	最少 3 組
	預鑄預力混凝土梁	每支 3 組			
	預力混凝土箱型梁	最少 3 組			
	<table border="1"> <tr> <td>混凝土 ≤ 100m<sup>3</sup></td> <td>3 組</td> </tr> </table>	混凝土 ≤ 100m <sup>3</sup>	3 組		
	混凝土 ≤ 100m <sup>3</sup>	3 組			
<table border="1"> <tr> <td>100m<sup>3</sup> &lt; 混凝土 ≤ 150m<sup>3</sup></td> <td>4 組</td> </tr> </table>	100m <sup>3</sup> < 混凝土 ≤ 150m <sup>3</sup>	4 組			
100m <sup>3</sup> < 混凝土 ≤ 150m <sup>3</sup>	4 組				
<table border="1"> <tr> <td>150m<sup>3</sup> &lt; 混凝土 ≤ 200m<sup>3</sup></td> <td>5 組</td> </tr> </table>	150m <sup>3</sup> < 混凝土 ≤ 200m <sup>3</sup>	5 組			
150m <sup>3</sup> < 混凝土 ≤ 200m <sup>3</sup>	5 組				
以下類推，每增加 50m <sup>3</sup> 加取 1 組					

上述試體取樣組數未包括為試驗 7 天抗壓強度及為控制施預力時間或決定拆模時間所需增加之試體數量。

- (3) 圓柱試體應依照 CNS 1232 抗壓強度試驗規定之齡期試驗。
- (4) 無特別規定時，混凝土抗壓強度  $f_c'$  為混凝土 28 天齡期之抗壓試驗強度，此項抗壓強度之試驗應符合 CNS 1232 有關規定。
- (5) 如構造物在混凝土澆置後未達規定齡期而容許承受載重時，則應以該承受載重時之齡期之試驗極限強度為規定之抗壓強度。
- (6) 混凝土抗壓強度之判定接受程度，依第 03310 章「結構用混凝土」之規定。

3.3.4 坍度或坍流度試驗應依照 CNS 1176 或 CNS 14842 進行，試驗頻率不得少於抗壓強度試驗組數。工程司得要求增加試驗頻率。

3.3.5 施工期間應依規定之頻率，就粗、細粒料之樣品分別進行例行試驗。

(1) 每日至少之試驗項目

粗細粒料篩分析	CNS 486
表面含水率	CNS 489
混凝土氯離子含量	CNS 3090

(2) 每週至少之試驗項目

通過 0.075mm 篩之細粒料	CNS 491
------------------	---------

(3) 工程司得要求做下列試驗

粗粒料健度	CNS 1167
細粒料健度	CNS 1167
粗粒料磨損	CNS 490
土塊及易碎顆粒	CNS 1171
輕質顆粒	CNS 10990

3.3.6 混凝土試體製作後至少應在工地室內靜置及保護[24 小時][48 小時][ ]後再運到實驗室，試體應在實驗室以水濕方式養護至進行抗壓試驗為止。

3.3.7 7 天齡期試體之抗壓強度係預測 28 天抗壓數值之指標；工程司應參考 7 天齡期試體之抗壓強度結果，如 7 天抗壓強度不佳時，工程司得要求廠商會同檢查全盤拌和操作情形及各組成材料之供應狀況。

3.3.8 28 天試體抗壓試驗之合格標準，依第 03310 章「結構用混凝土」之 3.3.2 款規定。

#### 3.4 現場品質管理

混凝土自加水攪拌開始，經過[90 分鐘][ ]而仍未澆置者即不得使用。但如混凝土有添加本章之第 2.1.5 款(1)之 B 型、D 型、G 型或第二型流動化混凝土用化學摻料，而時間未超過[120 分鐘][ ]者，應辦理坍度或坍流度試驗，經工程司認定能達到規定坍度或坍流度時，得同意使用。

### 3.5 坍度或坍流度許可差

#### 3.5.1 坍度之許可差應符合下列之數值：

- (1) 配比設計坍度小於[50mm 時，許可差為±15mm][ ]。
- (2) 配比設計坍度為[51~100mm 時，許可差為±25mm][ ]。
- (3) 配比設計坍度大於[100mm 時，許可差為±40mm][ ]。

#### 3.5.2 坍流度之許可差應符合下列之數值：

- (1) 配比設計坍流度小於[550mm 時，許可差為±40mm][ ]。
- (2) 配比設計坍流度大於[550mm 時，許可差為±50mm][ ]。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

除契約有特別規定外，本章之材料及工作併入構造物相關項目中計量。

### 4.2 計價

4.2.1 除契約另有規定，本章所規定之試樣，其配比設計、試體製作、試驗、運輸及檢驗等費用，概由廠商負擔。

4.2.2 除契約有特別規定外，本章之材料及工作併入構造物相關項目中計價。

〈本章結束〉

# 第 03210 章 V5.0

## 鋼筋

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明鋼筋之材料、設備、裁切、彎曲、排紮、組立、續接及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 竹節鋼筋

##### 1.2.2 光面鋼筋

##### 1.2.3 鋼筋機械式續接

#### 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 560   | 鋼筋混凝土用鋼筋       |
| (2) CNS 2608  | 鋼料之檢驗通則        |
| (3) CNS 12455 | 對接銲之接頭拉伸試驗法    |
| (4) CNS 12618 | 鋼結構銲道超音波檢測法    |
| (5) CNS 12676 | 金屬材料銲接之接頭彎曲試驗法 |
| (6) CNS 13020 | 鋼結構銲道射線檢測法     |
| (7) CNS 13021 | 鋼結構銲道目視檢測法     |

- (8) CNS 15560 鋼筋機械式續接試驗法
- 1.4.2 美國混凝土協會 (ACI)
  - (1) ACI 318M 建築規範之鋼筋混凝土要求
- 1.4.3 美國國家標準協會(ANSI)/美國銲接協會 (AWS)
  - (1) AWS D1.4M 結構鋼筋銲接規範
- 1.4.4 行政院公共工程委員會
  - (1) 公共工程施工品質管理作業要點
- 1.4.5 內政部
  - (1) 混凝土結構設計規範
  - (2) 結構混凝土施工規範
- 1.5 資料送審
  - 1.5.1 品質管制計畫書
  - 1.5.2 施工計畫
  - 1.5.3 施工製造圖

除設計圖說內已示明，應將鋼筋之加工、組立及續接等施工製造圖送請工程司核可。
  - 1.5.4 各種材料應提送樣品 3 份。
  - 1.5.5 鋼筋出廠檢驗報告

鋼筋送抵工地時應檢附鋼筋出廠檢驗報告，其檢驗項目應包括外觀、機械性質、化學成分及輻射性。
  - 1.5.6 銲接工之合格執照。
- 1.6 標示、捆縛及儲存
  - 1.6.1 標示及捆縛

鋼筋應以 CNS 560 規定之方式標示及捆縛。

## 1.6.2 儲存

鋼筋應妥為儲存，不得沾染油脂、污泥、油漆或其他有礙本工程之品質及功能之有害物、發生損害裹握力之銹蝕、彎曲或扭曲等情事。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 鋼筋

鋼筋須符合 CNS 560 之規定。鐸接用鋼筋應採用 SD550W、SD490W、SD420W 或 SD280W。

2.1.2 鋼筋直徑在 9mm 以上者均應使用竹節鋼筋，其他得使用光面鋼筋。

2.1.3 鋼筋如由業主供給者，承包商於領料時，如發現單位重量與標準規格不符，應立即書面報告工程司，以決定取捨並作為結算數量之依據。

2.1.4 鋼筋如由承包商自購者，應為符合規定之新品，並應購買長料以減少不必要之接頭。

#### 2.1.5 鋼筋機械式續接組件材料證明

組成鋼筋機械式續接之所有元件，於試驗前應提供材料證明，包括降伏與抗拉強度及極限伸長率；對於鍛造或鑄造元件，化學成分分析及硬度試驗結果應視為必要項目，並應符合 CNS 15560 第 6.3 節之規定。

2.1.6 竹節鋼筋之標示代號、單位質量及標稱尺度，如表一所示。

表一 竹節鋼筋之標示代號、單位質量及標稱尺度表

竹節鋼筋 稱 號	標示代號	單位質量 (W) (kg/m)	標稱直徑 (d) (mm)	標稱剖面積 (S) (cm <sup>2</sup> )	標稱周長 (ℓ) (cm)
D10	3	0.560	9.53	0.7133	3.0
D13	4	0.994	12.7	1.267	4.0
D16	5	1.56	15.9	1.986	5.0
D19	6	2.25	19.1	2.865	6.0
D22	7	3.04	22.2	3.871	7.0
D25	8	3.98	25.4	5.067	8.0
D29	9	5.08	28.7	6.469	9.0
D32	10	6.39	32.2	8.143	10.1
D36	11	7.90	35.8	10.07	11.3
D39	12	9.57	39.4	12.19	12.4
D43	14	11.4	43.0	14.52	13.5
D50	16	15.5	50.2	19.79	15.8
D57	18	20.2	57.3	25.79	18.0

## 2.2 鋼筋機械式續接

### 2.2.1 鋼筋機械式續接性能等級及試驗項目

- (1) 鋼筋機械式續接依其性能分為 SA 級及 B 級機械式續接，鋼筋機械式續接之性能試驗及續接性能等級判別應依本款規定辦理。SA 級續接後強度、變形及韌性與鋼筋母材相近，並符合[ACI 318M][混凝土結構設計規範][ ]規定之第二類機械式續接。B 級續接後僅強度與鋼筋母材相近，並符合[ACI 318M][混凝土結構設計規範][ ]規定之第一類機械式續接。續接位置應依設計圖說及施工詳圖或工程司指示辦理。

- (2) 鋼筋機械式續接性能試驗項目如表二所示，並應依本章之第 2.2.2 款規定辦理。

表二 鋼筋機械式續接性能試驗項目

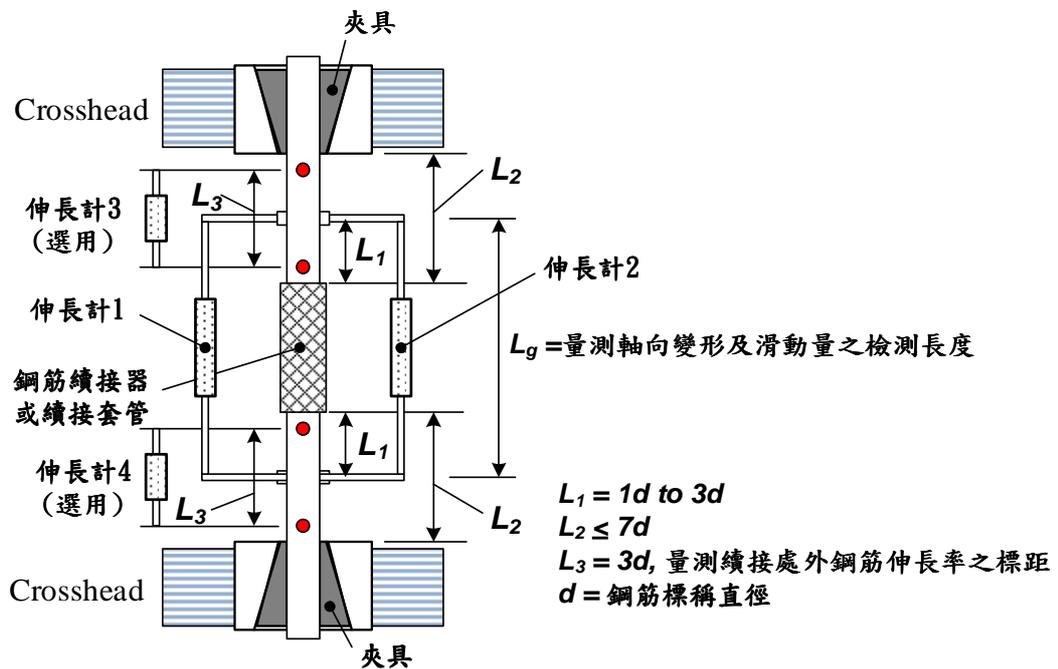
試驗項目	SA 級	B 級
母材鋼筋基本拉伸試驗	○	○
續接試體單向拉伸及滑動試驗	○	○
續接試體重復負載及滑動試驗	X	○
續接試體高塑性反復負載試驗	○	X
續接試體高週次疲勞試驗	△	△

註：○適用、X 不適用、△僅適用於具有高週次疲勞問題之續接位置

- (3) 承包商於施工前應提出最近 3 年內實驗室辦理相同製造廠同型號續接器之續接性能試驗合格報告。每一種續接型式與不同鋼筋強度等級之組合應分別執行性能試驗，每一種續接型式與同一鋼筋強度等級、標稱直徑差未滿 8mm 之組合，得以直徑較大者之性能試驗報告為代表，一組性能試驗各項目至少取樣 3 個試體。
- (4) 鋼筋機械式續接性能試驗所用之試體，必須依據同一規格之材料及施工方法製作。續接性能試驗用之同一組試體應取自同一批次鋼筋，稱之為母材鋼筋。母材鋼筋基本拉伸試驗測試被續接之鋼筋，作為性能比對之用；其餘試驗項目測試鋼筋機械式續接試體。續接試體在進行試驗前不得預拉。進行試驗時應先施加拉力至標稱零載重，將伸長計讀數歸零後再開始加載，標稱零載重不得超過  $4N/mm^2$  乘以鋼筋之標稱斷面積。
- (5) 各試驗項目之試體數量須能代表該型續接器實際之平均性能，且至少 3 個試體為一組。評估試體強度時，取一組 3 個試驗值之中最小值為其強度。評估滑動量及伸長率時，取一組 3 個試驗值之平均值。

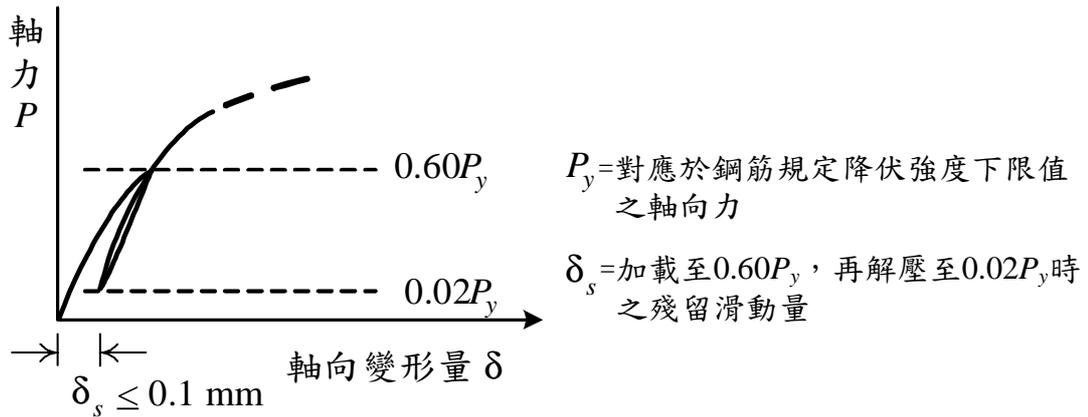
## 2.2.2 鋼筋機械式續接性能試驗法及允收標準

- (1) 鋼筋機械式續接試驗應依 CNS 15560 之規定辦理，惟 CNS 15560 之指定負載、加載反復週次、加載群組及加載循環週次等，應依下列各測試項目之規定辦理。另依 CNS 15560 第 5.4(c) 節亦得試驗前於續接器兩側之鋼筋上各刻劃兩個標示如圖一所示，標示點距離續接器兩端或夾具均不得小於  $1/2$  鋼筋標稱直徑及 20mm，以量測續接處外兩側鋼筋之伸長量。



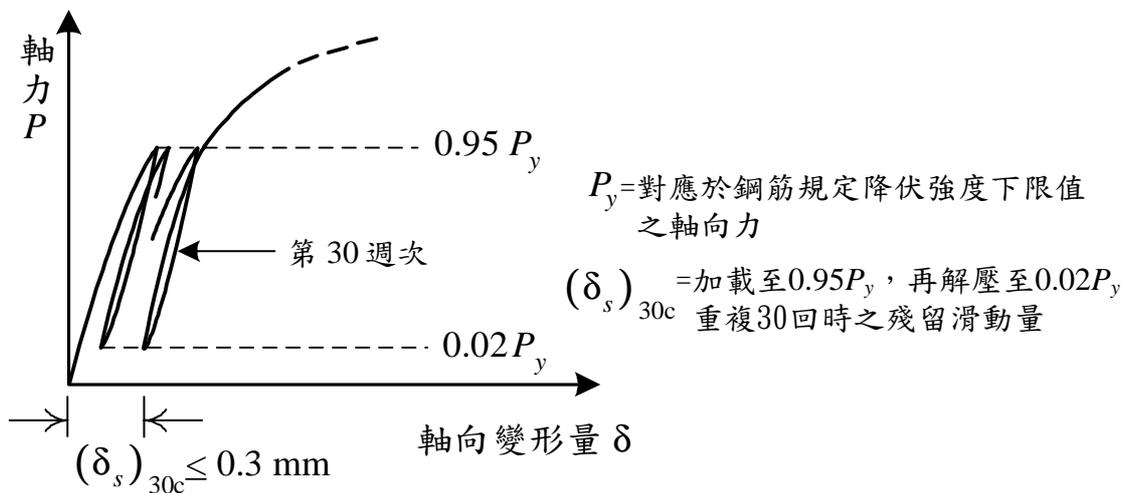
圖一 鋼筋機械式續接試驗裝置示意圖

- (2) 母材鋼筋基本拉伸試驗：應依 CNS 15560 第 9.2 節之規定辦理。試樣應使用鋼筋原有之形狀，不得施予機械加工。試樣裁切時，不得使試片受高溫影響。母材鋼筋之機械性質應符合 CNS 560 之規定。如有任一母材鋼筋不符合規定，則所有續接試體視為無效試體。
- (3) 續接試體單向拉伸及滑動試驗：應依 CNS 15560 第 9.3 及 9.7 節之規定辦理，其指定負載及加載程序如圖二及表三所示。



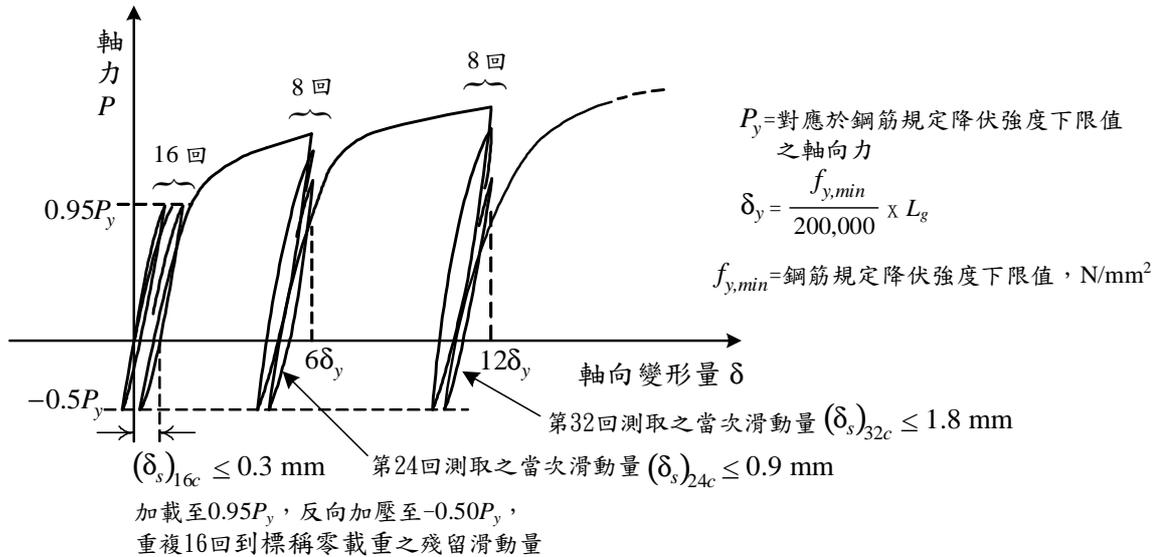
圖二 續接試體單向拉伸及滑動試驗加載程序示意圖

- (4) 續接試體拉伸重複負載及滑動試驗:應依 CNS 15560 第 9.5 及 9.7 節之規定辦理，其指定負載、加載迴圈數及程序如圖三及表三所示。

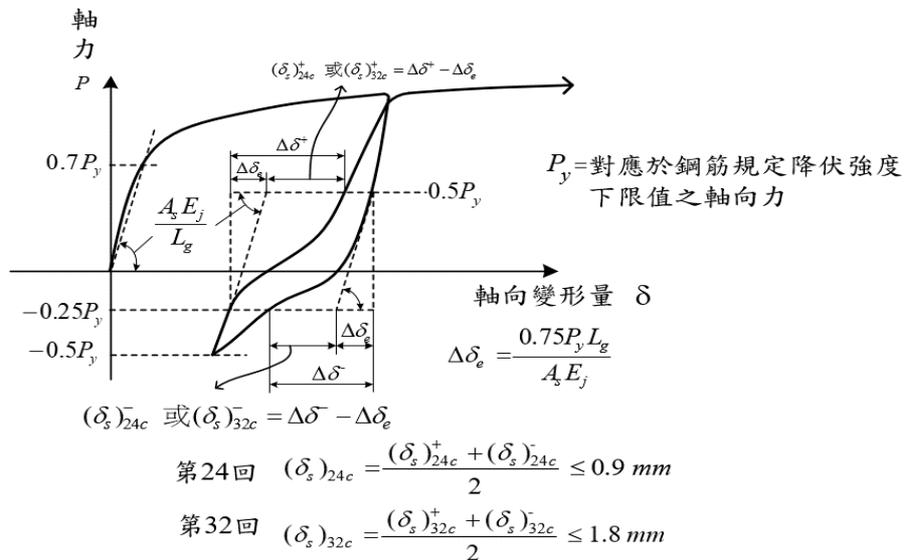


圖三 續接試體重複負載及滑動試驗加載程序示意圖

- (5) 續接試體高塑性反復負載試驗:應依 CNS 15560 第 9.5 節之規定辦理，其規定施加負載、指定應變、應變群組、群組加載反復週次及程序如圖四及表三所示，滑動量得依圖五所示方法計算。
- 試驗過程如發生試體挫曲之現象，該試驗視為無效而非試體不合格。



圖四 續接試體高塑性反復負載試驗加載程序示意圖



圖五 當次滑動量計算法示意圖

註：當次滑動量之計算，如圖五所示取負載在鋼筋規定降伏強度下限值 50% 拉力至 25% 壓力之間，由拉至壓及由壓至拉之相對軸向變形量，分別扣除該試體之彈性變形量，取兩者之平均值為當次滑動量。彈性變形以該試體加載至鋼筋規定降伏強度下限值之 70% 之割線彈性模數計算，計算滑動量用之  $E_j$  值不少於 190,000 MPa，亦不得超過 300,000 MPa。

- (6) 續接試體高週次疲勞試驗：應依 CNS 15560 第 9.6 節之規定辦理，其加載程序指定之較高拉應力及較低之拉力或壓力則依契約規定。
- (7) 續接試體各項試驗之允收標準如表四所列，試驗結果不符規定時，應依 CNS 2608 第 9 節之規定進行重驗。除契約另有規定外，試體破壞模式如斷裂位置或鋼筋拔出等不作為等級判別或拒收之理由。

表三 續接試體試驗加載程序

試驗項目	加載程序	試驗方法
單向拉伸及滑動試驗	0 → 0.60 $P_y$ → 0.02 $P_y$ → 拉至破壞 滑動量如圖二所示	CNS 15560 第 9.3 節 第 9.7 節
重複負載及滑動試驗	0 → (0.95 $P_y$ ↔ 0.02 $P_y$ )x30 回 → 拉至破壞 滑動量如圖三所示	CNS 15560 第 9.5 節 第 9.7 節
高塑性反復負載試驗	0 → (0.95 $P_y$ ↔ -0.5 $P_y$ )x16 回 → (6 $\delta_y$ ↔ -0.5 $P_y$ )x8 回 → (12 $\delta_y$ ↔ -0.5 $P_y$ )x8 回 → 拉至破壞 滑動量如圖四及圖五所示	CNS 15560 第 9.5 節

註： $P_y$  對應於鋼筋最小規定降伏強度  $f_y$  之軸向力；標稱降伏伸長量  $\delta_y =$  鋼筋規定降伏強度下限值  $f_y$  除以標稱彈性模數 (200,000 N/mm<sup>2</sup>) 乘以伸長計檢測長度  $L_g$ 。

表四 鋼筋機械式續接性能允收標準

續接試體試驗項目		SA 級	B 級
母材基本拉伸試驗		符合 CNS 560 之規定	
單向拉伸及 滑動試驗	抗拉強度 $f_{uc}$	$\geq 1.25 f_y$ 且 $\geq f_u$	$\geq 1.25 f_y$
	滑動量 $\delta_s$	$\leq 0.1$ mm	$\leq 0.1$ mm
	續接處外鋼筋 之伸長率 $\epsilon_{su}$	$\geq$ CNS 560 規定值	$\geq 2\%$
重複負載及 滑動試驗	抗拉強 $f_{uc}$	--	$\geq 1.25 f_y$
	滑動量 ( $\delta_s$ ) <sub>30c</sub>	--	$\leq 0.3$ mm
	續接處外鋼筋 之伸長率 $\epsilon_{su}$	--	$\geq 2\%$
高塑性反復 負載試驗	抗拉強度 $f_{uc}$	$\geq 1.25 f_y$ 且 $\geq f_u$	--
	滑動量 ( $\delta_s$ ) <sub>16c</sub>	$\leq 0.3$ mm	--
	滑動量 ( $\delta_s$ ) <sub>24c</sub>	$\leq 0.9$ mm	--
	滑動量 ( $\delta_s$ ) <sub>32c</sub>	$\leq 1.8$ mm	--
	續接處外鋼筋 之伸長率 $\epsilon_{su}$	$\geq$ CNS 560 規定值	--
高週次疲勞試驗		續接處不得產生疲勞裂紋或斷裂	

註： $f_{uc}$ =續接試體實測抗拉負載除以鋼筋標稱剖面積； $f_y$ =鋼筋最小規定降伏強度值； $f_u$ =鋼筋最小規定抗拉強度值； $\epsilon_{su}$ =續接處外兩側鋼筋伸長率之較大值，量測伸長率之標記點距離為 3 倍鋼筋標稱直徑，標記點距離續接器兩端或夾具均不得小於 1/2 鋼筋標稱直徑及 20 mm；鋼筋續接處之殘留滑動量及當次滑動量如圖二至圖五。

### 2.2.3 鋼筋機械式續接之檢驗

(1) 鋼筋機械式續接之外觀檢驗應包括位置、型式、接合長度、密合情形等項目，由承包商進行 100%之檢驗，工程司應進行抽驗。工程司

抽驗比例與抽驗不合格時之處理方式應依契約之規定辦理。如契約未規定抽驗比例，則以至少[5%][ ]為宜。

- (2) 鋼筋機械式續接依不同型式及等級，應根據本章及[ACI 318M][混凝土結構設計規範][ ]有關規定辦理，並經工程司之認可，送至公共工程施工品質管理作業要點第 12 點規定之實驗室檢驗。
- (3) 承包商於施工前應提出最近 3 年內實驗室辦理相同製造廠同型號續接器之續接性能試驗合格報告。每一種續接型式與不同鋼筋強度等級之組合應分別執行性能試驗，每一種續接型式與同一鋼筋強度等級、標稱直徑差未滿 8mm 之組合，得以直徑較大者之性能試驗報告為代表，一組性能試驗各項目至少取樣 3 個試體。
- (4) 機械性能試驗結果不符合規定時，應依 CNS 2608 第 9 節之規定進行重驗。如重驗結果符合規定時，該批產品(包含續接器及其附件)視為合格，否則該批產品不得進場。
- (5) 鋼筋機械式續接施工期間按應依下列規定分別辦理工地取樣試驗。
  - A. 第一階段，各鋼筋稱號機械式續接組件進場自第 1 個至第 2,000 個之前，每滿[200 個][ ]取樣 1 個機械式續接試體，各號數須分開取樣，未滿[200 個][ ]亦須取樣 1 個，在工地依現場實際施工程序完成組裝，送實驗室執行本章之第 2.2.2(3)款續接試體單向拉伸及滑動試驗。
  - B. 第二階段，各鋼筋稱號機械式續接組件進場自第 2,001 個起，每滿[300 個][ ]取樣 1 個機械式續接試體，各號數須分開取樣，在工地依現場實際施工程序完成組裝，送實驗室執行本章之第 2.2.2(3)款續接試體單向拉伸及滑動試驗。
  - C. SA 級續接之高塑性反復負載試驗：各鋼筋稱號機械式續接組件進場每滿[2,000 個][ ]取樣 1 組 3 個機械式續接試體，各號數須分開取樣，未滿[2,000 個][ ]亦須取樣 1 組 3 個，在工地依現場實際施工程序完成組裝，送實驗室執行本章之第 2.2.2(5)款高塑性反復負載試驗。

- D. 螺紋接合之扭力試驗：鋼筋經加工具有螺紋之接頭，應依製造商建議之扭力值在工地現場鎖緊，在箍筋及繫筋未綁紮固定之前，由工程司以扭力扳手抽驗，其扭力值應大於製造商之建議值，抽驗數量不得低於該批產品數量之[15%][ ]，不合格部分須鎖緊至扭力值之外，另再加倍抽驗直到合格為止。
- (6) 工地取樣之試驗結果不符規定時，應依 CNS 2608 第 9 節之規定進行重驗，如重驗結果符合規定時，該批產品(包含續接器及其附件)視為合格，否則該批產品應予以拒收；重新運抵工地之產品，工程司應依本章之第 2.2.3(5)款第一階段抽樣數量予以重新抽樣送驗。
- (7) 試驗或重驗所需之時間，承包商應予以考慮，不得因而延誤工期。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

承包商應協調水、電、空調、消防等之預埋工作。

#### 3.2 施工方法

##### 3.2.1 鋼筋加工

- (1) 加工前應將鋼筋表面之浮鏽、油脂、污泥、油漆及其他有害物質完全清除乾淨。
- (2) 接頭之位置應依設計圖說或工程司之指示設於應力較小之處。
- (3) 鋼筋如有必要以不同尺度者替換時，承包商應提計畫並事先取得工程司之核可。替換時，其總斷面積應等於或大於原設計總斷面積，並應具有足夠之伸展長度。
- (4) 所有鋼筋應在常溫下彎曲，非經工程司准許不得加熱為之。如需採熱彎曲，應提出作業計畫經工程司核可後辦理。如經工程司准許使用熱彎時，應加熱適宜，不得損及材質及強度，加熱後之鋼筋應在常溫狀態下自然冷卻，不得使用冷水驟冷。

- (5) 鋼筋有一部分已埋入混凝土中者，其外露部分除經工程司准許者外，不得再行彎曲，如准再行彎曲時，應以不損傷混凝土之方法施工。

### 3.2.2 鋼筋排紮及組立

- (1) 鋼筋於排紮及組立之前，應將其表面附著之灰塵、污泥、浮鏽、油脂、油漆及其他有害物質去除乾淨，然後應照設計圖說及施工製造圖所示位置正確排紮及組立，務使鋼筋排列整齊並固定不動。所有鋼筋交叉點及相疊處應以[黑鐵絲][ ]結紮牢固，以免澆置混凝土時移動變位。[註：黑鐵絲為鍍鋅低碳鋼線之俗稱，通常使用 18 至 20 號線]。
- (2) 除場樁或地下連續壁之鋼筋籠及其他經工程司准許之處外，鋼筋結紮不得以鐸接為之。如鋼筋交叉點之間距小於[20cm][ ]，且確能保證鋼筋無移動變位之虞時，經徵得工程司之同意後，可間隔結紮。

### 3.2.3 鋼筋續接

鋼筋之續接，應依下列規定辦理。

#### (1) 搭接

- A. 除設計圖說上註明或經工程司核可者外，鋼筋不得任意搭接。
- B. 鋼筋之搭接長度應依鋼筋直徑，混凝土之品質及鋼筋應力之種類而定，除設計圖明示者外，均應以[混凝土結構設計規範][結構混凝土施工規範][ ]規定為準。
- C. 如因搭接將使鋼筋淨距不能符合規定時，經徵得工程司之同意後，得使用鐸接或鋼筋機械式續接，使鋼筋在同軸方向對接。

#### (2) 鐸接(鋼筋對鐸續接)

鋼筋鐸接程序應符合[AWS D1.4M][ ]之規定。原則上應於鋼筋鐸接續接施工現場鐸接完成品，均應依 CNS 13021 執行鐸道目視檢測，且從中抽取試樣，每滿[200 個][300 個][ ]對鐸接頭為一批，每批取樣 1 個，未滿[200 個][300 個][ ]亦須取樣 1 個，

但每一主鋼筋及箍筋稱號各至少取樣 1 組，每組至少取[3 個][ ] 試樣。惟若經工程司核可，承包商得於施工前，截取進場之鋼筋並與施工現場相同條件下銲接作成試樣。試樣應送至符合公共工程施工品質管理作業要點第 12 點規定之實驗室，依 CNS 12455 規定執行對銲接頭拉伸試驗，但於拉伸試驗不易執行時，得以 CNS 12676 彎曲試驗替代之。

- A. 銲道目視檢測之結果，所有銲道均須符合 CNS 13021 之規定。
- B. 拉伸試驗之結果，所有試體之抗拉強度，均須符合 CNS 560 之規定。
- C. 彎曲試驗之結果，在所有試體之對銲接面處不得有破斷或裂紋之現象。
- D. 試驗結果不符規定時，應依 CNS 2608 第 9 節之規定進行重驗，如重驗結果符合規定時，該批成品視為合格，否則該批成品應予以拒收。
- E. 銲道非破壞檢驗原則上應採用 CNS 13020 之放射線透過檢驗，無法使用放射線透過檢測之處，經工程司認可後，可改依 CNS 12618 超音波檢測。現場對銲續接非破壞檢驗之處，應於拉伸試驗取樣前施行。選取該批對銲續接數之 25% 做銲道非破壞檢驗，如其中 12% 有缺陷時，再取該批 25% 再試，如再有全部累積檢驗數量之 12% 有缺陷，則該批其餘全數續接再做銲道非破壞檢驗。檢驗不合格者可依 AWS D1.4M 修補。
- F. 從事銲接工作（包括點銲）之銲接工應具有合格執照。
- G. 耐震構架梁、柱可能發生塑鉸區內之主筋不得對銲續接，惟箍筋、繫筋及結構牆，以及壁式橋墩之任何位置均允許使用鋼筋對銲續接。

### (3) 機械式續接施工要求

承包商應依設計圖說辦理機械式續接，並應符合下列規定，如採用其他方式，應提出最近 3 年內實驗室辦理相同製造廠同型號續接器

之續接性能試驗合格報告或實績，並經工程司核可後，方可施工。

- A. 所有接合鋼筋應配合續接器之使用，其長度應先考慮接頭各部尺度後始可切斷，務使兩者能密接。
- B. 續接器於加工完成後，須以保護蓋及止水封環密封，以防止灰塵、油污、混凝土或漿液之滲入。
- C. 每一接合處必須淨潔、乾燥，排列於正確位置，接合處之緊密度均應予檢視，檢查不合格時應予更換。
- D. 鋼筋機械式續接之鋼筋加工不得採用剪斷或熔斷法，須以鋸床或砂輪切割以保持最終之平整。
- E. 鋼筋經車牙、滾牙或摩擦銲接具有螺紋之接頭，施工時應按該產品之施工說明書予以鎖緊。
- F. 機械式續接為非螺紋之續接套管，應依製造商訂定之施工說明書予以鎖固。
- G. 螺紋節鋼筋續接器續接之施工要求
  - a. 螺紋節鋼筋續接器選用應與螺紋節鋼筋之節徑與節距相符合。
  - b. 螺紋節鋼筋續接器施工時，應依鋼筋上預先標記之位置定位，以避免鋼筋轉入之長度不夠。
  - c. 如需要於鋼筋與續接器間注入填充料，應確保填充料注入量是否足夠，以避免產生滑動。
  - d. 利用止動螺帽以扭力扳手鎖緊接合，應作標記以確認是否鎖緊。
- H. 砂漿填充式續接套管之施工要求
  - a. 砂漿填充式續接套管施工時，應確保正確之鋼筋插入長度。填充料應依製造商訂定之施工說明書進行選用及施作。
  - b. 砂漿填充式續接套管之填充料施工前，應先清除套管內異物，以避免填充時產生阻礙。
  - c. 砂漿填充式續接套管之填充料施工時，應確保填充密實飽滿。
  - d. 填充料之試驗及檢查應依製造商訂定之施工說明書辦理。

### 3.2.4 鋼筋保護層

(1) 鋼筋保護層厚度，即最外層鋼筋外面與混凝土表面間之淨距離，應按設計圖說之規定辦理，如設計圖說未規定時，可參照下表辦理。

說明		板		牆	梁	柱	基腳	橋墩	隧道
		厚度 225mm 以下	厚度大 於 225mm	mm	(頂底 及兩側) mm	mm	mm	mm	mm
不接觸 雨水之 構造物	鋼筋 D19 以下	20	20	20	*40	40	40		
	鋼筋 D22 以上	20	20	20	*40	40	40		
受有風 雨侵蝕 之構造 物	鋼筋 D16 以下	40	40	40	40	40	40	40	40
	鋼筋 D19 以上	45	50	50	50	50	50	50	50
經常與水或土壤接 觸之構造物			65	65	65	75	65	75	75
混凝土直接澆置於 土壤或岩層或表面 受有腐蝕性液體		50	75	75	75	75	75	75	75
與海水接觸之構造 物		75	100	100	100	100	100	100	100
受有水流沖刷之構 造物			150	150	150	150	150	150	150
註：1. *混凝土格柵鋼筋保護層之最小厚度為 20mm。 2. 若鋼筋防火保護層厚度之規定則須採用較大之值。 3. 廠製預鑄混凝土及預力混凝土之鋼筋鋼材保護層另詳建築技術規則 (CBC) 或有關之設計圖。									

(2) 為正確保持鋼筋保護層厚度，應以工程司核可之水泥砂漿、金屬製品、塑膠製品或其他經核可之材料將鋼筋墊隔或固定於正確之位置。如構造物完成後混凝土將暴露於室外，則上述支墊距混凝土表面 [15mm] [ ] 範圍內必須為抗腐蝕或經防腐處理之材料。墊隔水泥砂漿塊之強度至少須等於所澆置混凝土之強度。

(3) 構造物為將來擴建而延伸在外之鋼筋，應以混凝土或其他適當之覆蓋物保護，以防銹蝕，其保護方法應事先徵得工程司之同意。

### 3.2.5 接地及陰極保護

特殊構造物鋼筋之接地及陰極保護依設計圖示規定施工。

### 3.3 檢驗

3.3.1 除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻 率
鋼筋	外觀及物理性質	CNS 560	依設計之要求	[各尺度每批各 1 次] [提出檢驗試驗報告，不需抽檢] [每 25t 1 次] [ ]
		CNS 560	依設計之要求	[1 次] [提出檢驗試驗報告，不需抽檢] [ ]
機械式續接	及試驗	CNS 15560	之 2.2.2	每 [200 ] [300 ] [ ] [1 ][ ]， 各 [3 ][ ]
	性試驗	CNS 15560	之 2.2.2	[2 000 ] [ ] ， 1 檢 試 驗 報 告 。 [2 000 ][ ] ， 每 [2 000 ] [ ] 1 3
接	目 檢	CNS 13021	依規範之要求	批
	接 驗 試 驗	[CNS 12 55] [CNS 126 6]	依規範之要求	每 [200 ] [300 ][ ] 接 批，每批 1 ， 每 鋼筋及 筋稱 各 1 [3 ][ ]
	檢	[CNS 13020] [CNS 1261 ]	依規範之要求	批 接 之 25

- 3.3.2 鋼筋機械式續接後之外觀檢查係視其續接部位之形狀是否合於規定，對接之鋼筋中心軸是否一致。經檢驗結果判定不合格之續接部位，除不影響強度者得以工程司核可之方法予以適當之修正或改善外，應切斷重新續接。
- 3.3.3 若試驗結果不合格時，應即停止施工更換材料或改善施工方法，俟再經試驗確認合格後，始可繼續施工。
- 3.3.4 鋼筋排紮組立完成後，應經工程司查驗合格後方可澆置混凝土。但按規定須報請當地工務機關查驗時，應經工程司核可後，由承包商負責隨時前往申請辦理。

### 3.4 許可差

#### 3.4.1 鋼筋加工及排置之許可差如下：

(1) 鋼筋加工之許可差如下：

剪切長度： $[\pm 25\text{mm}]$  [ ]

梁內彎起鋼筋高度： $[+0, -12\text{mm}]$  [ ]

肋筋、橫箍、螺旋筋之總尺度： $[\pm 12\text{mm}]$  [ ]

其他彎轉： $[\pm 25\text{mm}]$  [ ]

(2) 鋼筋排置之許可差如下：

混凝土保護層： $[\pm 6\text{mm}]$  [ ]

鋼筋最小間距： $[-6\text{mm}]$

板或梁之頂層鋼筋

構材深度等於或小於 20cm 者： $[\pm 6\text{mm}]$  [ ]

構材深度大於 20cm 而不超過 60cm 者： $[\pm 12\text{mm}]$  [ ]

構材深度大於 60cm 者： $[\pm 25\text{mm}]$  [ ]

梁、柱內鋼筋之橫向位置： $[\pm 6\text{mm}]$  [ ]

構材內鋼筋之縱向位置： $[\pm 50\text{mm}]$  [ ]

- (3) 為避免與其他鋼筋、導管或埋設物之互相干擾，鋼筋在必要時可予移動，若鋼筋移動位置超過其直徑或上述許可差時，則鋼筋之變更排置應報請工程司認可。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 鋼筋及施工應分別按契約詳細價目表內所列不同強度之鋼筋，根據設計圖或工程司核准之施工製造圖計算所得之實作數量，以[公噸][公斤][ ]計量。除另有規定外，鋼筋之單位重量以[CNS 560][設計圖說][施工規範][ ]之標準計算之。
- 4.1.2 搭接處所需鋼筋已包括在鋼筋總數量內，除設計圖說另有註明外，一般構造物內鋼筋長度超過[14m][ ]時，允許有一次搭接，搭接處所需鋼筋，依工程司核准之數量計算。損耗量包括在[單價][數量][ ]內。替換鋼筋所增加之數量，不列入計量數量內。
- 4.1.3 鋼筋機械式續接依不同直徑，經核可同意後的實作數量以[個][ ]計量。

### 4.2 計價

- 4.2.1 依契約詳細價目表內所列鋼筋及施工，依不同強度之[公噸][公斤][ ]單價計給。鋼筋項目單價內已包括為完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、出廠檢驗及運輸等費用在內。替換鋼筋所增加之費用，由承包商負擔。
- 4.2.2 鋼筋機械式續接依不同之直徑以個計價，單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所必需之費用在內。

〈本章結束〉

# 第 03310 章 V8.0

## 結構用混凝土

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明混凝土構造物的場鑄混凝土之材料、施工及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 主結構體構造物

##### 1.2.2 卜特蘭水泥混凝土

##### 1.2.3 混凝土附屬工程

##### 1.2.4 混凝土養護及保護

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

##### 1.3.2 第 03110 章--場鑄結構混凝土用模板

##### 1.3.3 第 03210 章--鋼筋

##### 1.3.4 第 03390 章--混凝土養護

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

(1) CNS 1238 混凝土鑽心試體及鋸切長條試體取樣法

#### 1.5 資料送審

廠商除須提出第 03050 章「1.5 資料送審」之文件外，並應提供下列資料：

### 1.5.1 施工計畫

廠商應於混凝土澆置前提出詳細之混凝土澆置計畫，包括澆置進度、澆置順序、施工縫位置、養護方式等。

### 1.5.2 預拌混凝土出貨單

每一車預拌混凝土送達工地卸料前，應提送一份混凝土供應商之證明文件或出貨單，應填註下述資料：

- (1) 供應商名稱。
- (2) 預拌混凝土廠名稱及地址。
- (3) 交貨單編號。
- (4) 日期。
- (5) 車牌號碼。
- (6) 工作名稱：契約編號及位置。
- (7) 混凝土數量：以立方公尺計。
- (8) 混凝土之等級及型式。
- (9) 坍度。
- (10) 混凝土裝運時間。
- (11) 水泥之型式及廠牌。
- (12) 如添加飛灰等礦物摻料，說明其型式及來源。
- (13) 水泥重量。
- (14) 礦物摻料重量。
- (15) 粗粒料之最大粒徑。
- (16) 粗、細粒料之重量。
- (17) 水膠比。
- (18) 化學摻料之種類及數量。

## 2. 產品

### 2.1 材料

混凝土組成成份之水泥、粒料、水、化學摻料與飛灰等礦物摻料之使用規定按照第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之相關規定。

### 2.2 工廠品質管理

混凝土產製之品質管理計畫按照第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之相關規定。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

#### 3.1.1 澆置前之準備

##### (1) 既有混凝土表面之處理

如混凝土係澆置於既有之混凝土表面時，應清除表面上之水泥乳膜、養護劑、雜物、鬆動之混凝土屑及粒料後，並將該表面予以打毛成粗糙面以利新舊混凝土之結合，澆置前將既有混凝土表面予以充分潤濕。

##### (2) 模板及鋼筋

A. 模板及鋼筋應依第 03110 章「場鑄結構混凝土用模板」及第 03210 章「鋼筋」之規定施工，且應於澆置混凝土前清理乾淨，模板底部不得有積水，鋼筋不得有浮鏽。

B. 混凝土內之預埋物，應依照設計圖說位置準確定位並妥為固定，澆置混凝土時應注意防止預埋物發生位移。

### (3) 澆置前之通知

澆置混凝土之前，應於[24 小時][ ]前通知工程司。未經工程司同意，不得於構造物之任何部位澆置混凝土。

## 3.1.2 施工設備

(1) 現場輸送混凝土之設備須按照第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之相關規定。

(2) 可調長度柔性管（象鼻管）

A. 使用金屬製、橡膠製或塑膠製之可調長度柔性管輸送混凝土，其管徑不小於最大粒徑之 8 倍為原則，並防止混凝土粒料分離。

B. 柔性管之設置應使混凝土得以連續流動，原則上，其出口與最終澆置點之距離於水平及垂置方向均不大於 150cm，鄰近伸縮縫處之水平距離不大於 90cm。

C. 柔性管每次使用後應清洗乾淨。

## 3.2 施工方法

### 3.2.1 準備工作

(1) 將構造物基礎所在之表面整平夯實至規定之壓實度，依設計圖說鋪設底層或墊層材料，以便於排紮鋼筋及安裝模板。

(2) 結構體之模板、鋼筋、埋設物及高程等，經檢查符合規定後，始得安排澆置混凝土。

### 3.2.2 一般規定

(1) 澆置混凝土前，應先清除模板面及接觸面之雜物，如經工程司判斷，其接觸面有必要增加其黏結性時，則應使用工程司認可之接著劑。

(2) 水平或垂直構材混凝土之澆置，必須待其下側新澆置支承構材之混凝土，已達到要求強度後方可澆置。

(3) 混凝土應連續澆置，且應於混凝土拌和後之規定時間內儘速澆置。

- (4) 混凝土應以適當之厚度分層澆置，並應於下層混凝土凝結前澆置上層混凝土，一般上下層間之澆置間隔時間不超過 45 分鐘，以免形成冷縫或脆弱面。

### 3.2.3 水中混凝土之澆置

- (1) 使用之模板須緊密不漏漿。
- (2) 水中混凝土澆置後至少 48 小時之內，該地區不得進行抽水。
- (3) 特密管
- A. 特密管直徑為[20~25cm][ ]，上端裝有漏斗之不透水管，漏斗頂端應加設[50mm×50mm][ ]網目之鋼網，以防堵塞。
- B. 特密管應妥為支撐，使其出口得在整個工作面上方自由移動，並得以在必須減緩或中斷混凝土流出時迅速將管降下。
- C. 澆置時應維持混凝土之連續流動，並使澆置之混凝土均勻分佈。特密管之移動及昇降應妥為控制。
- D. 各特密管應有適當之間距，以免造成粒料分離。
- E. 澆置混凝土時，特密管下端應伸入已澆置混凝土表面下至少[2m][ ]。
- F. 特密管不得水平移動，當特密管中混凝土不易自由卸出時，可將特密管上、下垂直移動，惟落差不得超過[30cm][ ]。
- (4) 用特密管或設有底門之吊斗，於水中澆置混凝土時，應維持適量連續施工，澆置位置應儘量維持靜水狀態，至少亦須使水之流速控制在[3m/min][ ]以下，水中澆置之混凝土面應大致保持水平面。
- (5) 水中吊斗
- A. 使用無頂之水中用吊斗，其底門於吊斗卸料時應可自由向外打開。
- B. 將吊斗裝滿混凝土後緩慢降至待澆置混凝土之表面上，吊放混凝土之高度與速率應避免過度擾動水面。

### 3.2.4 搗實

- (1) 混凝土澆置時即應予以適當搗實。鋼筋、預埋件周圍及模板角落處之混凝土應確實搗實。
- (2) 使用內部振動器及外部振動器須符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之相關規定。
- (3) 混凝土搗實時，應確實將振動器插至先澆置之下層結構體混凝土內，插入深度約為 10cm，並避免過度振動。
- (4) 如模板內振動之方式可能造成預埋件之損壞，則不宜使用內部振動機。

### 3.2.5 低溫之澆置作業

周圍氣溫為[5°C][ ]且繼續下降時，應採取下列任一種措施，保護已澆置之混凝土：

#### (1) 加溫

- A. 將模板或構造物周圍包覆加溫，使其內之混凝土及氣溫保持在 [13°C][ ]以上。完成澆置之混凝土應維持該溫度 7 天。
- B. 於混凝土養護期間加溫時，其周圍之相對溼度應維持不低於 [40%][ ]。
- C. 於 7 天之養護期過後，如外界之溫度仍偏低時，以每天最多約降低 7°C 之速率，逐漸降低混凝土周圍之溫度，直到與外界之氣溫相同為止。
- D. 於實施加溫作業期間，應派人看守並應有防範火災之措施。

#### (2) 模板之隔熱

將模板以適當之阻隔材料覆蓋與外界溫度隔離，使混凝土維持至少 [13°C][ ]以上之溫度 7 天。

### 3.2.6 高溫之澆置作業

- (1) 周圍溫度超過[32°C][ ]以上時，應於澆置混凝土前，將模板及鋼筋等以水或其他方式適當降溫。

(2) 為避免澆置後混凝土之溫度過高，應採取下列措施保護方完成澆置之混凝土：

A. 於混凝土上方設置遮蔽物，以防止混凝土直接受到日曬。

B. 採用冷水噴灑或以溼潤之粗麻布或粗棉墊覆蓋，使模板保持潮溼。

### 3.2.7 施工縫

施工縫之設置與處理按照第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之相關規定。

### 3.2.8 止水帶

(1) 止水帶不可穿孔，並儘可能減少接縫。如有接縫，其處理方式應經工程司核可。不同種類止水帶相接處應製成適當之接縫。接縫處不得有滲漏現象。

(2) 牆上之水平施工縫，其止水帶應在混凝土初凝前安裝完成，並使其一半寬度露出完成之混凝土面，止水帶周圍之混凝土應充份搗實以使密合。澆置次一層混凝土時應小心施作，於硬化混凝土面之乳沫移除後，應先澆置止水帶周圍及上方部分並充份搗實，然後繼續澆置其餘之混凝土，並應確保止水帶不致遭內部振動器或其他工具扭曲或損壞。

(3) 垂直伸縮縫及施工縫中止水帶之設置，應使其一半露出於準備下次澆置之相鄰混凝土部位，並應確保止水帶位置完全正確，且其周圍之混凝土均已搗實。

## 3.3 現場品質管理

### 3.3.1 實驗室

(1) 規定須檢驗之混凝土試體應委由通過財團法人全國認證基金會（TAF）認證之試驗機構辦理檢驗。廠商對該獨立試驗機構之委託行為，並不解除其依契約執行本工程之義務。所有試驗之結果均應經上述試驗機構簽認後提交工程司。

- (2) 如於工地設置混凝土試體養護室，置放混凝土之養護室之溫度應控制在  $23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相對濕度應大於[95%][ ]。試體養護室應設有經工程司認可，附設能紀錄最高最低溫之溫度計與上鎖系統。

### 3.3.2 抗壓強度試驗

- (1) 每種混凝土澆置之取樣組數，依第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之相關規定辦理。
- (2) 如需預測 28 天抗壓強度，得於第 7 天取一個試體做 7 天抗壓強度試驗作為參考。
- (3) 合格標準：  
除非契約另有規定，每種混凝土之全部 28 天齡期抗壓強度 ( $f_c'$ )，試驗結果須滿足下列規定方為合格：
- A. 任何連續 3 組強度試驗結果之平均值不得小於規定強度  $f_c'$ 。
  - B. 任何一組強度試驗之結果不得低於  $f_c' - 35 \text{ kgf/cm}^2$ 。
- (4) 鑽心試驗：  
混凝土品質如有不符前述合格標準規定時，除應探討強度低落之原因，採取改進措施外，並應進行鑽心試驗，對結構體混凝土作進一步之評估。
- A. 鑽心試體之抗壓強度試驗應符合 CNS 1238 之相關規定。
  - B. 混凝土強度可疑處，應取三個代表性試體為一組，由工程司選擇對結構物強度損害最小之位置鑽心取樣。如試驗前發現試體於取出或處理過程中有損壞之現象時，應重取試體。
  - C. 鑽心試體合格之標準為同組試體之平均強度不低於規定強度  $f_c'$  之 85%，且任一試體之強度不低於  $f_c'$  之 75%。
  - D. 鑽心殘孔應以低坍度之同等強度混凝土或砂漿填補之。
- (5) 有條件接受者：如澆置之工程項目，鑽心試體有不符合合格標準時，如契約另有規定則應照該規定辦理，如契約無其他規定且工程司以書面同意有條件接受時，該條件至少須要求廠商提出結構計算書，以證明不致影響該工程項目及整體構造物之安全及契約所規定

之功能。必要時工程司得要求廠商對構造物作載重試驗。

- (6) 本款前目所指之結構計算書，應由技師法所規定得簽證之[1 位][2 位][ ]以上之技師提出簽證。
- (7) 工程司採行本款第(5)目之有條件接受者，應根據其他契約文件所規定事項及扣(罰)款規定辦理。
- (8) 未達合格標準之措施
  - A. 不合格之混凝土且不屬本款第(5)目之情形者，不合格之混凝土其構造物應於收到工程司之通知後[30 天][ ]內拆除及重做。
  - B. 屬本款第(5)目有條件接受者，應於收到工程司通知後[30 天][ ]內提出結構計算書。未提出結構計算書前，及結構計算書尚未經工程司審查認可前，基於結構安全，必要時，工程司得要求廠商暫行停止繼續施作與該不合格混凝土項目有關之工作。

### 3.4 檢驗

- 3.4.1 需作混凝土配比設計要求時，須按照第 03050 章「1.5.3 配比設計」之規定。
- 3.4.2 施工期間粗、細粒料之例行性試驗項目及頻率，須按照第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之相關規定。

### 3.5 保護及修補

- 3.5.1 施工及保固期間應保護混凝土構造物表面不受金屬構件流出之銹水或其他物質之污損，混凝土表面如有污損應進行修復至恢復原有混凝土之顏色。
- 3.5.2 工程最終驗收前，混凝土表面、角隅如有工程司無法接受之損壞及瑕疵，廠商應負責修補至工程司認可之狀況。
- 3.5.3 混凝土養護應依照第 03390 章「混凝土養護」之規定。

- 3.5.4 新澆置後至少 7 天內，應保護混凝土不受天候侵害，包括雨水、過度日曬及過高或過低溫度。
- 3.5.5 為保護澆置後之混凝土凝結過程不受載重之影響，混凝土充分硬化至足以承擔載重前，不得施加载重。
- 3.5.6 鋼筋之保護
- (1) 長時間外露於混凝土表面之鋼筋，應塗以純水泥漿或其他經工程司認可之保護措施以防銹蝕。
  - (2) 鋼筋準備搭接延伸或組立模板之前，應清除附於鋼筋上之硬化水泥漿、油漬及浮銹。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 依不同抗壓強度之混凝土項目，以[立方公尺][ ]計量。詳細數量以[詳細價目表][ ]為準。
- 4.1.2 因切除或敲除過度而修補之混凝土，或用於修補或更換瑕疵部位之混凝土，均不予計量。

### 4.2 計價

- 4.2.1 依不同抗壓強度之混凝土項目之單價計價，該項單價已包括澆置該構造物所必需之一切人工、材料、機具、設備、動力及運輸等費用在內。
- 4.2.2 因切除或敲除過度而修補之混凝土，或用於修補或更換瑕疵部位之混凝土，均不予計價。
- 4.2.3 本章工作之附屬工作項目將[不予計價，其費用應視為已包含於有關混凝土項目計價之項目內][予以計價，依契約有關項目計價量]。
- 4.2.4 如有本章 3.3.2 款之「(5)有條件接受，需結構計算書者」之情況，其扣款辦法由本工程其他契約文件規定之。

4.2.5 因品質或試驗未符合規範，由廠商負擔費用之項目包括但不限於下列各項：

- (1) 鑽心取樣試驗及修補鑽孔。
- (2) 載重試驗。
- (3) 拆換試驗結果不符規定之構造物。
- (4) 所有可歸責於廠商之補救措施。

〈本章結束〉

# 第 03390 章 V6.0

## 混凝土養護

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明卜特蘭水泥混凝土養護之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 油毛氈紙

##### 1.2.2 液膜養護劑

##### 1.2.3 防水用合成高分子膠布

##### 1.2.4 養護用水

##### 1.2.5 覆蓋材料

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第 03310 章--結構用混凝土

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| (1) CNS 2178  | 混凝土用液膜養護劑        |
| (2) CNS 8188  | 混凝土養護材料保持水份能力檢驗法 |
| (3) CNS 10145 | 合成聚合物薄片防水膠布      |
| (4) CNS 10410 | 油毛氈、紙            |

- 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
- 1.5.4 材料應提送樣品[2份][ ]

## 2. 產品

### 2.1 材料

- 2.1.1 養護用水：[飲用水][不得含有害量之油、酸、氯化物、有機物等]。
- 2.1.2 養護劑：須符合[CNS 2178][ ]混凝土用液膜養護劑之規定。
- 2.1.3 油毛氈紙：須符合[CNS 10410][ ]油毛氈紙之規定。
- 2.1.4 防水膠布：須符合[CNS 10145][ ]建築物防水用合成高分子膠布之規定。
- 2.1.5 麻布
  - (1) 包裝過糖、鹽或肥料的麻布袋不可使用。
  - (2) 首次使用為養護用的麻布袋應徹底洗淨以去除可溶性物質。

## 3. 施工

### 3.1 施工方法

#### 3.1.1 一般規定

- (1) 除非採用加速養護或另有規定外，混凝土的養護時間應視水泥的水化作用及達成適當強度之需求儘可能延長，且不得少於7天。
- (2) 養護期間應保持模板潮溼。若於養護期間拆除模板，則拆模後應符合下列條件繼續養護：
  - A. 養護期間其周圍溫度應維持[13°C][ ]以上。
  - B. 混凝土暴露面周圍應儘量避免空氣之流動。

- (3) 採用液膜養護時，所使用材料應與預備施作於混凝土表面之防水材料或其他材料相容。

### 3.1.2 水及覆蓋物

除使用液膜養護劑外，可使用下列養護方法：

- (1) 混凝土養護應在澆置完成混凝土於表面浮水消失後即速進行養護。
- (2) 混凝土養護，可以在其表面滯水或以麻布、防水膠布、油毛紙及細砂等適當材料完全覆蓋。覆蓋材料應直接鋪蓋於混凝土表面上，並隨時保持濕潤。
- (3) 養護期間不得損害覆蓋材料、防水養護布或混凝土表面。

### 3.1.3 液膜養護劑

- (1) 液膜養護劑應在不影響混凝土表面外觀及不適用溼治法之情況下經許可後方得使用。
- (2) 混凝土表面若須接合新澆置之混凝土或塗裝其他面層，如油漆、瓷磚、防潮層、不透水層或屋頂隔熱層者，不得使用蠟、脂類或其他有害混凝土表面及強度之養護劑。預定使用化學封面劑之地板，不得使用養護劑。施工縫處亦不得使用養護劑。
- (3) 必要時養護劑可依製造廠商之建議加熱使用。
- (4) 如在養護期結束前養護膜發生破損，應立即以養護劑修補。
- (5) 塗敷厚度應依照製造廠商之產品說明書規定施作。
- (6) 養護劑使用前應徹底攪拌，並於混合後 1 小時內塗敷使用。
- (7) 使用養護劑前混凝土表面應先修飾。
- (8) 養護劑應塗敷兩層。模板拆除及混凝土修飾工作經認可時立即塗敷第一層。
- (9) 若混凝土面乾燥，應先以水予以全面溼潤，並於水漬剛消失時立即塗敷養護劑。第一層養護劑凝固後即塗敷第二層。
- (10) 養護劑塗敷完成後，應保護其不致受損至少 10 天。若有受損則應補行塗敷養護劑。

(11) 若因使用養護劑而造成混凝土表面斑紋或斑點之現象，即應停止使用並改採其他養護方法，直到造成瑕疵之原因消失為止。

### 3.1.4 加速養護

(1) 由承包商提出經工程司核可後可使用高壓蒸氣、常壓蒸氣、加熱與溼治及其他加速達到強度之養護方法。

(2) 若採用連續或分段加熱法進行養護，除工程司另行核可外，應依照下列方法為之。採用連續加熱法時，溫度升高速率不得超過 $[22^{\circ}\text{C}/\text{小時}]$  [ ]，採用分段加熱法時，連續兩段間之溫度差不得超過 $[20^{\circ}\text{C}]$  [ ]且每段之加熱時間不得少於一小時，且最高溫度不得大於 $[66^{\circ}\text{C}]$  [ ]。加熱養護完成後混凝土之冷卻速率不得超過 $[11^{\circ}\text{C}/\text{小時}]$  [ ]。

## 3.2 檢驗

3.2.1 除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名稱	檢驗項目	依 之	規 之	率
液膜養護劑		1	2 小時 失 之 不得超過 0. <sup>2</sup>	[一 ] [每 一 ] [提出檢驗 驗 ，不 驗] [ ]
		21	不得小 於 之 60	[一 ] [每 一 ] [提出檢驗 驗 ，不 驗] [ ]
覆蓋材料		1	2 小時 失 之 不得超過 0. <sup>2</sup>	[一 ] [每 一 ] [提出檢驗 驗 ，不 驗] [ ]

3.2.2 工程司核可之混凝土養護方法，承商應確實依時效執行，經現場抽查未盡養護之責時，工程司得要求該批混凝土應進行鑽心試驗並依第 03310 章「結構用混凝土」3.3.2 款相關規定辦理。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

[本章之工作不予個別計量，其費用應視為已包含於有關混凝土計價之項目內][ ]。

### 4.2 計價

[本章之工作納入有關混凝土之適用工作項目計價][ ]。

〈本章結束〉

# 第 04061 章 V7.0

## 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

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 3001  | 圬工砂漿用粒料                            |
| (5) CNS 13512 | 墁砌水泥                               |
| (6) CNS 13961 | 混凝土拌和用水                            |
| (7) CNS 15286 | 水硬性混合水泥                            |
| (8) CNS 15517 | 普通預拌乾混水泥砂漿料                        |

#### 1.4 品質保證

1.4.1 水泥砂漿 28 天抗壓強度，依據[CNS 1010][ ]之規定。

1.4.2 乾混水泥砂漿料應符合[CNS 15517][ ]之規定，其抗壓強度為[15][ ]MPa。

## 1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

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 乾混水泥砂漿料或現場拌和水泥砂漿之材料（砂、細粒料除外）應以密封包裝，包裝上應印有製造廠商名號、產品型式、重量。

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) 壩砌水泥：[CNS 13512 SX 型][ ]。

(3) 水硬性混合水泥：[CNS 15286 (IS<70)][CNS 15826 IP][ ]。

(4) 粒料：圬工砂漿用粒料須符合[CNS 3001][ ]之規定。

(5) 水：拌和用水須符合[CNS 13961][ ]之規定。

(6) 石灰：[CNS 381][ ]。

(7) 色料及化學摻料：經工程司核可。

(8) 乾混水泥砂漿料：[CNS 15517][ ]，乾混水泥砂漿料依用途區分如下：

- A. 乾混砌築水泥砂漿料:用於磚石砌築工程之乾混水泥砂漿料。
- B. 乾混抹灰水泥砂漿料:用於牆面或天花板鏤飾抹灰工程之乾混水泥砂漿料。
- C. 乾混地坪水泥砂漿料:用於建築地坪或屋頂面層鋪平泥作之乾混水泥砂漿料。
- D. 乾混普通防水水泥砂漿料:用於抗滲防水部分之乾混水泥砂漿料。

### 3. 施工

#### 3.1 施工方法

##### 3.1.1 砂漿

- (1) 除另有規定外，可用乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或[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

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
				[1次] [每批1次] [ ]

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

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

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 V5.0

## 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

1.3.4 第 04090 章--圬工附屬品

#### 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  | 圬工砂漿用粒料 |
| (4) CNS 13512 | 墾砌水泥    |
| (5) CNS 13961 | 混凝土拌和用水 |

#### 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管理辦法

#### 1.5 品質保證

須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

#### 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：擬採用之紅磚至少[8][ ]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須符合[CNS 61][CNS 13512 SX 型][ ]，粒料須符合[CNS 3001][ ]，水須符合[CNS 13961][ ]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[1 種磚][2 種磚][3 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。且磚砌至頂層須預留 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[草蓆][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、壓頂等突出部分應加以保護。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。如須開鑿洞口管槽時，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。

### 3.4 檢驗

#### 3.4.1 依規定進行產品及施工檢驗，項目如下：

檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻 率
抗壓強度	CNS 382	依 CNS 382「表 2 磚之品質規定」辦理	[ 每批進場檢驗 1 次][ ]
吸水率			
尺度(長*寬*高)		依 CNS 382「表 1 磚之尺度及許可差」辦理	
許可差			

## 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 04270 章 V3.0

## 玻璃磚

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明玻璃磚之材料及安裝等規定。

#### 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、運輸及其完成後之理工作均屬之。

1.2.2 如無特殊規定，工作內容應包括但不限於下列各項：

- (1) 伸縮條。
- (2) 補強筋及錨碇板。
- (3) 瀝青乳液。
- (4) 砂漿。
- (5) 背襯條。
- (6) 填縫料。

#### 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 07921 章--填縫材

## 1.4 相關準則

### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- |              |               |
|--------------|---------------|
| (1) CNS 381  | 建築用生石灰        |
| (2) CNS 2306 | 白色卜特蘭水泥       |
| (3) CNS 3001 | 圬工砂漿用粒料       |
| (4) CNS 6919 | 銲接鋼線網         |
| (5) CNS 8499 | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶 |

## 1.5 資料送審

1.5.1 施工製造圖：包括地板、天花板及鑲板末端處之詳細圖。

1.5.2 樣品：依據指定式樣，提送玻璃磚樣品，每種[2塊][ ]。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 玻璃磚

(1) 尺度：如設計圖所示。

(2) 顏色：如設計圖所示。

2.1.2 伸縮縫條：玻璃纖維或聚乙烯質，由玻璃磚製造商供應。

2.1.3 瀝青乳液：玻璃磚製造商所建議之水溶性瀝青乳液。

2.1.4 補強筋：由兩根平行之鋼線電銲而成之雙股鍍鋅鋼網，並符合[CNS 6919][ ]之規定；或以相距[ $51.0 \pm 3.5\text{mm}$ ][ ]圓鋼線以等距橫向電銲。

2.1.5 錨碇板：採[CNS 8499][ ]之不銹鋼，厚度至少[ $0.8\text{mm}$ ][ ]，穿孔後鍍鋅。

#### 2.1.6 砂漿

(1) 砂漿材料

A. 白色卜特蘭水泥：[CNS 2306][ ]。

B. 石灰：[CNS 381][ ]。

C. 砂：[CNS 3001][ ]。

(2) 比例（所有成份均以體積度量）

卜特蘭水泥：石灰：砂=1：1/2：3

2.1.7 封縫料：依照第 07921 章「填縫材」之規定。

### 3. 施工

#### 3.1 施工要求

3.1.1 沿牆之全長及玻璃磚之厚度，先在地面塗上 1 層厚瀝青乳液。在鋪抹砂漿前應讓乳液乾固。

3.1.2 將伸縮條黏附於壁柱或門柱再加上瀝青乳凝塊。伸縮條應接至地面。

3.1.3 在乾透的瀝青乳汁上塗布 1 層砂漿底層，但不得將砂漿撥攤形成溝槽。先檢查伸縮條是否沾附砂漿，之後開始砌第 1 道玻璃磚，用橡膠槌敲打磚塊至定位，勿使用金屬工具以調整位置。繼續至塗布砂漿飽滿，勿使之撥攤溝槽；再砌後續磚道。

3.1.4 於水平接縫每 60cm 設置一錨碇板。錨碇板無續接貫通鑲板之兩端如必須接續，其搭接不得少於[15cm][ ]。補強筋不得跨越伸縮縫。置放加強片時，先在接縫面鋪抹所需厚度一半厚度之砂漿（不得撥攤砂漿），壓入加強片定位後，再鋪抹另一半之砂漿並抹平，不得撥攤砂漿。

3.1.5 在砂漿仍為塑性狀態且未固結前將接縫整平。所有需加填縫料之周邊或其他接縫，應將砂漿括除作成一不小於[19mm][ ]之溝槽。以濕布將玻璃磚面上之多餘砂漿拭除，並於固結前將其擦乾。在砂漿固結前，整平接縫並形成凹槽。

3.1.6 砂漿完全凝固後，置入填縫料或背填條。背填條之尺度應為接縫寬之 2 倍。依據第 07921 章「填縫材」之規定施作填縫料或背填條。

### 3.2 檢驗

3.2.1 玻璃磚之施築面如為地面時，應檢查其是否水平，如為牆或壁柱時，應先檢查其是否垂直。工作面缺點未改正以前，不得進行工作。

3.2.2 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
				[1 次] [每批 1 次] [ ]

### 3.3 清潔

於砂漿已達初凝而玻璃磚面之砂漿未乾前，清潔玻璃磚面。不得使用有磨損性之清潔用具清除玻璃磚面之砂漿或塵土。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 完成本章工作之附屬工作項目，不另予計量計價。附屬工作項目包括但  
不限於如下所列：

- (1) 伸縮條。
- (2) 補強筋及錨碇板。
- (3) 瀝青乳液。
- (4) 砂漿。
- (5) 背襯條。
- (6) 填縫料。
- (7) 清理。

4.1.2 計量方式應根據契約圖所示，依玻璃磚正投影面積以每[平方公尺][ ]計量。

#### 4.2 計價

本章工作應依據工程價目單所示契約單價計價。

〈本章結束〉

## 第 05090 章 V4.0

### 金屬接合

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明一般金屬構件（包含鋼鐵及非鐵金屬）無論在工廠或現場將其接合組構成一單元或整體，其接合方式所需之材料、施工與檢驗等之相關規定。

##### 1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於非鐵及鋼鐵金屬（含鋼筋混凝土及鋼構造構件等）之結構構件或裝飾構件等，分別為同質金屬材料之接合或異質金屬材料之接合，經註明為金屬接合者均屬之。

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金屬構件之鑽孔、切割、乾燥、去銹、銲接、鉚接或金屬板片摺疊、滾壓及清理等必要工作、零料、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 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 05091 章--銲接

1.3.5 第 09260 章--石膏板組裝

## 1.4 相關準則

### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- |               |   |
|---------------|---|
| (1) CNS 195   | 液體二氧化碳  |
| (2) CNS 496   | 公制螺紋基準輪廓 (ISO 制)                                    |
| (3) CNS 497   | 公制粗螺紋 (ISO 制)                                       |
| (4) CNS 498   | 公制細螺紋 1 (ISO 制) (總則)                                |
| (5) CNS 499   | 公制細螺紋 2 (ISO 制) (標稱直徑 1 至 3.5 公釐, 螺距 0.2 至 0.35 公釐) |
| (6) CNS 500   | 公制細螺紋 3 (ISO 制) (標稱直徑 4 至 8 公釐, 螺距 0.5 至 0.75 公釐)   |
| (7) CNS 501   | 公制細螺紋 4 (ISO 制) (標稱直徑 8 至 30 公釐, 螺距 1 至 1.25 公釐)    |
| (8) CNS 502   | 公制細螺紋 5 (ISO 制) (標稱直徑 12 至 80 公釐, 螺距 1.5 公釐)        |
| (9) CNS 503   | 公制細螺紋 6 (ISO 制) (標稱直徑 18 至 150 公釐, 螺距 2 公釐)         |
| (10) CNS 504  | 公制細螺紋 7 (ISO 制) (標稱直徑 30 至 250 公釐, 螺距 3 公釐)         |
| (11) CNS 505  | 公制細螺紋 8 (ISO 制) (標稱直徑 42 至 300 公釐, 螺距 4 公釐)         |
| (12) CNS 506  | 公制細螺紋 9 (ISO 制) (標稱直徑 70 至 300 公釐, 螺距 6 公釐)         |
| (13) CNS 560  | 鋼筋混凝土用鋼筋  |
| (14) CNS 567  | 熱作鉚釘  |
| (15) CNS 1005 | 高壓瓶裝氧氣  |
| (16) CNS 1374 | 高純度氫氣   |
| (17) CNS 2473 | 一般結構用軋鋼料  |
| (18) CNS 2608 | 鋼料之檢驗通則   |

- (19) CNS 2947 銲接結構用軋鋼料
- (20) CNS 2957 軟鋼用氬銲填充料棒
- (21) CNS 3013 熱軋鋼板、鋼片及鋼帶之形狀、尺度、質量及其許可差
- (22) CNS 3121 六角頭螺栓—產品等級精製及半精製
- (23) CNS 3128 六角普通型螺帽(1型)—精製產品(等級A)及半精製產品(等級B)
- (24) CNS 3860 鋼製捲尺
- (25) CNS 3861 捲尺檢驗法
- (26) CNS 3934 螺栓、螺釘、螺樁之機械性質
- (27) CNS 3935 螺栓螺釘螺樁之機械性質檢驗法
- (28) CNS 4028 螺帽之機械性質(有效螺紋長度在0.4d以上者)
- (29) CNS 4239 螺栓、螺釘、螺樁、螺帽之標示
- (30) CNS 4435 一般結構用碳鋼鋼管
- (31) CNS 4936 厚塗型鋅粉漆
- (32) CNS 6183 一般結構用輕型鋼
- (33) CNS 6185 一般結構用銲接H形輕型鋼
- (34) CNS 7141 一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管
- (35) CNS 7793 磷鐵化學分析法
- (36) CNS 7993 一般結構用銲接H型鋼
- (37) CNS 8503 熱浸鍍鋅作業方法
- (38) CNS 8497 熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (39) CNS 8499 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (40) CNS 10007 鋼鐵之熱浸鍍鋅
- (41) CNS 12618 鋼結構銲道超音波檢測法
- (42) CNS 13020 鋼結構銲道射線檢測法
- (43) CNS 13021 鋼結構銲道目視檢測法

- (44) CNS 13341 鋼結構鐸道磁粒檢測法
- (45) CNS 13719 軟鋼、高強度鋼及低溫用鋼用被覆鐸條
- (46) CNS 14601 軟鋼、高強度鋼及低溫用鋼 MAG 及 MIG 鐸接用  
實心鐸線

#### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM A36 結構鋼之型鋼、槽鋼、角鋼、鋼板
- (2) ASTM A53 無縫熱浸鍍鋅黑色鋼管規範
- (3) ASTM A572 加鋰釩高強度低合金結構鋼規範
- (4) ASTM A108 鉚釘 (剪力釘)
- (5) ASTM A123 結構鋼鐵製品之熱浸鍍鋅
- (6) ASTM A176 耐熱鉻不銹鋼板、鋼片、鋼條
- (7) ASTM A276 不銹鋼棒與型鋼
- (8) ASTM A283M 低中抗拉強度之碳鋼板
- (9) ASTM A307 螺栓
- (10) ASTM A325 結構鋼接頭用高強度螺栓
- (11) ASTM A490 高拉力螺栓 (High-tensile Strength Bolts)
- (12) ASTM A385 高品質 (熱浸) 鍍鋅層實務
- (13) ASTM A446G-C 冷軋成型鋼浪板
- (14) ASTM A490 高拉力螺栓 (High-tensile Strength Bolts)
- (15) ASTM A500 冷作之鐸接及無縫結構用圓型與方形碳鋼鋼管
- (16) ASTM A570 結構用熱軋碳鋼片與鋼帶
- (17) ASTM A570 結構用熱軋碳鋼片及鋼帶
- (18) ASTM A572 加鋰釩高強度低合金結構鋼規範
- (19) ASTM A576 續接器
- (20) ASTM A666 沃斯田鐵系不銹鋼片、條、板及扁件
- (21) ASTM B429 結構用鋁合金擠型管
- (22) ASTM E109 磁粉探傷檢驗法

- (23) ASTM F436 墊片 (Washer)
- (24) ASTM F738 不銹鋼螺栓、螺絲及剪力釘
- (25) ASTM F836 不銹鋼螺帽

#### 1.4.3 美國銲接工程協會 (AWS)

- (1) AWS A5.1 碳鋼用電弧銲條
- (2) AWS A5.10 鋁及鋁合金銲條及電銲條
- (3) AWS D1.1 結構銲接規範—鋼材類
- (4) AWS D1.1 銲接
- (5) AWS D1.1 熔接
- (6) AWS D1.1 鋼材非破壞性檢驗法
- (7) AWS D1.1 SEC. 6 鋼材超音波及 X 光試驗方法
- (8) AWS D1.1 銲接銲條
- (9) AWS D1.1 錫銲、鉛錫銲條
- (10) AWS D1.1 銅銲、銅鋅、銅銀銲條
- (11) AWS D1.2 結構銲接規範—鋁材類
- (12) AWS D1.3 輕型鋼構材—C 型槽鋼
- (13) AWS E7016-G 低合金耐候性電銲條
- (14) AWS E7018-W 低合金耐候性電銲條
- (15) AWS E7028-G 低合金耐候性電銲條
- (16) AWS E8018-W 低合金耐候性電銲條

#### 1.4.4 日本工業規格協會 (JIS)

- (1) JIS B0601 鋼材桿件切斷表面粗糙度
- (2) JIS B1186 F10T 高拉力螺栓、螺帽及墊圈
- (3) JIS G080 鋼材超音波探傷檢驗法
- (4) JIS G3445 碳素結構鋼
- (5) JIS G4051 S45C 續接器

#### 1.4.5 美國鋼結構油漆協會 (SSPC)

- (1) SSPC SP-3 鋼材表面電動砂磨法處理標準

1.4.6 [ ]

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) 提送接合用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

(2) 所採用之施工用機具及器材等技術資料。

1.5.5 樣品

各類型樣品及其配件，應依其實際產品或製作約[30cm][ ]長度或正  
方之樣品各[3份][ ]。

1.5.6 實品大樣

[金屬接合產品、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 所有金屬接合用之螺栓、鉚釘、剪力釘、銲接、錫銲、銅銲、熔接、續  
接器、自攻牙螺絲等材料及其成品所應達到之標準，應依據前述之[CNS]  
[ASTM][ ]各章節之規定。

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。

1.6.3 承包商應提送銲工、銲接檢測人員及高強度螺栓檢測人員之檢測程序及  
符合[CNS][AWS][ ]資格標準之合格證明書。

## 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，凡經檢驗不合規定之材料，承包商應即運出現場，並儘速補進合格材料，如有延誤而影響契約工期，由承包商負完全責任。
- 1.7.2 承包商應將工程司核可之材料，放置於堅實平整有覆蓋及防潮設備之場所妥加保管，不得有生鏽或變形、刮傷、污損等情形。
- 1.7.3 產品之儲存應保持乾燥；並與地面、土壤隔離，且需存放於離樓地板及牆面至少[10cm][ ]，通風良好之場所，並指定適當之人員管理。
- 1.7.4 銲接或熔接用之基本材料，應依規定在適當之溫度下使用，並保持施工手冊規定之乾燥度。

## 1.8 現場環境

- 1.8.1 金屬接合工作不得曝露於雨天、潮濕及陰冷之天候下進行。
- 1.8.2 銲接工作應於屋內施作為原則，如室外銲接不能避免時，承包商應將施工計畫以書面送經工程司核可，必要時應以帆布或圍板設置防風設備，始可進行銲接，此項防風設備費用由承包商自行負擔。
- 1.8.3 銲接工作前，周圍若有可燃物質，應加以移除阻絕或其他適當防火災措施。

## 2. 產品

### 2.1 功能

本章工作係將同質或異類材料之金屬構件相互接合後成為整體單元，使其達到能傳遞結構應力之功能，所規定之接合方式分為下列數種：

#### 2.1.1 機械性接合 (Mechanical Fastening)

- (1) 結構性接合：列舉但不限於續接器 (Couplings)、螺栓 (Bolts)、剪力釘 (Welding Studs)、鉚釘 (Rivets) 等。

(2) 非結構性接合：列舉但不限於自攻牙螺絲 (Self-taping Screws)、金屬板片互扣緊固 (Metal Sheet Interlocking)、金屬板片摺疊滾壓密合 (Metal Sheet Folded Connections) 等。

(3) 使用時機列舉但不限於：

A. 鋼鐵金屬之接合

a. 結構構件 (含鋼筋) 應採用續接器、螺栓、剪力釘等。

b. 非結構構件之屋頂金屬板、輕隔間系統、空調風管及泛水板等，應採用自攻牙螺絲、互扣緊固、摺疊滾壓密合或鉚釘 (拉釘) 等。

B. 非鐵金屬之接合

a. 結構構件應採用螺栓、鉚釘等。

b. 非結構構件之屋頂金屬板、裝飾金屬板片、輕隔間系統及泛水板等，應採用自攻牙螺絲、互扣緊固、摺疊滾壓密合或拉釘等。

### 2.1.2 熔融銲接、軟銲 (Fusion Welding、Soldering etc.)

其類別及使用時機，列舉但不限於銲接、熔接、低溫接合等，簡述如下：

(1) 銲接 (Welding)：可使用於鋼鐵金屬之接合，列舉但不限於電弧銲接 (Electric Arc Welding)、碳弧銲 (Carbon arc Welding) 等。

(2) 熔接 (Fusion)：可使用於鋼鐵金屬之接合，列舉但不限於鍛接 (Forge Welding)、熔融銲接 (Fusion Welding)、氣體銲接 (Gas Welding)、電阻銲接 (Resistance Welding) 等。

(3) 非鐵金屬接合：可使用於非鐵金屬之接合，列舉但不限於鋁銲 (Alum-Silicon)、合金銲 (Heat-resisting Alloys)、銅銲 (Copper-Phosphorus)、硬銲 (Brazing) 等。

(4) 軟銲 (Soldering)：可使用於非鐵金屬之接合，列舉但不限於錫銲、銀銲 (Silver) 等。

2.1.3 高強度螺栓或熱處理高強度螺栓等，不得以任何銲接或熔接方式接合，以免破壞設計之結構應力。

## 2.2 材料之品質及檢驗

### 2.2.1 機械性接合材料：列舉但不限於：

#### (1) 續接器 (Couplings)

[符合[CNS 560][ASTM A576][JIS 3445][JIS G4051 S45C] [ ]  
之規定。]

#### (2) 螺栓 (Bolts)

[符合[CNS][ASTM A307][ ]之規定。]

#### (3) 剪力釘 (Welding Studs)

[並符合[CNS 567][ASTM A108][ ]之規定。]

#### (4) 鉚釘及拉釘 (Rivets)

[符合[CNS 567][ASTM A108][ ]之規定。]

#### (5) 自攻牙螺絲 (Self-taping Screws)

[另詳第 09260 章「石膏板組裝」並符合[CNS 11984][ASTM C754][ASTM C844][ASTM C893][ ]之規定。]

### 2.2.2 熔接接合材料

#### (1) 銲接類

A. 另詳第 05091 章「銲接」並符合[CNS 2947 ][CNS 6185][CNS 13719][ASTM][AWS D1.1][ ]之規定。

B. 低合金耐候性電銲條應符合[AWS E7016-G][AWS E7018-W][AWS E7028-G][AWS E8018-W][ ]之規定。

#### (2) 熔接類

[符合[CNS 2957][CNS 7993][CNS 14601][ASTM][AWS D1.1][ ]  
之規定。]

#### (3) 鋁銲類

[符合[CNS][ASTM][AWS A5.10][AWS D1.1][ ]之規定。]

#### (4) 銅銲類

符合[CNS][ASTM][AWS D1.1][ ]之規定。]

(5) 低溫鐸接類

[符合[CNS][ASTM][AWS D1.1][ ]之規定。]

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

- 3.1.1 所有金屬接合方式在施工前均應將金屬表面以熱空氣噴槍或其他方式清理至乾燥無雜質狀況。
- 3.1.2 若為鐸接或熔接方式，應依照其工作手冊作必要之清潔工作，並在施鐸前塗佈觸媒劑。

#### 3.2 施工要求

- 3.2.1 本章工作之性質概略分為結構性及非結構性（裝飾用途）兩大類。
  - (1) 結構性之金屬接合應同時參照 [第 05122 章「鋼構造」][ ]之規定辦理。
  - (2) 非結構性者應於提送施工計畫書時，經工程司核可後辦理。
- 3.2.2 其他施工要求部分另詳各相關章節。

### 4. 計量與計價

#### 4.1 計量

- 4.1.1 除非有特殊說明或規定，並在標單中另列工作項目，所完成之工作應以 [式][公斤][公噸][個][ ]計量，否則本章工作一律不予單獨計量。
- 4.1.2 如無特殊說明或規定時，本章之附屬工作均已包含於其他相關項目之費用內，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) 鋼料鑽孔、切割、鐸接、乾燥、去銹、油漆、螺栓、組裝、支撐、清理等必要工作及其所需之零配件及本章第 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 除非有特殊說明或規定，並在標單中另列工作項目，則依其規定及工程價目上之契約單價計價付款，否則本章工作一律不予單獨計價。

4.2.2 無特殊說明或規定時，應依工程價目上之契約單價計價付款，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。

4.2.3 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 05503 章 V4.0

## 建築用金屬製品

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明建築用金屬製品之材料、施工及檢驗之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 金屬樓梯及扶手

##### 1.2.2 扶手及欄杆

##### 1.2.3 金屬格柵

##### 1.2.4 金屬樓面板

##### 1.2.5 樓梯踏步及止滑條

##### 1.2.6 鑄金屬件

#### 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 03310 章--結構用混凝土

##### 1.3.4 第 05090 章--金屬接合

##### 1.3.5 第 05520 章--扶手及欄杆

##### 1.3.6 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 1247 熱浸法鍍鋅檢驗法

(2) CNS 1308	鋁及鋁合金管
(3) CNS 2111	金屬材料拉伸試驗法
(4) CNS 2112	金屬材料拉伸試驗試片
(5) CNS 2253	鋁及鋁合金之片、捲及板
(6) CNS 2257	鋁及鋁合金擠型材
(7) CNS 2472	灰口鑄鐵件
(8) CNS 2473	一般結構用軋鋼料
(9) CNS 2608	鋼料之檢驗通則
(10) CNS 2673	一般用途之碳鋼鍛鋼件
(11) CNS 2906	碳鋼鑄鋼件
(12) CNS 2936	黑心展性鑄鐵件
(13) CNS 2937	白心展性鑄鐵件
(14) CNS 2938	波來體展性鑄鐵件
(15) CNS 2947	銲接結構用軋鋼料
(16) CNS 3013	熱軋鋼板、鋼片及鋼帶之形狀、尺度、質量及其許可差
(17) CNS 3270	不銹鋼棒
(18) CNS 3667	鋁及鋁合金棒及線
(19) CNS 4000	不銹鋼鑄鋼件
(20) CNS 4125	銅及銅合金鑄件
(21) CNS 4435	一般結構用碳鋼鋼管
(22) CNS 6183	一般結構用輕型鋼
(23) CNS 6185	一般結構用銲接 H 形輕型鋼
(24) CNS 6331	配管用不銹鋼鋼管
(25) CNS 7141	一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管
(26) CNS 7143	銲接結構用鑄鋼件
(27) CNS 7794	熱軋成形不銹鋼型鋼
(28) CNS 7911	冷加工不銹鋼棒

(29) CNS 8405	鋁及鋁合金陽極氧化與塗裝複合皮膜
(30) CNS 8497	熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(31) CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(32) CNS 8503	熱浸法鍍鋅作業方法
(33) CNS 8507	鋁及鋁合金之陽極氧化膜
(34) CNS 8590	鋁及鋁合金之硫酸陽極氧化處理作業
(35) CNS 8703	鋁及鋁合金之草酸陽極氧化處理作業
(36) CNS 10007	鋼鐵之熱浸法鍍鋅
(37) CNS 10436	鋼料沃斯田體晶粒度試驗法
(38) CNS 10442	銅及銅合金棒
(39) CNS 10443	銅及銅合金線
(40) CNS 10808	延性鑄鐵管
(41) CNS 11073	銅及銅合金板及捲片
(42) CNS 11111	鋁及鋁合金鉻酸鹽表面處理
(43) CNS 12000	鑄件用鋁合金錠
(44) CNS 12979	鋁合金壓鑄件
(45) CNS 13098	沃斯田火球狀石墨鑄鐵件
(46) CNS 13099	沃斯田體鑄鐵件
(47) CNS 13392	一般配管用不銹鋼鋼管

#### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM A36M	結構鋼
(2) ASTM A48	灰鐵鑄造物
(3) ASTM A53	銲接及無縫之黑鋼管、鋼鐵五金之熱浸鍍鋅鋼管
(4) ASTM A123	鋼鐵製品之熱浸鍍鋅
(5) ASTM A153	鋼鐵五金之熱浸鍍鋅
(6) ASTM A176	耐熱鉻不銹鋼板、鋼片、鋼條
(7) ASTM A269	一般用途無縫及銲接沃斯田鐵系不銹鋼管

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| (8) ASTM A276   | 不銹鋼棒與型鋼             |
| (9) ASTM A283M  | 低中抗拉強度之碳鋼板          |
| (10) ASTM A307  | 碳鋼螺栓及剪力栓            |
| (11) ASTM A385  | 高品質（熱浸）鍍鋅層實務        |
| (12) ASTM A500  | 冷作之銲接及無縫結構用圓型與方形碳鋼管 |
| (13) ASTM A536  | 延性鑄鐵件               |
| (14) ASTM A570  | 結構用熱軋碳鋼片及鋼帶         |
| (15) ASTM A666  | 沃斯田鐵系不銹鋼片、條、板及扁件    |
| (16) ASTM B179  | 鑄造用之錠型鋁合金           |
| (17) ASTM B221M | 鋁及鋁合金棒、桿、線          |
| (18) ASTM B429  | 結構用鋁合金擠型管           |
| (19) ASTM F738  | 不銹鋼螺栓、螺絲及剪力釘        |
| (20) ASTM F836  | 不銹鋼螺帽               |

#### 1.4.3 美國銲接協會（AWS）

- |               |             |
|---------------|-------------|
| (1) AWS A5.1  | 碳鋼用掩弧銲條     |
| (2) AWS A5.10 | 鋁及鋁合金銲條及電銲條 |
| (3) AWS D1.1  | 結構銲接規範－鋼材類  |
| (4) AWS D1.2  | 結構銲接規範－鋁材類  |

#### 1.5 品質保證

1.5.1 銲接程序與銲接作業及銲接工與點銲工資格銓審應遵照[AWS D1.1 結構銲接規範][ ]之規定。

#### 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：金屬製品提送[2個][ ]樣品。

1.6.4 廠商說明書：規格產品目錄，包括放樣圖及廠商標準安裝說明。

1.6.5 證明書：銲接工及點銲工的資格證明書。

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 結構用鋼料：依設計圖說所示，並符合[CNS 2947][ ]之規定。

2.1.2 鋼管：依設計圖說所示，並符合[CNS 4435][ ]之規定。

2.1.3 不銹鋼棒：依設計圖說所示，並符合[CNS 3270][ ]之規定。

2.1.4 不銹鋼板、鋼片及鋼帶：依設計圖說所示，並符合[CNS 8499][ ]之規定。

2.1.5 不銹鋼管：依設計圖說所示，並符合[CNS 6331][ ]之規定。

2.1.6 鋁棒：依設計圖說所示，並符合[CNS 3667][ ]之規定。

2.1.7 鋁板：依設計圖說所示，並符合[CNS 2253][ ]之規定。

2.1.8 鋁管：依設計圖說所示，並符合[CNS 1308][ ]之規定。

2.1.9 銅及銅合金板及捲片：依設計圖說所示，並符合[CNS 11073][ ]之規定。

2.1.10 銅及銅合金棒：依設計圖說所示，並符合[CNS 10442][ ]之規定。

2.1.11 碳鋼鑄鋼件：依設計圖說所示，並符合[CNS 2906][ ]之規定。

2.1.12 不銹鋼鑄鋼件：依設計圖說所示，並符合[CNS 4000][ ]之規定。

2.1.13 鋁合金壓鑄件：依設計圖說所示，並符合[CNS 12979][ ]之規定。

2.1.14 銅及銅合金鑄件：依設計圖說所示，並符合[CNS 4125][ ]之規定。

### 2.2 設計與製造

2.2.1 製造前應先至工地檢查尺度。製品應符合核准的施工製造圖，組合元件應形狀正確、線條筆直且無瑕疵。

- (1) 形狀：曝露於室外的連接點，應能防止水分進入，稜角分明。金屬製造與接合時不得扭曲金屬，傷及表面處理，扣件不得扭轉過緊。五金於金屬工作需鑽孔埋設，凡彎曲的金屬應予矯直，植入水泥混

凝土結構體的金屬製品，應以錨座固定。

- (2) 固定：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。
- (3) 銲接
  - A. 鋼及不銹鋼銲接應依照[AWS D1.1][ ]之規定。
  - B. 鋁銲應依照[AWS D5.1][ ]之規定。
  - C. 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。
- (4) 表面處理：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；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。
- (5) 鍍鋅法：以鋼鐵五金之熱浸鍍鋅製造之碳鋼製品應符合[CNS 8503][CNS 10007][ ]鋼鐵之熱浸法鍍鋅等相關規範。鍍鋅量應符合設計圖之規定。
- (6) 工廠內裝塗
  - A. 受損之鍍鋅表面：應塗布鍍鋅補漆，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. 非鍍鋅碳鋼表面：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。
- (7) 防蝕控制：凡金屬製品與異質材料接觸表面及銲接處，應塗布防蝕劑。
- (8) 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 安裝

##### 3.1.1 準備工作

- (1) 將欲進行金屬製品裝飾表面之雜物清除乾淨。
- (2) 與各相關部門協調金屬裝飾之安裝工作。
- (3) 施工期間金屬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

- (1) 於搬運或安裝過程中，保護層若受到損傷則需加以復原。只有當不再會遭受附近其他未完成工作所損害時才可將保護層除去。
- (2) 在支柱及金屬製品上視其需要加以鑽孔釘螺栓或螺絲釘，並儘量隱密其繫件，如繫件必須外露時應與其鄰接金屬相配合。
- (3) 安裝金屬組件垂直及水平均應對齊，金屬件牢固於位置上應使其不致產生扭曲並損壞其飾面，而熱脹冷縮對於繫件也不致產生過大的應力。
- (4) 其他安裝依設計圖說及各章相關規定。
- (5) 製品安裝應牢固安全；橫線應水平，豎線應垂直，斜線則依角度傾斜。安裝製品前，應先安裝支撐及錨座。在施工期間，不得使結構體承受超額荷重。

##### 3.1.3 油漆

依據第 09910 章「油漆」之規定。

##### 3.1.4 清理

- (1) 安裝工作一完成後，依據金屬製品廠商的建議方法立即將金屬製品的表面清理乾淨。
- (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 本章之工作[依契約項目][併入相關章節之適用項目內][ ]計量。

### 4.2 計價

4.2.1 本章之工作[依契約項目][併入相關章節之適用項目內][ ]計價。

〈本章結束〉

# 第 05523 章 V3.0

## 不銹鋼欄杆

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明不銹鋼欄杆之材料、施工及檢驗等之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

凡契約圖說規定為不銹鋼（玻璃）欄杆者皆屬之。包括所有材料、人工、施工和機具設備、動力運輸及安裝等配合其他相關工程。

#### 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 05090 章--金屬接合
- 1.3.4 第 05580 章--成型金屬裝配
- 1.3.5 第 07921 章--填縫材
- 1.3.6 第 08800 章--玻璃及鑲嵌

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

- (1) CNS 5802 機械結構用不銹鋼鋼管
- (2) CNS 8499 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (3) CNS 4234-1 不銹鋼結件之機械性質－第 1 部：螺栓、螺釘及螺樁
- (4) CNS 4234-2 不銹鋼結件之機械性質－第 2 部：螺帽

## 1.5 資料送審

### 1.5.1 品質管理計畫書

### 1.5.2 施工計畫

承包商須於施工前提出施工計畫書，經工程司核准後，方可施工。計畫內容包括：依據規範之材料說明、施工製造圖、施工人員編組、施工程序及一切其他工程之配合計畫、品管、預定進度表等。

### 1.5.3 施工製造圖

圖面應至少包括放樣圖、各接頭細部大樣圖、固定座等大樣圖。

### 1.5.4 廠商資料

### 1.5.5 樣品

材料應提送樣品及其配件，應依實際產品或製作約[60cm][ ]長度之樣品各[3份][ ]。

## 1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 所有不銹鋼管料、板材料及組件，皆需做妥善包裝、防護處理、運至工地儲藏於防雨、防潮的空間。

1.6.2 製品須以[PE 塑膠氣泡][ ]包裝，小心裝妥免於運輸途中受損。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 不銹鋼板

(1) 使用不銹鋼板，其規格須符合[CNS][JIS][ASTM][ ]之規定，無磁性之[ANSI SUS 304][ ]材料。

(2) 表面處理：依設計圖說所示[鏡面 NO.8][毛絲面][ ]。

(3) 規格：依契約設計圖說所示。

### 2.1.2 不銹鋼管材

- (1) 使用不銹鋼管材，其規格須符合[CNS][JIS][ASTM][ ]之規定，無磁性之[ANSI SUS 304][ ]材料。
- (2) 表面處理：依設計圖說所示[鏡面 NO.8][毛絲面][ ]。
- (3) 規格：依契約設計圖說所示。

### 2.1.3 補強及繫件材料

- (1) 補強、固定繫件：使用鋼製表面鍍鋅。
- (2) 螺絲釘：使用[ANSI SUS 304][ ]不銹鋼螺絲釘。
- (3) 規格：依契約設計圖說所示。

### 2.1.4 玻璃

- (1) 依照第 08800 章「玻璃及鑲嵌」之規定。
- (2) 厚度：依設計圖說所示。

### 2.1.5 填縫材料

依照第 07921 章「填縫材」之規定。

## 2.2 設計及製造

2.2.1 工廠製作前須備齊所需符合規格之材料、工法等，經工程司核可後，方可依照審核之圖說，使用機械設備，以正確尺度製作。

2.2.2 不銹鋼板需銲接之處，須以[氬氣電銲][ ]而成。銲處須修整平滑，不得露出銲痕，表面應依規定處理，彎管不得有皺紋。

2.2.3 大管與小管銜接處，以[氬氣電銲][ ]銲接後再磨光，不得有銲點露出。

2.2.4 穿孔或截斷工作，應於防銹處理以前完成，若有部分事前無法防銹者，必須在組成以前完成處理。

2.2.5 任何角度之接角採用圓弧狀，不得有銳角現象。

2.2.6 玻璃欄杆之強化玻璃以[AB膠][ ]固定，黏著間距每[20cm][ ]，高度以[90cm][ ]，寬度以[20cm][ ]。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

施工前應先檢查其他有關工作，並配合工地之施工進度，於適宜時間運至工地予以施作。

### 3.2 安裝

3.2.1 安裝工作應與其他工程密切配合，並確實安裝於設計圖說之位置，安裝後需查各部尺度之精確度及位置之確實，保持平直美觀之外形。

3.2.2 各項繫件固定於結構體內者，應配合工程進度事先在正確位置，預埋於結構體內。

3.2.3 製品安裝應牢固安全；橫線應水平，豎線應垂直，斜線則依角度傾斜。安裝製品前，應先安裝支撐及錨座。

3.2.4 安裝時繫件如須銲接，須於電銲牢固後打磨平順，再塗[紅丹][ ]防銹。

### 3.2.5 清潔施工

不銹鋼（玻璃）欄杆及扶手安裝完成後，驗收前依監造單位指示，抽樣撕去保護膜[PVC 膠布][ ]，用清潔水去膠質後，用清水再洗清即完成清潔工作。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章所述[不銹鋼][不銹鋼(玻璃)]欄杆依設計圖說所示之型別，以[座][式][平方公尺][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，該項目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，不另單獨計價。

〈本章結束〉

# 第 05531 章 V3.0

## 鋁格柵及蓋板

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明鋁格柵蓋板之材料、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，凡使用於集水井蓋、側溝蓋、截水溝蓋及 U 形溝蓋、人孔或維修孔出入口蓋、樓梯透空踏板、通道或貓道用透空棧板等如無特殊規定時及圖示為格柵蓋板者均屬之。

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蓋板本體、固定件、框座及其五金配件等。

#### 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 02631 章--進水井、沉砂井及人孔

1.3.4 第 02639 章--橋面排水

1.3.5 第 02770 章--緣石及緣石側溝

1.3.6 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.7 第 03410 章--工廠預鑄混凝土構件

1.3.8 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.9 第 04090 章--圬工附屬品

### 1.3.10 第 05090 章--金屬接合

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 1247 熱浸法鍍鋅檢驗法
- (2) CNS 2253 鋁及鋁合金之片、捲及板
- (3) CNS 2473 一般結構用軋鋼料
- (4) CNS 2608 鋼料之檢驗通則
- (5) CNS 8503 熱浸法鍍鋅作業方法
- (6) CNS 10007 鋼鐵之熱浸法鍍鋅

##### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM A36M 結構鋼
- (2) ASTM A123 鋼鐵製品之熱浸鍍鋅
- (3) ASTM A283M 低中抗拉強度之碳鋼板
- (4) ASTM A385 高品質 (熱浸) 鍍鋅層實務
- (5) ASTM A666 沃斯田鐵系不銹鋼片、條、板及扁件

##### 1.4.3 美國銲接工程協會 (AWS)

- (1) AWS A5.1 碳鋼用電弧銲條
- (2) AWS D1.1 結構銲接規範—鋼材類

#### 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) 證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。

### 1.5.5 樣品

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

### 1.5.6 實品大樣

鋁格柵及蓋板產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作至少[2m×2m][ ]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分給予計量、計價。

## 1.6 品質保證

1.6.1 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 承包商應將工程司核可之材料，放置於有覆蓋及防潮設備之場所妥加保管，不得有生鏽或變形、污損等情形。

1.7.2 凡經檢驗不合規定之材料，承包商應即運出現場，並儘速補進合格材料，如有延誤而影響契約工期，由承包商負完全責任。運送至現場的產品應完好無缺。

1.7.3 產品之儲存應保持乾燥；並與地面、土壤隔離存放於離樓地板及牆面至少[10cm][ ]，且通風良好之場所，並指定適當之人員管理。

1.7.4 銲接或熔接用之基本材料，應依規定在適當之溫度下使用，並保持施工手冊規定之乾燥度。

1.7.5 搬運時應防止碰撞及刮傷，並備妥修補用金屬漆俾便適時修補。

## 2. 產品

### 2.1 功能

2.1.1 本產品係以簡單格子幾何造型，式樣為格柵透空型蓋板或平板花紋型蓋板，其鋁料係經由全自動高壓電阻熱熔鐸製而成，表面平整並具止滑作用，能承受重負荷反覆衝擊，仍安全者。

2.1.2 若為排水功能而設計時，其開口面積應達[50%][ ]以上。

2.1.3 若為平板花紋型蓋板者，應設計簡易工具即可開啟之功能。

2.1.4 其色彩除為配合環境之特殊需要應加以表面塗裝處理外，一律為鑄鋁本色銀灰色外表。

2.1.5 其載重考慮如下：

(1) 人行步道用：包括樓梯透空踏板、通道、貓道透空棧板等。

(2) 輕型載重車：包括中小型載客汽車及載貨貨車等。

(3) 重型載重車：包括大型載客巴士及載貨貨車或聯結車等。

### 2.2 材料

#### 2.2.1 構成鋁料

(1) 本產品之構成鋁料應符合 CNS 之規定，其斷面形狀概述(但不限於)如下數種；主桿以扁型鋁、I 型鋁為主；橫桿以圓型、方形鋁棒為主；邊板以扁型鋁為主，框座以角鋁或槽型鋁為主。

(2) 鋁料之抗拉強度至少[41~52kgf/mm<sup>2</sup>][ ]以上，伸長率至少[26%][ ]以上，降伏強度至少[22kgf/mm<sup>2</sup>][ ]以上。

(3) 其斷面之尺度依[設計圖][ ]所示或符合設計載重需求者。

### 2.3 產品

2.3.1 依設計需求概分為格柵透空型蓋板或平板花紋型蓋板兩大類，應依業主之需求及設計圖說之規定鑄印特定標記(Logo)，其他功能包含但不限於：

- (1) 集水井蓋：格柵型及平板型。
- (2) 側溝蓋：格柵型及平板型。
- (3) 截水溝蓋：格柵型及平板型。
- (4) U形溝蓋：格柵型及平板型。
- (5) 人孔或維修孔出入口蓋：格柵型及平板型。
- (6) 樓梯透空踏板：格柵型及平板型。
- (7) 通道或貓道用透空棧板：格柵型及平板型。

2.3.2 如設計圖上未特別規定型式或細節時，可依設計載重選用符合規格之廠商制式產品配合施作。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

3.1.1 配合設計圖之資料及現場施工之狀況，先確認所有管線開孔及埋設物的位置，並整合所有鋪面之材料、高程、尺度等資料後，繪製成施工製造圖，送請工程司核可後方可備料製作。

#### 3.1.2 框座安裝

於現場配合施工時，應先按圖示規定之材料及尺度預埋框座。框座座落之牆壁或地板若有鋼筋時，可依設計圖示或工程司指示與框座板之預埋固定件相互銲接。

#### 3.1.3 水平調整

- (1) 水平調整應配合最後之表面裝修高程調整框座之左、右及前、後水平度，並注意框座接合處之高低差。
- (2) 框座接合處應與蓋板接合處取得一致性，以避免蓋板與框座因不平而產生噪音，並使框座上的混凝土或裝修飾面材料受到破壞。

## 3.2 施工要求

- 3.2.1 框座安裝完成後，可將鋁格柵蓋板主體放置於其設計位置，並應注意框座接合處應與蓋板接合處取得一致性，如有規定應依圖示方法將蓋板妥為固著於框座之繫件上。
- 3.2.2 電銲工作應盡量在工廠施銲，將工地銲接妥為安排減至最少，並應格外審慎施工，凡工地電銲部位，均須將該處之底面漆刮除乾淨，在電銲完成後，應將該電銲處擦拭潔淨，依規定做防銹底漆及面漆處理。
- 3.2.3 若鋁格柵及蓋板係與水溝混凝土蓋板一體成型預鑄而成者，請詳見本規範第 03410 章「工廠預鑄混凝土構件」之規定辦理。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章所述鋁格柵及蓋板依設計圖說所示之型別及安裝數量，以[座][式][平方公尺][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) 如水泥砂漿、預埋配件、固定件、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 05810 章 V4.0

## 伸縮縫蓋板組裝

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明伸縮縫蓋組裝之材料、施工及檢驗等之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 凡契約圖說內所指伸縮縫所需之一切人工、材料、機具設備、動力運輸、安裝及試驗等均為工程範圍。

1.2.2 如無特殊規定，工作內容應包括但不限於下列項目：

- (1) 防火材。
- (2) 防水材及填縫材。

#### 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 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

#### 1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 8499 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (2) CNS 10993 混凝土伸縮縫預製填縫物試驗法 (凹式)

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM E119
- (2) ASTM D412

(3) ASTM D676

(4) ASTM D749

## 1.5 資料送審

### 1.5.1 施工計畫

承包商施工前應提出施工計畫，經工程司核准後方可施工。計畫內容包括：材料說明書、施工製造圖、樣品、施工人員編組、施工程序及一切與其他工程之配合計畫、品質管理規定及預定進度表。

### 1.5.2 材料型錄及試驗報告

(1) 材料說明應包括原製造商之說明書、產品型錄、技術資料施工說明、施工手冊。

(2) 提送伸縮縫各組件之材料試驗結果，以證明其符合規範之規定。

### 1.5.3 施工製造圖

施工製造圖應包括蓋板、防水、防火、隔音等材料之安裝細部詳圖，施工製造圖應包括伸縮縫在各部位之轉角及接頭構造，必要時應以斜角透視，表達特殊部位之構件關係。

### 1.5.4 樣品

提供各型式之樣品及配件[2份][ ]，蓋板顏色應配合色彩計畫一併研提。

## 1.6 品質保證

1.6.1 承包商及協辦廠商必須對本工程各部位之需求機能，提供[5年][ ]以上保固，保固期間任何材料或施工不良之損壞，承包商應無償修補之。

1.6.2 材料進場時，承包商應提出原廠出廠證明、原廠保證書。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 伸縮縫蓋板

- (1) 伸縮縫蓋板為[ANSI SUS 304][ ]之不銹鋼板，且為防滑之材料，其厚度不得小於設計圖說之規定。地坪蓋板之固定邊料及錨栓應為[6063-T5][ ]之鋁合金，[並以不銹鋼為中軸桿，該中軸桿尾端應為具有滑動性能之[Nylon-cushings][ ]以提供縫間伸縮之結構功能]。
- (2) 地坪伸縮縫蓋板為[高拉力鋁擠型嵌合成橡膠蓋板][ ]，其固定方式為每隔[30cm][ ]以[膨脹螺栓][自動螺絲][ ]固定，其高度應按地坪裝修厚度來控制。
- (3) 室內牆面及頂部蓋板為[鋁合金烤漆 ][不銹鋼][ ]，其厚度不得小於設計圖說之規定，蓋板之固定邊料應為[6063-T5][ ]之鋁合金，滑槽並以膨脹螺栓每隔[50cm][ ]固定之。
- (4) 室外牆面蓋板應考慮各部位之自重及風壓，以核對板面及緊固系統之安全應力。風壓之等級至少不得少於下列數值：
  - A. 縫寬 15cm 以上者[±310kg/m<sup>2</sup>][ ]。
  - B. 縫寬 15cm 以下者[±280kg/m<sup>2</sup>][ ]。
- (5) 有關蓋板材料標準之拉力強度、伸長率、硬度、脆化溫度及加熱老化等規定依契約圖說規定。

#### 2.1.2 防水帶

為[Hypalon]、[PVC]、[EPDM]等耐候性，材料製品其接頭、轉角均須熱熔，以便防水帶連續。其固定方法，因施工處所不同而有所區別，均詳設計圖說。

#### 2.1.3 防火材

應符合[ASTM E119][ASTM 1399 97][ ]之防火測試過程。

#### 2.1.4 高密度保麗龍填充材

(POLYSTYRENEFOAM) 高密度保麗龍板，密度不得低於 $[13\text{kg/m}^3]$  [ ]。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

##### 3.1.1 施工準備

承包廠商於現場施工前，應審慎核對施工面之狀況，如有任何妨礙正常施工者，應先予適當之處理，並經工程司認可後，方可施工。

##### 3.1.2 工程協調

承包廠商於施工計畫及施工製造圖送審之前，應充份配合其週邊之實際狀況（如屋頂防水預鑄板、金屬板、石膏板、空間桁架及結構伸縫等），設計適當之構造來配合，並與上述相關廠商協調施工順序，充分合作。

#### 3.2 安裝

3.2.1 承包廠商應依核可之施工手冊、施工計畫書及施工製造圖等進行安裝。

3.2.2 原製造商於伸縮縫安裝時，必要時應赴工地技術指導其協辦廠商，任何安裝錯誤，或不妥之處應更換之。

3.2.3 伸縮縫若係使用螺栓或錨栓固定者，應依經核准之施工製造圖，將該固定件埋入面板混凝土上預先鑽成之埋孔內，埋孔表面應妥為修整，製成清潔且有紋理之表面，以便與固定樹脂形成良好之黏結。

3.2.4 螺栓若係使用環氧樹脂砂漿固定，應先在埋孔表面塗以疏水性環氧樹脂預塗劑，然後立即置入螺栓予以固定。螺栓置入時應注意勿使砂漿內含有氣泡。螺栓周圍之環氧樹脂砂漿應予壓實及墁整，使其與混凝土面齊平。

3.2.5 伸縮縫安裝時，應妥適協調週邊之裝修材之厚度俾嗣後完成面平順，另完成之伸縮縫亦應予以適切之保護。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

本章所述伸縮縫蓋組裝依設計圖說所示之型別及安裝數量，以[式][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，該項目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，不另單獨計價。

〈本章結束〉

# 第 06411 章 V5.0

## 櫥櫃

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明木製[ ]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[ ]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[ ]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 442    | 木材之分類         |
| (2) CNS 443    | 木材之常見缺點       |
| (3) CNS 444    | 製材之分等         |
| (4) CNS 1349   | 普通合板          |
| (5) CNS 2215   | 粒片板           |
| (6) CNS 2232   | 尿素膠           |
| (7) CNS 2706   | 乳化聚醋酸乙烯膠合劑    |
| (8) CNS 3000   | 加壓注入防腐處理木材    |
| (9) CNS 4911   | 木器用透明頭度底漆     |
| (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 8058  | 特殊合板          |
| (14) CNS 9907  | 硬質纖維板         |
| (15) CNS 10148 | 建築物木構造部分防火檢驗法 |
| (16) CNS 11029 | 裝修用集成材        |
| (17) CNS 11489 | 油性調合漆         |
| (18) CNS 11668 | 防焰合板          |
| (19) CNS 11669 | 耐燃合板          |
| (20) CNS 11671 | 結構用合板         |
| (21) CNS 11724 | 木材用白色調合底漆     |
| (22) CNS 11988 | 嵌板用紙芯         |

- (23) CNS 12001 木材用酚樹脂黏著劑
- (24) CNS 12003 木材用乾酪素黏著劑
- (25) CNS 12893 建築用耐燃木材
- (26) CNS 13562 防火門用合板
- (27) CNS 13563 防火門用合板試驗法
- (28) CNS 14705-1 建築材料燃燒熱釋放率試驗法—第 1 部：圓錐量熱儀法

#### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM E648 91A 以輻射熱能源測定地板覆蓋系統臨界輻射量試驗法

#### 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

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 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[30][ ]cm 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分給予計量、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

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。

1.6.2 木製品及材料之分等應符合 CNS 444 規定。

1.6.3 所有櫥櫃木料依室內裝修相關法規之規定，如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、CNS 14705-1 之防焰、耐燃等規格，並依契約圖檢附證明文件。

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 實木材料

- (1) 除另有規定外，所有本地或進口木材均應符合 CNS 442、CNS 443、CNS 444 之規定。
- (2) 木材種類露明部分均採用木料上材，隱蔽部分可使用木料中材或杉木，並符合 CNS 444 製材之分等規定，其最高含水量不得高於 15%，並經符合 CNS 3000 防腐處理者。
- (3) 木材種類為硬木類符合 FS MM-L-736 及 AWI (Architectural Woodwork Institute) 的定製等級 (Custom Grade)。
- (4) 花梨木以緬甸、寮國、高棉地區出產之品質為主。
- (5) 本章工作如使用其他特殊木材時，品質標準另行規定。

#### 2.1.2 裝飾面板

##### (1) 合板及木芯板

- A. 本工作所使用之合板應為熱壓法製造符合 CNS 1349 之規定，並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 1349 之規定，應無分層剝離、脫膠現象。

C. 防焰、耐燃合板應符合 CNS 11668、CNS 11669、CNS 14705-1 之規定，並經試驗合格有主管機關認可證明文件者。

(2) 塑合板（粒片板）

須以高溫高壓成型符合 CNS 2215 之規定，表面以高壓短週期熱壓機貼合三聚氰胺含浸紙，不得以手工貼合加工，其厚度及顏色按設計圖所指定。

(3) 其他貼面材料

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。

2.1.3 木薄皮

須厚薄均勻，無潮濕、裂縫、節疤之弊，且木理清晰者，其使用種類按設計圖所指定，並應先行試作樣品送工程司核可。

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。

2.1.5 甲醛釋出量

甲醛釋出量應符合 CNS 11668 及 CNS 11669 之規定

### 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，如有部分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) 所有木作均按設計圖規定辦理，如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。
- (3) 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。如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。
- (4) 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，所有接頭應在[轉角扣搭][ ]之處。
- (5) 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。
- (6) 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。
- (7) 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。
- (8) 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[90][ ]cm。固定件如為鐵件，其表面應鍍鋅處理。
- (9) 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][ ]之搭接方式，並隱蔽可能發生之伸縮及其牆面、樑底面之不平整。
- (10) 如無特殊規定時，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。櫥櫃材料如以膠合劑膠結時，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) 如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第 09910 章「油漆」之規定予以表面塗裝，施工時不得污損其他工作成果。

(5) 如無特殊規定時，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」部分，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) 其他材料如玻璃、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) 凡櫥櫃工作如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[式][組][平方公尺][公尺][座][ ]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、清理及本章之第 1.2.5 款所述工作內容等。
- (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 07110 章 V2.0

## 防潮

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明防潮系統工作之材料、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，凡使用於地面層混凝土地坪、地下室基礎底版下、結構體外牆與外牆面材之間或其他指定必須做[塗液類][水泥基類][膜層類][ ]防潮處理者均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，其工作內容應包括但不限於施工前、後之清理、防潮系統本體、[上、下層覆蓋之混凝土保護層]及其附屬配件等。

#### 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 07111 章--塗液類防潮

1.3.4 第 07112 章--防水水泥砂漿粉刷

1.3.5 第 07113 章--膜層類防潮

#### 1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 1304 乳化瀝青

(2) CNS 2260 鋪面柏油一針入度分級

(3) CNS 3562 硫化橡膠或熱塑性橡膠耐液性試驗法

- (4) CNS 6986 建築防水用聚胺酯
- (5) CNS 8644 建築用塗膜防水材
- (6) CNS 10145 合成聚合物薄片防水膠布
- (7) CNS 10410 油毛氈、紙
- (8) CNS 10414 網狀油毛氈
- (9)CNS 10416 抗拉油毛氈

#### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

屋頂及防水用之飽和瀝青油毛氈與之物之取樣及試驗法

### 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 防潮系統產品的規格說明、測試數據、安裝及保養說明。

#### 1.5.4 樣品

承包商應提出擬採用之防潮材料及配件至少各[3 組][ ]，並經工程司認可。

### 1.6 品質保證

#### 1.6.1 證明文件

由生產防潮系統材料的製造廠商提出文件，證明其產品符合本規範的要求。

#### 1.6.2 保證

承作防潮系統之施工廠商須配合承包商向業主保證，該系統依循製造廠商之規定鋪設完成，自竣工驗收日起算[5][ ]年內，承包商（含施工及製造廠商）須無償負責修護保固期間的滲漏。

## 1.7 運送、儲存及處理

### 1.7.1 儲存

材料在儲存時，須為原裝且未開封的，在儲存時須將其用棧板墊高且加蓋以防潮。

### 1.7.2 樓板上的擺置

勿將材料集中放置於樓板以避免超過結構設計載重，且儲放場所應有防止火災發生之完善措施。

## 1.8 現場環境

### 1.8.1 天氣情況

不得在不利施工的天氣下或氣溫之變化超出製造廠商推荐的範圍時不得施工。僅可在天氣良好時始得進行施工。

## 2. 產品

### 2.1 功能

2.1.1 使用於地面層以上時，應發揮阻絕室外之濕氣、水氣滲透入外牆或屋頂版的功能。

2.1.2 使用於地面層以下時，應發揮阻絕地面下之濕氣、水氣滲透入地下室外牆及基礎底版的功能。

2.1.3 具有[自封閉性]、彈性、伸縮性及防止微生物侵蝕與抗氧化之功能。

2.1.4 具耐磨擦性、耐磨損性、具耐候性、耐酸、鹼性。

### 2.2 材料

2.2.1 塗液類防潮系統，另詳本規範第 07111 章，包括但不限於：

瀝青塗液材料：應符合[CNS 8644]之規定。

[橡膠塗液材料：應符合[CNS 8644]之規定。]

[樹脂塗液材料：應符合[CNS 8644]之規定。]

[其他塗液材料：應符合[CNS ]之規定。]

#### 2.2.2 水泥基防潮系統，另詳本規範第 07112 章，包括但不限於：

- (1) 水泥基防潮塗刷層：應符合[CNS ][ASTM ]之規定。
- (2) 防水水泥漿塗刷層：應符合[CNS 61]之規定。
- (3) [其他水泥基塗刷層：應符合[CNS ][ASTM ]之規定。]

#### 2.2.3 膜層類防潮系統，另詳本規範第 07113 章，包括但不限於：

- (1) 油毛氈防潮層：須符合[CNS 10410]之規定。
- (2) 橡膠膜防潮層：應符合[CNS 10145]之規定。
- (3) PE 塑膠膜防潮層：應符合[CNS 10145]之規定。
- (4) [非織物防潮層：應符合[CNS ]之規定。]
- (5) [其他膜層式防潮層。]

#### 2.2.4 附屬配件

- (1) 底油 (Primers)。
- (2) [玻纖布][非織物] (Woven glass fabrics)。
- (3) 瀝青填縫料 (Bituminous grouts)。
- (4) 彈性膠泥 (Plastic cements)。
- (5) 保護版 (Protection course)。
- (6) 封邊或泛水 (seals & Flashing)。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

##### 3.1.1 施工面處理

防潮系統施工前鋪設面應使之乾燥，清除油污、塵屑、碎石等雜物。

##### 3.1.2 鋪設防潮系統前，施工廠商應對施工面之實際狀況調查，如有任何妨礙正常施工者，應作適當處理，經工程司認可後方可施工。

##### 3.1.3 礫石級配層表面須先行滾壓平整，對尖銳凸出之礫石須加以清除，或壓平，務求施工面之平整，堅實，乾淨為原則。

3.1.4 現場如遇風沙過大或下雨時不得施工。

### 3.2 施工方法

3.2.1 塗液類或水泥基類防潮系統施工前應先打設厚[5cm][ ]之 PC 混凝土層，待其乾透後方得依廠商建議之方法施作。

3.2.2 地下室地坪 RC 層與級配卵石層之間之防潮系統鋪設必須超越 RC 外牆線外至少 40cm，並須妥加保護，以便與地下室垂直外牆防水膜相重疊時能保持一清潔表面，以增加二種防潮及防水膜之黏著效用，加強防水功能。

3.2.3 地面層地坪膜層類防潮系統鋪設必須將邊端防潮毯向上翻摺，並轉摺嵌入 PC 混凝土層內，上翻高度以混凝土表面下 3cm。

3.2.4 防潮系統鋪設妥當後，即可在其上灌製[5cm][ ]PC 混凝土保護層。

## 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 07112 章 V4.0

## 防水水泥砂漿粉刷

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明防水水泥砂漿之材料、施工與檢驗等之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡使用於混凝土或所有圬工地坪、牆壁、天花平頂表面之防水粉刷等所用之防水水泥砂漿均屬之。

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

1.3.3 第 03350 章--混凝土表面修飾

1.3.4 第 04211 章--砌紅磚

1.3.5 第 04220 章--混凝土磚

1.3.6 第 04400 章--石工

1.3.7 第 04850 章--石砌組裝

1.3.8 第 09220 章--水泥砂漿粉刷

1.3.9 第 09310 章--鋪貼壁磚

1.3.10 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 381 建築用生石灰
- (3) 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)
- (4) CNS 1237 混凝土拌和用水試驗法
- (5) CNS 2533 天然橡膠乳液
- (6) CNS 3001 圬工砂漿用粒料
- (7) CNS 3763 水泥防水劑
- (8) CNS 10012 聚氯丁二烯合成橡膠乳膠檢驗法
- (9) CNS 10639 水泥混和用聚合物擴散材料

### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM C270

## 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 水泥、砂、細粒料、水、[石灰]及防水劑、其他化學摻料等相關之技術資料及證明文件。

### 1.5.4 樣品

擬採用之防水劑或化學摻料產品之樣品各[3份][ ]。

### 1.5.5 實品大樣

[防水水泥砂漿產品、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。]

[本章工作項目無須做實品大樣]。

## 1.6 品質保證

1.6.1 試驗用防水水泥砂漿試體抗壓強度之試驗證明文件，應依據[CNS 1010][ASTM C270][ ]之規定。

1.6.2 經工程司核可後之防水劑或混合料，應提出產品出廠證明正本，以保證其品質。

## 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 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、重量及其使用期限（水、砂、細粒料除外）。

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

## 1.8 現場環境

粉刷工作不得曝曬於烈日下，如為室外應搭篷，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溼度，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 水泥砂漿

(1) 卜特蘭水泥：[CNS 61 Type [ I ]][ ]一般用；  
[CNS 61 Type [ II ]][ ]污水、抗硫用。

(2) 粒料：[CNS 3001][ ]。

(3) 水：飲用水或符合[CNS 1237][ ]之規定。

(4) 石灰：[CNS 381][ ]。

## 2.1.2 化學摻料（水泥混合使用）

### (1) 防水劑

依[CNS 3763][ ]規定辦理。

### (2) 聚合物擴散劑

A. 橡膠乳液：聚氯丁二烯合成橡膠乳液依[CNS 10012][ ]規定，  
但天然橡膠乳液依[CNS 2533][ ]規定辦理。

B. 樹脂乳液：依[CNS 10639][ ]之規定辦理。

## 3. 施工

### 3.1 施工方法

#### 3.1.1 砂漿拌和

除另有規定外，均用 1 份水泥、[3 份][ ]砂、化學摻料與水泥比例為[10%][ ]（以容積比例計）之配比加適量水並依化學摻料製造廠商之施工手冊規定拌和至適用稠度。一次拌和量以能於一小時用完為止。

3.1.2 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砌築面及與先前砌築之同一層鄰接單元能確實黏結。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

本章工作已包含於其他相關項目費用內，不予單獨計量。

### 4.2 計價

本章工作已併於第 04220 章「混凝土磚」、第 04211 章「砌紅磚」、第 09220 章「水泥砂漿粉刷」、第 09310 章「鋪貼壁磚」及其他相關章節之項目計價。

〈本章結束〉

# 第 07113 章 V2.0

## 膜層類防潮

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明膜層類防潮系統工作之材料、施工及檢驗等之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之規定，凡使用於地面層混凝土地坪、地下室基礎底版下、結構體外牆與外牆面材之間或其他指定必須做膜層類防潮處理者均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，其工作內容應包括但不限於施工前、後之清理、防潮系統本體、[上、下層覆蓋之混凝土保護層]及其附屬配件等。

#### 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

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 10144 建築物防水用合成高分子膠布檢驗法

(2) CNS 10410 油毛氈、紙

##### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM D412 橡膠拉伸性能試驗法

(2) ASTM E96 材料之水蒸汽滲透率試驗法

(3) ASTM E154 混凝土板下方止水膜與夾層空間覆地用材料  
之試驗法

1.4.3 其他相關之規定 JIS、DIN、UL、BS 等

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 防潮系統產品之規格說明、測試數據、安裝及保養說明。

1.5.4 樣品

承包商應提出擬採用之防潮材料及配件至少各[3][ ]組，並經工程司認可。

1.6 品質保證

1.6.1 證明文件

由生產防潮系統材料之製造廠商提出文件，證明其產品符合本規範之要求。

1.6.2 保證

承作防潮系統之施工廠商須配合承包商向業主保證，該系統依循製造廠商之規定鋪設完成，自竣工驗收日起算[5][ ]年內，承包商（含施工及製造廠商）須無償負責修護保固期間的滲漏。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 儲存

材料在儲存時，須為原裝且未開封的，在儲存時須將其用棧板墊高且加蓋以防潮。

1.7.2 樓板上的擺置

勿將材料集中放置於樓板，以避免超過結構設計載重，且儲放場所應有防止火災發生之完善措施。

## 1.8 現場環境

### 1.8.1 天氣情況

不得在不利施工的天氣下或氣溫之變化超出製造廠商推薦的範圍時不得施工。僅可在天氣良好時始得進行施工。

## 2. 產品

### 2.1 功能

2.1.1 使用於地面層以上時，應發揮阻絕室外之濕氣、水氣滲透入外牆或屋頂版之功能。

2.1.2 使用於地面層以下時，應發揮阻絕地面下之濕氣、水氣滲透入地下室外牆及基礎底版之功能。

2.1.3 抗拉強度： $[3.5[ \quad ]N/cm$ ，須符合[ASTM D412][ $\quad$ ]之規定。

2.1.4 伸長率： $[200][ \quad ]\%$ ，須符合[ASTM D412][ $\quad$ ]之規定。

2.1.5 透水率： $[0.1][ \quad ]grains/sq. ft/hr/in. Hg$  以下，須符合[ASTM E96][ $\quad$ ]之規定。

2.1.6 貫穿強度： $(U79.6Lf3) [200][ \quad ]N$ ，須符合[ASTM E154][ $\quad$ ]之規定。

2.1.7 具有[自封閉性]、彈性、伸縮性及防止微生物侵蝕與抗氧化之功能。

2.1.8 具耐磨擦性、耐磨損性、具耐候性、耐酸、鹼性。

### 2.2 材料

膜層類防潮系統，應包括但不限於：

2.2.1 油毛氈防潮層：須符合[CNS 10410][ $\quad$ ]之規定。

2.2.2 橡膠膜防潮層：應符合[CNS 10144][ $\quad$ ]之規定。

2.2.3 PVC 布防潮層：應符合[CNS 10144][ $\quad$ ]之規定。

2.2.4 [非織物防潮層：應符合 CNS  $\quad$  之規定。]

2.2.5 [其他類防潮層]

## 2.2.6 附屬配件

- (1) 底油 (Primers)。
- (2) [玻纖布][非織物] (Woven glass fabrics)。
- (3) 瀝青填縫料 (Bituminous grouts)。
- (4) 彈性膠泥 (Plastic cements)。
- (5) 保護版 (Protection course)。
- (6) 封邊或泛水 (seals & Flashing)。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

#### 3.1.1 施工面處理

防潮系統施工前鋪設面應使之乾燥、清除油污、塵屑、碎石等雜物。

3.1.2 鋪設防潮系統前，施工廠商應對施工面之實際狀況調查，如有任何妨礙正常施工者，應作適當處理，經工程司認可後方可施工。

3.1.3 礫石級配層表面須先行滾壓平整，對尖銳凸出之礫石須加以清除或壓平，務求施工面之平整、堅實、乾淨為原則。

3.1.4 現場如遇風沙過大或下雨時不得施工。

### 3.2 施工方法

3.2.1 地下室地坪 RC 層與級配卵石層之間之防潮系統鋪設必須超越 RC 外牆線外至少 40cm，並須妥加保護，以便與地下室垂直外牆防水膜相重疊時能保持一清潔表面，以增加二種防潮及防水膜之黏著效用，加強防水功能。

3.2.2 地面層地坪膜層類防潮系統鋪設必須將邊端防潮毯向上翻摺，並轉摺嵌入 PC 混凝土層內，上翻高度以混凝土表面下 3cm。

3.2.3 防潮系統鋪設妥當後，即可在其上灌製[5cm][ ]PC 混凝土保護層。

#### 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 07505 章 V3.0

## 屋頂防水層

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明屋頂防水膜系統之材料、施工及檢驗相關規定，包含鋼筋混凝土整體粉光之上部覆蓋。

#### 1.2 工作範圍

凡契約或設計圖說註明需要做防水膜防水處理，包括工具、施工及所有相關之材料等。

#### 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

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- |               |            |
|---------------|------------|
| (1) CNS 6986  | 建築防水用聚胺酯   |
| (2) CNS 10410 | 油毛氈、紙      |
| (3) CNS 14497 | 改質瀝青防水氈檢驗法 |

#### 1.5 品質保證

1.5.1 證明文件：由生產屋頂防水膜材料的製造廠商提出文件，證明其產品符合本規範的要求。

1.5.2 保證：承作屋頂系統之施工承包商須向業主保證，該系統依循製造廠商之規定鋪設完成，自竣工驗收日起算，[5][ ]年內，承包商須無償負責修護保固期間的滲漏。

## 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 屋頂防水層產品的規格說明、測試數據、安裝及保養說明。

1.6.4 樣品：30cm 正方的防水材料各[3][ ]片及各款配件、每類各[3][ ]件。

## 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 儲存：材料在儲存時，須為原裝且未開封的，在儲存時須將其用檯板墊高且加蓋以防潮。

1.7.2 屋頂上的擺置：勿將材料集中放置於樓板以避免超過結構設計載重。

## 1.8 現場環境

1.8.1 天氣情況：不得在不利施工的天氣下或氣溫之變化超出製造廠商推薦的範圍時不得施工。僅可在天氣良好時始得進行施工。

# 2. 產品

## 2.1 材料

2.1.1 油毛氈：須符合[CNS 10410][ ]之規定。

(1) 瀝青塑膠油：為混凝土或圬工面之封隙底塗者，塗布後須在 3 小時內乾燥，針入度 25~40 度，加熱後殘留應在[35%以上][ ]。

(2) 瀝青：採用[中國石油公司出品之 7 號瀝青][ ]。

2.1.2 聚胺酯防水膜：須符合[CNS 6986][ ]之規定。

2.1.3 改質瀝青防水氈：須符合[CNS 14497][ ]之規定。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

3.1.1 施工面處理：防水膜施工前鋪設面應使之乾燥、清除油污、塵屑、碎石等雜物。

3.1.2 鋪設防水膜前，防水膜責任施工廠商應審慎對施工面之實際狀況調查，如有任何妨礙正常施工者，應通知承包營造廠及工程司作適當處理，經工程司認可後方可施工。

#### 3.2 鋪設

##### 3.2.1 油毛氈

###### (1) 底層處理

- A. 底層平面與牆面之交角，應用 1：3 水泥砂漿粉成弧形或鈍角。
- B. 緣牆折起之防水層收邊泛水終端，應能伸嵌在牆身內。

###### (2) 塗布底油

- A. 底層處理妥當後，開始塗布底油。
- B. 每平方公尺底油用量不得少於[0.3][ ]L。

###### (3) 鋪築油毛氈

- A. 待底油乾燥後，開始鋪築油毛氈，其層數則依設計圖上所示辦理。
- B. 在底油上塗布一層均勻之熱瀝青，每平方公尺不得少於[1.5][ ]kg，在熱瀝青上自簷口開始用油毛氈鋪壓其上，以後每層油毛氈間重疊不得少於[15][ ]cm。
- C. 油毛氈之鋪設，應按屋面形成之坡度，使所有搭接處，以高處往低處相互密接。
- D. 依上法鋪築第二層熱瀝青及第二層油毛氈，上下兩層油毛氈之搭縫應予錯開。

- E. 鋪築油毛氈時，不得有翹邊、皺摺、氣泡、破裂等缺失發生。
- F. 落水口四周在鋪貼油毛氈前，應先加強以油毛氈剪成扇形，用熱瀝青鋪貼成直徑不小於[50][ ]cm之圓，防水膜應伸入落水管至少[3][ ]cm。
- G. 油毛氈鋪設至女兒牆及其他突出施工面時，應斜角彎折鋪於垂直面上至少[15][ ]cm，依圖示以磚塊壓砌入牆內，或嵌入牆上預留壓邊縫內，並以防水嵌縫劑封口。
- H. 上述各層鋪築完成後，在整個面上，再塗上一層均勻之熱瀝青，每平方公尺不得少[2][ ]kg。

### 3.2.2 聚胺脂防水膜

#### (1) 底層處理

防水膜底層應為平整之整體粉光混凝土面或水泥砂漿粉光面，並應切實清除乾淨。

#### (2) 塗布底油

底油之塗布，塗布時須薄而均勻，用量約為[0.15~0.2][ ]kg/m<sup>2</sup>。

#### (3) 施築聚胺脂防水層

- A. 施築防水膜現場應有良好之通風，並應隨時保持清潔，作業人員均應備有保護肌膚之手套等衣物及口罩。
- B. 應依據材料製造廠商所提供之施工說明備妥必需之特殊工具，並依廠商規定已配合比例及方法攪拌後塗布。
- C. 防水材塗布，底層防水材塗布須於底油充份乾燥後（約 3~5 小時）用鋼鏟均勻塗布，一次完成，不得中斷，若存砂粒或其他雜質應即去除，底層防水材充份乾燥後（約 12~24 小時），再用鋼鏟均勻塗布上層防水材，除圖樣另有規定外，其完成總厚度至少[2][ ]mm 以上。
- D. 防水膜施築完成後，應有[4][ ]天以上保養時間，絕對禁止人員進入踐踏。

E. 落水頭施工，落水頭及其固定底盤應於防水材施工後再予覆上，落水頭邊緣與水泥搭接處施以 PU 填縫材，以加強防水效果。

### 3.3 現場品質管理

在惡劣或潮濕的天氣中，除非得到工程司的批准，否則不可施工。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章工作視為附屬工作項目，如檢驗其他材料等之計量，應列為相關工作之成本估價。

4.1.2 保護性屋頂薄膜包括底料、膠合鋪料及表面覆蓋等依契約圖說上有關屋頂薄膜的部分，以[平方公尺][ ]計量。

### 4.2 計價

本章工作依工程價目單上之契約單價計價付款。

〈本章結束〉

# 第 07840 章 V3.0

## 防火阻絕

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明貫穿防火區劃或結構體之防火阻絕材料（以下簡稱阻火材料）之產品及其施工與驗收等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 如無特殊規定，工作範圍應包括但不限於下列：

- (1) 安裝於樓板、外牆、防火分間牆或其他建築構造物之無物空洞、貫穿部周邊及開孔內，防止火、煙蔓延之材料。
- (2) 防火構造物上機械、電氣相關管線、設備貫穿孔道之阻燃材料。
- (3) 凡契約圖說上所標示之位置或規範中其他章節列舉之位置。

##### 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、檢驗及其完成後之清理工作亦屬之。

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 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 6532 建築物室內裝修材料之耐燃性試驗法
- (2) CNS 14514 建築物防火區劃貫穿部耐火試驗法

#### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM E814 貫穿物防火材料性能標準試驗法

(2) ASTM E84 表面燃燒試驗

#### 1.4.3 其他相關之規定：JIS、DIN、UL、BS 等

(1) UL 1479 貫穿開孔阻火測試方法

#### 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 施工圖

承包商須依本規範阻火材料及設計圖說之標準防火阻絕工法，提送施工圖，經工程司核可。

##### 1.5.4 廠商資料：包括產品、型錄、認可證明、技術資料及說明書。

1.5.5 樣品：若無特別規定外，承包商應提出擬採用之樣品[3][ ]份，[30cm×30cm][5cm×5cm][ ]經工程司核可。

##### 1.5.6 實品大樣：

A. [各種阻火材料之產品、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。該核可之實品大樣可作完工成品之一部份給予計量、計價]。

B. [本章工作無須製作實品大樣]。

1.5.7 提送所採用材料及產品材質、基本物理性質應配合工法需求，且符合規定之試驗證明文件。

1.5.8 施工圖所列工法應通過 CNS 14514 之測試並取得中央主管建築機關之審核認可書，防火等級為遮焰級(B種或稱 F Rating)至少[1小時][ ]，或阻熱級(A種或稱 T Rating)至少[1小時][ ]。

1.5.9 所採用阻火材料，應提送燃燒煙指數符合 CNS 6532 或 ASTM E84 之試驗證明文件。

## 1.6 品質保證

本章之工作品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

1.6.1 產品之鋼料、金屬料之來源應檢附鋼料輻射線檢驗報告。

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。

1.6.3 本章工作為責任施工，完工驗收後，應由承包商／製造商、安裝廠商共同提供[2 年][ ]保固。

1.6.4 必要時工程司得抽樣，依據本章之規定作材質試驗，並保留試驗紀錄以備查驗。

## 1.7 運送、儲存及處理

### 1.7.1 出廠

(1) 出廠時須確認製品代號、數量及其使用期限，並查看有無污損。

(2) 製品在出廠前應視實際需要施以適當之表面保護。

(3) 出廠時的網包方式應考慮輸送、現場裝卸、吊裝移動及儲存之便利性。

### 1.7.2 搬運吊裝

在搬運、吊裝製品時，須採用不污損製品之方法處理。

### 1.7.3 製品於工地之儲存

儲存製品時，須避免製品損傷或因受日光直射及雨水等引起之變質。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 阻火保護材 (Annular space protection)

(1) 防火泥、丙烯酸酯類 (壓克力系) 填縫劑、矽酮類 (矽利康系) 填縫劑等。

(2) 適用於管線貫穿牆或樓地板間之間隙。

### 2.1.2 阻火纖維材 (Fibrous fire safing)

- (1) 岩棉、陶瓷纖維棉、礦纖防火板、包覆毯等 (可搭配防火泥或填縫劑使用)。
- (2) 適用於風管、電纜線盤等周圍之包覆。

### 2.1.3 阻火填縫材 (Fire-resistant joint sealants)

- (1) 防火泥、丙烯酸酯類 (壓克力系) 填縫劑矽酮類 (矽利康系) 填縫劑等。
- (2) 適用於地板間、牆間、牆與地板間之長條型接縫、伸縮縫或有防火時效之各類管線貫穿開孔間隙等，需有一定之彈性並可耐一定程度之振動或位移而不脫落、龜裂。

### 2.1.4 膨脹阻火材 (Intumescent firestopping foams)

- (1) 膨脹型阻火發泡劑、防火泥等。
- (2) 一般適用於複雜管線貫穿牆或樓地板間之間隙或有防火區劃之牆或樓地板之隙縫、接縫、伸縮縫。

### 2.1.5 阻火發泡材 (Firestopping foams)

- (1) 矽質阻火發泡材、非矽質阻火發泡材、矽質防火泥等。
- (2) 適用於複雜管線貫穿牆或樓地板間之間隙或有防火區劃之各類管道間等。

### 2.1.6 彈性體阻火發泡材 (Elastomer firestopping foams)

- (1) 兩劑型阻火發泡材、單劑型阻火發泡材
- (2) 適用於管線貫穿牆或樓地板間之間隙或有防火區劃之各類伸縮縫。

### 2.1.7 塑膠用隔熱被覆材 (Thermal barrier for plastic)

- (1) 防火套管、膨脹防火紮帶等。
- (2) 一般適用於電纜及塑膠管等之防覆，受火時可膨脹以填滿塑膠管熔融後所形成之大孔洞。

### 2.1.8 貫穿部阻火灰泥材 (Through penetration firestopping mortars)

- (1) 灰泥防火泥等。
- (2) 適用於輕隔間，水泥牆或樓板上之複雜性管線貫穿之隙縫填補。

## 2.1.9 貫穿部阻火包覆材 (Through penetration firestopping pillows)

(1) 防火枕、防火包、防火磚等

(2) 適用於纜線、線盤需經常抽換或複雜管線之場所。

## 2.1.10 其他材料

擋板或填充料：岩綿、礦纖板、礦纖綿及金屬繫件等附屬材料由[製造商][ ]推薦。

# 3. 施工

## 3.1 施工要求

3.1.1 施工前附著面之灰塵、污垢、銹蝕、鬆動之表皮或其他有礙附著之雜質均應清除乾淨。

3.1.2 所有附著於阻火材料下方或外側之各類五金如掛勾、管線支架、夾具、套管等，均應於施作前完成。

3.1.3 所有懸掛於樓地板下之設備，如風管、水管、管線、照明等，須於阻火材料施作後方可吊裝。

3.1.4 除另有規定外，施工方式均應依中央主管建築機關審核認可之阻火材料，其對應之工法、圖說及所採用製造商建議之方式進行施工。

3.1.5 施工現場溫、濕度等應在阻火材料製造商技術文件建議之範圍內方可施工。

3.1.6 完成後之養護方式應依阻火材料製造商技術文件建議之方式進行養護。

## 3.2 清理

3.2.1 依產品之指示使用不破壞已填入或已包覆之阻火材料之方式清除並修齊多餘之阻火材料。

3.2.2 將所有剩餘之阻火材料及因而產生之廢棄物、碎片搬離現場並清理乾淨。

### 3.3 驗收及移交

3.3.1 竣工驗收由業主、監造單位及有關單位人員施行。

3.3.2 承包商於移交前應於主要貫穿部以不易磨滅之標示牌，標示該貫穿部防火阻絕所採用之材料廠牌、名稱、規格、認可通知書文號及有效期限、製造商名稱、承包商名稱、材料出廠日期、竣工完成日期、保固期限等資訊。

## 4. 計量與計價

- (1) 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。
- (2) 貫穿牆或樓地板開孔部份，扣除風管等管線尺寸面積，但 2"  $\phi$  以下管線面積不扣，以平方公尺計量。
- (3) 若設計圖有關縫隙，牆或樓地板開孔，因管線變更，則依實做數量計量。

〈本章結束〉

## 第 08100 章 V2.0

### 金屬門扇及門樘

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

1.1.1 本章適用於建築物使用之金屬門扇及門框。

1.1.2 說明金屬門扇及門框（含百葉或必要之紗門）之材料、安裝、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，凡屬於金屬門扇及門框（含百葉或必要之紗門）主框料與其相關之週邊零料、配件、五金、固定件、玻璃、填縫劑及門樘之組立、安裝等均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於金屬門扇及門框（含百葉或必要之紗門）本體及門框（樘）、止風板、連動桿、門扣、把手、玻璃、玻璃壓條、防雨條、輓輪、排水器、鉸鏈、檔塊、補強鋼料、錨接頭、螺釘、鉚釘、固定支架、必要之五金、預埋配件等。

1.2.3 若在契約文件之工程詳細表中，門鎖、鉸鍊等五金已另行計量、計價時，其安裝工作仍應包含本章內。如須搭配保全設施之裝設而在門扇／框上作必要之加工等亦屬之。

##### 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

1.3.3 第 03410 章--工廠預鑄混凝土構件

1.3.4 第 04090 章--圻工附屬品

- 1.3.5 第 07900 章--填縫料
- 1.3.6 第 08700 章--門窗五金
- 1.3.7 第 08800 章--玻璃及鑲嵌

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 1244 熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲
- (2) CNS 2442 浮式及磨光平板玻璃
- (3) CNS 3092 鋁合金製窗
- (4) CNS 4234-1 不銹鋼結件之機械性質—第 1 部：螺栓、螺釘及螺樁
- (5) CNS 4234-2 不銹鋼結件之機械性質—第 2 部：螺帽
- (6) CNS 6183 一般結構用輕型鋼
- (7) CNS 6540 拉門及拉窗用槽輪檢驗法
- (8) CNS 7184 鋼製門
- (9) CNS 7936 防火門用調整無負荷之彈簧鉸鏈
- (10) CNS 8499 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (11) CNS 9278 冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
- (12) CNS 10209 建築用墊條
- (13) CNS 11073 銅及銅合金板及捲片
- (14) CNS 11227 建築用防火門防火試驗法
- (15) CNS 11526 門窗抗風壓試驗法
- (16) CNS 11527 門窗氣密性試驗法
- (17) CNS 11528 門窗水密性檢驗法
- (18) CNS 12431 橫拉窗用五金

##### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

##### 1.4.3 其他相關之規定 JIS、DIN、UL、BS 等

## 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) 材料生產或供應商資料及技術文件。

(2) 施工用機具及器材等技術資料。

### 1.5.5 樣品

各類型金屬門扇及門框材料樣品及其配件，應依其實際產品或製作約[30 cm][ ]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

[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。]

[本章工作項目無須做實品大樣。]

### 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 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 產品之金屬門扇及門框材料及其配件、必要之五金品質應符合本章之規定。

### 1.6.2 依照本章相關準則之規定，提送原製造廠商出具之出廠證明文件及保證書正本。

### 1.6.3 所有金屬門扇及門框成品出廠應貼黏製造、檢驗標籤。

## 1.7 運送、儲存及處理

### 1.7.1 金屬門扇及門框製作完成經出廠檢驗後，須用適當之材料包裝其外露部分，在四角採用[瓦楞紙][ ]包裝妥當（與混凝土或圬工牆接觸部分之邊緣，須預留 1.0cm 以上寬度不得包覆以利粉刷），以防運輸時碰傷並

防水泥漿或其他材料沾污金屬材料表面。

1.7.2 所有金屬門扇及門框在搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使金屬材料變形。

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 抗風壓

(1) 所有室外門應能承受建築技術規則（CBC）“建築構造篇”第一章第四節第 33 條規定及設計圖示要求之風力作用。

(2) 依室外門擬安裝處所之風力分級區及高度所受之風壓力，按 CNS 11526 之規定，抗風壓強度之等級為[360 等級][240 等級][ ]，其負風壓強度應為正風壓之 1.5 倍。

#### 2.1.2 氣密性

應符合 CNS 11527 或 ASTM 及下列規定之等級：

(1) 橫拉門／推開門／直軸門：[2 等級][8 等級][ ]， $< 2 \text{ m}^3/\text{hr}/\text{m}^2$ 。

(2) 固定門：[1 等級][2 等級][ ]， $< 2 \text{ m}^3/\text{hr}/\text{m}^2$ 。

#### 2.1.3 水密性

應符合 CNS 11528 或 ASTM 及下列規定之等級：

(1) 橫拉門／推開門：[35 等級][50 等級][ ]。

(2) 直軸門：[50 等級][60 等級][ ]。

#### 2.1.4 隔音性

依 CNS 3092 規定測試，住宅用至少須達[20][ ]等級；辦公用至少須達[25][ ]等級。

#### 2.1.5 開啟力試驗

拉門應符合 CNS 7477 及 CNS 6540 開啟力性能之規定。

### 2.1.6 通風及防蚊蟲之考量

除另有規定外，紗網應有 80%以上透空且具通風及防止蚊蟲之功能。

## 2.2 材料

### 2.2.1 基本材料

(1) 除設計圖示另有規定，金屬門扇（含百葉）材料或門框之品質（耐衝擊性、耐燃性、耐冷熱反覆性、耐候性）應參照並符合 CNS 或 ASTM 或[各該進口金屬門扇及門框原產國之國家標準]。至少應包括下列各種：

- A. 鋼 製：應符合 CNS 1244 或 ASTM 之規定。
- B. 鋁 製：應符合 CNS 7477 或 ASTM 之規定。
- C. 不銹鋼製：應符合 CNS 8499 或 ASTM 之規定。
- D. 銅 製：應符合 CNS 11073 或 ASTM 之規定。

(2) 防雨塑膠條及玻璃嵌條應採用耐久性之 PVC 製造，其性能符合前述 [CNS 10209][ ]之規定。

### 2.2.2 固緊件

- (1) 補強金屬料及固定片採用符合[CNS 6183][CNS 9278][ ]之鋼板製造，其表面並經鍍鋅處理，必要時可採用不銹鋼取代之。
- (2) 鉸鏈及門鎖位置之補強板至少 3mm 厚外，其他均為至少 1.6mm 之不銹鋼板。
- (3) 應為隱蔽式，並應與本規範第 04090 章「巧工附屬品」相互搭配之。
- (4) 不銹鋼螺絲、螺栓、螺墊帽、墊圈採用符合 CNS 4234-1 及 4234-2 或其他相容之金屬製成，外露部分處理應與金屬料顏色相配。
- (5) 門扣以 CNS 8499[SUS 316][SUS 304][ ]型不銹鋼製造，門檔、止風板、輓輪以尼龍製造。

### 2.2.3 附件

- (1) 門緣：用冷軋、無雜質、光滑之鋼板。
- (2) 活動押條：厚度至少為[1.25mm][ ]之鋼板。

A. 在公共區：以隱藏式扣件內部連接。

B. 在非公共區：用扣件固定。

(3) 門舌片：盒型。

(4) 五金補強板：鉸鏈及門鎖位置應內襯補強板至少 3mm 厚。

(5) 押條之扣件：不銹鋼機械用平頭十字紋 (Philips Head) 螺絲須密合押條。

#### 2.2.4 門鎖五金

應符合本規範第 08700 章「門窗五金」規定。

#### 2.2.5 填隙片

應為[鋼製][鋁製][不銹鋼製][塑膠製][ ]，鋼板表面需[8 $\mu$ ][ ]以上鍍鋅處理。

#### 2.2.6 空隙充填料

可用[軟木塞][纖維板][礦棉][玻璃纖維棉][其他經工程司核可之防火材料]為充填料。

#### 2.2.7 玻璃

(1) 若無其他規定，得採用符合 CNS 2442 之浮式玻璃。

(2) 其尺寸及規格應能承受本章第 2.1 項「功能」之風壓及荷重，且不得小於圖說之規定，並參照本規範第 08800 章「玻璃及鑲嵌」。

2.2.8 凡與框架搭配使用之[金屬製][ ]收邊料及類似配件應為金屬製，其形狀、尺寸及色澤須符合設計要求。

#### 2.2.9 填縫劑

應符合本規範第 07900 章「填縫料」規定之單成分中性矽膠填縫劑。

2.2.10 紗門除設計圖說另有規定外，應使用[尼龍紗][不銹鋼紗][鋁紗][其他材料][ ]製成之紗網，其網格規定為每 2.5cm 內不得少於 16 目。

### 2.3 產品

2.3.1 本章工作所述之金屬門扇及門框當作防火門時，其設計應符合 CNS 11227 或 UL 或 BS 及建築技術規則 (CBC) 第 76 條之相關規定。

- 2.3.2 當作防火門應有自動關閉之設備，以保持平時門關閉；或以偵煙器連動之設備，使門遇火則自動關閉。並符合 CNS 7936 之規定。
- 2.3.3 一般金屬門扇及框，應符合 CNS 7184 或 ASTM 之規定。
- 2.3.4 金屬門扇及門框表面處理之顏色及質感應依設計圖說或下述之規定：
- [(1) 本色處理]。
  - [(2) 發色處理]。
  - [(3) 粉體塗裝處理]。
  - [(4) 氟碳烤漆處理]。
- 2.4 加工製作
- 除應參照 CNS 7184之規定外，包含但不限於下列所述。
- 2.4.1 金屬門扇及門框所使用之金屬料應符合 CNS 之規定，且不得有彎曲變形，並應正確組立及固定所需的全部補強金屬料、螺栓、螺母及填隙片。
- 2.4.2 除本規範第 08700 章「門窗五金」規定以外之必要五金及配件，應符合設計圖示之功能需求及 CNS 12431 或採用 CNS 8499 及 CNS 3476[SUS 316][SUS 304][ ]型不銹鋼製品或不會腐蝕之材料，其餘隱藏部分至少應採用耐腐蝕或已施防銹處理之材料。
- 2.4.3 直軸門轉動時，應在開啟 100°及 150°處以特製之鎖軸 (Locking Pin) 予以固定。
- 2.4.4 所有金屬門扇及門框須照設計圖所示立面式樣製作，其細部尺度經工程師核可時，可配合外牆裝修面材之整體性適度調整，並須與混凝土或砌磚工作配合連繫，所有大小開口、孔洞均應預留，不得事後敲鑿。
- 2.4.5 門扇
- (1) 門扇之縱向加強件間距不大於[150mm][ ]。以點銲將加強件與面板之內面銲接。
  - (2) C 型鋼應以滿銲與面板之內面銲接。銲接之周緣修飾與毗鄰面齊平。
  - (3) 銲接時應使用氬氣電銲，銲縫不得露於表面，銲接處須研磨平滑，並與毗鄰之表面密接，門扇之成品應牢固、平直、無缺陷。

- (4) 玻璃嵌裝開口應作槽形，轉角斜接，押條退縮，固定螺栓為平頭式。
- (5) 五金系統之榫口、加勁、鑽孔、成型等配合工作應於工廠完成。露出型五金及隱藏式關門器均應加補強金屬板，補強金屬板不得露明，門檔應銲於室外雙扇門之外側。
- (6) 門扇與門之間距不得大於 3mm，與地板之淨距除另有規定，不得大於 10mm。

#### 2.4.6 門框

- (1) 轉角以斜接或平接方式為之，其一截面之深度與寬度均應滿銲，扣件應為隱藏式。
- (2) 銲接點應研磨平滑，使之能與毗鄰表面平齊。
- (3) 預留玻璃及墊片之押條安裝孔，玻璃押條固定螺栓之間距不得大於 [225mm][ ]，固定螺栓須鑽孔埋設。
- (4) 成型押條：於框架角處以 45°斜角式或對接式固定，在非公共區可用螺栓固定，所有應為埋頭式。
- (5) 預留消音墊片安裝孔。
- (6) 將臨時門撐器安裝於框架底部。
- (7) 五金之榫口、加勁、鑽孔成型等配合工作應於工廠完成。外裝型五金及隱藏式關門器均應加補強金屬片，補強金屬片不得露明。門舌片應預留空隙。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

- 3.1.1 所有門必須依據設計圖示而經實地測定之正確墨線位置，平直配置安裝。
- 3.1.2 在安裝前，須對安裝之門扇及門框表面及開口檢查有無缺陷；如有應予修正。

3.1.3 安裝時若須鑿穴或配合新工法或預鑄工法施作時，另詳本規範第 03410 章「工廠預鑄混凝土構件」等，其作法及細部尺度之調整應於事前提請工程司核可。

### 3.2 施工方法

3.2.1 除設計圖示另有規定外，外牆門框外側四周與牆面接著處於圬工粉刷時須預留凹槽，待粉刷乾透後，先以適當之底材 (Primer) 塗佈於接著物表面，再用防水填縫劑填於凹槽，以防雨水滲入。

3.2.2 門扇及框之安裝應與相關其他工作密切配合，並按圖施工。

#### 3.2.3 門框

(1) 門框須以裝飾完成地板高程為標準，並錨碇於結構樓板上。結構體與裝飾完成之地板高程不同時，則以錨片延伸到結構樓板。

(2) 門框須垂直，排列整齊錨碇。側框之錨碇至少二處，且其中心間距不得大於 60cm。結構體應可容納隱藏式框架之錨碇；否則須於框架錨碇後拆除之。

(3) 門框須與相鄰結構體錨結，並以砂漿在現場灌滿充填之。

3.2.4 門扇：門扇之安裝須使開關動作平順，且無雜音之現象。

3.2.5 各項繫件固定於結構體內者，應配合工程進度事先在正確位置預埋牢固，安裝預埋件若需銲接應做好防銹處理。

3.2.6 門框與牆壁相接處，應以填縫劑封邊。

3.2.7 使用五金時，須按照五金製造廠商之樣板及說明書指示，調整五金使易於操作，螺栓固定件應使用隱藏式。

### 3.3 檢驗

金屬門扇及門框製造及安裝尺度許可差及檢驗標準，應依據 CNS 7184 之規定試驗。

### 3.4 清理

3.4.1 安裝時不慎沾上水泥、灰漿等應在未乾前以清水沖洗或濕布拭除。

3.4.2 使用與填縫劑相容之溶劑，清除多餘或污染之填縫劑。

## 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 08120 章 V3.0

## 鋁門扇及門樘

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明各種鋁門扇及門樘之材料、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，凡屬於各種室內、外鋁門扇及門樘與其相關之週邊附屬零料、配件、五金、固定支架、填縫劑及鋁門扇及門樘之組立、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。

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於鋁門扇及門樘本體、門鎖、固定件及五金配件等。

#### 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 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.5 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.6 第 05090 章--金屬接合

1.3.7 第 05500 章--金屬製品

1.3.8 第 07900 章--填縫料

1.3.9 第 08700 章--門窗五金

1.3.10 第 08800 章--玻璃及鑲嵌

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     | 紅丹底漆                      |
| (2) CNS 776     | 鋅鉻黃防銹底漆                   |
| (3) CNS 1244    | 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲                 |
| (4) CNS 1247    | 熱浸鍍鋅檢驗法                   |
| (5) CNS 2253    | 鋁及鋁合金片、捲及板                |
| (6) CNS 2257    | 鋁及鋁合金擠型材                  |
| (7) CNS 2473    | 一般結構用軋鋼料                  |
| (8) CNS 3092    | 鋁合金製窗                     |
| (9) CNS 3290    | 鋼琴線                       |
| (10) CNS 3476   | 不銹鋼線                      |
| (11) CNS 3697   | 硬鋼線                       |
| (12) CNS 4234-1 | 不銹鋼結件之機械性質—第 1 部：螺栓、螺釘及螺椿 |
| (13) CNS 4234-2 | 不銹鋼結件之機械性質—第 2 部：螺帽       |
| (14) CNS 4435   | 一般結構用碳鋼鋼管                 |
| (15) CNS 4622   | 熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶              |
| (16) CNS 4827   | 鋼鐵底材之鋅電鍍層                 |
| (17) CNS 4908   | 一般用防銹底漆                   |
| (18) CNS 4910   | 油性凡立水                     |
| (19) CNS 7141   | 一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管           |
| (20) CNS 7477   | 鋁合金製門                     |
| (21) CNS 7993   | 一般結構用銲接 H 型鋼              |

- (22) CNS 8058 特殊合板
- (23) CNS 8497 熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (24) CNS 8499 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (25) CNS 9278 冷軋碳鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (26) CNS 10568 電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲
- (27) CNS 10804 烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
- (28) CNS 11526 門窗抗風壓性試驗法
- (29) CNS 11527 門窗氣密性試驗法
- (30) CNS 11528 門窗水密性試驗法

#### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM A123 鋼鐵製品之熱浸鍍鋅
- (2) ASTM A167 耐熱鎳鉻不銹鋼板、鋼片、鋼條
- (3) ASTM A307 螺栓
- (4) ASTM A366 結構鋼
- (5) ASTM B221 鋁及鋁合金擠型棒、桿、線、型材與管材
- (6) ASTM B316 鋁合金鉚釘與冷鍛線及桿
- (7) ASTM E283 室外窗戶、帷幕牆及門的漏氣量比率測試方法
- (8) ASTM E330 室外窗、帷幕牆及門的靜態壓力結構試驗法
- (9) ASTM E331 室外窗、帷幕牆及門在定值氣壓下之水密性試驗法

#### 1.4.3 美國銲接協會 (AWS)

- (1) AWS D1.1-83 銲接
- (2) AWS D1.1-83 熔接
- (3) AWS D1.1 SEC5 銲接銲條

### 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 樣品

各類[鋁料][ ]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

[各種鋁門扇及門檯產品、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 鋁門扇及門檯之材料之品質應符合本章規定。產品之鋁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) 室外鋁門扇及門檯應提出可承受風壓之證明。

1.6.3 所有室外鋁門扇及門檯需與建築物固接，其設計性能應符合[CNS 3092][CNS 7477][ ]之規定及下列標準：

(1) 抗風壓強度：依設計圖所示。

(2) 氣密性：[8等級][ ]以下。

(3) 水密性：[35 kgf/m<sup>2</sup>][ ]以上。

## 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。

## 2. 產品

### 2.1 功能

#### 2.1.1 鋁門扇及門樘

- (1) 依設計圖所示厚度或製造廠商產品之標準，能承受“建築技術規則（CBC）建築構造篇”規定之風壓。
- (2) 鋁門扇及門樘至少應符合[CNS 7477][ ]之品質及性能要求，其試驗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。

### 2.2 材料

#### 2.2.1 鋁門扇及門樘

凡屬鋁門扇及門樘之[鋁板][ ]等及門樘部分各組件所使用之材料均應符合各材料規格或 CNS 之材料規定及本規範各該工作相關章節之規定。

#### 2.2.2 鋁門扇及門樘材料

- (1) 鋁擠型：[CNS 2257][ ]之合金，[T5][ ]處理。
- (2) 固定件（不銹鋼）：外露部分處理應與門樘相配。
- (3) 填隙片：鋁製或塑膠。
- (4) 玻璃及安裝工程：參照第 08800 章「玻璃及鑲嵌」。

2.2.3 凡屬配電、管等均應配合相關廠商施作，並應於施工前提送整合完成之施工製造圖，經工程司核可後方得施工。

#### 2.2.4 表面塗裝

- (1) 如無特殊規定時，一律為烤漆表面塗裝詳見本規範第 09910 章「油漆」，其顏色依據設計圖及工程司指示辦理。
- (2) 有關金屬表面塗裝處理，顏色由設計圖及工程司指定外，本規範另詳見第 09910 章「油漆」[ ]之規定。

## 2.2.5 裝配組件

(1) 鋁窗的鋁擠型斷面，其最小厚度規定如下：

A. 豎框與軌道：標稱[1.2mm][ ]。

B. 窗檻構件：標稱[1.95mm][ ]。

C. 玻璃壓修：活動式隱藏固定。

(2) 配合五金安裝須作的補強、打磨、鑽孔及攻牙等工作。

(3) 凡與框架搭配使用之鋁製收邊料及類似配件應為鋁擠型，其形狀及尺度須符合設計。

(4) 所有固定件皆應為隱藏式。鋁製收邊料及結構斷面須由其他窗戶組件之相同製造商提供。

## 3. 施工

### 3.1 安裝

3.1.1 鋁門扇及門檯須安裝正確，使鋁門扇啟閉自如，安裝細節應按生產或製造廠商之規定辦理，並應依照設計圖示或工程司之指定安裝。

3.1.2 所有鋁門扇及門檯厚度依照設計圖示，以冷壓式製成。

3.1.3 門扇：安裝門扇方式應使其操作平滑容易，無黏滯、彎曲及產生尖銳音等；使用五金時須按照五金製造商之樣板及說明書指示，調整五金使操作方便，螺絲、扣件安裝應穩固。

3.1.4 門檯：安裝門檯須按照製造圖之規定，須垂直方整、排列整齊。調整框架底部，再用[膨脹螺栓][ ]錨碇於結構地板上。如果結構地板的高程與完成地板高程不同時，則以[地錨][ ]延伸到框架底部。框架與構造之錨碇件其間距不得大於[600mm][ ]，並至少要有[2處][ ]固定點。框架須用水泥砂漿滿灌，乾式牆隔間之框架則以門栓片及門檯固定件固定。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章所述各種鋁門扇及門樘依設計圖說所示之型別及安裝數量，以 [樘][平方公尺][ ]計量。

4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其費用已包含於本章工作項目之計價內。其附屬工作項目包括但不限於下列各項：

(1) 如水泥砂漿、固定件、預埋配件、清理及本章第 1、2、3 節所述之工作內容等。

(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，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 08130 章 V4.0

## 不銹鋼門扇及門樘

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明不銹鋼門扇及門樘等材料、安裝及檢驗之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

依據契約及設計圖說註明「不銹鋼門扇及門樘」之施工，並包括五金、配件、固定支架、嵌縫、填縫劑、清潔、運搬、試驗等工項。

#### 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

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 7184 鋼製門
- (2) CNS 8499 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (3) CNS 11227-1 耐火性能試驗法—第 1 部：門及捲門組件

##### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM A167 耐熱鎳鉻不銹鋼板、鋼片、鋼條

##### 1.4.3 建築技術規則

- (1) 建築設計施工編

## 1.5 品質保證

1.5.1 本章工作品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

1.5.2 當作防火門，其設計須符合[CNS 11227-1][ ]及建築技術規則“建築設計施工編”第 76 條之相關規定。

1.5.3 當作防火門應有自動關閉之設備，以保持平時門關閉；或常時開放，並應以煙感應器連動之設備，使門遇火、煙則自動關閉。

1.5.4 一般不銹鋼門之設計，須符合[CNS 7184][ ]之規定。

1.5.5 經[CNS][ISO][ ]等認證之標籤，應黏著或固定於不礙視覺之處所。

## 1.6 資料送審

1.6.1 須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.6.2 品質管理計畫書

1.6.3 施工計畫

1.6.4 施工製造圖

說明門扇及門樘細部之尺度、形狀、高程、斷面及附屬五金系統之裝配補強措施與相鄰接材料之平、立剖面大樣圖說及其他設備配合方式。

1.6.5 施工說明書

1.6.6 樣品

門扇及門樘樣品，能表現其細部裝配、五金系統設計及飾面。

## 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 以堅固的包裝保護成品，以鋼質材料固定在門樘中間段及末端，避免於搬運或儲存中受到損害及變形。

1.7.2 明顯地標上門樘之類別、尺度及編號。

1.7.3 工地現場應儲存立放於通風良好之室內。

1.7.4 不銹鋼板之表面均應以[PVC][ ]保護膜被覆，避免施工時污染及表面擦傷，於安裝後拆除。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 門扇門面及門樘

- (1) [CNS 8499][ASTM A167][ ]冷軋、高展性之不銹鋼板。
- (2) 表面處理依設計圖所示，並符合[ANSI][ ]之規定：
  - A. 毛絲面 (Hair Line)。
  - B. 為[NO.4][ ]亮面處理。
  - C. 為[No.8][ ]鏡面處理。
- (3) 外框：不得薄於[14 規號 (GAGE)][ ]，厚度至少[1.9][ ]mm 鋼板。
- (4) 內框：不得薄於[16 規號 (GAGE)][ ]，厚度至少[1.6][ ]mm 鋼板。

#### 2.1.2 附件

- (1) 門緣：用冷軋、無雜質、光滑之不銹鋼板。
- (2) 活動押條：厚至少[1.25][ ]mm 之不銹鋼板。
  - A. 在公共區：以隱藏式扣件內部連接。
  - B. 在非公共區：用扣件固定。
- (3) 墊片：用合成橡膠或毛氈。
- (4) 門舌片：盒型。
- (5) 五金補強板：鉸鏈及門鎖位置之補強板至少[3][ ]mm 厚外，其他均為至少[1.6][ ]mm 之不銹鋼板。
- (6) 押條之扣件：不銹鋼機械用平頭十字紋 (Philips Head) 螺絲須密合押條。

#### 2.1.3 固定方式：提供整體的收邊及門止。

- (1) 固定於輕架內，以螺栓方式固定。

(2) 於圻工體或混凝土牆，以錨釘固定深度及當門側柱高超過 [2100][ ]mm 時，錨釘之位置及深度應詳設計圖說。

2.1.4 空間充填料：可用軟木塞、纖維板、礦棉、玻璃纖維棉或其他經工程司核可之防火材料。

2.1.5 百葉門扇：其門扇厚度不小於 [25][ ]mm，且為固定式。

(1) 葉片

A. 室內門：不得薄於 [18 規號 (GAGE)][ ]，厚度至少 [1.25][ ]mm 之不銹鋼板。

B. 室外門：不得薄於 [16 規號 (GAGE)][ ]，厚度至少 [1.6][ ]mm 之不銹鋼板。

(2) 紗門：紗門檯為 [0.45][ ]mm 之不銹鋼板及 [1.8×2.0][ ]mm 不銹鋼鋼網。

(3) 室內：室內百葉門型式為 [倒“V”字][ ]型葉片。

(4) 室外：室外百葉門型式為耐風雨之 [“Z”][ ]字型葉片。

2.2 製造

2.2.1 於製造門扇與門檯之前，為了固定框架，須先設定不銹鋼門之開口。

2.2.2 門扇：門扇之製造，與門之間距不得大於 [3][ ]mm，與地板之淨距除另有規定，不得大於 [10][ ]mm。銲接時應使用氬氣電銲，銲縫不得露於表面，銲接處須研磨平滑，並與毗鄰之表面密接，門扇之成品應牢固、平直、無缺陷。門扇頂部與底部之接縫須滿銲封口。玻璃嵌裝開口應作槽形，押條退縮，固定螺栓為平頭式，五金系統之榫口、加勁、鑽孔、成型等配合工作應於工廠完成。露出型五金及隱藏式關門器均應加加強板，加強板不得露明，門檯應銲於室外雙扇門之外側。

(1) 全平板式門

A. 門板之縱向加強件間距不大於 [150][ ]mm。

B. 以點銲將加強件與面板之內面銲接。

C. 銲接之周緣修飾與毗鄰面齊平。

2.2.3 百葉窗：於門之內面附裝不銹鋼紗網，固定於葉片周邊。

#### 2.2.4 門檯架

- (1) 轉角以斜接或平接方式為之，其一截面之深度與寬度均應滿鐸，扣件應為隱藏式。
- (2) 鐸接點應研磨平滑，使之能與毗鄰表面平齊。
- (3) 預留玻璃及墊片之押條安裝孔，玻璃押條固定螺栓之間距不得大於 [225][ ]mm，固定螺栓須鑽孔埋設。
- (4) 成型押條：於框架角處以 45°斜角式或對接式固定，在非公共區可用螺栓固定，所有應為埋頭式。
- (5) 預留消音墊片安裝孔。
- (6) 將臨時門撐器安裝於框架底部。
- (7) 五金之樺口、加勁、鑽孔成型等配合工作應於工廠完成。外裝型五金及隱藏式關門器均應加補強鐵片，補強鐵片不得露明。門舌片應預留空隙。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

3.1.1 在安裝門及框架前，須對安裝不銹鋼門扇及門檯之表面及開口檢查有無缺陷；如有應予修正。

#### 3.2 安裝

3.2.1 安裝應與其他工程密切配合，並按圖施工，確實安裝於正確位置。

3.2.2 門檯須垂直，排列整齊錨碇。門檯須以裝飾完成地板高程為標準，並錨碇於結構樓地板上。側框之錨碇至少 [2][ ]處，且其中心間距不得大於 [60][ ]cm。結構體應可容納隱藏式框架之錨碇；否則須於框架錨碇後拆除之。門檯須與相鄰結構體錨結，並以砂漿在現場灌滿。

3.2.3 門扇之安裝須使開關動作平順，且無雜音之現象。

- 3.2.4 各項繫件固定於結構體內者，應配合工程進度事先在正確位置預埋牢固，安裝預埋件若需銲接應做好防銹處理。
- 3.2.5 門檯與牆壁相接處，應以填縫劑封邊。
- 3.2.6 室外門之室外部分與牆面連結處，於粉刷時應留[1][ ]cm 之凹槽，以防水填縫劑封邊，防雨水滲入。
- 3.2.7 使用五金時，須按照五金生產商之樣板及說明書指示，調整五金使易於操作，螺栓固定件應使用隱藏式。
- 3.2.8 玻璃壓條，應設在室內一側。

### 3.3 檢驗

#### 3.3.1 不銹鋼門扇及門檯製造及安裝尺度許可差及檢驗標準：

安裝後之檢驗其精確度，其最大許可差詳下表，再依核准之施工製造圖逐件測試每檯門之操作狀況，依據[CNS 7184][ ]之規定試驗。

	尺 度	許可差
門檯寬度及高度	2000mm 未滿	±3mm
	2000mm 以上 3500mm 未滿	±4mm
	3500mm 以上	±5mm
門檯對邊尺度許可差	2000mm 未滿	±2mm
	2000mm 以上 3500mm 未滿	±3mm
	3500mm 以上	±4mm
門檯進出深度	120mm 未滿	±2mm
	120mm 以上	±3mm

## 4. 計量及計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 凡視為本章工作附屬項目，如嵌入百葉、地板錨碇物、五金附件、嵌入一般或防火玻璃及清潔等之計量，應列於相關工作之單價內。

4.1.2 門扇及門樘根據契約設計圖說所示合併以樘計量。

## 4.2 計價

本章工作依契約工程詳細價目表所列項目之單價計價。

〈本章結束〉

# 第 08332 章 V4.0

## 不銹鋼捲門

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明不銹鋼捲門（含格柵捲門）之材料、安裝、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，凡屬於不銹鋼捲門（含格柵捲門）與其相關之周邊附屬零料、配件、五金、固定支架、填縫劑及捲門之組立、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。

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容得包括但不限於捲門本體、葉片、座板、門鎖裝置、捲軸、彈簧、托板、護箱、導軌、中柱、地門、托盤、電動開閉機、捲軸鏈條、捲軸鏈齒輪、電機設備（電驛、操作開關、極限開關）、固定件及必要之五金配件等。

#### 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 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.5 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.6 第 05090 章--金屬接合

1.3.7 第 07900 章--填縫料

1.3.8 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 776     | 鋅鉻黃防銹底漆                   |
| (2) CNS 1247    | 熱浸鍍鋅檢驗法                   |
| (3) CNS 2473    | 一般結構用軋鋼料                  |
| (4) CNS 2862    | 徑向深溝滾珠軸承 (單列、無填裝槽)        |
| (5) CNS 3290    | 鋼琴線                       |
| (6) CNS 3476    | 不銹鋼線                      |
| (7) CNS 3697    | 硬鋼線                       |
| (8) CNS 4166    | 輕型捲門組件                    |
| (9) CNS 4212    | 重型捲門組件                    |
| (10) CNS 4234-1 | 不銹鋼結件之機械性質—第 1 部：螺栓、螺釘及螺樁 |
| (11) CNS 4234-2 | 不銹鋼結件之機械性質—第 2 部：螺帽       |
| (12) CNS 4435   | 一般結構用碳鋼鋼管                 |
| (13) CNS 4827   | 鋼鐵底材之鋅電鍍層                 |
| (14) CNS 4908   | 一般用防銹底漆                   |
| (15) CNS 4910   | 油性凡立水                     |
| (16) CNS 4622   | 熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶              |
| (17) CNS 7141   | 一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管           |
| (18) CNS 7993   | 一般結構用銲接 H 型鋼              |
| (19) CNS 8497   | 熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶             |
| (20) CNS 8499   | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶             |
| (21) CNS 9278   | 冷軋碳鋼鋼片及鋼帶                 |
| (22) CNS 10568  | 電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲                 |

- (23) CNS 10804 烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
  - (24) CNS 11227-1 耐火性能試驗法—第 1 部：門及捲門組件
  - (25) CNS 12005 聚氯乙炔金屬積層板
- 1.4.2 美國國家標準協會(ANSI)
- (1) ANSI SUS 304 不銹鋼材質
- 1.4.3 建築技術規則
- (1) 建築設計施工編
- 1.4.4 內政部頒布之「建築物耐風設計規範及解說」
- 1.5 資料送審
- 1.5.1 須符合第 01330 章「資料送審」之規定。
- 1.5.2 品質管理計畫
- 1.5.3 施工計畫
- 1.5.4 施工製造圖
- 1.5.5 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。
- 1.5.6 樣品
- 各類不銹鋼料、擠型樣品及其配件，應依其實際產品或製作約 [30][ ]cm 長度或正方之樣品各[3][ ]份，且能顯示其質感及顏色者。
- 1.5.7 實品大樣
- [不銹鋼捲門（含格柵捲門）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竣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。]

## 1.6 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。

1.6.2 捲門材料之品質應符合本章規定。產品之鋼料來源應檢附輻射線檢驗報告。

1.6.3 依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正本。

(1) 防火捲門應提出符合 CNS 標準之防火時效之證明。

(2) 室外捲門應提出可承受風壓之證明。

1.6.4 所有出廠不銹鋼捲門應符合[CNS 4166][CNS 4212][CNS 11227-1][ ]之標準，並附內政部之認可證明。

## 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。

## 2. 產品

### 2.1 功能

#### 2.1.1 葉片式捲門

(1) 本產品之葉片連結方式應為[內連勾式][重疊式][ ]之冷壓成型不銹鋼金屬，其整體長度應達門寬相同，且中間不得接合。

(2) 依設計圖說所示厚度或製造廠商產品之標準，屬室外捲門者應能承受依「建築物耐風設計規範及解說」之設計風壓。

(3) 防火不銹鋼捲門應符合[CNS 4166][CNS 4212][CNS 11227-1][ ]之品質、性能及試驗之標準，並符合建築及消防法規之要求。

#### 2.1.2 格柵型捲門

(1) 格柵捲門簾之製造應能承受其自重，其整體長度應達門寬相同，且中間不得接合。

(2) 格柵門簾之心軸部為鍍鋅或不銹鋼管（如有特別規定時），門簾格柵襯套筒應使用不銹鋼管。

(3) 連接片之板條使用不銹鋼片。

### 2.1.3 控制及操作（以下第 1~5 項得依各型式之捲門搭配選用）

(1) 彈簧式操作之捲門在任何位置，彈簧均能使之平衡。

(2) 手搖式操作之捲門使用手搖齒輪組合啟閉，並附有彈簧平衡裝置者。

(3) 鏈條式操作之捲門使用鏈條操縱啟閉，並附有彈簧平衡裝置者。

(4) 電動、手搖兩用式構造與手搖式同，但捲門機箱內加裝馬達、掀按電鈕操作開關，捲箱內裝置限制開關，捲門可受控制而自動停止，停電時即改用手搖操作。

(5) 電動、鏈條兩用式構造與鏈條式同，但捲門機箱內加裝馬達、掀按電鈕操作開關，捲箱內裝置限制開關，捲門可受控制而自動停止，停電時即改用鏈條式操作。

(6) 防火捲門之連動操作裝置

A. 防火捲門應具有連動控制器，並能與偵煙式探測器連動，收到火警信號時，自動控制關閉裝置之啟動。

B. 防火捲門應連接緊急電源，以備斷電時仍可正常操作。

C. 自動關閉裝置須為 24V 直流電電磁離合器和微動開關。此裝置須在電磁離合器接收到指令時自動啟動關閉裝置將門關閉。

D. 裝設手動關閉裝置，並與自動關閉裝置互相聯鎖，火警自動失效時，即可使用手動裝置將門關閉。

2.1.4 捲門使用之馬達應能提供捲門開啟速度[2~7][ ]m/min。

### 2.1.5 安全（觸碰）感應裝置

(1) 無論任何型式之捲門，在捲門內簾底部角鋼上，應附設一組安全（觸碰）感應器或類似裝置。感應器應沿座板之全長裝設。

(2) 其功能可避免捲門關閉時夾傷人員或造成死亡之意外事件。

(3) 安全（觸碰）感應裝置可配合製造廠商之制式產品生產、安裝，但須經工程司核可後方得採用。

#### 2.1.6 防火捲門附設防火門之整體組合

依建築法規之規定，防火捲門內應附設門扇寬度[75][ ]cm 以上、高度[180][ ]cm 以上之防火門，如防火捲門附設防火門之整體組合構造者(捲門導軌之一側為防火門樘或導軌與門樘相連接)，則防火捲門與防火門須合併測試，應提出合格試驗證明及內政部之認可證明。

### 2.2 材料

#### 2.2.1 不銹鋼板材料

應符合[ANSI SUS 304][ ]之相關規定。

#### 2.2.2 捲門

輕型及重型捲門各組件所使用之材料應符合[CNS 4166][CNS 4212][ ]之規定。

#### 2.2.3 表面處理

(1) 不銹鋼板之表面如無特殊規定時，一律為 BA 亮面處理。

(2) 如有規定在不銹鋼表面予以塗裝時，[詳第 09961 章「環氧樹脂漆」][ ]其顏色依據設計圖說及工程司指示辦理。

#### 2.2.4 組件

所有捲門應包括必要之五金及門鎖以及開關蓋板。

## 3. 施工

### 3.1 安裝

3.1.1 捲門須安裝正確，使捲門啟閉自如，安裝細節應按生產或製造廠商之規定辦理，電鈕操作開關箱及電力線路之位置，應依照設計圖示或工程司之指定安裝。

- 3.1.2 所有捲門互相扣搭之門片厚度依照設計圖示，以冷壓式製成，門底為二條不銹鋼角鐵組成，其尺度按門寬而定，須足以加強全幅門片之強度者，頂部之一搭片須適合吊掛於捲軸之上。
- 3.1.3 互相扣搭之門片，其兩端之固定搭扣得採用工廠銲接、鉚釘、拉釘等方式處理。
- (1) 若採用鉚釘或拉釘時至少須有[2][ ]支。
  - (2) 當門之面積大於  $32\text{m}^2$ ，且其高度大於 4.8m 或寬度超過 7.2m 時，另加做防風搭扣，此項防風搭扣之間距不得超過[60][ ]cm，每一搭扣至少須有[3][ ]支以上鉚釘或拉釘。
- 3.1.4 如無特別規定時，所有不銹鋼捲門均須有一厚#22（約 0.8mm±）以上鋼板製捲箱，門寬在[5.40][ ]m 以上之捲箱須在中間加做支承架，亦須安裝在軌槽內，滑動軌槽須用固定件固著在牆內。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章所述不銹鋼捲門及格柵捲門依設計圖說所示之型別及安裝數量，以[式][樁][平方公尺][ ]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、固定件、預埋配件、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、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 08520 章 V3.0

## 鋁窗

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明鋁窗之材料、組立、安裝及檢驗之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

契約及設計圖說上註明「鋁窗」，應包括鋁框、玻璃及配件、五金、固定片、填縫劑等材料及其安裝、清潔、運搬等工項。

#### 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

1.3.3 第 07921 章--填縫材

1.3.4 第 08810 章--玻璃

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- |               |              |
|---------------|--------------|
| (1) CNS 2253  | 鋁及鋁合金片、捲及板   |
| (2) CNS 2257  | 鋁及鋁合金擠型材     |
| (3) CNS 3092  | 鋁合金製窗        |
| (4) CNS 4622  | 熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶 |
| (5) CNS 11526 | 門窗抗風壓試驗法     |
| (6) CNS 11527 | 門窗氣密性試驗法     |
| (7) CNS 11528 | 門窗水密性試驗法     |

(8) CNS 12412 住宅用金屬製橫拉式防護門窗

#### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM E283 室外窗戶、帷幕牆及門的漏氣量比率測試方法

(2) ASTM E331 室外窗、帷幕牆及門在定值氣壓下之水密性試驗法

#### 1.4.3 美國國家標準協會(ANSI)

(1) ANSI SUS 304 不銹鋼材質

(2) ANSI SUS 305 不銹鋼材質

(3) ANSI SUS 316 不銹鋼材質

#### 1.4.4 建築技術規則

(1) 建築構造編

### 1.5 品質保證

1.5.1 承包商將產品運抵工地前應作抽樣試驗，須符合中華民國國家標準，依 CNS 鋁窗性能檢驗法進行各種試驗。

#### 1.5.2 風力試驗

(1) 所有室外窗框架與建築物結構體之固定方式，其風壓設計應符合 [CNS 11526][ ]之鋁窗抗風壓規定。

(2) [風力為  $230\text{kgf}/\text{cm}^2$  時，鋁窗之主要框料之中央最大撓度，不得超過其全長之  $1/175$ ，並於風壓解除後不得有永久之變形，其裝置之玻璃亦不得破裂][ ]。

(3) 最小風壓力應依據最新建築技術規則“建築構造編”第 33 條之規定計算，鋁窗之主要框料之中央最大撓度需符合[CNS 3092][ ]規定。

#### 1.5.3 水密性

(1) 窗戶依[CNS 11528][ ]門窗水密性或[ASTM E331][ ]規定測試時，不得有滲水現象。

(2) 水密性試驗法：直軸窗前後壓力差為[30][ ]kgf/cm<sup>2</sup>時，在鋁窗前面以[2][ ]kgf/min/m<sup>2</sup>之水量噴射，10 分鐘後在室內側不能有漏水現象。

(3) 橫拉窗，推軸窗水密性為[35][ ]等級。直軸窗水密性為[50][ ]等級。

#### 1.5.4 氣密性

(1) 依[CNS 11527][ASTM E283][ ]門窗氣密性規定測試窗戶漏氣量。

(2) 氣密性試驗：直軸窗前後壓力差為[30][ ]kgf/cm<sup>2</sup>時，其內外框隙縫間之氣量，應不超過每小時每平方公尺[0.42][ ]m<sup>3</sup>之漏氣。

(3) 橫拉窗、推軸窗氣密性為[8][ ]等級，直軸窗氣密性為[2][ ]等級。

#### 1.5.5 隔音性

依[CNS 3092][ ]隔音窗檢驗法，規定測試住宅用至少須達[25][ ]等級；辦公用至少須達[30][ ]等級。

1.5.6 窗框架構件應有膨脹及收縮之設計，以承受室外[0~50][ ]°C，室內[2~50][ ]°C之溫度變化，膨脹與收縮應為個別構件傳遞方式；數個構件之累積量。

1.5.7 開啟力試驗：依[CNS 3092][ ]之規定施行試驗。

### 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 提送施工製造圖及計算書。

1.6.4 鋁窗料及裝配生產商之資料。

1.6.5 兩片 30cm 長玻璃之鋁擠型製品。提送兩件至少[10×10][ ]cm 之窗戶飾面樣本。

1.6.6 證明構件強度、接縫、五金與接頭及固定器之技術資料。

## 1.7 現場環境

安裝窗戶之表面應為垂直、平整及無尖銳突出物。牆上開口處不得有混凝土、砂漿或其他材料殘渣。

## 1.8 運送、儲存及處理

- 1.8.1 鋁窗製作完成經出廠檢驗後，需用[PE 至少 0.08cm][ ]厚之膠布包裝其外露部分，在四角採用[瓦楞紙][ ]包裝妥當（與 RC 接觸不得包 PE 布），以防運輸時碰傷並防水泥漿沾污鋁料表面。
- 1.8.2 所有鋁窗在搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使鋁料變形。
- 1.8.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放、堆疊或負重。
- 1.8.4 明顯標示每一窗框及窗扇之類別、尺度與編號。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 鋁窗材料規格

- (1) 除契約設計圖說另有規定，鋁窗內外框鋁料採用[6063-T5][ ]，耐蝕鋁合金擠型，依[CNS 2257][6105-T5][ ]之規定製造。
- (2) 鋁窗內外框用之輔助鋁料採用[1100-H14][ ]鋁合金板，依[CNS 2253][ ]之規定製造。
- (3) 固定片及加強鋼板採用[CNS 4622][ ]低碳鋼板製造表面並經鍍鋅處理，與鋁擠型接觸時不致因電位差發生腐蝕。
- (4) 鉚釘應採用[6063-T6][6061-T6][2017-T4][ ]強力鋁合金製造。
- (5) 防雨塑膠條及玻璃嵌條得用耐老化之 PVC 製造，具性能符合 CNS 之規定。

- 2.1.2 固緊件：不銹鋼螺絲、螺栓、螺墊帽、墊圈須為[ANSI SUS 304][ANSI SUS 305][ ]無磁性之不銹鋼[材質為 ANSI SUS 316][ ]或其他與鋁合金或相容之金屬製成，外露部分處理應與鋁發色相配。
- 2.1.3 填隙片：鋁製或塑膠，如使用鋼板表面需[8][ ] $\mu$ 以上鍍鋅處理。
- 2.1.4 玻璃：參照第 08810 章「玻璃」之規定。
- 2.1.5 凡與框架搭配使用之鋁製收邊料及類似配件應為鋁擠型，其形狀及尺度及色澤須符合設計。
- 2.1.6 所有固定件皆應為隱蔽式。鋁製收邊料及結構斷面須由其他窗戶組件之相同製造商提供。
- 2.1.7 配合五金安裝須作補強、打磨、鑽孔及固定之工作。

## 2.2 製造

- 2.2.1 正確組立及固定所需的全部補強物、螺栓、螺母及填隙片。
- 2.2.2 室內及室外鋁製固定玻璃窗，其框架構件均為鋁擠型。玻璃鑲嵌應在框架構件室內側。
- 2.2.3 填縫料：依第 07921 章「填縫材」規定。
- 2.2.4 固定件：外露部分之顏色應與鋁料相配。
- 2.2.5 四角如以銲接法結合時，應以 45°斜角氬銲接一體成型。
- 2.2.6 鋁窗始以套合連接時，接縫處應填襯防水膠布，並用不銹鋼螺絲鎖緊。
- 2.2.7 鋁之表面處理
- (1) 鋁料表面應經陽極處理或粉體塗裝或氟碳烤漆處理，其表面處理依圖示規定。
  - (2) 如無特別註明，一律發色處理，其表面氧化膜厚度最少為 [10][15][ ] $\mu$ 。
  - (3) [陽極處理後應在 97°C 以上之沸水槽中浸放，其浸放時間應以 3min/ $\mu$ 之時效計算，以達完善之封孔作用][ ]。
  - (4) 封孔乾燥後，應在潔淨之室內，塗裝一層 [7][ ] $\mu$  以上之耐蝕性合成樹脂漆。

- 2.2.8 鋁窗尺度其寬度與高度之許可差為 $[\pm 4][\quad]$ mm，其二條對角線之許可差為 $[\pm 5][\quad]$ mm。
- 2.2.9 表面處理後之鋁窗不得有面膜外表之傷痕腐蝕、色澤不均、粉化及其他缺點。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

- 3.1.1 現場測量，以確定鋁窗尺度無誤。
- 3.1.2 檢查預留開口與鋁窗尺度，如有偏差，應予修改。
- 3.1.3 標示安裝基準墨線。

#### 3.2 安裝

- 3.2.1 鋁質窗框組立應垂直準確，與相鄰介面之相對位置應正確。
- 3.2.2 與不相容金屬接觸之鋁表面，應施加一層有油漆或鋅鉻黃塗料以資分隔。
- 3.2.3 鋁表面與磚工面接觸，外露部分應以塑膠紙等包裹，以免水泥砂漿沾污變色，完工後全部清除乾淨。
- 3.2.4 所有鋁合金工事及相鄰構造物之間及周圍的縫隙須填滿1:3水泥砂漿。
- 3.2.5 鋁窗若以套合連結法組立時，接縫處應填襯防漏膠布，並用不銹鋼螺絲鎖緊。
- 3.2.6 安裝時可採用木楔或墊片，將鋁窗對準墨線安裝。
- 3.2.7 嵌裝固定片，並用水泥砂漿固定之，固定片間距不得大於 $[50][\quad]$ cm及固定片長度邊距以 $[10\sim 20][\quad]$ cm為原則。

#### 3.3 清理

- 3.3.1 預先修飾之鋁面保護物應清除乾淨。
- 3.3.2 外露面以清潔劑及溫水清洗並擦拭乾淨。
- 3.3.3 使用與填縫劑相容之溶劑，清除多餘或污染之填縫劑。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章工作凡屬附屬項目如測試、與其他金屬接觸面之保護塗料、填隙物、泛水板、現場修補及五金及附件等之計量計價，其費用已包含於整體成本中計價之工作項目。

### 4.1.2 計量方法

鋁窗中包括補強物、錨接頭、表面塗料、五金、玻璃及附件等均不各別計量，已列入相關項目單價內；窗戶依型別及安裝數量以[樘][ ]為單位計量。

### 4.2 計價

本章之工作依工程詳細價目表中之單價付款。

〈本章結束〉

# 第 08750 章 V3.0

## 窗五金

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

1.1.1 說明各種[屋內][屋外]等窗五金等配件之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

1.1.2 本章所述之窗五金適用於本工程之[鋼／鐵窗][不銹鋼窗][鋁門窗][木窗][塑鋼窗][ ]等。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 依契約及設計圖說之規定，凡屬於各種屋內、外窗五金與其相關之周邊附屬零料、配件，以使工作能完整之組立、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。

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於各種窗五金之組合、墊片、必要之蓋板及所有未特別指明但為完成工作所必需之項目，及為配合表面裝修須與其他工作相配合，所應附加之扣件等亦屬之。

#### 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

1.3.3 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.4 第 08520 章--鋁窗

1.3.5 第 08550 章--木窗

1.3.6 第 08569 章--塑鋼窗

1.3.7 第 08621 章--耐力板採光罩

1.3.8 第 08630 章--金屬框架天窗

1.3.9 第 08700 章--門窗五金

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- |                |               |
|----------------|---------------|
| (1) CNS 857    | 鋼製及不銹鋼製普通鉸鏈   |
| (2) CNS 867    | 門窗用手把 (附襯板)   |
| (3) CNS 869    | 門窗用插梢         |
| (4) CNS 873    | 窗用彈簧鍵         |
| (5) CNS 874    | 木門窗用金屬製品檢驗法   |
| (6) CNS 1244   | 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲     |
| (7) CNS 2253   | 鋁及鋁合金片、捲及板    |
| (8) CNS 2906   | 碳鋼鑄鋼件         |
| (9) CNS 2937   | 白心展性鑄鐵件       |
| (10) CNS 3475  | 鉻鐵            |
| (11) CNS 3476  | 不銹鋼線          |
| (12) CNS 3477  | 不銹鋼線料         |
| (13) CNS 4125  | 銅及銅合金鑄件       |
| (14) CNS 4622  | 熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶  |
| (15) CNS 6536  | 活梢對頭鉸鏈        |
| (16) CNS 6538  | 門鉸鏈 (附襯套或墊圈)  |
| (17) CNS 6539  | 拉門及拉窗用槽輪      |
| (18) CNS 6540  | 拉門及拉窗用槽輪檢驗法   |
| (19) CNS 8499  | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶 |
| (20) CNS 9278  | 冷軋碳鋼鋼片及鋼帶     |
| (21) CNS 10007 | 鋼鐵之熱浸法鍍鋅      |

- (22)CNS 10757 塗料一般檢驗法(有關塗膜之物理、化學抗性之試驗法)
- (23)CNS 10867 鋁製推軸窗
- (24)CNS 11073 銅及銅合金板及捲片
- (25)CNS 12413 住宅用金屬製橫拉式防護門窗檢驗法
- (26)CNS 12430 鋼製窗
- (27)CNS 12431 橫拉窗用五金
- (28)CNS 12432 橫拉窗用五金檢驗法
- (29)CNS 12979 鋁合金壓鑄件

#### 1.4.2 美國防火協會(NFPA)

- (1) NFPA 80-101 防火開口用五金

### 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 但在本章第 1.5 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) 完工後使用之鑰匙系統(Master-Keying System)。
- (2) 施工中管制用之鑰匙系統(Construction-Keying System)。
- (3) 五金安裝樣板(Hardware Template)。
- (4) 天地鉸鏈(Pivot Hinge)。
- (5) 兩截窗(Dutch Window)。

### 1.6 資料送審

符合第 01330 章「資料送審」之規定。

#### 1.6.1 品質管理計畫

#### 1.6.2 施工計畫

### 1.6.3 施工製造圖

請參照第 08700 章「門窗五金」1.7.3 款之規定。

### 1.6.4 廠商資料

(1) 請參照第 08700 章「門窗五金」1.7.4 款之規定。

(2) 施工用機具及器材等技術資料。

### 1.6.5 樣品

各類型窗五金及產品之樣品及其配件，應依實際產品或製作安裝使用之樣品各[2][ ]份，且能顯示其質感及顏色者。

### 1.6.6 實品大樣

[各種窗五金產品、製品或現場五金安裝後之窗扇及窗檯整體單元，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。]

[本章工作項目無須做實品大樣。]

### 1.6.7 提送所採用材料之品質及產品之功能、強度均符合本章規定之試驗證明文件。

## 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 依照本章相關準則之規定，提送原製造廠商出具之出廠證明文件及[保證書正本][ ]。

### 1.7.2 應依據第 08700 章「門窗五金」1.12 保固及其基本服務之規定提送[保固切結書正本][ ]。

### 1.7.3 標準防火窗五金應按開口之型式、大小，使用通過 CNS 或國外防火測試（例如：美國之 UL 標誌）之合格產品。

### 1.7.4 本章規範同一項目五金（含門門及門鎖、鉸鏈、關門器及其他）由[同一製造廠商][ ]供應。

## 1.8 運送、儲存及處理

請參照第 08700 章「門窗五金」1.9 項之規定辦理。

## 1.9 現場環境

建築內、外裝工作完成且安裝底面已清理後，方得進行後續工作。

## 1.10 保固

請參照第 08700 章「門窗五金」1.12 項之規定。

# 2. 產品

## 2.1 功能

窗五金應提供之功能，包含但不限於下列所述。

### 2.1.1 通行自由性

- (1) [本工程之窗五金應提供窗五金公共鑰匙[3][ ]組。]
- (2) [本工程應配合建築用一般門鎖及防火門鎖提供鑰匙系統。]
- (3) [本工程僅須窗五金個別功能完整無須提供窗五金鑰匙系統。]

## 2.2 基本材料

窗五金生產、製造時所採用之基本金屬原材料，包含但不限於下表所述：

項次	基本材質	應用材料	測試標準
1	[鋼鐵]	[冷軋碳鋼鋼片]	依 CNS 9278
		[鍍鋅鋼板]	依 CNS 1244
		[鑄鋼]	依 CNS 2906
		[鑄鐵]	依 CNS 2937
2	[不銹鋼]	[冷軋用不銹鋼板]	依 CNS 8499
3	[鋁及鋁合金]	[鋁及鋁合金板]	依 CNS 2253
		[鑄鋁]	依 CNS 12979

項次	基本材質	應用材料	測試標準
4	[銅及銅合金]	[黃銅板]	依 CNS 11073
		[鑄黃銅]	依 CNS 4125
5	[鉻鐵]	[鉻鐵板]	依 CNS 3475

## 2.3 表面處理

窗五金製造時所採用表面處理方式，包含但不限於下表所述：

項次	表面處理方式		測試標準
1	[本色表面處理]	[平光面]	依各材料材質而定
		[亮光面]	
		[鉋光面]	
2	[鍍鉻表面處理]		依 CNS
3	[鍍鋅表面處理]		依 CNS 10007
4	[烤漆表面處理]	[平光面]	依 CNS 10757
		[亮光面]	
5	[特殊表面處理]		依各材料材質而定

## 2.4 窗五金產品

### 2.4.1 窗五金產品種類

各種窗五金製品依其特定功能加工製造成下列產品，包含但不限於：

#### (1) 推軸窗五金

- A. 鉸鏈：蝴蝶型、旗型、天地型。
- B. 窗鎖／鎖心：安全窗鎖、鋁窗鎖、半邊鎖。
- C. 插梢：一般插梢、天地插梢。
- D. 推拉板／把手：金屬推拉板／把手、木質推拉板／把手。
- E. 開門器：自動開門器、門弓器。

## (2) 橫推拉窗五金

A. 一般推拉窗五金。

B. 複層推拉窗五金。

2.4.2 窗五金凡屬本國製造者，應符合下列中華民國國家標準（CNS），如屬進口產品時，除應符合各該生產、製造國之國家標準外，且不得低於 CNS 相關之規定。

2.4.3 凡圖說或規範未註明而為完成工程所必須之小五金，如彈簧珠、搭扣等，承包廠商皆應提供並安裝，不另計量、計價。

## 3. 施工

### 3.1 安裝

3.1.1 凡五金皆須妥善包裝，並附有明顯之標籤，並註明安裝之平面層數、房間或窗號，以免混淆錯誤。

3.1.2 除另有規定外，所有五金皆應依照下列位置安裝以求整齊、美觀及實用。

3.1.3 有需要補強者，另加鐵件於隱藏處，所有補強鐵件均經防銹處理後再安裝，厚度不得少於[2][ ]mm 電銲時應注意不可使窗扇或框受損及變形。

3.1.4 所有安裝完畢之窗五金，須牢固緊密，活動零件應予潤滑。所有五標準窗金在未點交前均須將門扭、拉手把、手等外露突出部分及其表面全面妥善包裹，覆蓋嚴密，以為保護，若窗五金表面發現有劃傷、破損、啟閉不靈活者，承包廠商應負責換新，不得藉詞推諉或要求加價。

3.1.5 窗五金需安裝正確，使窗扇啟閉自如，安裝細節應按生產或製造廠商之規定辦理，並依照設計圖說或工程司之指定安裝。

### 3.2 清理

3.2.1 驗收前須徹底清除所裝窗五金上之污漬、油漆、粉刷或其他有礙觀瞻之物，並擦拭潔淨。

3.2.2 油酯類污物則以中性皂水或清潔劑洗除，並擦拭乾淨。

### 3.3 保護

驗收前承包商應協助使用單位，完成鑰匙／鎖心管理系統之建立，以避免可能因交接時管理不當，致使其鑰匙／鎖心系統之實物或資料遺失。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章工作所述之各種窗五金，依設計圖說及窗五金表所示之型別及安裝位置，以[式][樘][ ]計量。

4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其費用已包含於本章工作項目之計價內，其附屬工作項目包括但不限於下列各項：

- (1) 如固定件、預埋配件、清理及本章所述之工作內容等。
- (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 本章所述工作如未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。

4.2.3 [如安裝費用已併入門窗之工作項目單價時，本章工作項目之計價亦須待其安裝工作完成後給予計價。]

〈本章結束〉

# 第 08810 章 V3.0

## 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 1183 膠合玻璃

(2) CNS 2217 強化玻璃

(3) CNS 2441 壓花玻璃

- (4) CNS 2442 浮式玻璃及磨光平板玻璃
- (5) CNS 2541 複層玻璃
- (6) CNS 3288 金屬網（或線）入板玻璃
- (7) CNS 3552 硫化橡膠物理試驗法通則
- (8) CNS 10011 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][ ]及下列之規定：

A. 厚度：詳設計圖說。

B. 顏色：無色（除設計圖說另有規定外或依業主要求選色）。

C. 玻璃組合：單片。

D. 可視透光度：[89~91%（有色玻璃除外）][ ]。

(2) 立體桁架、電梯與欄杆用[膠合強化清玻璃][ ]除設計圖另有規定外，依照[CNS 1183][ ]及下列之規定：

A. 厚度：詳設計圖說。

B. 色澤：無色（除設計圖說另有規定外或依業主要求選色）。

C. 玻璃組合：兩片玻璃夾至少厚[1.5mm][ ]之[PVB膜、聚乙烯丁醛樹脂薄膜（Polyvinyl butyral resin sheeting 熱膠合膜）][ ]。

D. 可視透光度：[75~79%（有色玻璃除外）][ ]。

- (3) 立體桁架及天窗用膠合強化玻璃除設計圖另有規定外，依照[CNS 1183][ ]及下列之規定：
- A. 厚度：詳設計圖說。
  - B. 色澤：淡藍綠色（除設計圖說另有規定外或依業主要求選色）。
  - C. 玻璃組合：兩片玻璃夾至少厚[1.52mm][ ]之[PVB膜、聚乙烯丁醛樹脂薄膜（Polyvinyl Butyral Resin Sheeting 熱膠合膜）][ ]。
  - D. 可視透光度：詳設計圖規定之百分率。
  - E. 彎曲形狀：如設計圖所示。
- (4) 防火門鐵絲網玻璃依照[CNS 3288][ ]，詳設計圖之規格：透明、菱形或線型網孔，厚度不小於[6mm][ ]。

## 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/mm<sup>2</sup>][ ]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/mm<sup>2</sup>，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][ ] [聚氯丁二烯合成橡膠][ ]之規定。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

3.1.1 依據施工製造圖 (Shop Drawing) 或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 [平方公尺][ ]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 [平方公尺][ ]計價。]

〈本章結束〉

# 第 08830 章 V3.0

## 明鏡

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明明鏡之材料、配件、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，凡屬明鏡及其相關之[不銹鋼][ ]框、填縫劑、雙面膠、掛勾、零件等配件之固定件等者均屬之。

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

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 04211 章--砌紅磚

1.3.5 第 04220 章--混凝土磚

1.3.6 第 05500 章--金屬製品

1.3.7 第 09310 章--瓷磚

1.3.8 第 10152 章--浴廁強化美耐板隔間

1.3.9 第 10801 章--浴廁附屬配件

## 1.4 相關準則

### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 1183 膠合玻璃

(2) CNS 12379 鏡材

## 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[30×30][ ]cm 之明鏡及有關固件樣品各[3][ ]份。

## 1.6 品質保證

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及保證書。

## 1.7 運送、儲存及處理

所有明鏡須做妥善包裝、防護處理，運至工地，儲藏於防雨、防潮之空間。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 明鏡

(1) 玻璃板基材厚度[2~6][ ]mm，鏡材應符合[CNS 12379][ ]。

(2) 膠合明鏡須為膠合安全玻璃之產品，並符合[CNS 1183][ ]。

### 2.1.2 不銹鋼、框件、掛勾

構件規格依契約設計圖說規定及第 05500 章「金屬製品」之規定。

### 2.1.3 填縫劑

使用浴廁專用之抗霉型之填縫劑。

## 3. 施工

3.1 明鏡上下以[3][ ]cm 寬，[L 形][ ]不銹鋼掛勾固定。

3.2 明鏡背面周圍及中間黏以雙面膠帶，並局部填注填縫劑（每平方公尺至少[4][ ]點），以利牆面之接著。

3.3 明鏡安裝完成後，周圍須封以填縫劑。

3.4 安裝完成之鏡面須清理乾淨並應予以適當之保護。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

明鏡工作依設計圖說之型式及安裝面，以[平方公尺][ ]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 本章工程之附屬工程項目不作付款計量，但應包括在相關項目之費用內。附屬項目包括但不限於下列各項：

- (1) 相關襯墊、配件等。
- (2) 不銹鋼掛勾、填縫劑等。
- (3) 不納入完成工作之試驗構件。

〈本章結束〉

# 第 09206 章 V3.0

## 塑膠（木蕊）踢腳板

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

1.1.1 說明塑膠（木蕊）踢腳板之材料、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，凡屬塑膠（木蕊）踢腳板及其相關之配件、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、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

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 04211 章--砌紅磚

1.3.5 第 04220 章--混凝土磚

1.3.6 第 09262 章--預貼壁布石膏板輕隔間

1.3.7 第 09623 章--塑膠地磚

1.3.8 第 09637 章--石材地坪

1.3.9 第 09651 章--橡膠地磚

1.3.10 第 09680 章--地毯

## 1.4 相關準則

### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- |              |                  |
|--------------|------------------|
| (1) CNS 5604 | 黏著劑之黏合強度測定法 (總則) |
| (2) CNS 5608 | 黏著劑之黏合強度耐水耐潮測定法  |
| (3) CNS 5811 | 黏著劑之剝裂強度測定法      |
| (4) CNS 5812 | 黏著劑之剝離強度測定法      |
| (5) CNS 5605 | 黏著劑之抗拉強度測定法      |

## 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，應依實際產品製作約[60][ ]cm 長度之樣品各[3][ ]份，且須能顯現質感及顏色。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 塑膠踢腳板

(1) 規格：高度為[100±5][ ]mm，上部為[4±2][ ]mm 硬質塑膠，中部為[84±4][ ]mm 材質如(2)，下部為[12±2][ ]mm 軟性塑膠。

(2) 材質：心材須為[4±1][ ]mm 厚密集纖維板，面材為塑膠。

#### 2.1.2 無頭鋼釘

配合 RC 牆、石膏板牆等各式隔間牆之材質及厚度提送各式規格，經工程司核准，方可使用。

### 2.1.3 黏著劑

塑膠（木蕊）踢腳板材料製造廠提供黏著劑，經工程司核准，方可使用。

## 3. 施工

### 3.1 施工方法

3.1.1 本材料施工應配合相關工進，於牆面、地坪裝修工作完成後始可施工。

3.1.2 塑膠（木蕊）腳板以專用機器裁刀裁割，以確保其平整。

3.1.3 從門框處開始朝二側安裝，黏著固定後，每隔約[20][ ]cm，以無頭鋼釘固定，固定踢腳板後，不得產生鬆動及凹洞現象。

3.1.4 [內角、外角轉角部分，不可切斷，須一體連成型]。

3.1.5 固定安裝踢腳板時，不得污損已完成之牆面或地坪，完工後並須清潔乾淨。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章所述塑膠（木蕊）踢腳板依契約設計圖說以[公尺][ ]計量。

4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項目予以計量，其費用已包含於本章計價之項目內。其附屬工作項目包括，但不限於下列各項：

- (1) 固定件、配件、附件、清理等。
- (2) 不納入完成工作之試驗用構件。

### 4.2 計價

本章所述工作依工程價目單所示項目之單價計價，該項目已含括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備及附屬工作等費用在內。

〈本章結束〉

# 第 09220 章 V5.0

## 水泥砂漿粉刷

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明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

#### 1.4 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 3001  | 圬工砂漿用粒料     |
| (4) CNS 13512 | 墁砌水泥        |
| (5) CNS 13961 | 混凝土拌和用水     |
| (6) CNS 15517 | 普通預拌乾混水泥砂漿料 |

##### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- |               |        |
|---------------|--------|
| (1) ASTM C206 | 裝修用熟石灰 |
| (2) ASTM C847 | 金屬網    |

### 1.4.3 美國國家標準協會(ANSI)

#### (1) ANSI SUS 316 不銹鋼材質

### 1.5 品質保證

1.5.1 [30][ ]m<sup>2</sup>以上大面積施工時一律使用機器拌及粉刷材料。

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，承包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。

1.6.4 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 乾混水泥砂漿料或現場拌和水泥砂漿之材料（砂、細粒料除外）應以密封包裝，包裝上應印有製造廠商名號、產品型式、重量。

1.7.2 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。

## 1.8 現場環境

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；[CNS 13512]，[SX 型][ ]之墾砌水泥。

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：符合[CNS 13961][ ]之規定。

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  $\phi$   $\times$  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 1.8kg/m<sup>2</sup>][ ]，室外採用為[不銹鋼，單位重 1.8kg/m<sup>2</sup>][ ]。
- 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，比重與水泥相似，其使用量不得超出水泥量之[5][ ]%。
- 2.1.12 化學摻料：經工程司核可。
- 2.1.13 乾混水泥砂漿料：符合[CNS 15517][ ]之規定，其抗壓強度為[15][ ]MPa。乾混水泥砂漿料依用途區分如下：
- (1) 乾混砌築水泥砂漿料：用於磚石砌築工程之乾混水泥砂漿料。
  - (2) 乾混抹灰水泥砂漿料：用於牆面或天花板鏤飾抹灰工程之乾混水泥砂漿料。
  - (3) 乾混地坪水泥砂漿料：用於建築地坪或屋頂面層鋪平泥作之乾混水泥砂漿料。
  - (4) 乾混普通防水水泥砂漿料：用於抗滲防水部分之乾混水泥砂漿料。

## 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。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，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或體積比按下述方式混拌之水泥砂漿：

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，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或拌和體積比為[1 份水泥、3 份砂][ ]。
- (3) 粗表層粉刷之配比，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或體積比按下述方式混拌之：
- 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，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或體積比按下述方式混拌之：
- 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. [整平厚度如大於 25mm 時，應先以鋼筋、點銲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 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鏤縫，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鏟耙，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，表面鏟成均勻粗面，使與底層黏結良好。同一牆面用同一種鏟刀。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) 以手鏟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，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿或 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，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿或[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

凡設計圖說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 螞殼灰、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 螞殼灰、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：

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

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 09310 章 V5.0

## 鋪貼壁磚

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明於建築物牆體完成後，以黏土或其他無機質原料製成之陶瓷面磚(以下簡稱面磚)作為牆壁飾面材之工作，包括材料、鋪貼與檢驗之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

依契約及設計圖樣上註明鋪貼面磚處，包括牆面、打底水泥砂漿、面磚鋪貼、抹縫、勾縫及伸縮縫等填縫工項。

#### 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
- 1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土
- 1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿
- 1.3.5 第 07921 章--填縫材
- 1.3.6 第 09220 章--水泥砂漿粉刷

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 8903 建築用密封材料
- (2) CNS 9737 陶瓷面磚
- (3) CNS 10639 水泥混和用聚合物擴散材料
- (4) CNS 12611 陶瓷面磚用接著劑

#### 1.4.2 美國國家標準協會(ANSI)

- (1) ANSI A108.5 硬底卜特蘭水泥砂漿或乳膠、卜特蘭水泥砂漿面磚安裝法
- (2) ANSI A108.10 面磚之砂漿塗裝
- (3) ANSI A118.4 乳膠卜特蘭水泥砂漿/面磚接著劑試驗
- (4) ANSI A118.6 面磚用砂漿
- (5) ANSI A137.1 美國國家面磚標準規範

#### 1.4.3 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM C1583 Standard Test Method for Tensile Strength of Concrete Surfaces and the Bond Strength or Tensile Strength of Concrete Repair and Overlay Materials by Direct Tension (Pull-off Method)

#### 1.5 品質保證

依第 01450 章「品質管理」之規定。

1.5.1 同一棟同一型式及顏色之面磚應來自同一生產廠商。

#### 1.5.2 實體樣品

- (1) 提送施工製造圖及樣品以後，於施工前，應先於現場擇一地點做實體樣品，至少須有[3m×3m][ ]面積。
  - A. 應能顯示整體工程完成後表面顏色、材質及工作水準。
  - B. 應包括核定之施工製造圖所規定之材料及固定系統組件與填縫材料。
- (2) 實體樣品施工之位置及面積應依照工程司之指示。
- (3) 實體樣品施工完成後，應先獲得工程司之核可，始得進行正式鋪設工作。不合格之實體樣品鋪面應依指示拆掉重做。

(4) 工作未完成前，不可改變、移動或拆毀實體樣品鋪面。核可之實體樣品鋪面可保留作為永久性工程之一部分，並作為其餘面磚工作之品質標準。

#### 1.5.3 接著強度試驗

承包商無論採用何種化學摻料（接著劑）做為面磚貼著之材料，至少須通過 CNS 12611 接著強度試驗，證明其接著強度不小於 [6][10][ ]kgf/cm<sup>2</sup>，必要時工程司可要求現場取樣測試。其於貼著二週後，應於現場參考 [ASTM C1583][ ]之規定進行拉拔試驗。拉拔強度至少應在 [6][10][ ]kgf/cm<sup>2</sup> 以上。

#### 1.5.4 產品證明

面磚生產廠商應提出文件，證明具有生產合格品質製品及技術之能力並能充分供應本工程所需之面磚。

### 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 提送下列資料：

(1) 生產廠商之技術資料及說明書。

(2) 施工製造圖：

A. 提出大比例之剖面圖及鋪面大樣圖，包括固定之方法及間距，本章工作所需之材料，並標明與其他工作有關的項目。

B. 施工製造圖應包括平面及立面圖，顯示面磚之佈置及分割，配合現場實際尺度，標示磚縫、伸縮縫、分割縫等位置，顯示不同面磚之顏色及圖案。

(3) 樣品：各種面磚應提送樣品 [3][ ]份。

#### (4) 面磚備品

A. 按每類面磚總數之[2][ ]%。

B. 依工程司指示儲存面磚備品於業主或使用單位指定之處所。

### 1.7 運送、儲存及處理

運送或儲存時，產品須置於原包裝內，在使用之前，須有封條及標籤。採取適當措施以防止對產品造成損壞或污染。

### 1.8 現場環境

1.8.1 鋪貼時及施工後應維持周圍環境條件及保護工作，以避免環境振動，造成面磚位移、鬆脫，使其符合標準或說明書之規定。

1.8.2 施工中面磚施作區應維持溫度不低於[10][ ]°C，但若施工標準或說明書要求較高溫度時，則以其要求為準。

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 面磚材料之型式及等級應符合設計圖說，其長度、寬度、厚度、背溝之形狀及翹曲之許可差、吸水率、彎曲破壞載重及抗彎強度試驗等，並應符合[CNS 9737][ ]之規定。

2.1.2 面磚應與核准之樣品相同。

#### 2.1.3 水泥砂漿

依第 09220 章「水泥砂漿粉刷」打底 1：3 水泥砂漿。

2.1.4 若無特別指定，採用一般表面上釉之規定

(1) 面磚體係由黏土、燒磨土或其他易熔之材料，燒成堅硬均勻之產品。

(2) 面磚邊緣應成一直線，角度為 90°直角，應符合[CNS 9737][ ]之規定。

(3) 釉料

- A. 半透明體，與核准之樣品相同。
- B. 牆面磚之釉料顏色詳設計圖說並與核准之樣品相同。
- C. 踢腳磚之釉料顏色詳設計圖說並與核准之樣品相同。
- D. 釉料之光澤除另有規定外，應為平光面。
- E. 除露面以外，面磚邊緣可為非釉面。

2.1.5 面磚貼著用接著劑

無論係屬水泥基或有機質接著劑做為面磚貼著之材料，其品質應符合 CNS 12611 之規定。

2.1.6 抹縫或勾縫材料

(1) 抹縫或勾縫材料應按面磚之種類，由卜特蘭水泥、細砂及乳膠樹脂等摻料構成之砂漿。

(2) 砂漿之顏色

顏色應依設計圖說所示，並與核准之樣品相同。

2.1.7 水泥混和用聚合物擴散材料(吸水調整材)

於施作水泥砂漿打底層或塗布水泥基材面磚接著劑前，為避免水份急遽被施工面過度吸取，造成水化作用不完全接著力不足現象，可考慮事先塗布吸水調整材，其品質應符合 CNS 10639 之規定。

2.1.8 其他材料

(1) 伸縮縫填縫劑

- A. 填縫劑及相關材料之施作應依第 07921 章「填縫材」之規定。
- B. 填縫劑應採用符合 CNS 8903 之[一液型][ ]，或與面磚材質相容之無污染型彈性密封材料。
- C. 填縫劑之顏色依設計圖說所示，並與核准樣品相同。

(2) 面磚清潔劑不得損害面磚及填縫料，並由工程司核可方得使用。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

- 3.1.1 查閱與鋪貼面磚有關之鄰近工作進度及施工程序。與鄰近工作事先取得協調並密切配合。
- 3.1.2 依核准之施工製造圖施作。
- 3.1.3 鋪貼前應先檢查施工面是否備妥，並將施工面清除乾淨。
- 3.1.4 打底之水泥粉刷詳第 09220 章「水泥砂漿粉刷」之 1:3 水泥砂漿之規定。
- 3.1.5 打底之水泥砂漿粉刷前，應先將牆面妥善處理，再將施工面掃淨，充分保持濕潤或塗布吸水調整材。
- 3.1.6 打底之水泥砂漿粉刷前，若混凝土結構體上，已有預留龜裂誘發縫或伸縮縫時，水泥砂漿粉刷層亦應於其相對位置上預留伸縮縫，該伸縮縫應以彈性密封材料填充。
- 3.1.7 先求出施工面之中間基準線並按面磚之規格放樣。

#### 3.2 面磚鋪貼

- 3.2.1 面磚鋪貼時，應力求平整，縱橫方向務求正直，磚縫寬度均勻、平順，台度上端除特別規定者外用單邊圓，如遇柱陽角處，應用雙邊圓。
- 3.2.2 依圖示之圖案鋪貼面磚，務使磚縫寬度均勻。面磚之顏色及圖樣及搭配方式應依核可之施工製造圖及核准之樣品所示。
- 3.2.3 依圖說所示或由承包商註明於施工製造圖上送工程司審核設置伸縮縫或其他填縫劑接縫。
- 3.2.4 接著劑之使用，應依核准之技術資料及說明施工。
- 3.2.5 抹、勾縫：鋪貼後應配合接著劑之硬化強度並根據核准之技術資料及施工說明書施工。除另有規定外，磚縫寬度不得小於[3][ ]mm 或大於 [12][ ]mm，顏色須送樣經工程司認可後方得使用。

- 3.2.6 磚面上應擦抹乾淨，不得留有泥漿，凡遇有管洞之處必須照管洞形式開鑿後鑲入。
- 3.2.8 面磚抹、勾縫應符合本章所引用之鋪貼標準，且使用符合規範之抹、勾縫材料。抹、勾縫材料之拌和及施作應依據生產廠商之說明書。
- 3.2.9 牆面磚應依設計圖說所示之種類鋪貼，並依照打底方法，視牆面狀況使用適合之砂漿。
- 3.2.10 許可差：鋪貼完成之表面，於任意之 3m 圍內許可差不得大於  $[\pm 3][\quad]$ mm。
- 3.2.11 面磚鋪貼應自中間基準線向左右兩邊鋪貼，並予以適當調整，原則上應為整磚，經工程司核可才可使用。裁切面磚並應減至最少（一般規定最後不足 1 塊而需裁切者，裁切後不得小於半塊）。
- 3.2.12 面磚裁切之切口應平順整齊。
- 3.2.13 預留面磚伸縮縫
- (1) 外牆鋪貼面磚時，應至少於每一樓層之接縫處，垂直部分至少於每 3~4m 處，預留一條 10~20 mm 寬之面磚伸縮縫；若牆體結構已有預留伸縮縫者，面磚伸縮縫應配合其位置設置，其深度應含面磚與接著劑之厚度，伸縮縫應以彈性密封材料填充。
  - (2) 室內應於所有樓板與牆板處設置伸縮縫，其於廁所、廚房、茶水間等經常處於潮濕之場所，其轉角均應設置伸縮縫，伸縮縫應以彈性密封材料做防水填縫處理。
- 3.2.14 施工於外牆打底之水泥砂漿，抹、勾縫材料均須使用防水劑，或採用 1：2 防水砂漿打底。

### 3.3 清潔及保護

- 3.3.1 貼著及抹、勾縫完成後，瓷磚面應立即清洗，以免其他物質接著其上。
- 3.3.2 完成之瓷磚面應保持乾淨，避免裂紋、缺口、破損、空隙或其他缺點。

### 3.4 鋪貼完成後檢查

#### 3.4.1 外觀檢查

- (1) 外觀色澤不均勻、表面不平整或面磚缺損等瑕疵。
- (2) 磚縫之寬度與深度與圖說或規範相符。
- (3) 面磚伸縮縫應依規定預留於正確位置，伸縮縫並應使用彈性密封材料填縫。

3.4.2 於面磚鋪貼二週後，應進行檢查，如有鼓起或鬆脫現象，工程司應即要求拆除重做。

3.4.3 經現場拉拔接著強度試驗不合格，工程司應即要求拆除重做。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章工作附屬之項目如抹、勾縫料及伸縮縫填縫料、實體樣品鋪面、清潔與保護、底料及相關附件等將不予計量，其費用已包含於整體計價之工作項目內。

4.1.2 面磚如無特殊規定，包括打底、整平、粉刷、貼著抹、勾縫、面磚備品，按契約設計圖說所示完成之數量，牆面磚按[平方公尺][ ]計算；踢腳磚則按不同高度以[公尺][ ]計量。

### 4.2 計價

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 09341 章 V4.0

## 鋪地磚

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明室內、外地坪各種地磚之材料、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，凡使用於室內、外地坪之陶瓷面磚鋪設者均屬之。

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地磚、接著層、砂漿層、各種嵌縫（伸縮縫、控制縫、分割縫、勾填縫、防水填縫、邊縫等）及其零料、配件及本章之第 2.3 項「備品」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 04061 章--水泥砂漿

1.3.6 第 04065 章--高黏度乳膠砂漿

1.3.7 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.8 第 07161 章--水泥基類防潮

1.3.9 第 09220 章--水泥砂漿粉刷

## 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 1010 水硬性水泥壘料抗壓強度檢驗法 (用 50mm 或 2in · 立方體試體)
- (3) CNS 3001 圬工砂漿用粒料
- (4) CNS 9737 陶瓷面磚
- (5) CNS 12611 陶瓷面磚用接著劑

### 1.4.2 美國國家標準協會 (ANSI)

- (1) ANSI A108.5 硬底卜特蘭水泥砂漿或乳膠、卜特蘭水泥砂漿  
瓷磚安裝法
- (2) ANSI A108.10 瓷磚之砂漿塗裝
- (3) ANSI A118.1 乳膠卜特蘭水泥砂漿/面磚接著劑試驗
- (4) ANSI A118.4 乳膠卜特蘭水泥砂漿/面磚接著劑試驗
- (5) ANSI A118.6 瓷磚用砂漿
- (6) ANSI A137.1 美國國家瓷磚標準規範

### 1.4.3 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM C91 圬工用水泥
- (2) ASTM C207 圬工用熟石灰

### 1.4.4 日本工業規格協會 (JIS)

- (1) JIS A5209 陶瓷面磚

## 1.5 名詞定義

### 1.5.1 本章專有名詞或用語如下：

- (1) 環氧樹脂 (Epoxy)。
- (2) 非結構用混凝土面層 (Topping)。
- (3) 底材 (Primer)。
- (4) 接著劑 (Bonding Agent)。

- (5) 化學摻料 (Additive)。
- (6) 薄漿 (Thin-Set Mortar) 工法。

## 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

### 1.6.2 施工計畫

### 1.6.3 施工製造圖

承包商應根據設計圖說，配合現場丈量之實際尺度繪製施工製造圖，經工程司核可後，方得進行後續之施工。其內容應包括但不限於下列所述：

#### (1) 分割及鋪貼圖

顯示地磚單元之尺度，按室內、外地坪之伸縮縫、控制縫、分割縫、拼花、接縫、勾縫與邊縫等之處理及與其他工作相連接處之細節，包括衛生器具、水電、消防配管及其他固定設施位置等，並顯示出不同材料、色澤之鋪貼原則。

#### (2) 伸縮縫之考量

凡有濕度、溫度變化較大之場所，應按地磚及水泥砂漿之伸縮率、吸水率，估算適當之伸縮縫分割位置，且應配合設計圖說及現場考量。

#### (3) 施工製造圖之提送時機，應考量地磚選色、試燒、文件審查、製造、運輸等因素。

### 1.6.4 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。

### 1.6.5 樣品

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

### 1.6.6 實品大樣

[室內、外地坪鋪地磚產品、製品，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。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。]

### 1.7 品質保證

1.7.1 各種地磚產品及填縫、勾縫用之材料，品質應符合 CNS 之相關規定。

1.7.2 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。

### 1.8 運送、儲存及處理

1.8.1 搬運時應防止碰撞及刮傷，運送至現場的產品應完好無缺，若有破損者均不得使用。

1.8.2 各產品儲存時應保持乾燥及避免沾污，並與土壤隔離。

### 1.9 維護

#### 1.9.1 施工時之維護

屋外於鋪貼後，應以防水布遮蓋保護。

#### 1.9.2 對污染、損傷之維護

(1) 地磚鋪設完成後應使用膠布或合板等加以保護。

(2) 突出之角隅、門廊等應以臨時護角之保護。

(3) 填縫使用之保護膠帶不可污染地磚表面。

#### 1.9.3 對地板之維護

地板地磚施工後，在水泥砂漿乾化前[2][ ]日內，絕對禁止步行，並加以保護。

## 2. 產品

### 2.1 地磚材料

2.1.1 地磚產品應符合 CNS 9737[及具有正字標記或同等品]之規定。

2.1.2 除另有規定外，無論國產或進口地磚，其品質應符合 CNS 9737[及各該生產、製造國]之規定。

2.1.3 地磚之型式及等級應符合設計圖說，其長度、寬度、厚度及翹曲之許可差、吸水率、彎曲破壞載重及抗彎強度試驗、耐磨耗性等，並應符合[CNS 9737][ ]之規定。

2.1.4 各種地磚均須稜角方正、色澤均勻、無缺角、碰傷及沾污者。

2.1.5 地磚若須採用轉角磚者，無論其為整體成型或以機械切割環氧樹脂黏合加工者，均應依契約、設計圖說之規定或工程司之指示辦理。

### 2.2 接著材料

2.2.1 承包商應就合於設計圖說規格所選用之地磚，提出合乎規定之接著材料。

2.2.2 接著材料可分為一般接著材及高黏度接著材兩種：

(1) 一般接著材：為現場拌和或商業包裝預先製作拌和而成之產品。

(2) 高黏度接著材：為水泥砂漿摻入適當比例之接著劑或化學摻料，於工地現場拌和而成者。

2.2.3 將上述材料之技術資料，包括型錄、測試報告等，提交工程司核可，但其中一般接著材或高黏度乳膠砂漿部分須達到下列標準：

(1) 一般接著材：接著強度 $[\geq 6][ ]\text{kgf/cm}^2$

抗壓強度 $[\geq 210][ ]\text{kgf/cm}^2$

(2) 高黏度乳膠砂漿：接著強度 $[\geq 10][ ]\text{kgf/cm}^2$

抗壓強度 $[\geq 210][ ]\text{kgf/cm}^2$

2.2.4 試驗方法應符合[CNS 12611 及 CNS 1010][ ]之規定或參考[ANSI A118.1 及 A118.4][ ]。

## 2.3 備品

如無特殊規定時，承包商應提供大面積（超過[300][ ]m<sup>2</sup>以上）使用之地磚材料，每一種材料、顏色各[2][ ]%之備品，裝箱打包於完工驗收時一併造冊點交。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 採用硬底砂漿工法鋪貼時，首先應檢查底層砂漿或混凝土面層不得有乳沫、龜裂、空洞等現象，硬化應正常，養護期間應超過[14][ ]日以上。

3.1.2 結構樓地板面或非結構用混凝土面層或打底砂漿面如有異狀，應即向工程司報告，並採取適當改善措施。

3.1.3 上述面層如經長時間放置時，應用刷子或用壓縮機排除灰塵，並用清水洗淨。

### 3.2 施工要求

#### 3.2.1 放樣

按地磚規格及核准之施工製造圖所示彈出放樣墨線。

#### 3.2.2 砂漿打底

水泥砂漿打底及水泥粉刷另詳第 09220 章「水泥砂漿粉刷」之規定。

3.2.3 接著材應依據核准之技術資料及施工手冊規定施工。

#### 3.2.4 工法考量

##### (1) 鋪地磚－室外地坪

除經工程司核可外，室外地坪鋪地磚一律用厚砂漿工法（軟底）施工。

## (2) 鋪地磚—室內地坪

除經工程司核可外或地磚尺度在[100mm×100mm][ ]以下時得採用薄漿工法（硬底）施工，其他情況一律用厚砂漿工法（軟底）施工。

### 3.2.5 鋪貼工法

#### (1) 厚砂漿工法

俗稱軟底砂漿工法，現場施工時至少達到下列要求：

##### A. 控制灰誌之製作

- a. 水泥灰誌應以施工製造圖所示之高程並採用水平儀量測。
- b. 由水泥灰誌點、條加以嚴格控制高程及洩水、排水坡度等。

##### B. 厚砂漿（軟底）工法—施工要求

- a. 在鋪貼面清理（洗）乾淨後，先鋪佈一層指定之接著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液作為底材。
- b. 其上至少鋪佈[35][ ]mm厚經工程司核可之接著砂漿層（砂漿層之厚度應隨材料厚度增加而加厚）。
- c. 將地磚壓實於軟底砂漿層上，直到砂漿受擠壓到磚縫至少一半深度為準。
- d. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

##### C. 厚底乾砂漿工法—施工要求

- a. 在鋪貼面清理（洗）乾淨後，先鋪佈一層指定之接著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液作為底材。
- b. 在其上至少鋪佈[35][ ]mm厚之乾拌之砂漿層（砂漿層之厚度應隨材料厚度增加而加厚），先將其適度拍壓密實後，再鋪佈一層指定之接著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液。
- c. 將地磚壓實於濕稠之厚砂漿層上，直到砂漿受擠壓到磚縫至少一半深度為準。
- d. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

## (2) 薄漿工法

俗稱硬底工法，現場施工時至少達到下列要求。

### A. 打底砂漿層

- a. 本鋪貼工法必須先行在結構樓板面或非結構混凝土面層上予以水泥粉刷打底，若無特殊規定應以不低於 1：3 水泥砂漿之品質標準予以施作。
- b. 同時應在粉刷打底階段將高程、洩水、排水坡度及地磚分割等，依據施工製造圖所示予以嚴格控制。

### B. 薄漿（硬底）工法—施工要求

- a. 在鋪貼面清理（洗）乾淨後，先鋪佈一層指定之接著乳膠劑或濃稠之水泥漿液作為底材。
- b. 依材料之厚度選用適當之有齒刮（鏟）刀，並將核可之高黏度乳膠砂漿（另詳第 04065 章「高黏度乳膠砂漿」）依單一方向鋪佈、刮勻於打底砂漿面上，同時將高黏度乳膠砂漿在地磚背面均勻刮佈於其上。
- c. 前述高黏度乳膠砂漿之厚度無論在打底砂漿面或地磚背面上，均不得小於[6][ ]mm。
- d. 在高黏度乳膠砂漿製造廠商建議之時間內，均勻地將地磚壓實附著於打底砂漿面，打底砂漿面及地磚背面之高黏度乳膠砂漿之刮紋應互相垂直。
- e. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

### C. 硬底工法之限制

本工法無法保證地磚背面與高黏度乳膠砂漿之飽漿結合，應避免使用在有結霜、結冰、結凍之環境下，以防水份滲透後，因結冰而導致地磚崩裂、翹起。

- 3.2.6 任何鋪貼法施作前應先將施工面掃淨，並充分潤濕；地磚鋪貼時不論上下、縱橫方向務求正直，磚縫亦應平直。

3.2.7 如無特殊規定時，其鋪貼順序，應自中間向左右二邊順序排列，以整磚鋪貼為準則，但以小於半磚為原則。

3.2.8 室外地坪鋪貼時，應注意日光直射、乾燥或因風雨有受損之虞，並考慮適當之覆蓋加以保護。

### 3.2.9 嵌縫

(1) 嵌縫料之色樣應依設計圖之規定，並經工程司核可後方得使用。

(2) 地磚在鋪貼後至少[2][ ]日內不得在其表面上施加振動或衝擊。

(3) 地磚之嵌縫應於鋪貼[3~7][ ]日內，將核可之嵌縫砂漿依配比攪拌均勻後，以設計圖規定之嵌縫方式確實施作，務使嵌縫砂漿填滿磚縫。

(4) 鋪貼後應配合嵌縫料、接著劑之硬化強度，並依據核准之技術資料及施工手冊規定，進行後續工作。

(5) 原則上，鋪地磚之嵌縫應以抹縫之方式處理，除另有規定外，嵌縫寬度不得小於[3][ ]mm 或大於[10][ ]mm，深度不得大於 $\frac{1}{2}$ 地磚厚度或[10][ ]mm，其寬度及深度應有適當之比例。

(6) 嵌縫後磚面上應擦抹乾淨，不得留有泥漿，凡遇有管洞之處，必須按照管洞形式及足夠嵌入之尺度開鑿（孔）後鑲入。

(7) 地磚施工應依圖示洩水方向及坡度施工，完成後不得有積水或洩水不良情形。

## 3.3 清理、保護

### 3.3.1 清理

(1) 清理時應採用合格之清潔劑，並加以充分保護以避免污損或腐蝕鄰接材料。

(2) 應以水洗→清潔劑洗滌→水洗之順序進行清洗，以免酸性物殘留於地磚表面或嵌縫內，並禁用高濃度酸類為清潔劑。

### 3.3.2 保護

鋪貼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 本章所述屋內、外地坪鋪地磚依設計圖說所示之鋪設面積，以[平方公尺][ ]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、高黏度乳膠砂漿、各種嵌縫、現場修補、清理及本章之第 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 09410 章 V4.0

## 水泥磨石子

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明各種水泥磨石子之供料及施工等之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於水泥磨石子包括嵌銅條磨石子地坪磨石子踢腳及搗擺磨石子等均屬之。

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

1.3.3 第 03052 章--卜特蘭水泥

1.3.4 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.5 第 03390 章--混凝土養護

1.3.6 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.7 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.8 第 09220 章--水泥砂漿粉刷

#### 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 2306 白色卜特蘭水泥
- (4) CNS 3001 圬工砂漿用粒料

#### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM C631 室內粉刷用黏結劑

#### 1.5 品質保證

符合第 01450 章「品質管理」之規定。

#### 1.6 資料送審

1.6.1 施工製造圖：標示不同色樣施工範圍、隔條間距、與牆面或其他材料接合收實處理方式及大面積分區施工次序等。

1.6.2 粒料配合、顏色及粒料比例證明書。

1.6.3 樣品：應先送各種材料樣品，並磨成不小於[30][ ]cm 見方之成品樣品。

#### 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 應以工廠原包裝袋運送。

1.7.2 儲存於屋內乾燥木鋪板上，離樓地板及牆面至少[10][ ]cm。

### 2. 產品

#### 2.1 材料

2.1.1 水泥：應符合[CNS 61][ ]之規定。

2.1.2 砂：應符合[CNS 387][CNS 3001][ ]之規定。

2.1.3 水：不含過量、油脂、酸、鹼及有機雜質之潔淨水。

2.1.4 白水泥：應符合[CNS 2306][ ]，且無硬化結塊者。

2.1.5 顏色：磨石子應使用白水泥拌和。

- 2.1.6 顏料：應具有不被石灰浸蝕及不褪色之特性。
- 2.1.7 隔條：除另有規定者外，隔條須用厚[2][ ]mm，寬[15][ ]mm之[黃銅條][塑膠條][ ]，並須具有與磨石子同樣磨損度之密度及成份，隔條間距按設計圖說或工程司指示。
- 2.1.8 踢腳線所用隔條，須與相連之磨石子地面所用者相同。
- 2.1.9 石粒料：應具有經工程司認可之抗磨硬度，並具有各種色澤，每種均應顏色均勻，不含泥土及雜質，用於地坪及搗擺石子板者為[6～12][ ]mm之級配粒料，用於台度及踢腳者為[3～6][ ]mm之級配粒料。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

- 3.1.1 磨石子工作應俟一切他項工程完竣後，始可開始或收頭，以免受損或受擾。
- 3.1.2 混凝土底層或磚牆粉刷底層，在施築磨石子粉刷前，應徹底清理及築至準確高度及平面，但混凝土底層至少須養護[28][ ]天以上。

#### 3.2 施工方法

- 3.2.1 底層水泥砂漿應以一份水泥三份篩過之清潔堅銳乾砂以適量之清水拌和。
- 3.2.2 底層凝固後，應將隔條按施工製造圖說尺度，以純水泥漿固定，除另有規定者外，其間隔不得大於[1][ ]m，隔條之頂邊應較規定之磨石子面高出[1～2][ ]mm作為磨耗度，各方塊之邊緣均應設有隔條。
- 3.2.3 依據設計圖說位置及高度預埋止滑條等埋設物。
- 3.2.4 磨石子面層須用[100kg 石粒及 50kg 水泥][ ]之混合比例，先乾拌後加適量清水使成適當稠度之水泥混合物。

- 3.2.5 面層鋪設水泥石子混合物傾入隔條所隔成之格子內後，應以較重之石滾或金屬滾筒滾壓密實，直至多餘之水泥及水份擠出為止，並依據圖說之洩水坡度以鏟刀拍壓成光滑平面使與隔條頂邊齊平，面層露石率須在[50][ ]%以上，並應均勻分布。磨石子面應保持潤濕，並應經至少[6][ ]天之養護。
- 3.2.6 所有磨石子工作除另有規定外均須用機器加水打磨，惟邊緣及凹角等確不能為機器之磨片所能達到之處，得以人工用磨磚打磨。
- 3.2.7 所有磨石子面凝固後，先用 24 號磨片打磨至表面平整，然後再用 80 號磨片打光。第一度打磨工作完成後，所有磨石子面之空隙，均須用同色之淨水泥漿填補，待最少 48 小時以後始得再用 80 號磨片施磨至少[4][ ]次。
- 3.2.8 所有磨石子面於磨光後，須用清水將表面洗掃潔淨，俟磨石子面乾透後打蠟 2 次至表面平整光滑。
- 3.2.9 磨石子踢腳線
- (1) 磨石子踢腳線應按圖說形狀及尺度正確施工，外角四面兜轉，內角則須割角兜轉，磨石子踢腳線上牆面如需要粉刷、貼面磚或其他飾面時，磨石子踢腳線應先築置並磨光。
  - (2) 磨石子踢腳線底度砂漿之畫線、刮毛等工作，應按第 09220 章「水泥砂漿粉刷」內之有關規定辦理，底度之面應做至離磨石子踢腳線[1][ ]cm 處。
  - (3) 磨石子踢腳線所用隔條，應與相連接之磨石子地面所用者相同，其間距不得超過[1.8][ ]m。
- 3.2.10 搗擺磨石子
- 依圖說尺度及厚度用[4][ ]cm 寬（鉋光）之杉木條分隔成格子在一平整之表面上，再以前述粒料及配合比拌成水泥石子混合物灌注格子內，中層應置縱橫間距各[20][ ]cm 之[10 號鐵絲或 6mm 直徑鋼筋網][ ]，其滾壓、磨面及處理方法如前述，搗擺磨石子板周圍亦應磨光。搬運安裝時應特別小心，務必保持稜角之完整。

### 3.2.11 對鄰近工程之損害

磨石子工作應不妨礙及污損本工程及其他鄰近工作之情況下進行。於磨石子過程中包括移除已損壞部分及重新補做部分，如對鄰近工作有所損壞、傷害或污染等情事，均應由承包商負責賠償或修復，並應特別注意，不得將渣漿留存已完成之各種管子中，以免硬化淤塞。

### 3.2.12 渣滓之移除

磨石子工作所餘之渣滓應集中並以不漏水之盛具運離工地，地坪工作每完成一部分，即應將是項渣滓移去，且不得留存過夜。

### 3.2.13 修復

磨石子地坪或踢腳，如經查驗有空虛或裂痕時，其空虛或裂痕部分應去除重做。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章所述水泥磨石子依設計圖說所示之完成面積，以[平方公尺][ ]計量。

4.1.2 本章工作之附屬項目如隔條、顏料、樣品、修補、清理及其他附屬工作等均不另立項予以計量，其費用已包含於整體計價之工作項目內。

### 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 09421 章 V3.0

## 磨石子地磚

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明磨石子地磚之材料、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，凡使用於室內、外地坪之各種「定尺制式產品」或訂製之磨石子地磚等鋪設者均屬之。

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磨石子地磚層、黏著砂漿層、各種嵌縫（伸縮縫、控制縫、分割縫、勾填縫、防水填縫、邊縫等）及其零料、配件及本章第 2.3 項「備品」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 04061 章--水泥砂漿

1.3.6 第 04065 章--高粘度乳膠砂漿

1.3.7 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.8 第 04410 章--石材

1.3.9 第 04850 章--石砌組裝

1.3.10 第 09220 章--水泥砂漿粉刷

1.3.11 第 09310 章--瓷磚

1.3.12 第 09637 章--石材地坪

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 381 建築用生石灰
- (3) CNS 1237 混凝土拌和用水試驗法
- (4) CNS 2306 白色卜特蘭水泥
- (5) CNS 3001 圬工砂漿用粒料
- (6) CNS 3803 磨石子板及磨石子地磚

1.4.2 美國國家標準協會(ANSI)

- (1) ANSI A118.4 乳膠卜特蘭水泥砂漿/面磚黏著劑試驗

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 但在本章第 1.5 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) 非結構用混凝土面層 (Topping)。
- (2) 底材 (Primer)。
- (3) 黏著劑 (Bonding Agent)。
- (4) 化學摻料 (Additive)。

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

### 1.6.2 施工計畫

施工計畫包括石材材質、加工、運輸、磨石子地磚之產品規格、說明書（含材料裝卸、儲存、安裝及維護之說明書）及其他相關技術資料等。

### 1.6.3 施工製造圖

承包商應根據設計圖原意所選用之規格，配合現場丈量之實際尺度繪製施工製造圖，經工程司核可後，方得進行後續之施工。其內容應包括但不限於下列所述：

#### (1) 分割及鋪貼圖

顯示磨石子地磚單元之尺度、斷面、剖面、接縫、邊縫等之處理，及與其他工作相連接處之細節，包括衛生器具、水電、消防配管及其他固定設施位置等，並顯示出不同材料、色澤之鋪貼原則。

#### (2) 伸縮縫之考量

凡有濕度、溫度變化較大之場所，應按磨石子地磚及水泥砂漿之伸縮率、吸水率，估算適當之伸縮縫分割位置，且應配合設計圖說及現場考量。

(3) 施工製造圖之提送時機，應考慮磨石子地磚選材、選色、文件審查、製造、運輸等因素。

### 1.6.4 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。

### 1.6.5 樣品

承包商應提出各類磨石子地磚樣品各[3][ ]組，以確認磨石子地磚之種類、色澤、紋路、表面加工處理之程度（含收邊處理），並經工程司核可。

### 1.6.6 實品大樣

[室內、外鋪貼磨石子地磚產品、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。]

### 1.7 品質保證

1.7.1 各種磨石子地磚產品及填縫、勾縫用之材料，品質應符合本章規定。

1.7.2 遵照第 01450 章「品質管理」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。

### 1.8 運送、儲存及處理

1.8.1 材料搬入時，承包商應確實查核其種類、規格、品質及數量並留下紀錄備查。

1.8.2 儲存及施工之磨石子地磚及附件等應善加保護。

1.8.3 裝卸磨石子地磚時避免碰碎、斷裂、沾污及其他損害。

1.8.4 保護磨石子地磚之附屬配件免受氣候、水份之侵襲及其他外物之污染。

### 1.9 維護

1.9.1 施工時之維護

屋外於鋪貼後，應以防水布遮蓋保護。

1.9.2 對污染、損傷之維護

(1) 磨石子地磚鋪設完成後應使用膠布或合板等加以保護。

(2) 突出之角隅、門廊等應以臨時護角之保護。

(3) 填縫使用之保護膠帶不可污染地磚表面。

1.9.3 對地板之維護

地板鋪磨石子地磚施工後，在水泥砂漿乾化前[2][ ]日內，絕對禁止步行，並加以保護。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 基本材料

##### (1) 水泥及顏料

###### A. 卜特蘭水泥

除另有規定外，磨石子地磚應採用符合[CNS 61 Type I 型][ ]規定之水泥拌和。

###### B. 白水泥

凡有顏色之磨石子地磚應採用符合[CNS 2306][ ]規定之白水泥拌和。

###### C. 顏料

須具備受水泥及石灰浸蝕或日光照射而不褪色之規定。

##### (2) 粒料

應符合[CNS 3001][ ]之規定。

##### (3) 水

飲用水或符合[CNS 1237][ ]之規定。

##### (4) 石灰

應符合[CNS 381][ ]之規定。

##### (5) 石料

可依設計圖說之規定，採用具有各種色澤且均勻分佈不含泥土及雜質之不同粒徑花崗石、大理石粒及配料，其粒徑尺度及配比應經工程司核可後，方得加工／製作。

#### 2.1.2 磨石子地磚製作

本章工作對於產品之製作方法不予強制規範，列舉但不限於壓鑄法、鑄造法、搗擺法及振動壓縮組合等製作法。

### 2.1.3 磨石子地磚

- (1) 除另有規定外，磨石子地磚與品質應符合[CNS 3803][ ]之規定及下列標準：
  - A. 抗彎強度：[61.2][ ]kgf/cm<sup>2</sup>以上。
  - B. 直角度：[1.0][ ]mm以下。
  - C. 翹曲度：[1/500][ ]以下。
  - D. 露石率：[50][ ]%以上。
- (2) 磨石子地磚之表面質感及花色，應依設計圖所示並經工程司核可，且須色澤大致相等，無裂痕、破損缺角等缺點。
- (3) 除另有規定外，所有國產或進口磨石子地磚，均採用製造廠商之規格產品寬度 [30×30cm][30×60cm][40×40cm][50×50cm][60×60cm][ ]等定尺制式產品之磨石子地磚。其厚度為[20][30][ ]mm以上。
- (4) 表面質感  
表面加工處理之質感及種類，應依照設計圖所示及製造廠商所提供之規格產品為限。列舉但不限於下列所述：
  - A. 研磨打光處理。
  - B. 其他設計圖指定處理方式。
  - C. 如無特殊規定時，一律為研磨打光表面處理。
- (5) 磨石子地磚材料產品應為具有[CNS 3803][ ]之品質。
- (6) 除另有規定外，無論國產或進口磨石子地磚，其品質至少需達到[CNS 3803][ ]及各該生產、製造國國家標準之規定。
- (7) 各種磨石子地磚均須稜角方正、色澤均勻、無缺角、碰傷及沾污之弊者。
- (8) 磨石子地磚採用之種類、廠牌、規格、尺度、質感顏色、特殊磚無論其為整體壓鑄成型或黏合加工者，均應依契約、設計圖上之規定或工程司之指示辦理。

(9) 如設計圖上無特別規定時，轉角處應採用適當材料或其他實心地坪材料予以收頭。

#### 2.1.4 水泥砂漿

水泥、白水泥、砂及水之材料另詳本章第 2.1.1 款「基本材料」之相關規定。

### 2.2 黏著劑、化學摻料及填縫劑

2.2.1 承包商應就合於契約規格所選用之磨石子地磚，提出黏著劑、化學摻料及填縫劑之組配方式。

2.2.2 使用防水填縫材料時，依照設計圖上之規定，應使用不污染磨石子地磚之防水填縫材料。

2.2.3 將上述材料之技術資料，包括型錄、測試報告等，提交工程司核可。其中室外牆面部位如採用磨石子地磚，黏著劑部分須達到下列標準：

剪力黏結強度  $[\geq 10][\quad] \text{kgf/cm}^2$

抗壓力強度  $[\geq 210][\quad] \text{kgf/cm}^2$

2.2.4 試驗方法參考[ANSI A118.4][ $\quad$ ]或其他地區採用之類似測試標準。

2.2.5 嵌縫用之灰漿應為淨白水泥，加入適量之黏著化學摻料使成糊狀稠度適當，並視需要滲入礦物色素以與石材同色。

### 2.3 備品

如無特殊規定時，承包商應提供大面積（超過 $[300][\quad] \text{m}^2$ 以上）使用之磨石子地磚材料，每一種材料、顏色各 $[2][\quad] \%$ 之備品，裝箱打包於完工驗收時一併造冊點交。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

- 3.1.1 採用硬底砂漿工法鋪貼時，首先應檢查底層砂漿或混凝土面層不得有乳沫、龜裂、空洞等現象，硬化應正常，養護期間應超過[14][ ]日以上。
- 3.1.2 結構樓地板面或非結構用混凝土面層或打底砂漿面如有異狀，應即向工程司報告，並採取適當改善措施。
- 3.1.3 上述面層如經長時間放置時，應用刷子或用壓縮機排除灰塵，並用清水洗淨。
- 3.1.4 磨石子地磚鋪貼前應先行刷淨，並保持濕潤。
- 3.1.5 對放樣基準線詳加確認，並進行現場尺度之丈量與覆核。
- 3.1.6 工地須提供安全的磨石子地磚存放地點，以免被污染與破壞。
- 3.1.7 工地須設置安全的吊裝設備與搬運磨石子地磚及鋪貼時所需之施工架設施。施工時應隨時注意安全，不可任意破壞或剪斷。

#### 3.2 施工要求

##### 3.2.1 放樣

按磨石子地磚規格及核准之施工製造圖所示彈出放樣墨線。

##### 3.2.2 水泥砂漿打底

水泥砂漿打底及水泥粉刷另詳第 09220 章「水泥砂漿粉刷」之規定。

- 3.2.3 「黏著劑或高黏度乳膠砂漿」(以下簡稱為高黏度乳膠砂漿)應依據核准之技術資料及施工手冊規定施工。

##### 3.2.4 工法考量

鋪磨石子地磚除經工程司核可外，一律用厚砂漿工法(軟底)施工。

### 3.2.5 鋪貼工法

#### (1) 厚砂漿工法

俗稱軟底砂漿工法，現場施工時至少達到下列要求：

##### A. 控制灰誌之製作

- a. 因漿貼工法並不硬性規定在結構樓版面上水泥粉刷打底，是故，高程及洩水、排水坡度等由水泥灰誌點、條予以嚴格控制。
- b. 水泥灰誌之製作應以水平儀及施工製造圖所示之高程為依據。

##### B. 厚砂漿（軟底）工法—施工要求

- a. 在鋪貼面清理（洗）乾淨後，先鋪佈一層指定之黏著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液作為底材。
- b. 在其上至少鋪佈[35][ ]mm 厚經工程司核可之黏著砂漿層（砂漿層之厚度應隨材料厚度增加而加厚）。
- c. 將地磚壓實於軟底砂漿層上，直到砂漿受擠壓到磚縫至少一半深度為準。
- d. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程或平整度。

##### C. 厚底乾砂漿工法—施工要求

- a. 在鋪貼面清理（洗）乾淨後，先鋪佈一層指定之黏著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液作為底材。
- b. 在其上至少鋪佈[35][ ]mm 厚之乾拌之砂漿層（砂漿層之厚度應隨材料厚度增加而加厚），先將其適度拍壓密實後，再鋪佈一層指定之黏著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液。
- c. 將地磚壓實於濕稠之厚砂漿層上，直到砂漿受擠壓到磚縫至少一半深度為準。
- d. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

3.2.6 任何鋪貼法施作前應先將施工面掃淨，並充分潤濕；磨石子地磚鋪貼時不論上下、縱橫方向務求正直，磚縫亦應平直。

3.2.7 如無特殊規定時，其鋪貼順序，應自中間向左右二邊順序排列，以整磚鋪貼為準則，但以小於半磚為原則。

3.2.8 屋外地坪鋪貼時，應注意日光直射、乾燥或因風雨有受損之虞，並考慮適當之覆蓋加以保護。

### 3.2.9 嵌縫

- (1) 嵌縫料之色樣應依設計圖之規定，並經工程司核可後方得使用。
- (2) 地磚在鋪貼後至少[2][ ]日內不得在其表面上施加振動或衝擊。
- (3) 磨石子地磚之嵌縫應於鋪貼[3~4][ ]日後，將核可之嵌縫砂漿依配比攪拌均勻後，以設計圖規定之嵌縫方式確實施作，務使嵌縫砂漿填滿磚縫。
- (4) 鋪貼後應配合嵌縫料、黏著劑之硬化強度，並依據核准之技術資料及施工手冊規定，進行後續工作。
- (5) 原則上，鋪地磚之嵌縫應以抹縫之方式處理，除另有規定外，嵌縫寬度不得大於[3][ ]mm，深度不得大於 1/2 地磚厚度或 [10][ ]mm，其寬度及深度應有適當之比例。
- (6) 嵌縫後磚面上應擦抹乾淨，不得留有泥漿，凡遇有管洞之處，必須按照管洞形式開鑿（孔）後鑲入。

## 3.3 清理、保護

### 3.3.1 清理

- (1) 清理時應採用合格之清潔劑，並加以充分保護以避免污損或腐蝕鄰接材料。
- (2) 應以水洗→清潔劑洗滌→水洗之順序進行清洗，以免酸性物殘留於地磚表面或嵌縫內，並禁用高濃度酸類為清潔劑。

### 3.3.2 保護

鋪貼完成後如因工作上需要時，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 本章所述室內、外各種鋪磨石子地磚依設計圖說所示之面積，以[式][平方公尺][ ]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、高黏度乳膠砂漿、各種嵌縫、現場修補、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 09516 章

## 玻纖天花板

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明玻璃纖維天花板之材料、施工及檢驗等之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 凡契約設計圖說規定為屋內半明架玻璃纖維天花板、暗架可拆卸式玻璃纖維天花板，半明架造型玻璃纖維天花板者均屬之。

1.2.2 為完成本工作之埋入構造物的吊具、吊架系統、收邊、板面與相關工程配合必須開口之補強，以及所有材料、人工、施工和機具等設備、動力、運輸及安裝（含配合其他相關工程）、完成後之清理工作、本章第 2.3 項「備品」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

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 04211 章--砌紅磚

1.3.5 第 04220 章--混凝土磚

1.3.6 第 06200 章--細木作

1.3.7 第 09262 章--預貼壁布石膏板輕隔間

1.3.8 第 10152 章--浴廁強化美耐板隔間

## 1.4 相關準則

### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 7397 K6662 玻璃纖維製品檢驗法

### 1.4.2 美國材料試驗協會 (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 英國標準協會 (BS)

(1) BS 476

## 1.5 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

### 1.5.1 品質管計畫書

### 1.5.2 施工計畫

承包商須於施工前，提出施工計畫書，經工程司核准後方可施工。計畫書內容包括：依據規範所作之材料說明、施工製造圖、施工人員編組、施工程序及一切與其它工程之配合計畫，品管、預定進度表等。

### 1.5.3 施工製造圖

承包商須於施工前，協調各相關工程承包商後，依契約設計圖說，配合現場測量之實際尺度及相關界面工程，繪製施工製造圖、分割圖等，方可施工。

(1) 須表示之界面包括所有經相互協調後之燈具、冷氣出迴風口、灑水

頭、偵煙器、播音系統、檢修口、標誌系統、防火區畫鋼捲門之開口、金屬天花或相關之金屬雜項天花及窗簾與玻璃帷幕牆等之收頭以及其它固定於天花板之設備。

- (2) 本系統之組成構件。包含懸吊件、錨碇、固定方法及各相關設備及牆邊、轉角、不同高低差等。
- (3) 契約設計圖說應表示天花板之分割縫，邊縫、單位尺度、剖面圖等之處理。

#### 1.5.4 廠商資料

提送廠商之產品材料、製造及安裝等相關資料。

#### 1.5.5 樣品

- (1) 各型玻璃纖維天花板完整之單元各[2片][ ]。
- (2) 懸吊系統構件樣品，含收邊及收飾條等，長[50mm][ ]各[2件][ ]。
- (3) 承包商施工前，應於施工現場依設計圖說及工程司指定之位置及面積施作實體樣品以明瞭安裝及表面修飾之步驟，此經工程司核准之施工方法、技術品質，將作為日後施工及驗收之標準依據。

#### 1.5.6 顏色、質感及圖案

板料及骨架依契約設計圖說及色彩計畫所核准之顏色及板料之質感及圖案。

### 1.6 品質保證

1.6.1 遵照第 01450 章「品質管理」之規定。

1.6.2 材料或製造廠商應提出所有材料品質符合本章節要求之證明、測試報告、保證書等。

### 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 應以製造廠未經開封並標明廠牌、名稱、型號之原包裝箱盒運達工地，材料應小心裝卸，儲存於清潔、乾燥之場所。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 玻璃纖維板料

(1) 半明架玻纖天花板，半明架線條型玻纖天花板，半明架圖案型玻纖天花板及半明架長方形玻纖天花板。

A. 規格(半明架，線條型，半明架圖案型): $[600\times 600\times 20\pm 1\text{mm}]$  $[610\times 610\times 20\pm 1\text{mm}]$  [ ]

B. 重量 $[1.5\text{kg}/\text{m}^2]$  [ ]玻璃棉為底材，面貼合一層玻璃纖維防火編織布 (Glass Fiber Tissue)，並施以防火、防霉乾式之 PVAC 聚醋酸乙烯酯塗漆，玻璃板之周圍以 PVAC 漆硬化密閉封邊；背面亦貼合一層之玻璃纖維紗，以防落塵之用。

C. 吸音率： $0.5$  [ ]以上。

D. 隔音率： $[23\sim 30]$  [ ]。

E. 火燄蔓延度：依 $[\text{ASTM E84}]$  [ ]的規定達到 $[0\sim 25^\circ\text{Class 1 或 A}]$  [ ]。

F. 防火等級：符合 $[\text{BS 476 PART 6\&7}]$  $[\text{ASTM E84}]$  [ ]之規定。

G. 落塵量：低於 $[0.4\text{fiber}/\text{cm}^2]$  [ ]以下。

#### 2.1.2 懸吊系統

##### (1) 吊架

A. 除另有規定外，本章之懸吊系統格子及框架等應符合 $[\text{ASTM C635}]$  [ ]重載等級之規定，材料為熱浸鍍鋅鋼材，其露面部份並須作 $[\text{烤漆}]$  [ ]處理，其表面顏色應依設計圖說之規定或工程司核可。

B. 防振系統：依據 $[\text{ASTM E580}]$  [ ]之規定將懸吊系統作防振處理。

C. 主架、副架規格、間距及其組構之模距依契約設計圖說之規定製

作。

D. 配件：製造廠商標準收頭及收邊處理並經工程司核可。

## (2) 吊筋（桿）

A. 吊筋（桿）：[6mm][ ]直徑圓鐵熱浸鍍鋅吊筋，以螺帽調整輕鋼架天花板高度，吊筋上端與繫釘片結合，吊筋下端有螺紋，用兩個螺帽以固定調整片與吊筋，調整片與輕鋼架主架用螺絲固定。

B. 繫釘片：倒L形，厚度[1.6mm][ ]，鍍鋅鐵件。

C. 繫釘：採用膨脹螺栓，或其它之繫釘，以固定之牢固安全為原則，經工程司核可後，方可使用。

## 2.2 備品

2.2.1 承包商應提供大面積（超過[300m<sup>2</sup>][ ]以上）使用之天花板材料，每一種材料、顏色各[2%][ ]之備品，以原廠之包裝盒於完工驗收時一併造冊點交。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 凡對施工有影響之場地情況，均應先加勘察，並須在場地情況合乎施工條件下，水電、空調、管線等隱蔽部份，檢驗完成後，方可開始玻纖天花板料安裝工作。

3.1.2 安裝於其他工程之嵌件及錨件，應協調其運送及安裝時程；另本章工作應與機械、電機及其他有關之廠商協調。

3.1.3 玻纖板安裝前其相對濕度須達製造商所建議之濕度以下範圍內方可按裝板片。

## 3.2 安裝

### 3.2.1 放樣

以[雷射儀][ ]依天花放樣圖及建築模矩放樣，並將邊料線及擊釘點位置放樣。

### 3.2.2 釘邊料

依牆面材料之不同分別使用[鋼釘]、[螺絲釘][ ]等正確釘料，將收邊料水平固定於牆面周圍，高度須依設計圖說，每支釘料距離不得超過[60cm][ ]，收邊料之端點（轉角釘點）不得超過[60cm][ ]，兩收邊料相接處需注意平整，收邊料沿牆邊需做轉角時，收邊料水平面接合需剪裁成 $45^\circ$ 角方式平接。

### 3.2.3 主架、副架

架設主、副架之前，需先做直角經緯水平線，以確保每一交接之輕鋼架均成直角，並隨時檢查輕鋼架是否成直角，此經緯線儘量與周圍牆面成平行。

### 3.2.4 吊筋（桿）

每支吊筋間距沿主架方向，每[90cm~120cm][ ]一支吊筋，但離牆邊最近一支吊筋，不得離牆邊[30cm]以上。每隔[120cm]設置平行排列吊筋，儘可能採交錯放置，以增加天花板吊裝之結構強度。

3.2.5 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負重。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 $[1/360]$ [ ]。

3.2.6 包圓柱或其他異型收邊料須以滾邊處理，不得以裁剪方式做滾邊收邊料。

3.2.7 所有半明架玻纖板，為配合牆邊板料之寬度而切割，須以同樣半明架板料L形方式切割，並以PVAC漆硬化封邊處理。

## 4. 計量與計價

#### 4.1 計量

4.1.1 本章所述玻纖天花板工作依設計圖說之型式及安裝面積，以[平方公尺][ ]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 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) 懸吊系統（含 3.2.5 應加設必要之吊筋及支架）。
- (3) 收邊條及飾條。

〈本章結束〉

## 第 09546 章 V5.0

### 防火礦纖天花板

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明防火礦纖天花板之材料、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，凡圖說註明為防火天花板類，而由礦纖或相關材料為主製造而成者均屬之。

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板片、吊架、固定件及收邊飾條與水電、空調、消防工程互相配合時之開孔及所用之小五金配件、本章第 2.3 項「備品」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 04211 章--砌紅磚

1.3.5 第 04220 章--混凝土磚

1.3.6 第 06100 章--粗木作

1.3.7 第 06200 章--細木作

1.3.8 第 09910 章--油漆

1.3.9 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 1244    | 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲                  |
| (2) CNS 1468    | 低碳鋼線                       |
| (3) CNS 2253    | 鋁及鋁合金片、捲及板                 |
| (4) CNS 8466    | 聲音透過損失之實驗室測定法              |
| (5) CNS 8499    | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶              |
| (6) CNS 9056    | 聲學—迴響室之吸音量測                |
| (7) CNS 10994   | 岩綿裝飾吸音板                    |
| (8) CNS 14705-1 | 建築材料燃燒熱釋放率試驗法—第 1 部：圓錐量熱儀法 |

### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| (1) ASTM A653   | 熱浸鍍鋅鐵皮             |
| (2) ASTM B117   | 金屬表面防銹處理鹽霧測試法      |
| (3) ASTM C367   | 建築用板類強度試驗法         |
| (4) ASTM C423   | 回聲室吸音率及吸音係數測試法     |
| (5) ASTM C635   | 吸音及明架天花板金屬懸吊系統標準規範 |
| (6) ASTM C636   | 吸音及明架天花板金屬懸吊系統標準安裝 |
| (7) ASTM E84    | 建材表面燃燒特性之試驗法       |
| (8) ASTM E580   | 防震地區吸音天花板懸吊系統之應用   |
| (9) ASTM E1264  | 吸音天花板產品之分類標準       |
| (10) ASTM E1414 | 聲音傳透損失測定法          |
| (11) ASTM E1477 | 吸音材料光反射率綜合反射計測試法   |

## 1.5 資料送審

應符合第 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 施工製造圖

承包商應根據設計圖原意所選用之規格，配合現場丈量之實際尺度繪製施工製造圖，經工程司核可後，方得進行後續之施工。

#### (1) 分割圖及製造圖

- A. 應依屋內房間之天花板設計圖說及裝修表、結構樓地板現況及大小、梁位置、暗架出入口位置、燈具、偵煙器、播音系統、檢修口、標誌系統、空調進出風口、消防灑水頭，並與水電、空調、消防配管及其他固定設施相互套圖（Combined Service Drawings）確認後之位置，分配天花板之鋪設及分割方式予以繪製。
- B. 另依天花板分割縫、勾縫、邊縫及不同天花板材料、色澤之鋪設原則繪製。
- C. 所有圖說應能顯示天花板單元之尺度、剖面、接縫、及邊縫等之處理，與其他工作相連接處之細節。

#### (2) 伸縮縫之考量

- A. 如因現場情況特殊須採擊釘法，則須避免破壞樓板內之管線，其固定方式須按原廠施工手冊之規範責任施工。
- B. 吊筋須為[12# (2.05mm)] [ ] 軟性鍍鋅鍛化鋼絲或[8# (3.26mm)] [ ] 鍍鋅鐵絲或[直徑 6mm] [ ] 鍍鋅螺絲桿件，並符合懸吊系統之強度要求。
- C. 吊筋與天花板交接處須纏繞[3 圈] [ ] 以上，與上方構造物接頭須能承受[45.5kgf(100 磅)] [ ] 以上之負荷。
- D. 每一吊筋間距不得超過[120cm (4' )] [ ]，且須垂直懸吊，若需斜角式懸吊則須經結構計算，並提送工程司核備。
- E. 如無特殊規定時，則吊架主架間距為 60cm(2' )時，以[#8(3.26mm) 以上] [ ] 之鍍鋅鐵絲及 0.6mm 調整彈簧片間隔[120cm (4' )] [ ] 直接懸吊於上層樓板底。結構伸縮縫之設計時，承包商應依構造物整體考量，配合結構平面設置適當之施工細節

及收頭方式。

(3) 施工製造圖之提送時機，應考慮天花板選樣、選色、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

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

#### 1.5.6 實品大樣

[天花板系統之產品、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分給予計量、計價。]

[本章工作項目無須做實品大樣。]

[ ]。

### 1.6 品質保證

1.6.1 各種天花板系統產品及伸縮縫、填縫用之材料，品質應符合規定。

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。

### 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 應以製造廠商未經開封並標明廠牌、名稱及型號之原包裝箱盒運達工地，吊架及收邊飾條均應分別裝箱存放以防彎曲、毀損。

1.7.2 搬運時應防止碰撞及刮傷，運送至現場之產品應完好無缺。

1.7.3 板料應原封運至工地，儲存於清潔、乾燥之場所，儲存場所之濕度應能接近將來使用時之情形。

## 2. 產品

### 2.1 功能

#### 2.1.1 外力之考量

- (1) 除另有規定外，其設計、製造、安裝應能承受風壓及安裝地點之抽、送風所產生之風壓及浮力。
- (2) 除另有規定外，在易受地震影響地區應符合[內政部建築物耐震設計規範及解說][ ]之防震規定及地區主管當局之要求。

#### 2.1.2 懸吊系統

- (1) 吊筋應直接懸吊於上層結構樓地板底，其固定點之承載力應經過結構計算，證實能負荷吊架及所有附件之載重，並事先經工程司核可。
- (2) 如因現場情況特殊須在少部分採用擊釘法時，則須避免破壞樓地板內之管線，其固定方式須按原廠施工手冊之規範責任施工。

#### 2.1.3 天花板系統

應符合但不限於下列之功能：

- (1) 耐燃性  
經[CNS 14705-1][ ]之測試符合耐燃[一級][二級][ ]之規定。
- (2) 吸音性  
經[CNS 9056][ ]之測試，其噪音減低係數(NRC)在[0.3][ ]以上。
- (3) 反光性  
經[ASTM E1477][ ]之測試，其反光率在[75%][ ]以上。
- (4) 隔音性  
經[CNS 8466][ ]之測試，其隔音能力(CAC)為[30][ ]以上。

## 2.2 材料

除另有規定時，本章工作所用材料諸如：明架、半明架、暗架礦纖板之吊架、吊筋、壁條等均須符合下列規定。

### 2.2.1 明架系統

#### (1) 礦纖板

- A. 須符合[ASTM C367][ ]之規定，花紋如設計圖所示並經工程司核定。
- B. 除設計圖另有規定外，明架或半明架之板材尺度、表面花紋、角邊處理可採用[609mm×609mm×15mm(2'×2'×5/8" )][600mm×600mm×15mm][ ]，直角邊、不燃及不含石綿之防火礦纖板。
- C. 除另有規定外，板材表面反光率應在[75%][ ]以上，其表面[須耐污][可擦拭][ ]者。

#### (2) 吊架

- A. 除另有規定外，天花板系統、明架吊架之品質、尺度精準度、檢驗及載重試驗方法至少需達到[ASTM C635][ ]之規定。
- B. 主架應符合[ASTM C635][ ]規定之重型者 (Heavy Duty)，即最少應能承載[23.8kgf/m (16 lb/ft) ][ ]均佈載重，且變形不超過吊筋間距之[1/360][ ]。
- C. 不論明、暗架均為[ASTM C635][ ]分類之直接懸吊系統，材料為熱浸鍍鋅鋼片或鋁擠型。
- D. 若為熱浸鍍鋅鋼片須工廠烤漆處理，露明部份除電鍍外須塗裝[平光烤漆][ ]。
- E. 若為鋁擠型則露明部份為[平光烤漆][ ]外，其餘應作陽極處理。
- F. 支架之插銷應以彈性軟鋼為材質以符合[內政部建築物耐震設計規範及解說][ ]地震帶天花板系統之要求。
- G. 主架間距 60cm (2' ) 或 120cm (4' )，形成 60cm (2' )×60cm (2' ) 或 60cm (2' )×120cm (4' ) 之模矩。

### (3) 吊筋

- A. 吊筋須為[12# (2.05mm)] [ ]軟性鍍鋅鍛化鋼絲或[8# (3.26mm)] [ ]鍍鋅鐵絲或[D=6mm] [ ]鍍鋅螺絲桿件，並符合懸吊系統之強度要求。
- B. 吊筋如採用鋼絲或鐵絲時，與吊架交接處須纏繞[3 圈] [ ]以上，其固著點與上方構造物接頭處，至少能承受[45.5kgf(100 磅)] [ ]以上之負荷。
- C. 每一吊筋間距不得超過[120cm (4')] [ ]，且須垂直懸吊於上層結構樓板底，若需採用斜撐式懸吊則須另經結構計算，並事先經工程司核可。
- D. 如無特殊規定時，吊架主架間距為 60cm (2') 時，以鍍鋅鐵絲及 0.6mm 調整彈簧片間隔 120cm (4') 直接懸吊於上層樓板底。

### 2.2.2 暗架系統

#### (1) 礦纖板

- A. 須符合[ASTM C367] [ ]之規定，花紋如設計圖所示並經工程司核定。
- B. 除設計圖另有規定外，暗架之板材尺度、表面花紋、角邊處理可採用 300mm×300mm×19mm (1'×1'×3/4") 300mm×600mm×19mm (1'×2'×3/4") 600mm×600mm×19mm (2'×2'×3/4")，直角邊、不燃及不含石綿之防火礦纖板。
- C. 除另有規定外，板材表面反光率應在[75%] [ ]以上，其表面 [須耐污] [可擦拭] [ ]者。

#### (2) 吊架

- A. 除另有規定外，天花板系統、暗架吊架之品質、尺度精準度、檢驗及載重試驗方法至少需達到[ASTM C635] [ ]之規定。
- B. 主架應符合[ASTM C635] [ ]規定之中級者 (Intermediate Duty)，即最少應能承載 17.9kgf/m (12 lb/ft) 均佈載重，且變形不超過吊筋間距之[1/360] [ ]。

- C. 不論明、暗架均為[ASTM C635][ ]分類之直接懸吊系統，材料為熱浸鍍鋅鋼片或鋁擠型。
- D. 支架之插銷應以彈性軟鋼為材質以符合[內政部建築物耐震設計規範及解說][ ]地震帶天花板之要求。

### (3) 吊筋

- A. 吊筋須為[12# (2.05mm) ][ ]軟性鍍鋅鍛化鋼絲或[8# (3.26mm) ][ ]鍍鋅鐵絲或[直徑 6mm][ ]鍍鋅螺絲桿件，並符合懸吊系統之強度要求。
- B. 吊筋如採用鋼絲或鐵絲時，與吊架交接處須纏繞[3 圈][ ]以上，其固著點與上方構造物接頭處，至少能承受[45.5kgf (100 磅) ][ ]以上之負荷。
- C. 每一吊筋間距不得超過[120cm (4' ) ][ ]，且須垂直懸吊於上層結構樓地板底，若需採用斜撐式懸吊則須另經結構計算，並事先經工程司核可。
- D. 如無特殊規定時，吊架主架間距為 60cm (2' ) 時，以鍍鋅鐵絲及 0.6mm 調整彈簧片間隔 120cm (4' ) 直接懸吊於上層樓板底。

## 2.3 備品

如無特殊規定時，承包商應提供大面積（超過[300m<sup>2</sup>][ ]以上）使用之天花板材料，每一種材料、顏色各約[2%][ ]之備品，以原廠之包裝箱盒於完工驗收時一併造冊點交。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

- 3.1.1 各部份尺度，除特別規定者外，承包商應派員至現場實際丈量，如有尺度不符之情形，承包商應即向工程司報告，並採取適當改善措施。

- 3.1.2 凡對施工有影響之場地、情況均應事先勘察，並須在場地情況合乎施工條件下，水電、空調、消防管線等隱蔽部份，俟各相關施工之其他承包商檢驗完成，方得進行後續施工。
- 3.1.3 除另有規定外，應符合[ASTM C636][ ]之規定及原製造廠商之施工手冊施工。
- 3.1.4 吊架及壁條安裝前應先完成牆面粉刷，窗簾盒製作及天花板內水電空調、消防管線等所有設備之安裝與檢驗。
- 3.1.5 礦纖板安裝前應完成所有濕式工作且乾透，所有外牆板、門窗、玻璃裝妥；且溼度可控制於相對溼度[80%][ ]以下之範圍內。
- 3.1.6 承包商應與其他承包商密切協調配合，吊筋不可懸掛於水電、空調、消防等工程管線或支架上。

### 3.2 施工要求

- 3.2.1 依據規定尺度，設置主架與支架之間距，其許可差應在[±3mm][ ]以內。
- 3.2.2 主架方向其端部之吊筋，應設於自牆粉刷面起[15cm][ ]以內。
- 3.2.3 天花板施工完成後，必須保持屋內乾淨，灰塵及硬體等不能污染或碰擊天花板。
- (1) 若板片裝修表面層受損傷，應修補使與原廠生產之飾面相同。
- (2) 若修補痕跡明顯，應將板片或露明配件移除換新。
- 3.2.4 如有下列缺點時，承包商應無條件予以改進或更換：
- (1) 欠平整或線條欠平直者。
- (2) 污損礦纖板無法清潔恢復原狀者。
- (3) 有折斷、缺角或龜裂者。
- (4) 色澤不一致或變色者。
- (5) 板面鬆動或滑落者。
- (6) 吊架系統在結構上欠堅固者。
- (7) 吊架或附件生銹者。

3.2.5 暗架天花板內須定期維修或操作之設備如閥、存水彎、空調盤管、閘門、過濾器、偵測裝置、開關、清潔口等均應於下方可及處設置維修口。一般房間每間至少應有[1處][ ]以上之維修口。

### 3.3 安裝施工

#### 3.3.1 放樣

按設計圖及核可之施工製造圖放樣。

#### 3.3.2 吊筋裝設

(1) 吊筋之裝設應依據核可之施工製造圖施作，並直接懸吊於上層樓地板底。

(2) 除另有規定外，懸吊系統之安裝應符合[ASTM C636][ ]之規定及原製造廠商之施工手冊施工。

#### 3.3.3 板片分割

依設計圖所示板片之分配，將主架位置作記號於牆面水平線下，然後拉水平線作為上架水平線之依據。

#### 3.3.4 釘壁條

凡天花板遇垂直面均應以收邊壁條順著牆面之水平線加以固定，其外角交接處採用[45°][ ]密接方式，其餘則可採用對接方式。

#### 3.3.5 主架、支架之架設

按原設計之方式，將主架以吊筋吊住，使其平齊於放樣水準線上，每根主架之首尾稍為固定，主架安裝時與主架垂直之支架亦同時進行。

#### 3.3.6 水平調整

主架、支架全部安裝完成時，再調整架子之高低，使其完全達到平直之要求，然後將主架固定於吊筋上。

#### 3.3.7 設備器具安裝

(1) 吊架水平調整完成固定後，燈具、空調風口及其他一切直接或間接附著於天花板吊架之器具始得安裝。

- (2) 礦纖板面必須挖孔，以安裝前述器具時，挖孔方法應依照礦纖板施工手冊規定之機具及方法施作，完成後之外觀不得留有挖孔痕跡或缺損，否則應更換重做。
- (3) 小型器具無須吊筋者應有框架支撐於吊架上，其他各項器具至少四角應加額外之吊筋或斜撐。
- (4) 承包商須事先與本工程相關之其他承包商協調挖孔、補強等事宜。
- (5) 除另有規定外，天花板之挖孔、吊筋、框架、補強均由承包商負責。

### 3.3.8 板片安裝

- (1) 板片如須裁切，其切口應平直整齊不得有毛邊。
- (2) 安裝之板片應保持清潔，如有不潔之板面，應立即拭淨，否則須予以更換。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章所述防火礦纖天花板工作依設計圖說所示之型別及安裝面積，以[平方公尺][ ]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) 如吊架系統之附屬配件、固定件、預埋配件、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 09548 章 V5.0

## 鋁板條天花板

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明鋁板條天花板之材料、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，工作內容應包括但不限於下列項目：

- (1) 懸掛系統。
- (2) 沖孔或光面嵌縫條。
- (3) 鋁製露面收邊材。
- (4) 端頭封蓋。
- (5) 隔音材。

#### 1.3 相關章節

- 1.3.1 第 01330 章--資料送審
- 1.3.2 第 09510 章--吸音天花板
- 1.3.3 第 09962 章--氟化聚合物塗料

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 2253 鋁及鋁合金片、捲及板
- (2) CNS 2257 鋁及鋁合金擠型材

## 1.5 系統設計要求

1.5.1 吊架、支撐、懸吊系統及其他必要之附屬品，依金屬平頂鑲板製造商之建議設計，惟須能承載本章規定之相關載重。所有吊掛材料以及吊桿螺帽等均應鍍鋅。

1.5.2 面板與懸掛系統之設計、製造及安裝應能承載風力及地震力。風力若於室外，可參照中華民國建築物耐風設計規範及解說之規定。

## 1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

### 1.6.1 施工製造圖

包括施工製造圖與材料表，並註明金屬板之數量與方向、天花板之高程變化及開口。

### 1.6.2 樣品

提送[3][ ]份鋁條系統天花之樣品，且能顯示飾面、指定之顏色及隔音材料。

1.6.3 製造廠商資料：應將廠商之製品材料、製造與安裝資料送審。

1.6.4 由材料製造商出具符合政府主管機關規定之實驗室認證機構檢測其使用隔音材料，並符合本章第 2.1.7 款之規定。

## 1.7 運送、儲存及處理

運送時應以防水覆蓋物保護，並儲存於屋內，且在安裝前應避免不良氣候狀況之侵襲。裝卸時應避免損及天花板之組件或飾面。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 天花板條

- (1) 天花板條及嵌縫條應製成圓邊，且應先完成飾面後再加工成型。
- (2) 使用 [0.6][ ]mm 厚符合 [CNS 2253][ ]之 [3003] [5052][ ]鋁合金。尺度按照製造廠商之標準尺度，面寬約 [85] [ ]mm，深約 [15][ ]mm，其形狀應為不需其他扣件而可直接按扣固定於支架。
- (3) 板條長度最小 900mm，最大 6,000mm。沖孔直徑約 2~4mm，各孔大小及間隔應一致，沖孔應在表面塗裝之前完成。
- (4) 內部搭接材長度 200~300mm。

2.1.2 支架：以 [1][ ]mm 厚符合 [CNS 2253][ ]之 [3003][5052] [ ] 鋁合金，於塗漆後加工成型並附突耳。使支架與天花板條之間距維持在 [15][ ]mm 左右。支架之傾斜側邊每隔 [50][ ]mm 左右應予穿孔，以便安裝為符合規定耐震條件所需之吊筋螺栓或螺桿。支架頂板亦應穿孔，以便與上方結構支撐相結合。支架搭接之材料應與支架相同。

2.1.3 活動開口部位：依圖上指定或實際需要之位置設置。在天花板條及支架上裝設鉸鏈、夾扣及扣桿，以供開口部位活動門向上或向下開啟。

2.1.4 端頭塞：與天花板條材質、厚度、顏色、飾面相同之鋁合金。

2.1.5 收邊條：[1][ ]mm 厚符合 [CNS 2257 之 6063-T5][ ]擠型鋁合金，其裝修應與天花系統之顏色及裝修一致。

2.1.6 組件之修飾：未做終飾前，所有組件之表面應按第 09962 章「氟化聚合物塗料」之規定，先行處理。

2.1.7 隔音材料：如契約圖說有指定，符合第 09510 章「吸音天花板」第 2.1.2 款之規定。

## 2.2 備品

[各種顏色之金屬天花板及飾條均應按安裝量提供 2%之備用品，妥善包裝於厚紙箱內，送達工程司指定之地點存放。][本章工作項目無須提供備品]。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 施工前須先檢查其他有關工作，以確定相關工作確已完成而可進行天花板安裝。

3.1.2 本章工作應與機械、電機、水電、消防、空調及其他有關之廠商協調。

### 3.2 安裝

3.2.1 安裝吊筋或支撐時應考慮機械、電氣、水電、消防、空調等安裝於天花板內設備造成之額外載重。在有機械管道或其他障礙導致不能吊裝天花板之處，應加裝必要之支撐或吊筋。懸掛系統之撓度不得超過構件跨距之 1/360 跨距。水平度之許可差每[3,600mm 不得超過 3mm][ ]。

3.2.2 切割金屬天花板條時，應使用電鋸，使切口整齊、筆直且不得有芒刺。切口應以空氣乾燥式氟化聚合物塗料補漆，使其與金屬天花板條顏色相同。

3.2.3 金屬板條應扣在支架之突耳上。支架間之板條接頭應錯開，並使用與板條相同材質搭接材。

3.2.4 安裝完成後，裝修塗層損壞處應以砂紙磨光後使用與原廠表面修飾相符之塗料予以修補。若補漆之痕跡明顯，則應更換新板。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章工作附屬之工作項目不另予計量，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) 活動開口部位。
- (2) 吊筋之埋件、支撐及吊掛系統。
- (3) 備品。

### 4.1.2 計量方法

鋁板條天花板，包括[備品]、端頭塞、收邊條、氟化聚合物塗料，及隔音材料若有指定，係依契約圖說所示之面積以[平方公尺][ ]計量。

### 4.2 計價

本章工作依工程價目單所示之契約單價計價。

〈本章結束〉

# 第 09780 章 V4.0

## 洗石子

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明洗石子之供料及施工等之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡構造物表面之洗石子與其相關週邊之附屬材料及填縫劑等均屬之。

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

#### 1.4 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 2306  | 白色卜特蘭水泥 |
| (4) CNS 13512 | 墾砌水泥    |
| (5) CNS 13961 | 混凝土拌和用水 |

##### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- |               |          |
|---------------|----------|
| (1) ASTM C631 | 室內粉刷用黏結劑 |
|---------------|----------|

## 1.5 品質保證

須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

## 1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.6.1 施工製造圖：標示不同色樣施工範圍、隔條間距與牆面或其他材料接合收實處理方式、大面積分區施工次序等。

1.6.2 粒料配合、顏色及粒料比例證明書。

1.6.3 樣品：應先送各種材料樣品經工程司認可，並製作成不小於[30][ ]cm 正方形樣品。

## 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 應以工廠原包裝袋運送。

1.7.2 儲存於屋內乾燥木鋪板上，離樓地板及牆面至少[10][ ]cm。

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 水泥：應符合[CNS 61 第 I 型][CNS 13512 SX 型][ ]之規定。

2.1.2 砂：應符合[CNS 387][ ]之規定。

2.1.3 水：應符合[CNS 13961][ ]之規定。

2.1.4 白水泥：應符合[CNS 2306][ ]之規定。

2.1.5 顏色：斬洗石子應使用[白水泥][ ]拌和。

2.1.6 碎石：碎石如無特別指定，應採用國產各色大理石、白雲石或蛇紋石之輾碎篩粒，須堅實，不含泥土及雜質，並應質地及色澤均勻者，其顆粒大小依圖說或工程司指示辦理。

- 2.1.7 顏料：顏料須為礦物質，研磨細緻，耐久且不受日光及石灰影響，比重與普通水泥相似。其使用量不得超出水泥量之[5][ ]%，顏色樣品依工程司指示辦理，並留存以資核對。
- 2.1.8 分隔木條：應使用[馬牙型之木條][ ]以便取出，寬度經工程司核可者。
- 2.1.9 黏著劑：[ASTM C631][ ]，用於混凝土或混凝土空心磚之表面，用以黏著粉刷層。
- 2.1.10 材料量度：砂漿所用材料之量度方法，應使規定之材料配合比例以控制並保持準確，砂漿用材料之容積單位應按下列數值辦理：
- (1) 水泥每 30 包重 1,500kg，作立方公尺計。
  - (2) 乾砂 1,280kg 或濕砂 1,360kg，作立方公尺計。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

- 3.1.1 將混凝土表面異物清除，必要時以清潔劑清洗表面，再以清水沖洗。
- 3.1.2 於適當間隔或重要位置先作高低基準灰誌，以利於控制粉刷厚度。
- 3.1.3 濕潤施工面，以減少其自粉刷料中過量吸水份。
- 3.1.4 必要時將光滑之混凝土面打毛，並按製造廠商之規定塗黏著劑。
- 3.1.5 依設計圖或工程司之指示設置工作縫及伸縮縫。

#### 3.2 施工方法

##### 3.2.1 水泥砂漿之配合比例

- (1) 採用 1 份水泥及 3 份砂與適量之水拌和（均以容積比例計算）。
- (2) 除非另有規定，採用[1 份水泥、1.5 份碎石及 1/4 份礦物填縫料][ ]，於乾拌均勻後，再與適當之清水拌和。

### 3.2.2 水泥砂漿之拌和

水泥砂漿材料應置於一接合嚴密不漏水之容器內拌和。加水後之拌和時間不得少於[3][ ]分鐘。水泥灰漿應拌和至色澤均勻，塑度達到所需之工作性能時為止。

### 3.2.3 底層（水泥粉刷）之施工

底層應使用鏟刀將水泥砂漿壓鏟塗刷，使水泥砂漿固黏於表面，再依準條用木尺將粉刷面刮平，並於水泥砂漿初凝時，將表面刮毛。

### 3.2.4 面層之施工

(1) 面層應俟底層乾透後為之。面層應先以鏟刀用力均勻壓平，並儘量避免產生鏟刀痕，俟水泥初凝後，即用噴霧器噴洗表面，將表面水泥漿抹去，使其露出密集之石粒，務須噴洗均勻，完成面應洗刷清潔。其施工程序，應自高處向低處施工。

(2) 洗石子粉刷之顏色及碎石種類，由工程司另行指定之。

(3) 水泥碎石料內絕對禁止摻雜海菜或其他化學膠合物，但可酌加礦物填縫料，其用量為水泥量之[15~20][ ]%。

(4) 施工前應預為準備並控制使用同一廠牌之水泥，以求色澤一致。

(5) 天雨或刮風日不得施工，如在施工中遇有上述情形時，應即停工，遭受雨淋部分，應即鏟去，俟天晴後重做。

(6) 洗石子之面積過大時，應分格施工，分格之大小應依工程司指示辦理。分格以9mm[檜木][ ]方條（兩側略為鉤斜呈大小面），先釘在已完成底度之牆面上，線條必須平直，俟洗石子工作完成乾透後，再起出木條，以純水泥漿或工程司指示之材料用特製工具嵌縫。

(7) 牆面如須留置螺絲及其他洞孔時，應於施工前預先埋設，不得在洗石子完成後再行鑿補。

(8) 石料如規定使用[宜蘭石][ ]者，應切實按照規定辦理，不得使用人造宜蘭石。

3.2.5 洗石子完成後，整幅施工面應均勻清淨，不得混濁不清。

3.2.6 [如有特殊規定時得用透明防水劑。]

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章可述洗石子可依設計圖說所示之完成面積，以[平方公尺][ ]計量。

4.1.2 本章工作之附屬項目如分隔木條、顏料、樣品、修補、清理及其他附屬工作等均不另立項予以計量，其費用已包含整體計價之工作項目內。

### 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 本章可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，已包含於其他項目之費用內，不予單獨計價。

〈本章結束〉

# 第 09910 章 V6.0

## 油漆

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明油漆之材料、施工及檢驗之相關規定。但結構鋼材油漆按照第 09971 章之規定辦理。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約設計圖說所註明須油漆塗裝之工項，例如內外牆、柱、天花板、金屬構件及其他構造物等，並包括打底、填縫、披土等附屬工作。

#### 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

1.3.3 第 09971 章--防蝕塗裝

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- |              |             |
|--------------|-------------|
| (1) CNS 601  | 調合漆 (合成樹脂型) |
| (2) CNS 609  | 硝化纖維素噴漆     |
| (3) CNS 1112 | 醇酸樹脂烤漆      |
| (4) CNS 1157 | 醇酸樹脂瓷漆      |
| (5) CNS 4910 | 油性凡立水       |
| (6) CNS 4911 | 木器用透明底漆     |
| (7) CNS 4934 | 伐鏽底漆        |

(8) CNS 4938	環氧樹脂漆
(9) CNS 4940	水性水泥漆(乳膠漆)
(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 8144	溶劑型水泥漆

## 1.5 品質保證

本章工作之品質須符合第 01450 章「品質管理」之相關規定。

- 1.5.1 油漆材料其品質須符合 1.4.1 款所列中華民國國家標準檢驗法之規定，並須提送試驗證明(正字標記產品檢驗報告或經 TAF 或國際實驗室認證體系認可之實驗室檢測報告)。
- 1.5.2 油漆顏色由工程司或業主選定，承包商應據以調製顏色樣板提供作選擇參考，同一建築物或工作範圍內若有多種不同顏色，承包商應予照做所需調色樣板，經選定之樣本作為施工驗收之比對憑據。經工程司或業主選定之顏色，若施工時需變更，另以契約規定之。
- 1.5.3 油漆光澤如有需求，另以契約規定之。
- 1.5.4 使用之油漆產品於塗布期間之任何一天，不得超過製造廠商所標示之儲存年限。

## 1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之相關規定。

- 1.6.1 品質管理計畫書
- 1.6.2 施工計畫
- 1.6.3 樣品

(1) 每種顏色及材質均各提送樣品[3 份][ ]，並加註標籤，標明其材料及塗裝方法。

- (2) 規定塗於光滑飾面之油漆，應按可以看到每層塗膜的方法，將其塗於約[30cm 正方][ ]之硬木板或金屬板上作為樣品。
- (3) 使用於混凝土上之透明非亮面滲透性封面劑，應將其塗於約[30cm 正方][ ]之原樣品板上，以表現第一層及第二層之塗佈情形。
- (4) 所使用塗料之技術資料，應註明製造廠商、品牌以及產品編號。
- (5) 油漆之儲存、運送、表面處理、攪拌、稀釋、塗裝、修補及檢驗等之詳細說明文件應送工程司審查。

## 1.7 運送、儲存及處理

- 1.7.1 油漆應以製造廠商之原包裝運至施作地點，並附製造廠商之出廠證明，容器上應附有標籤，載明材料、廠牌、產品編號、產品名稱、批號、製造日期、主要成分、危害警告訊息、危害防範措施、保存方法。
- 1.7.2 產品於裝卸時應避免容器破損致影響油漆品質。
- 1.7.3 油漆產品應以原包裝儲存於通風良好且蔭涼、乾燥之遮蔽空間，並須遠離火源。

## 1.8 現場環境

- 1.8.1 相對濕度高於[85%][ ]時，不得將油漆塗布於無遮蔽之表面，亦不得塗於有水或潮濕之表面。
- 1.8.2 塗布油漆標的物周遭氣溫低於[10°C][ ]時，不得塗佈室外漆，溫度低於[7°C][ ]時不得塗布室內漆，但油漆製造廠商另有規定者從其規定。水泥砂漿面或混凝土面之塗裝，其表面酸鹼值及含水率依油漆製造廠商之相關規定辦理。
- 1.8.3 混凝土及鋼構件應避免在表面溫度超過[40°C][ ]時油漆，以免致施作完成之漆面起泡，但油漆製造廠商另有規定者從其規定。
- 1.8.4 鋼料之表面溫度低於露點致塗布之表面凝結水氣，或遇有下雨、或有霧或潮溼等天氣因素，導致塗布之表面凝結水氣時，不得塗布油漆。

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 用於任何同一表面或設備之材料，如契約無特殊規定時，同一塗層之材料應為同一製造廠商之產品。

2.1.2 底漆應與底材及面漆之性能與材質互相搭配。

(1) 稀釋劑：依油漆製造廠商之建議與施工說明。

(2) 底漆：依油漆製造廠商之建議與施工說明。

2.1.3 所提供之塗料應證明符合本章之規定。

2.1.4 室內用乳化塑膠漆品質應符合 CNS 4940 規定，如使用水性水泥漆，品質應符合 CNS 4940。

2.1.5 前款室內用油漆亦須符合本章附表一之規定；室外用油漆亦須符合本章附表二之規定。

2.1.6 透明環氧樹脂底漆：品質應符合[CNS 4938 附表三][ ]之規定。

2.1.7 環氧樹脂厚塗底漆：品質應符合[CNS 4938 附表四][ ]之規定。

2.1.8 矽變性壓克力面塗漆：品質應符合[附表五][ ]之規定。

附表一 室內用乳化塑膠漆與水性水泥漆品質規定（主要供建築室內水泥或石灰牆面粉刷用）

項 目	品 質 規 定	備 註
容器內狀態	易於調勻，無結塊現象。	
施工性	刷塗與滾塗作業良好，無滯刷現象。	
塗膜外觀	塗膜均勻平滑，無起泡，流痕及高低不平等現象。	
重量		乳化塑膠漆為 1.2kg/L 以上。
遮蓋力	7 m <sup>2</sup> /L 以上。	
研磨細度	60 微米(μm)以下。	
乾燥時間	1 小時以內 (25℃) (半堅結)。	乳化塑膠漆為 2 小時以內 (25℃，堅結乾燥)。

項 目	品 質 規 定	備 註
耐水性	浸水 36 小時應無異狀。	
耐鹼性	浸水飽和石灰水 36 小時應無異狀。	乳化塑膠漆為浸水飽和石灰水 18 小時應無異狀。
耐洗刷性	經 1000 次往返洗濯試驗，塗膜無顯著磨損及破裂致使底才外露。	乳化塑膠漆為 200 次往返洗濯試驗。
儲存安定性	正常儲存條件下，12 個月內，易於調勻，無結塊、變厚等現象。	
加熱殘分	45%以上。	
溶劑	以清水為稀釋劑。	

註：1. 室內用水性水泥漆為 CNS 4940 第一種。

2. 無備註者為乳化塑膠漆與水性水泥漆共同規定。

附表二 室外用水性水泥漆品質規定

項 目	品 質 規 定	備 註
容器內狀態	易於調勻，無結塊現象。	
施工性	刷塗與滾塗作業良好，無滯刷現象。	
塗膜外觀	塗膜均勻平滑，無起泡，流痕及高低不平等現象。	
遮蓋力	7 m <sup>2</sup> /L 以上。	
研磨細度	60 微米 (μm) 以下。	
乾燥時間	1 小時以內 (25°C) (半堅結)。	
耐水性	經 72 小時浸水試驗，無溶解、起泡、剝離現象。	
耐鹼性	經 72 小時浸石灰水，無變色、起泡、剝離現象。	
耐洗刷性	經 2000 次往返洗濯試驗，塗膜，無顯著磨損及破裂致使底材外露。	
耐候性	經 1 年屋外曝露試驗，無起泡、龜裂、剝離及粉化現象。	
儲存安定性	正常儲存條件下，12 個月內，易於調勻，無結塊等現象。	
加熱殘分	45%以上。	
溶劑	以清水為稀釋劑。	

註：室外用水性水泥漆為 CNS 4940 第二種。

附表三 透明環氧樹脂底漆

項 目	品 質
容器內狀態	主劑與硬化劑攪拌時無堅硬結塊且均勻。
混合性	主劑與硬化劑應易於混合，無分離現象。
混合後可用時間	4 小時以上 (25°C)
施工性	刷塗與無氣噴塗性良好。
塗膜外觀	塗膜應平滑，無起泡、皺紋、流痕及高低不平等現象。
乾燥時間	指觸 2 小時內，堅結 10 小時以內 (25°C)。
耐水性	經 96 小時浸水試驗，無龜裂、剝離、起泡等現象。
不揮發成份	30%以上 (混合漆)。

附表四 環氧樹脂厚塗底漆

項 目	品 質
容器內狀態	主劑與硬化劑攪拌時無堅硬結塊且均勻。
混合性	主劑與硬化劑應易於混合，無分離現象。
混合後可用時間	8 小時以上 (25°C)
施工性	刷塗與無氣噴塗性良好。
塗膜外觀	塗膜應平滑，無起泡、皺紋、流痕及高低不平等現象。
乾燥時間	10 小時以內(半堅結)。
屈曲性	經直徑 6mm 圓棒屈曲試驗，無龜裂、剝離現象。
耐衝擊性	經 $\phi$ 12.5mm×300gx50cm 衝擊試驗，無龜裂、剝離現象。
鹽水噴霧試驗	經 120 小時浸 5% 鹽水噴霧試驗，無起泡、剝離、生鏽現象。
耐濕性	經 168 小時耐濕試驗，無膨脹、剝離、生鏽現象。
耐揮發油性	經 120 小時浸高級汽油試驗，無顯著異狀。
混合漆中加熱殘分	60%以上。

附表五 矽變性壓克力面塗漆

項 目	品 質
容器內狀態	主劑與硬化劑攪拌時無堅硬結塊且均勻。
混合性	主劑與硬化劑應易於混合，無分離現象。
混合後可用時間	4 小時以上 (25°C)
施工性	刷塗與無氣噴塗性良好。
塗膜外觀	塗膜應平滑，無起泡、皺紋、流痕及高低不平等現象。
乾燥時間	指觸 1 小時內，堅結 6 小時以內 (25°C)。
屈曲性	經直徑 3mm 圓棒屈曲試驗，無龜裂、剝離現象。
耐衝擊性	經 $\phi$ 12.5mm×300g×50cm 衝擊試驗，無龜裂、剝離現象。
耐沸水性	經 30 分鐘浸 95°C 沸水試驗，塗膜應無變白、混濁、起泡、起皺、軟化、剝離等現象。
耐鹽水性	經 72 小時浸 5% 鹽水試驗，無顯著異狀。
耐酸性	經 72 小時浸 5% 硫酸溶液試驗，無顯著異狀。
耐鹼性	經 72 小時浸 5% 氫氧化鈉溶液試驗，無顯著異狀。
耐揮發油性	經 72 小時浸高級汽油試驗，無顯著異狀。
混合漆中加熱殘分	45% 以上。
光澤度	70% 以上。
耐候試驗	經 QUV 機耐候測試 1000 小時以上，無顯著異狀

2.1.9 調合漆：應符合[CNS 601][ ]規定。

2.1.10 噴漆：應符合[CNS 609][ ]規定。

2.1.11 烤漆：應符合[CNS 1112 第 2 種][ ]之規定。

2.1.12 油性凡立水：應符合[CNS 4910][ ]之規定。

2.1.13 木器用透明頭度底漆：應符合[CNS 4911][ ]之規定。

2.1.14 透明噴漆：應符合[CNS 609][ ]之規定。

2.1.15 本工程其他施工項目之指定材料或工作物，得依原製造廠商設計使用之塗料為塗裝標準。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

##### 3.1.1 油漆施工前之表面處理

- (1) 凡須油漆之底材表面，應予以適當之處理並充分乾燥，現場環境應如 1.8 項之規定。
- (2) 內外木作之表面，須用砂紙磨光，將所有粗糙毛邊除去，然後將粉屑削去，油脂或污物須用合格之清除劑除去，節疤、裂痕、釘眼、接頭、榫頭需以合格之嵌補材料嵌補之，俟乾硬後用砂紙磨平。
- (3) 混凝土面及水泥砂漿粉光面，刮除隆起及其他突出物，以合格嵌補材料補平凹洞及裂痕，使其與表面紋理相吻合，俟乾硬後以砂紙磨平。
- (4) 以刷、掃、真空吸塵或高壓空氣吹除之方式除去表面灰塵及鬆動之雜物。
- (5) 在油漆前已完成之五金電器裝備及其他建築表面等，應要加強保護，以免油漆時污染，必要時經工程司同意予以拆除，使油漆工作完成後再重新安裝。

#### 3.2 施工方法

- 3.2.1 有關塗料之調和、用量、塗膜厚度、稀釋及受漆面之處理等，應依製造廠商之技術資料之規定辦理。
- 3.2.2 依據製造廠商之建議方法塗刷塗料或依據下列規定辦理。
- 3.2.3 應待下層漆膜徹底乾燥後，再塗上層漆膜；如有表面不平整、垂流、橘皮等瑕疵現象，需先處理後再塗上層漆膜。
- 3.2.4 所有新完成之油漆面應作適當之保護至油漆層完全乾燥為止，經油漆之物件於油漆層未完全乾燥前不得搬動或於物件上工作。
- 3.2.5 雨天、潮濕天氣或水氣凝結之表面不適合油漆作業時，不得施工。

3.2.6 油漆得採用技術熟練工人以刷塗、滾塗或噴塗方法施工，務使油漆塗布成一均勻薄膜，表面色澤勻稱，不露任何刷痕、流痕、皺紋、起皮、脫殼等瑕疵。

3.2.7 在同一空間內，任何配合作業未完成前，不得進行末度面漆。

3.2.8 各種漆面，除設計圖或施工製造圖另有註明或另有專章規定者外，應依下列原則辦理，每一表面上各層油漆應為同一生產商之產品。

下列之塗料產品，除本規範有規定外，其餘應符合本章 1.4.1 款所列相關國家標準之規定。

(1) 露面之裝修及門窗鋼鐵構件

A. 三聚磷酸鋁防銹底漆[2道][ ]。

B. 醇酸樹脂瓷漆[2道][ ]。

(2) 露面之鍍鋅鐵件

A. 伐銹底漆[1道][ ]。

B. 醇酸樹脂瓷漆[2道][ ]。

(3) 露面之鋁及輕金屬

A. 伐銹底漆[1道][ ]。

B. 醇酸樹脂瓷漆[2道][ ]。

(4) 室內露面木作（透明）：除圖上另有規定，否則凡木料上材，或貼木皮之露面木作均採本法。

A. 木器透明用頭度底漆[1道][ ]。

B. 木器透明用二度底漆[2道][ ]。

C. 透明噴漆[2道][ ]。

(5) 室內露面木作註明為 PU 漆者，依下列規定：

A. 木器用聚胺脂頭度底漆[1道][ ]。

B. 木器用聚胺脂二度底漆[2道][ ]。

C. 木器用聚胺脂面漆[2道][ ]。

(6) 室內露面木作（有色）：用於露面木料中材，合板或圖示註明為有色者，均依下列規定：

- A. 補土。
- B. 顏色噴漆 [2 道][ ]。
- (7) 室外露面木作
  - A. 酞酸酐樹脂底漆[1 道][ ]。
  - B. 顏色調合漆[2 道][ ]。
- (8) 室外水泥粉刷牆面
  - A. 水性水泥漆底漆[1 道][ ]。
  - B. 水性水泥面漆[2 道][ ]。
- (9) 室外露面之混凝土面，其註明為琺瑯漆或搪瓷漆者，依下列規定：
  - A. 透明環氧樹脂底漆[1 道][ ]。
  - B. 環氧樹脂厚塗底漆[1 道][ ]。
  - C. 環氧樹脂中塗漆[2 道][ ]。
  - D. 矽變性壓克力面塗漆[2 道][ ]。
- (10) 室內水泥粉刷牆面  
採用室內用水性水泥漆[3 道][ ]。
- (11) 埋設在混凝土中之鐵件及鋁窗（門）不須油漆，惟於混凝土澆置前須將浮鏽刷除，木門窗樘子與混凝土之接觸面須塗[瀝青塗料][ ]。

### 3.3 檢驗

3.3.1 每層油漆完成後應通知工程司，工程司得抽查，工程司認可後方得塗布下層漆料。

#### 3.3.2 乾膜厚度

(1) 屋內及屋外鋼件、鐵金屬表面

底漆 60~80 微米 ( $\mu\text{m}$ )。

面漆 [二道 60~80 微米 ( $\mu\text{m}$ )] [三道 75~125 微米 ( $\mu\text{m}$ )]  
[ ]。

(2) 屋內及屋外鍍鋅鋼件、鋁及其他非鐵金屬之表面

底漆 100~150 微米 ( $\mu\text{m}$ )。

面漆 [二道 60~80 微米 ( $\mu\text{m}$ )] [三道 75~125 微米 ( $\mu\text{m}$ )]  
[ ]。

(3) 屋內混凝土及水泥粉刷

每道漆 40~50 微米 ( $\mu\text{m}$ )。

(4) 屋外混凝土及水泥粉刷

每道漆 40~50 微米 ( $\mu\text{m}$ )。

(5) 木作表面

每道漆 25~40 微米 ( $\mu\text{m}$ )。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章工作附屬之項目如嵌補材料及表面底漆、修補及研磨平整、清理等不予計量計價，其費用應視為包含於已整體計價之工作項目內。

### 4.1.2 計量方法

油漆作業依契約設計圖說所示以[平方公尺][一式][不予單獨][ ]計量。

### 4.2 計價

本章工作依工程詳細價目表以[平方公尺][一式][不予單獨][ ]計價。

〈本章結束〉

# 第 09912 章 V5.0

## 水泥漆

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明水泥漆之材料、施工及檢驗等之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

凡契約設計圖說規定為水泥漆者皆屬之，包括所有材料、人工、施工和機具設備、動力運輸（含配合其他相關工程）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

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 4940 水性水泥漆

(2) CNS 8144 溶劑型水泥漆

##### 1.4.2 [ ]

#### 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

內容應包括材料明細表、型錄、儲存方式、施工人員計畫、保護措施、施工流程、方法時程計畫、查檢點及自主檢查表等。

### 1.5.3 施工製造圖

### 1.5.4 廠商資料

- (1) 產品型錄。
- (2) 提送所採用材料及產品材質等符合規定之試驗證明文件。
- (3) 施工用機具及器材等技術文件。

### 1.5.5 樣品

- (1) 材料應提送樣品及其配件，應製作約[300×300][ ]mm之樣品各[3][ ]份，且能顯示其質感及顏色。
- (2) 承包商於施工開始前，先於現場依工程司指定之面積及位置，施作實體樣品，以供工程司明瞭安裝及表面修飾之步驟，此經工程司核准之施工方法、技術及品質，將作為日後施工及驗收之標準。

## 1.6 品質保證

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及保證書。

## 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 所有漆料需做妥善包裝、防護處理，運至工地，儲藏於防雨、防潮的空間。

1.7.2 所有材料須有明顯清晰之包裝辨示，以說明產品之規格及其使用。

## 2. 產品

### 2.1 材料

水泥漆依契約設計圖說並須符合[CNS 4940][CNS 8144]之規定。

2.1.1 規格：依各廠包裝之適用規格。

2.1.2 材質：[壓克力樹脂類][乳化成樹脂類][ ]。

2.1.3 塗裝後之總乾膜厚度：[100][ ] $\mu\text{m}$ 以上。

### 2.2 取樣頻率

有正字標記供應商，應依正字標記之相關規定辦理，無正字標記者每專案每型號材料[2][ ]次。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 被塗物表面於施作塗裝前應予清潔，所有水份、油漬、污物、鬆散物及其他雜物均須除去，如新拌混凝土澆置完成後[三][ ]週以上方可塗裝，以防塗裝後有些顏色褪色情形。

3.1.2 凡對施工有影響之場地情況，均應先勘察，並須在場地情況合乎施工條件下，經工程司核准後，方可開始塗裝工作。

### 3.2 工地施工

3.2.1 水泥漆之塗料須屬原廠之原封包裝，施工時不得摻雜其他材料（礦物填縫料等），除契約因工程需要另有規定外，稀釋劑用量需依製造廠商規定使用，以免影響塗裝之品質。

3.2.2 施工前將無須塗裝之部分，予以遮蓋，防止施工之污染。

- 3.2.3 塗裝時，被塗物表面含水率不得高於[10][ ]%，濕度不得高於[80][ ]%，混凝土表面溫度不得高於[40][ ]°C，依材料供應商之規定值規定之。
- 3.2.4 塗膜表面應均勻平滑、無氣泡、流痕及高低不平等現象。
- 3.2.5 新施工完成之表面，在尚未完全乾燥時，應予以警示及維護。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

本章所述水泥漆依設計圖說所示之型別及施作面積，以[平方公尺][ ]計量，油漆踢腳長度以[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，該項目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，不另單獨計價。

〈本章結束〉

# 第 09971 章 V3.0

## 防蝕塗裝

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明防蝕塗裝之材料、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，凡使用於海岸、工業地區之工廠、儲槽建築物、海上大橋、海岸構造物等之鋼構造物或其他金屬構造物之防蝕塗裝者均屬之。

1.2.2 為完成本章所需之一切人工、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 若無特殊規定時，工作內容應包括但不限於構造物表面之脫脂、除銹及塗料之化學摻料、顏料、溶劑、清潔劑等。

#### 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 05090 章--金屬接合

1.3.4 第 05121 章--鋼橋製作及架設

1.3.5 第 05122 章--鋼構造

1.3.6 第 05210 章--鋼桁

1.3.7 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 601 K2006 調合漆 (合成樹脂型)
- (2) CNS 1157 K2029 醇酸樹脂瓷漆
- (3) CNS 4919 K2070 氯化橡膠系面漆
- (4) CNS 4934 K2085 伐銹底漆
- (5) CNS 4936 K2087 環氧樹脂鋅粉底漆
- (6) CNS 4937 K2088 無機鋅粉底漆 (溶劑型)
- (7) CNS 4938 K2089 環氧樹脂漆
- (8) CNS 4939 K2090 環氧樹脂柏油漆
- (9) CNS 12266 K2201 醇酸樹脂系三聚磷酸鋁防銹底漆
- (10) CNS 12268 K2202 環氧樹脂系三聚磷酸鋁防銹底漆
- (11) CNS 12270 K2203 氯化橡膠系三聚磷酸鋁防銹底漆

### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM B117 金屬表面防銹處理鹽霧測試法
- (2) ASTM C309 混凝土液膜養護劑規範
- (3) ASTM D3359 附著力膠帶試驗法
- (4) ASTM D2247 100%相對濕度下被覆層之抗水測試法

### 1.4.3 德國標準協會 (DIN)

- (1) DIN 50014 與熱浸鍍鋅鋼材表面之接著性方格試驗
- (2) DIN 50017 耐鹽性
- (3) DIN 50018 耐凝結及二氧化硫
- (4) DIN 53151 與熱浸鍍鋅鋼材表面之接著性
- (5) DIN 53167 鹽水噴霧試驗

## 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 施工製造圖

承包商應依據設計圖說所選用之規格、顏色，配合現場之實際施作位置標示或繪製施工製造圖，經工程司核可後，方得進行後續之施工。

### 1.5.4 產品及廠商資料

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

### 1.5.5 樣品

- (1) 各類型防蝕塗料樣品及其配件，應依其實際產品或依塗裝程序製作漸層式約[30cm][ ]正方形或[30cm X 60cm][ ]長方形之樣板各[3份][ ]，且能顯示其質感及顏色者。
- (2) 塗料顏色由工程司或業主選定，承包商應調做顏色樣板提供作選擇參考，選定之樣板應做為施工驗收之比對憑據。

### 1.5.6 實品大樣

[防蝕塗料之產品、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分給予計量、計價。]

[本章工作項目無須製作實品大樣。]

### 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。

## 1.6 品質保證

### 1.6.1 防蝕塗料材料其品質須符合中華民國國家標準（CNS）[以下簡稱(CNS)]之規定，並須提送試驗證明。

### 1.6.2 依第 01450 章「品質管理」相關準則之規定，材料出廠時須提送原製造廠商出具之出廠證明文件及[材質檢驗合格證明書]。

### 1.6.3 塗料產品不得超過其製造廠商標示之有效期限，若無註明者以出廠日期[1年][ ]內為準。

### 1.6.4 若無特殊規定時，在整個工程中，用於任何同一表面或設備之材料，應

為同一製造廠商之產品。

## 1.7 運送、儲存及處理

- 1.7.1 塗料應以製造廠商之原包裝運達工地，容器上應附有標籤，載明材料廠牌、產品編號、產品名稱、製造日期、批號及有效期限。
- 1.7.2 搬運時應防止容器碰撞、破損，運送至現場的產品應完好無缺。
- 1.7.3 運至工地之塗料應儲存於清潔、乾燥、通風良好之場所。
- 1.7.4 防蝕塗料及其相關製品儲放場所應有防止火災發生之完善措施。

## 1.8 現場環境

- 1.8.1 相對溼度[85%][ ]以上時，不得施工，施工環境不得有塵土飛揚情形，以免污染。
- 1.8.2 氣溫低於[10°C][ ]時，不得於屋外塗裝，溫度低於[7°C][ ]時不得於屋內塗裝，但塗料製造廠商另有建議，且經工程司核可者不在此限。
- 1.8.3 凡鋼材表面帶有濕氣或氣溫在[10°C~35°C][ ]範圍以外，或估計塗膜在乾燥前天候可能有變化，陰雨、以及熱天鋼板溫度升高，塗裝面可能起泡等情形時，均不得進行塗裝工作。

## 1.9 保固

本章工作項目應併同本體工程依規定執行至少[5年][ ]之保固，惟下述各項另依其規定辦理。

- 1.9.1 非腐蝕環境防蝕塗裝至少保固[3年][ ]，其內容詳本章所附表一及本規範第 09910 章「油漆」中鋼構造物部分之規定辦理。
- 1.9.2 腐蝕環境防蝕塗裝至少保固[5年][ ]，其內容詳本章所附表二。
- 1.9.3 嚴酷腐蝕環境防蝕塗裝有關海上橋梁、平台等之鋼構造物依下列規定。
  - (1) 應保固 7 年以上者，其內容詳本章所附表三，適用範圍(一)。
  - (2) 應保固 10 年以上者，其內容詳本章所附表三，適用範圍(二)。

## 2. 產品

### 2.1 功能

針對塗料之特性、樹脂系統、顏料、使用地區及耐用年限，所製成之塗料產品，其品質應符合油漆塗料（CNS）之規定。並應同時考慮環境影響評估，選取適當之塗裝系統符合下列各項功能：

#### 2.1.1 接著性

底漆、中塗層、面漆等之接著性均應符合各該項塗料（CNS）之規定。

#### 2.1.2 耐蝕性

塗裝面之耐蝕性均應符合各該項塗料（CNS）之規定。

#### 2.1.3 塗膜均勻性

每道漆必須連續、平滑、厚度均勻，且不得突顯底層漆色。

#### 2.1.4 顏色均勻性

同一種色系要求一致，不應有肉眼辨識出二種顏色之差異。

#### 2.1.5 塗膜厚度

塗裝設計圖說所規定之厚度，得依每道測試一次，完工塗裝厚度總和不得低於設計規定之厚度，此厚度為乾膜厚度以 $[\mu\text{m}]$ 為單位。

#### 2.1.6 塗膜之完整性

塗裝完成不得有垂流、橘皮、剝離、起泡、皺紋、不乾、龜裂、生鏽等塗裝缺陷。

### 2.2 基本材料

除另有規定外，本章工作所用之防蝕塗料應符合 CNS 之規定，若 CNS 無規範可引用時，則依 ASTM、JIS、DIN、[ ]之規定。

2.2.1 工程司有權對防蝕塗裝之材料進行檢查並採樣試驗。防蝕塗裝之材料製造廠商之相關試驗結果應提送工程司。

2.2.2 底漆應能配合被塗物之各種表面狀況選用，且應與面漆搭配。

(1) 稀釋劑：依塗料製造廠商之建議與施工說明。

(2) 底漆：依塗料製造廠商之建議與施工說明。

### 2.2.3 主要成分

(1) 本章工作所採用之塗料，其加熱殘份(W/W%)即固態物含量、樹脂、顏料等主要成分，均應符合 CNS 之規定，若 CNS 無規範可引用時，則依 ASTM、JIS、DIN 之規定。

(2) 兩液型塗料之配比依各製造廠商之技術資料規定辦理。

2.2.4 除另有規定外，屬於本章「防蝕塗料」之其他工作項目，其材料得依原製造廠商建議使用之塗料為準。

### 2.3 加工製造

應依 CNS 及各製造廠商之標準，包含但不限於下列規定：

2.3.1 調合漆（合成樹脂型）：須符合[CNS 601 K2006][ ]之規定。

2.3.2 伐銹底漆：須符合[CNS 4934 K2085][ ]之規定。

2.3.3 醇酸樹脂瓷漆：須符合[CNS 1157 K2029][ ]之規定。

2.3.4 氯化橡膠系面漆：須符合[CNS 4919 K2070][ ]之規定。

2.3.5 環氧樹脂鋅粉底漆：須符合[CNS 4936 K2087][ ]之規定。

2.3.6 無機鋅粉底漆(溶濟型)：須符合[CNS 4937 K2088][ ]之規定。

2.3.7 環氧樹脂漆（第一種／底漆）：須符合[CNS 4938 K2089][ ]之規定。

2.3.8 環氧樹脂漆（第二種／面漆）：須符合[CNS 4938 K2089][ ]之規定。

2.3.9 環氧樹脂漆（第三種／透明漆）：須符合[CNS 4938 K2089][ ]之規定。

2.3.10 環氧樹脂漆（第四種／鋁粉漆）：須符合[CNS 4938 K2089][ ]之規定。

2.3.11 環氧樹脂柏油漆（第一種）：須符合[CNS 4939 K2090][ ]之規定。

2.3.12 環氧樹脂柏油漆（第二種）：須符合[CNS 4939 K2090][ ]之規定。

2.3.13 醇酸樹脂系三聚磷酸鋁防銹底漆：須符合[CNS 12266 K2201][ ]之規定。

2.3.14 環氧樹脂系三聚磷酸鋁防銹底漆：須符合[CNS 12268 K2202][ ]之規定。

2.3.15 氯化橡膠系三聚磷酸鋁防銹底漆：須符合[CNS 12270 K2203][ ]之規定。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

##### 3.1.1 塗裝前之表面處理

- (1) 凡須塗裝之底材受漆面，應予以適當之處理並充分乾燥，現場環境應依本章第 1.8 項「現場環境」之規定辦理。
- (2) 金屬材或鋼材之受漆面應在塗裝之前，鍍鋅鐵件、鋁及非鐵金屬材須將所有雜物如水份、油脂、鐵屑、鱗片及污物徹底清除。若有銹蝕應以噴砂或適當之動力工具、手工具處理。
- (3) 以刷、掃、真空吸塵或高壓空氣吹除之方式除去表面灰塵及鬆動之雜物。
- (4) 在塗裝前已完成之五金電器裝備、其他建築裝修材料表面等，應加強保護，以免塗裝時受污染，必要時經工程司同意得予以拆除暫存，並於塗裝工作完成後再重新安裝。

#### 3.2 施工要求

3.2.1 有關塗料之調和、用量、塗膜厚度、稀釋、受漆面之處理等，應依製造廠商技術資料及施工計畫書內之規定辦理。

3.2.2 除另有規定外，應依下列規定辦理或製造廠商之建議方法塗裝：

- (1) 應待下層漆膜徹底乾燥後，再塗上層漆膜；若有垂流、橘皮等瑕疵現象，須先處理後再塗上層漆膜。
- (2) 所有新完成之塗裝面應作適當之保護至塗膜層完全乾燥為止，經塗裝之物件於塗膜層未完全乾燥前不得搬動或於物件上工作。
- (3) 塗料應僱用熟練技工以刷塗、滾塗或噴塗方法施工，務使塗裝成一均勻薄膜，表面色澤勻稱。

(4) 在同一空間內，任何配合作業未完成前，不得進行上層面漆塗裝。

3.2.3 除設計圖或施工製造圖另有註明或本規範另有專章規定者外，應依下列原則辦理：

(1) 露面之裝修及門窗鋼鐵構件

A. 三聚磷酸鋁防銹底漆(醇酸樹脂系) 二道 ( $40\mu\text{m}\times 2$ 道)

B. 醇酸樹脂瓷漆 二道 ( $35\mu\text{m}\times 2$ 道)

(2) 露面之鍍鋅鐵件

A. 伐銹底漆 一道 ( $15\mu\text{m}\times 1$ 道)

B. 醇酸樹脂瓷漆 二道 ( $35\mu\text{m}\times 2$ 道)

(3) 露面之鋁及輕金屬

A. 伐銹底漆 一道 ( $15\mu\text{m}\times 1$ 道)

B. 醇酸樹脂瓷漆 二道 ( $35\mu\text{m}\times 2$ 道)

(4) 埋設在混凝土中之鐵件、固定件及鋁門(窗)不須塗裝，鋁門(窗)樑子與混凝土之接觸面須塗佈瀝青塗料。

3.2.4 同一建築物或施工範圍內若有多種不同顏色，例如：斑馬紋或各式條紋等，均視為包含在本章工作內。

3.2.5 其他

被塗物之隙縫、陰角、稜角必須先依規定以手工方式塗裝，其修補亦應按照程序逐層施作。

3.3 檢驗

3.3.1 每層防蝕塗料完成後應通知工程司，必要時工程司得予以抽查，並俟其核可後，方得塗佈上層塗料。

3.3.2 乾膜厚度

(1) 屋內及屋外鋼件、鐵金屬表面之底塗、面塗乾膜厚度參照附表一、二、三之規定辦理。

(2) 屋內及屋外鍍鋅鋼件、鋁及其他非鐵金屬表面之底塗、面塗乾膜厚度參照附表一、表二、表三之規定辦理。

### 3.4 現場品質管理

#### 3.4.1 施工中之檢驗

(1) 本章工作之塗料應在原包裝啟封狀況下使用。

(2) 其他部分應參照本章第 3.2 項「施工要求」之相關規定辦理。

#### 3.4.2 完工後之目視檢驗

參照本章第 2.1 項「功能」有關塗膜均勻性、顏色均勻性、塗膜之完整性等。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章所述防蝕塗裝工作依設計圖說所示以[式][公尺][平方公尺][ ]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) 如嵌補材料及表面底塗、修補及研磨平整、清理、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、附屬工作等費用在內。

4.2.2 本章所述工作若未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。

表一 非腐蝕環境防蝕塗裝

適用範圍：鄉間、山區、城市地區、一般工廠、儲槽、建物之鋼構造物

工作種類	施工順序	塗料名稱	塗裝次數	塗膜厚度 $\mu\text{m}$		理論* 塗佈量 $\text{m}^2/\text{Gal}$ (參考)	塗裝間隔*		調薄劑	備註	
				乾膜	濕膜*		最少	最多			
油	1	表面處理：噴砂處理至 SIS-Sa 2 以上									
	2	底塗	醇酸樹脂三聚磷酸鋁防銹底漆	1	40	85	45	6Hrs	90 天	松香水調薄劑	
	3	底塗	醇酸樹脂三聚磷酸鋁防銹底漆	1	40	90	42	6Hrs	90 天	松香水調薄劑	
	4	面塗	各色醇酸樹脂瓷漆	1	35	80	47	10 Hrs	-	松香水調薄劑	中色
	5	面塗	各色醇酸樹脂瓷漆	1	35	80	47	-	-	松香水調薄劑	中色
性	1	表面處理：表面之銹、水之乾、									
	2	底塗	銹底漆	1	15	100	38	2Hrs	90 天	銹底漆調薄劑	
	3	面塗	各色醇酸樹脂瓷漆	1	35	80	47	10 Hrs	-	松香水調薄劑	中色
	4	面塗	各色醇酸樹脂瓷漆	1	35	80	47	-	-	松香水調薄劑	中色
系	1	表面處理：(1)表面銹、塗膜塗膜處理至 SIS-S 3 以上 (2)表面塗膜色、之塗膜以工工塗膜									
	2	底塗	醇酸樹脂三聚磷酸鋁防銹底漆	1	40	85	45	6Hrs	90 天	松香水調薄劑	銹蝕
	3	底塗	醇酸樹脂三聚磷酸鋁防銹底漆	1	40	90	42	6Hrs	90 天	松香水調薄劑	
	4	面塗	各色醇酸樹脂瓷漆	1	35	80	47	10 Hrs	-	松香水調薄劑	中色
	5	面塗	各色醇酸樹脂瓷漆	1	35	80	47	-	-	松香水調薄劑	中色
氯化橡膠系	1	表面處理：噴砂處理至 SIS-Sa 2 以上									
	2	底塗	漆	1	40	100	37.8	3Hrs	90 天	調薄劑	
	3	底塗	防銹漆	1	40	100	37.8	3Hrs	90 天	調薄劑	
	4	面塗	面漆	1	40	100	37.8	3Hrs	-	調薄劑	
	5	面塗	面漆	1	40	100	37.8	-	-	調薄劑	

以上表之濕膜、理論塗佈量、塗裝間隔、參考、造廠之  
料施工最乾膜厚度

表二 腐蝕環境防蝕塗裝

適用範圍：天然腐蝕區或海岸、工業地區之工廠、儲槽建物等之鋼構造物

工作種類	施工順序	塗料名稱	塗裝次數	塗膜厚度 $\mu\text{m}$		理論* 塗佈量 $\text{m}^2/\text{Gal}$ (參考)	塗裝間隔*		調薄劑	備註		
				乾膜	濕膜*		最少	最多				
氯化橡膠系	1 表面處理：噴砂處理至 SIS-Sa 2 以上											
	鋼鐵構造物修護塗裝	2	底塗	氯化橡膠三聚磷 酸鋁防銹底漆	1	40	100	37.8	3Hrs	90 天	氯化橡膠 調薄劑	
		3	底塗	氯化橡膠三聚磷 酸鋁防銹底漆	1	40	100	37.8	3Hrs	90 天	氯化橡膠 調薄劑	
		4	中塗	氯化橡膠 M. I. O 中 塗漆	1	50	120	31.6	3Hrs	90 天	氯化橡膠 調薄劑	
		5	面塗	氯化橡膠面漆	1	40	100	37.8	3Hrs		氯化橡膠 調薄劑	
環氧氯化橡膠系	1 表面處理：噴砂處理至 SIS-Sa 2 1/2 以上											
	鋼鐵構造物修護塗裝	2	底塗	環三聚磷 酸鋁防銹底漆	1	50	100	38.0	8Hrs	90 天	環 調薄劑	
		3	底塗	環三聚磷 酸鋁防銹底漆	1	45	100	38.0	8Hrs	7 天	環 調薄劑	
		4	面塗	氯化橡膠面漆	1	40	100	37.8	3Hrs		氯化橡膠 調薄劑	
		5	面塗	氯化橡膠面漆	1	40	100	37.8			氯化橡膠 調薄劑	
環氧、聚胺酯系	1 表面處理：噴砂處理至 SIS-Sa 2 1/2 以上											
	新建鋼鐵構造物防蝕塗裝	2	底塗	環三聚磷 酸鋁防銹底漆	1	50	100	38.0	8Hrs	90 天	環 調薄劑	塗裝、 之鋼 適用 構
		3	底塗	環三聚磷 酸鋁防銹底漆	1	45	100	38.0	8Hrs	90 天	環 調薄劑	
		4	面塗	聚面漆	1	35	80	47.5	4Hrs	7 天	聚 調薄劑	
		5	面塗	聚面漆	1	35	80	47.5			聚 調薄劑	
環氧樹脂系	1 表面處理：噴砂處理至 SIS-Sa 2 1/2 以上											
	新建鋼鐵構造物防蝕塗裝	2	底塗	環三聚磷 酸鋁防銹底漆	1	50	100	38.0	8Hrs	90 天	環 調薄劑	塗裝之鋼 適用 構
		3	底塗	環三聚磷 酸鋁防銹底漆	1	45	100	38.0	8Hrs	90 天	環 調薄劑	
		4	面塗	環面 漆	1	40	100	38.0	8Hrs	7 天	環 調薄劑	
		5	面塗	環面 漆	1	40	100	38.0			環 調薄劑	

上表之濕膜、理論塗佈量 塗裝間隔 參考 造廠之料  
 施工最 乾膜厚度

表三 嚴酷腐蝕環境防蝕塗裝

適用範圍：(一)海上橋梁、平台等之鋼構造物

工作種類	施工順序	塗料名稱	塗裝次數	塗膜厚度 $\mu\text{m}$		理論* 塗佈量 $\text{m}^2/\text{Gal}$ (參考)	塗裝間隔*		調薄劑	備註	
				乾膜	濕膜*		最少	最多			
環氧、聚胺酯系	海洋中鋼構物防蝕塗裝	1 表面處理：噴砂處理至 SIS-Sa 2 1/2 以上									
		2	底塗	無機鋅粉底漆	1	75	110	34.0	24Hrs	180 天	無機鋅粉調薄劑
		3	中間粘層	環氧樹脂防銹漆	1	25	180	68.0	8Hrs	90 天	環氧樹脂調薄劑
		4	中塗	環氧樹脂 M.I.O 中塗漆	1	100	225	16.8	16Hrs	90 天	環氧樹脂調薄劑
		5	面塗	各色聚胺酯面漆	1	35	80	47.5	4Hrs	7 天	聚胺酯調薄劑
		6	面塗	各色聚胺酯面漆	1	35	80	47.5			聚胺酯調薄劑

適用範圍：( )海上橋梁、平台等之鋼構造物

工作種類	施工順序	塗料名稱	塗裝次數	塗膜厚度 $\mu\text{m}$		理論* 塗佈量 $\text{m}^2/\text{Gal}$ (參考)	塗裝間隔*		調薄劑	備註	
				乾膜	濕膜*		最少	最多			
環氧、氟碳系	海洋中鋼構物防蝕塗裝	1 表面處理：噴砂處理至 SIS-Sa 2 1/2 以上									
		2	底塗	無機鋅粉底漆	1	75	110	34.0	24 Hrs	180 天	無機鋅粉調薄劑
		3	中間粘層	環氧樹脂防銹漆	1	25	180	68.0	8Hrs	90 天	環氧樹脂調薄劑
		4	中塗	環氧樹脂 M.I.O 中塗漆	1	100	225	16.8	8Hrs	90 天	環氧樹脂調薄劑
		5	面塗	各色 樹脂面漆	1	35	80	47.5	4Hrs	7 天	樹脂調薄劑
		6	面塗	各色 樹脂面漆	1	35	80	47.5	-	-	樹脂調薄劑

上表 之濕膜、理論塗佈量 塗裝間隔 參考 造 之 料  
 施工 最 乾膜厚度

# 第 10152 章

## 浴廁強化美耐板隔間

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明浴廁強化美耐板隔間之隔板料、固定件、安裝及施工、送審、與檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約設計圖說之規定，凡屬於浴廁隔間所用之隔板料、門扇、五金及其附屬零件、配件均屬之。

1.2.2 其它特別指定須適用本章節之隔間料亦屬之

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

#### 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

1.3.3 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.4 第 04211 章--砌紅磚

1.3.5 第 04220 章--混凝土磚

1.3.6 第 09310 章--瓷磚

1.3.7 第 09516 章--玻纖天花板

1.3.8 第 10801 章--浴廁附屬配件

## 1.4 相關準則

### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

### 1.4.2 美國國家標準協會(ANSI)

(1) ANSI SUS 304 不銹鋼材質

### 1.4.3 英國標準協會 (BS)

(1) BS 2782

(2) BS 3794

### 1.4.4 德國標準協會 (DIN)

(1) DIN 51045

(2) DIN 53389

(3) DIN 53452

(4) DIN 53455

(5) DIN 53457

(6) DIN 53479

## 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 施工製造圖

### 1.5.4 樣品

(1) 製作隔間材料樣板[2份][ ]，尺度[60cm×30cm][ ]，並應能顯示材質及顏色。

(2) 各種相關之五金及附屬配件，依實際產品提送樣品[2份][ ]。

(3) 提送樣板、樣品應留存工程司，作為日後驗收品質標準之依據。

## 1.6 品質保證

本章工作之品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

- 1.6.1 附特別註明者外，本工程所用各主要材料與附屬配件，及其加工裝配與整體性能，均須符合 CNS 等及原製造廠商所有國之國家標準如[DIN][BS][ ]等有關規定。
- 1.6.2 凡隔間材料進場安裝時，除須附原廠證明，並需由專業廠商責任施工，同時負保固之責。
- 1.6.3 完工前及保固期內，因使用材質、施作或保護不良，致成品變形或其他缺失，承商應負責無償更換。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 強化美耐板

雙面面飾材內涵整體實心高密度板，材心材須由被醛酚樹脂（Wood Phenolic resin）浸透之纖維層（Fiber Layers），一體成型之高強度板材，此項目須原廠提供板材製造證明，並須經設計單位審核確定基材為纖維層後，始可施作。

強化美耐板物理特性須符合下列規定：

- (1) 厚度及許可差規定為：壁柱（Pilaster）厚度為 $[\pm 0.5\text{mm}]$ [ ]，門扇（Door）及隔板（Partition）厚度為 $[\pm 0.5\text{mm}]$ [ ]。
- (2) 比重（Specific gravity）：[ ]（BS 2782，DIN 53479）。
- (3) 抗拉強度（Tensile strength longitudinal）： $\geq$ [ ]Mpa（BS 2782, DIN 53455）。
- (4) 抗彎強度（Bending strength longitudinal）： $\geq$ [ ]Mpa（BS 2782, DIN 53452）。
- (5) 膨脹係數（Coefficient of thermal expansion）：[ ]/K（DIN 51045）。
- (6) 彈性模數（Modulus of Elasticity longitudinal）： $\geq$ [ ] Mpa（BS 2782, DIN 53457）。

- (7) 顏色固定數 (Colour fastness):  $\geq$  [ ] Grade (DIN 53389, approx. hrs in filtered Xenon arc radiation)。
- (8) 吸水率: [ ]  $\leq$  % (DIN EN 438-2 Section 7 hours at 100°C) 或  $\leq$  [ ] % (BS 3794 24 hours at 23°C)。
- (9) 拉拔力 (Extract Strength): special screws [ ] mm  $\phi$ , [ ] mm depth 約 [ ] N。

### 2.1.2 五金配件

- (1) 支撐骨架: 鋼製品懸吊系統構件, 附加 [ANSI SUS 304] [ ] 不銹鋼護腳套。
- (2) 外露零組件
  - A. ANSI SUS 304 H. L. 不銹鋼壓鑄成型固定件, 含 K 形、F 形、U 形、 [ ]。
  - B. ANSI SUS 304 H. L. 不銹鋼製品之重力式自動回歸鉸鍊 (回歸裝置材質須為 [ ] 製品)。
  - C. ANSI SUS 304 H. L. 不銹鋼製品之門門、門扣。

## 2.2 製作/產品

- 2.2.1 需配合完善製造之加工設備, 所需工作包括成型及加工等, 均應於廠內一貫作業完成。
- 2.2.2 本工程設計圖說所示係參考尺度。承包商應至實地丈量相關部位, 並預為考量安裝所需空間, 詳細繪製施工製造圖、並提送必要資料等經工程司核可後方可加工製造。其有關支撐物選用強度, 仍由協辦廠商責任施工。

## 3. 施工

### 3.1 安裝施工

- 3.1.1 除參考設計圖說之裝修構造做法, 承包商應呈送本工程所需之相關資料

送工程司，以確定詳細之做法，如決定搭縫之位置，搭接企口之樣式等。

- 3.1.2 承包商應檢視施作部位，如有不妥適或有影響他項工程者，應事前通知工程司協商，未經妥善處理前不得施作。
- 3.1.3 安裝得依材質及構造之要求，決定切割、鑽孔、鎖定之方式，按核准之順序及位置安裝，並應支撐堅固，保持面板之垂直、水平一致，不得高低不平。
- 3.1.4 所有內開門，須調整門鉸鏈，使維持「非使用中」時，門有（15°）左右微開狀態。
- 3.1.5 門扇於閉合企口處外緣，須裝設防振墊，使門扇於閉合時，不致發生噪音。
- 3.1.6 板材切割時，周圍均須[包邊][ ]或以刀具倒角，以維護使用者安全。

## 3.2 維護及保養

使用軟性清潔用品清潔外露表面，不可使用硬質物擦磨品，應以抹布擦拭以保外觀清潔。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章所述浴廁強化美耐板隔間依契約設計圖說以[平方公尺][個][ ]計量。
- 4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其費用已包含於本章計價之項目內。附屬工作項目包括下列各項：
  - (1) 預埋配件、固定件、五金配件、錨件、附件、清理。
  - (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價目單所示項目之單價計價，該項目已含括完成本

項工作所需之一切人工、材料、機具、設備及附屬工作等費用在內。

〈本章結束〉

# 第 10213 章 V3.0

## 鋁質百葉窗

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明契約圖說所示鋁質百葉窗之材料與安裝及施工等相關之規定。

#### 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) 鋁擠型板。
- (2) 扣件。
- (3) 錨碇件。
- (4) 鉻酸鋅塗料。
- (5) 百葉窗紗網。

#### 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 07921 章--填縫材
- 1.3.4 第 09962 章--氟化聚合物塗料

#### 1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 2257 鋁及鋁合金擠型材

#### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM B221 鋁及鋁合金擠型棒、桿、線、型材與管材

#### 1.5 系統設計要求

##### 1.5.1 鋁擠型壁式固定百葉窗

- (1) 鋁百葉及附件之設計、材質、大小、深度、配置及厚度足抗[240km/h]  
[ ]風速之金屬板。
- (2) 框架應包括配合鄰接構築的整體窗台，並應考慮安裝許可差，以及合百葉窗與鄰接工作之間接縫的封縫料。
- (3) 提供完成組裝所需之支撐、加勁、錨件及附件。
- (4) 框材之間及與葉片間應以鐸接方式接合，但另有指定或因葉片尺度關係框材須以螺栓現場接合者不在此限。葉片間及葉片與上下框料間之距離應相等，以便外觀一致。
- (5) 提供設計圖說所示大小及形狀收邊料，其飾面須與百葉窗相配。

##### 1.5.2 百葉窗紗網

- (1) 按設計圖說所示於外窗之百葉窗提供活動紗網。
- (2) 組裝之紗網框架與所固定之百葉窗單元使用相同金屬及修整面。
- (3) 框架須含永久固定紗網用之 U 形金屬。

#### 1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

##### 1.6.1 施工製造圖

鋁百葉窗及附件製造及組立施工製造圖，包括平面圖、立面圖、斷面詳圖及與鄰近構造物之連接詳圖。圖上應指明材料、飾面、扣件、嵌合和其它足以說明符合規範之資料。

##### 1.6.2 樣品

- (1) [300mm×300mm][ ]指定飾面樣品，樣品應屬於與工程同一規格及合金成份之金屬片。

(2) 若產品之顏色及質感有變化，每一樣品須提送[2 件][ ]以上，以顯其變化範圍。

### 1.6.3 產品資料

包括規範及所需產品之安裝（包括飾面）說明。

### 1.7 品質保證

本章工作之品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 鋁擠型板：最小厚度[3mm][ ]，[CNS 2257 6063-T5][ ]合金。

2.1.2 扣件：除另有指定外，以被固定件相同顏色與材料作為扣件。扣件可為不銹鋼或回火硬化鋁，提供各單元裝設適用之型式、規號與長度。除另有指定外，外露扣件應為回火鋁製之十字紋平頭機械螺絲。

2.1.3 錨碇件：以非鐵系金屬或熱浸鍍鋅抗腐蝕之材料作為錨釘與插銷材，以鋼製或鉛製膨脹螺栓作為現場鑽孔之錨碇材料。視需要使用非腐蝕性錨件嵌入混凝土或石材中。

### 2.1.4 飾面

(1) 產品組裝後須於工廠塗飾，顏色依粉刷表中指定。在運送前塗飾之外露表面須加防護被覆。

(2) 塗飾工作應依照第 09962 章「氟化聚合物塗料」。

(3) 塗飾完成後，外露表面可見之刮痕或瑕疵應予去除。

2.1.5 不同材料接觸面間以鉻酸鋅作為分隔，其乾膜厚度為[125 μm][ ]。

### 2.1.6 百葉窗紗網

(1) 12mm 見方網目，1.5mm 鋁線。

(2) 紗網裝置於百葉窗內面，以焯火鋁質機械螺絲將紗網固定至鋁門框架。螺絲間距及與框角間距均為[300mm][ ]。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

- 3.1.1 埋入混凝土或磚造之錨座、應與安裝圖表、樣板、說明及指示配合。協調以上各項運送至工地事宜。
- 3.1.2 百葉窗若與鑲石面相鄰接，應與鑲石面協調以方便百葉窗組件之安裝與錨碇。
- 3.1.3 組裝前應儘可能事先進行現場測量，以確認鋁百葉窗單元之尺度、位置及安裝方式。
- 3.1.4 製造及工廠組裝時，應根據現場的測量結果調整裝配，以減少在現場之調整、接合以及機械銜接和現場組合。製品應於工廠內儘最大尺度事先組合並配合運送吊裝限制拆裝。每組百葉板應清楚註記以便重組和配合安裝。

#### 3.2 安裝

- 3.2.1 百葉窗安裝應垂直水平並與鄰接工作面排列整齊。
- 3.2.2 使用隱藏式錨釘，螺栓之墊圈應為銅製或鉛製，以保護金屬表面並形成密接之接面。
- 3.2.3 外露之接面應準確接合，形成緊密節點；按指定提供密封料與封縫料之穿孔與開口。
- 3.2.4 因裝配接合所需之切割、銲接、磨平作業造成之裝修面損傷應予修整，修護修整之工作需力求表面美觀平整。現場無法修整之項目，應送廠重新修整整個單元或由製造商提供新製之單元。
- 3.2.5 與其它金屬接觸之隱藏表面塗以鉻酸鋅塗料。
- 3.2.6 安裝百葉窗使用之封縫料，應依據第 07921 章「填縫材」之相關規定。

## 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) 金屬防護。
- (2) 氟化聚合物塗料。
- (3) 封縫料。

### 4.1.2 計量方法

鋁百葉窗（包括紗網）依設計圖說以[樘][ ]計量。

### 4.2 計價

本章工作按工程價目單所列之契約單價計價。

〈本章結束〉

# 第 13704 章 V4.0

## 閉路電視設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章在說明閉路電視（CCTV）監視設備及其附件之設計、製造、供應、安裝及測試等之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 攝影機單元

##### 1.2.2 錄影功能

##### 1.2.3 放影功能

##### 1.2.4 儲存裝置

##### 1.2.5 彩色監視器

##### 1.2.6 控制主機

##### 1.2.7 [影像信號傳輸設備]

##### 1.2.8 [ ]

#### 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 16132 章--導線管

##### 1.3.5 第 16133 章--電氣接線盒及配件

##### 1.3.6 第 16140 章--配線器材

##### 1.3.7 第 16742 章--數據網路交換處理設備

## 1.4 相關準則

### 1.4.1 美國電視系統委員會 (NTSC)

### 1.4.2 美國電子工業協會 (EIA)

(1) EIA RS-232 使用串聯二進位交換之資料終端設備與資料傳輸設備間的介面

(2) EIA RS-422 作平衡電壓數位介面電路的電氣特性

(3) EIA RS-485 使用串、並聯二進位交換之資料終端設備與資料傳輸設備間的介面

### 1.4.3 美國電機電子工程師協會 (IEEE)

(1) IEEE 802.3 乙太網路技術標準

### 1.4.4 [ ]

## 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。

(2) [ ]

### 1.5.4 施工製造圖

(1) 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。

(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、[設備基礎]等。

(3) 材料單：依據系統架構圖所列各項設備組件。

(4) [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[簽約後][30][ ]日，提送[5][ ]套施工製造圖送工程司審查，經核可後據以施工]。

(5) [ ]

### 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。
- (4) [ ]

### 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 [ ]

## 1.6 品質保證

1.6.1 須符合第 01450 章「品質管理」及第 16010 章「基本電機規則」相關規定。

### 1.6.2 [ ]

## 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、產品、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。

### 1.7.3 [ ]

## 1.8 現場環境

1.8.1 標高：海平面[1,000][ ]m 以下

1.8.2 相對濕度：[20~80][ ]%(屋內)  
[20~95][ ]%(屋外)

1.8.3 溫度：[0~40][ ]°C(屋內)

[0~50][ ]°C(屋外)

1.8.4 [ ]

1.9 保固

1.9.1 承包商對本器材設備及施工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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

2.1 系統構成

本閉路電視監視系統係由攝影機單元、錄影功能、放影功能、儲存裝置、彩色監視器、控制主機、[影像信號傳輸設備]、[ ]設備所組成。

2.2 設計要求

2.2.1 設定

可以經由系統設定所欲監看之攝影機畫面。

2.2.2 畫面

(1) 經操作輸入[密碼]後，無論畫面名稱或時間、日期皆可由系統功能鍵盤直接修改、設定及輸入，並可以儲存於儲存裝置。

(2) [每一畫面應具有監看區之I.D代號]及[區域位置名稱]。

(3) [每一畫面應具有即時時間、日期顯示]。

(4) [ ]

### 2.2.3 監看

- (1) 常態監看：採[1][4][8][16][ ]畫面[逐頁][ ]監看。
- (2) [鎖定監看]：若必要時，可鎖定該畫面，以便作適度處置。
- (3) [ ]

### 2.2.4 [操控]

- (1) 可以經由系統設定所欲監看之攝影機畫面。
- (2) [左、右迴旋]。
- (3) [上、下俯仰]。
- (4) [伸縮鏡頭遠／近]。
- (5) [聚焦]。
- (6) [ ]

2.2.5 影像儲存裝置，應可依需要設定錄影時間。

### 2.2.6 [ ]

## 2.3 材料及設備

### 2.3.1 各攝影機單元應配合設計圖說

- (1) 攝影機分別採用屋外型 IP[ ]以上；屋內型 IP[ ]以上；  
[ ]，各部分之規格如下：
  - A. 攝像元件：分別採用[ ]吋 CCD (Charge Coupled Device)，[彩色][黑白][ ]。
  - B. 同步信號：[ ]。
  - C. 掃描次數：[ ]。
  - D. 解析度：分別採用[ ]pixels 以上。
  - E. 最低照度：分別採用[ ]lux。
  - F. 訊號雜音比(Signal To Noise Ratio): 分別採用[ ]以上[(AGC OFF) ][ ]。
  - G. 背光補償功能：應配合設計圖說採用[有][無][ ]。
  - H. 輸入電源：[ ]。

I. [OSD]：[ ]。

J. [ ]

(2) 分別採用[伸縮變焦][固定][ ]鏡頭

A. 放大倍數：光學[ ]倍。

B. 焦距：[ ]mm。

C. 最大光圈：f[ ]以下。

D. [ ]

(3) [電動旋轉台]

A. 轉動角度與旋轉速度分別規定如下：

a. 左右方向：水平可達[ ]度以上。

b. [上下方向：]

屋外型：[ ]度以上。

屋內型：[ ]度以上。

B. [轉動速度]：水平[ ]度／秒以上，垂直[ ]度／秒、[ ]。

C. [ ]

(4) [攝影機防護罩]

A. 防護等級：屋外型 IP[ ]以上；屋內型 IP[ ]以上；  
[ ]。

B. 裝於屋外之防護罩必須[加裝遮陽板][雨刷][自動散熱風扇][ ]。

C. 材質：[ ]。

D. [ ]

(5) [控制]

A. 接受控制主機指令，控制旋轉台之[上下][左右]移動，伸縮鏡頭之[Zoom][Focus][ ]及[補助接點]。

B. 具有通訊介面[RS-422][RS-232][RS-485][ ]。

C. 具有現場測試功能，以便現場維修保養時，提供測試功能用。

D. [具有旋轉台自動／間斷旋轉功能]。

E. [ ]

(6) [ ]

### 2.3.2 錄影功能

(1) [可全日 24 小時錄影]。

(2) [可依各類警報信號錄影]。

(3) [可區段時間錄影]。

(4) [ ]

### 2.3.3 放影功能

(1) 可依照索引記號及時間自動尋片功能。

(2) 可以向前／向後邊看邊找。

(3) 具暫停畫面功能。

(4) [ ]

### 2.3.4 儲存裝置

(1) 影像錄放設備

#### A. 類比訊號

a. 訊號位準：[1.0][ ]V<sub>p-p</sub>，[75][ ]Ω，不平衡式。

b. 輸出水平解析度：[彩色[ ]條以上][ ]。

c. 訊號雜音比：[ ]dB 以上(Video)。

d. 壓縮模式：[ ]。

e. 儲存裝置容量：[ ]。

f. [ ]

#### B. 數位訊號

a. 壓縮模式：[ ]。

b. 儲存裝置容量：[ ]。

c. [ ]

#### C. [ ]

(2) [ ]

### 2.3.5 彩色監視器

- (1) 螢幕種類：[TFT][LCD][LED][ ]。
- (2) 螢幕尺度：[ ]對角線長[ ]吋。
- (3) 解析度：[ ]像素以上。
- (4) 輸入訊號：[ ]。
- (5) 電源：[ ]。
- (6) 具有螢幕顯示(OSD)設定調整功能。
- (7) [ ]

### 2.3.6 控制主機

#### 2.3.6.1 [矩陣式]

- (1) 控制主機以微處理機為基礎，具[選擇視訊][遙控][警報處理][字幕][ ]處理，所有設定操作可由功能鍵盤來執行。
- (2) [系統做資料修正時，可經由功能鍵盤作修改]。
- (3) [對每一輸入之攝影機畫面可加上時間、日期之顯示，任何畫面在任何監視器上所顯示之時間必須同步，每一畫面必須具有監看區域 I.D 及區域位置名稱[中文繁體][ ]顯示，以便使用者快速辨認其安裝位置，字幕可由使用者經由系統之功能鍵盤直接設定及修改，字幕須可為中文繁體、數字符號及英文排列組成]。
- (4) [控制主機內部具有 CPU 模組、電源供應器及視訊輸入，具有 [RS-232][RS-422][RS-485][ ]直接連接功能鍵盤及其他配屬器材使用]。
- (5) 由[功能鍵盤][系統軟體][ ]可建立攝影機間群組關係，監視器可顯示至少[ ]個畫面輪跳，[每一監視器可設定不同之畫面群組]。
- (6) 系統容量
  - A. 影像輸入：最少[ ]個。
  - B. 影像輸出：最少[ ]個。
  - C. 遙控攝影機組：[ ]組。

D. [警報輸入點]：[ ]點。

E. [ ]

(7) 具有停電備援 (back up) 內部設定資料達[ ]小時以上之能力。

(8) 視訊控制選擇器

A. 控制鍵盤具有攝影機、監視器編號之選擇控制。

B. 控制鍵盤可做畫面選台，監視器選擇及攝影機之上、下、左、右和電動鏡頭之焦距、光圈、伸縮 (Up、Down、Left、Right、Focus、Iris、Zoom) 之控制及系統程式設定。

C. 採用[RS-232][RS-485][ ]通訊方式及控制主機連線使用。

D. 控制鍵盤具有使用者密碼輸入式優先權啟動保護裝置。

E. [ ]

(9) [ ]

#### 2.3.6.2 [網路式]

(1) 支援網路攝影機、網路快速球攝影機、NVR 主機、伺服器、[ ]等影像來源。

A. 網路即時影像輸入、錄影及顯示。

B. 可支援熱插拔抽取硬碟。

C. 支援多個網路攝影機同時回放。

D. 內建[100][1000][ ]M 網路。

E. 錄影可自行設定排程時程。

F. 每迴路錄影方式須可採[警報、位移偵測、排程、手動、即時][ ]錄影，並可調整暫存預錄警報及位移偵測之錄影時間。

G. 每迴路錄影速度最高可達[ ]。

H. 每迴路錄影解析度[ ]。

I. [儲存設備須有 RAID 備援裝置]。

J. [支援多螢幕顯示]。

K. [內建雙電源機制(Redundant Power Supply)]。

L. [ ]

(2) 放影

A. 搜尋

每迴路可依[時間／日期搜尋、事件搜尋][ ]。

B. 每迴路放影解析度[ ]。

C. 每迴路放影[ ]張／秒。

D. 倒轉倍數[1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x][ ]。

E. 快轉倍數[1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x][ ]。

F. 多路放影[ ]迴路。

G. [遠端影像調閱]。

H. [ ]

(3) 影像輸入

A. 支援數量[ ]迴路以上。

B. 攝影機名稱[ ]字元。

C. 可設定電子地圖。

D. [ ]

(4) 影像輸出

A. 輸出迴路[ ]。

B. 分割畫面[4、9、16、36][ ]。

C. 解碼[ ]。

D. 支援多螢幕，最多可達[ ]迴路同時顯示。

E. [ ]

(5) 週邊

A. 鍵盤控制器[ ]通信協定。

B. [PTZ 鍵盤]。

C. [聲音：即時監聽、錄音]。

D. [ ]

(6) 系統管理

- A. 報表。
- B. 警報、全設定記錄、全操控記錄報表，並可由 HTTP 或 USB 轉出。
- C. 使用者管理、使用者操控認證，可設定權限。
- D. [     ]

(7) NVR

- A. 影像輸入[     ]迴路。
- B. 最高網路傳輸量[     ]Mbps。
- C. 支援內建硬碟[     ]。
- D. 支援外部硬碟[     ]。
- E. 備份媒體[     ]。
- F. 放影
  - a. 放影解析度[     ]。
  - b. 每迴路放影[     ]張／秒。
  - c. 倒轉倍數[1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x][     ]。
  - d. 快轉倍數[1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x][     ]。
  - e. [     ]
- G. 影像輸出端子  
HDMI、VGA、[     ]。
- H. 影像輸出
  - a. 輸出迴路[     ]。
  - b. 分割畫面[4、9、16、36][     ]。
  - c. 解碼[     ]。
  - d. 支援多螢幕，最多可達[     ]迴路同時顯示。
  - e. [     ]
- I. 影像處理功能
  - a. 影像處理功能及影像凍結。
  - b. 輸出迴路[     ]。

c. 分割畫面[4、9、16、36][ ]。

d. [ ]

#### J. 管理功能

a. 自我偵測。

b. NVR 內部溫度偵測、風扇損壞偵測及硬碟存取速度偵測。

c. 錄影天數計數及動態自動計數器。

d. [ ]

#### K. 警報／事件

a. 警報／事件：警報輸入[ ]點。

b. 警報輸出(NO/NC):[ ]點。

c. 動態偵測。

d. 事件：外部警報觸發、斷訊偵測、停止錄影、電源、位移偵測  
排程錄影、登錄、HDD 硬碟格式化及硬碟錯誤。

e. [警報 Email 傳輸、警報觸發 Email 及 JPEG 電子照像夾檔]。

f. [可定址週邊遙控器]。

g. [ ]

#### L. 週邊

a. P/T/Z 可透過 HTTP/RS-485 傳輸及操控鍵盤控制器。

b. [ ]

#### M. 軟體

a. 備份管理員：備份管理員可進行多 NVR FTP。

b. 檔案下載。

c. [ ]

#### N. [ ]

2. 6. 6. 3 [ ]

2. 3. 7 [影像信號傳輸設備]

[ ]

2. 3. 8 [ ]

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

承包商應於施工前實地丈量並應繪妥施工製造圖，以確認可正確地安裝及符合安裝所需之空間需求。

#### 3.2 安裝

3.2.1 本系統各設備間之電源控制、監視及視頻訊號之傳輸方式需依圖說及相關規定等完全提供，以達成系統之完整功能。

3.2.2 視頻信號以同軸電纜、光纖、[ ]及控制信號以隔離電纜傳送。

3.2.3 [ ]

#### 3.3 附屬工作

3.3.1 全區監視攝影機之架設與支撐固定工程。

3.3.2 各攝影機各設備間之訊視迴路與操作迴路之管線鋪設工程。

3.3.3 各攝影機操作迴路電源之管線鋪設工程。

3.3.4 管線鋪設時必要之開孔、埋件及復舊等工程。

3.3.5 [ ]

#### 3.4 竣工

3.4.1 承包商須於驗收前依工程司之指示提供[3][ ]份文件，如下述：

(1) 器材操作維護手冊。

(2) 器材規格技術文件。

(3) 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。

(4) 提送訓練計畫書，計畫書內容應包括訓練課程、訓練時間、訓練地點及負責訓練人員等，送[工程司][ ]認可後實施。

(5) [ ]

3.4.2 [ ]

3.5 檢驗

3.5.1 依承包商所提之現場檢驗計畫，經業主及工程司核定後據以實施，檢驗結果需符合本章規範之要求。

3.5.2 設備安裝、檢查後，所施行現場試驗，應證明該設備及組件之功能符合要求，試驗結果如發現缺陷、或不合於本規範或設計圖說所示之處，承包商遵照相關規定，立即改善，不得異議。

3.5.3 [ ]

3.6 [訓練]

3.6.1 承包商於本工程[竣工][檢驗]完畢後，經洽工程司決定適當時間，依照所提送並經核准之訓練計畫書實施訓練。

3.6.2 [ ]

## 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，[備品數量予以計量]。

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，[備品數量予以計價]。

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。

#### 4.2.4 [ ]

〈本章結束〉

# 第 13853 章 V4.0

## 火警探測設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明火警警報設備中火警探測器的功能、材料、供應安裝及現場檢驗等之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 差動式局限型探測器

##### 1.2.2 差動式分布型探測器

##### 1.2.3 補償式局限型探測器

##### 1.2.4 定溫式局限型探測器

##### 1.2.5 離子式局限型探測器

##### 1.2.6 光電式局限型探測器

##### 1.2.7 光電式分離型探測器

##### 1.2.8 手動報警設備

##### 1.2.9 定址模組

##### 1.2.10 [ ]

#### 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 13851 章--火警警報設備

##### 1.3.4 第 16010 章--基本電機規則

- 1.3.5 第 16132 章--導線管
- 1.3.6 第 16133 章--電氣接線盒及配件
- 1.3.7 第 16140 章--配線器材
  
- 1.4 相關準則
  - 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)
    - (1) CNS 8873 火警警報設備總則
    - (2) CNS 8874 火警探測器
    - (3) CNS 8875 火警中繼器
    - (4) CNS 8876 火警發信機及其火警警鈴、標示燈
    - (5) CNS 8877 火警受信總機
    - (6) CNS 9648 安全標示識燈
    - (7) CNS 11037 火警警報設備用探測器及發信機檢驗法
    - (8) CNS 11039 火警警報設備用受信總機檢驗法
    - (9) CNS 10205 消防緊急用蓄電池設備
  - 1.4.2 內政部頒布之「各類場所消防安全設備設置標準」
  - 1.4.3 美國防火協會(NFPA)
  - 1.4.4 美國標準認證協會(UL)
  - 1.4.5 美國工廠相互保險協會(FM)
  - 1.4.6 [ ]
  
- 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。

(4) [ ]

#### 1.5.4 施工製造圖

(1) 承包商應於簽約後[30][ ]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。系統操作手冊及測試方式、步驟及表格。

(5) [ ]

#### 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。

(4) [ ]

#### 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。

(5) [ ]

1.5.8 [ ]

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。

1.6.2 [ ]

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示，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儲存於清潔、乾燥與安全之場所。

1.7.3 [ ]

1.8 現場環境

1.8.1 標高：海平面[1,000][ ]m 以下

1.8.2 相對濕度：[20~80][ ]%(屋內)

[20~95][ ]%(屋外)

1.8.3 溫度：[0~40][ ]°C(屋內)

[0~50][ ]°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。

### 1.9.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 功能

#### 2.1.1 差動式局限型探測器

- (1) 靈敏度：[1種][2種]
- (2) 環境溫度：0~50°C
- (3) [有排氣裝置者，其排氣裝置不可使用會氧化之物質而影響其正常排氣功能。]
- (4) [ ]

#### 2.1.2 差動式分布型探測器

- (1) 靈敏度：[1種][2種]
- (2) 環境溫度：0~50°C
- (3) [裝有空氣管者應符合下列規定：]
- (4) 須可容易測試其漏氣、阻力及接點水位。
  - A. 須可容易測試空氣管之漏氣或阻塞，且應具有當測試完畢後，不致忘記將試驗裝置復原至一定位置之裝置。
  - B. 應使用整條空氣管而全長[20~100m][ ]。
  - C. 空氣管之厚度應在[0.3mm 以上][ ]，外徑應在[1.94mm 以上][ ]
  - D. [ ]
- (5) [採用熱電偶或熱半導體式者，應符合下列規定：]
  - A. 易於測試出檢測體之動作電壓。
  - B. 具有容易測試熱電偶部有無斷線及導電體電阻之構造，而且應具有當測試完畢後，不致忘記將試驗裝置恢復至一定位置的裝置。
  - C. [ ]
- (6) [ ]

### 2.1.3 補償式局限型探測器

- (1) [定溫點之設定：55~150°C][ ]
- (2) 靈敏度：[1種][2種]
- (3) 環境溫度：0~50°C
- (4) [ ]

### 2.1.4 定溫式局限型探測器

- (1) [定溫點之設定：55~150°C][ ]
- (2) 靈敏度：[特種][1種][2種]
- (3) 環境溫度：[在零下 10°C 至公稱動作溫度減 20°C]
- (4) [ ]

### 2.1.5 離子式局限型探測器

- (1) 靈敏度：[特種][1種][2種]
- (2) 環境溫度：0~50°C
- (3) 應將放射性物質密封且不易由外部接觸。
- (4) 輻射量應低於 1.0  $\mu$ Cu 且不得對人體有危害。
- (5) [ ]

### 2.1.6 光電式局限型探測器

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

### 2.1.7 光電式分離型探測器

- (1) 靈敏度：[1種][2種][3種]
- (2) 環境溫度：[0~50°C][ ]
- (3) [ ]

### 2.1.8 手動報警設備：

- (1) 手動報警機，附保護板。
- (2) 標示燈，附透明罩。
- (3) 火警警鈴。
- (4) [緊急電話裝置]。
- (5) [消防泵起動按鈕]。
- (6) [ ]

建築物內裝有消防立管時，手動報警機、標示燈及火警警鈴應裝設在消防栓箱上方。

### 2.1.9 定址模組

#### (1) 定址型探測器用模組

- A. 定址型探測器模組須可連接非定址型探測器至定址迴路，以使非定址探測器亦具有區域定址功能。
- B. 非定址型探測器迴路可以[二線式][ ]方式配線，並於線路末端加裝終端電阻。
- C. [ ]

#### (2) 定址型接點監視模組

- A. 定址型接點監視模組須可連接其它系統所提供乾接點介面至定址迴路，以監視其動作狀態。
- B. 定址型接點監視模組須可監視常開接點及常閉接點。
- C. 具正常通信、故障、斷線、動作之狀態表示裝置。
- D. [ ]

#### (3) 定址型電驛模組

- A. 定址電驛模組須能連接至定址迴路，並提供電驛乾接點介面与其它系統連接。
- B. 具正常通信、故障、斷線、動作之狀態表示裝置。
- C. 電驛乾接點容量：不得小於[ ]A、[ ]組。
- D. [ ]

## 2.2 設計與製造

### 2.2.1 構造

- (1) 不得因氣流方向之改變而影響探測功能
- (2) 接點部之間隙以及其調節部應牢固，不得因作調節後會有鬆動之現象
- (3) 探測器之底座視為探測器的一部位，且可與本體連結試驗 1000 次後，內部接觸彈片不得發生異狀及功能失效。
- (4) 離子式及光電式局限型探測器與平面位置有 45°傾斜時，差動式者則傾斜 5°時，仍不致有功能異狀。
- (5) [應裝設能表示已動作之指示設備，補償式探測器在動作時有連接至受信總機表示確有動作之機能者不在此限]
- (6) 感知部與外線接觸端應採用部生銹之材質
- (7) [ ]

### 2.2.2 探測器之接點

- (1) 應使用[金銀][銀鈮][ ]合金，具同等導電率及抗氧化性之金屬物質。
- (2) 接點不得為露出在外之構造。
- (3) [ ]

### 2.2.3 [ ]

## 3. 施工

### 3.1 安裝

- 3.1.1 依據各類場所消防安全設備設置標準及製造廠商的安裝說明書安裝探測器及結線。
- 3.1.2 為避免施工期間灰塵積聚於探測器內，以致使用後發生誤動作或縮短探測器之壽命，探測器應先安裝底部及配線，俟消防會勘時始安裝探測元件。每一探測器外部應以保護裝置保護，不使灰塵侵入，待完工驗收時

去除之。

### 3.1.3 [ ]

## 3.2 現場檢驗

3.2.1 應以[加熱試驗器][加煙試驗器][ ]對[定溫式局限型探測器及差動式局限型探測器][離子式及光電式局限型][ ]進行動作測試，以確認到動作之時間及警戒區域之標示是否正常。

3.2.2 任一探測器測試時，在受信總機處應確認其火警分區之火警表示裝置應正常動作。

3.2.3 火警自動警報設備之配線除依屋內線路裝置規則外，依下列規定設置：

- (1) 常開式之探測器信號迴路，其配線應採用串接式，並加設終端電阻，以便藉由火警受信總機作迴路斷線自動檢出用。
- (2) P型受信總機採用數個分區共用一公用線方式配線時，該公用線供應之分區數，不得超過七個。
- (3) P型受信總機之探測器迴路電阻，應在五十 $\Omega$ 以下。
- (4) 電源迴路導線間及導線與大地間之絕緣電阻值，應以直流二百五十伏額定之絕緣電阻計測定，對地電壓在一百五十伏以下者，應在零點一M $\Omega$ 以上，對地電壓超過一百五十伏者，應在零點二M $\Omega$ 以上。探測器迴路導線間及導線與大地間之絕緣電阻值，應以直流二百五十伏額定之絕緣電阻計測定，每一火警分區應在零點一M $\Omega$ 以上。
- (5) 埋設於屋外或有浸水之虞之配線，應採用電纜並穿於金屬管或塑膠導線管，與電力線保持三十公分以上之間距。

### 3.2.4 [ ]

## 3.3 [訓練]

3.3.1 [於測試完成後，承包商應負責訓練業主及工程司人員操作使用所有設備及電腦作業系統。訓練內容至少須包括系統架構、各設備功能、基本工作原理、操作方法、簡易維護以及故障排除等項目，訓練方式則包括課

程講解及實際運轉操作。

- 3.3.2 訓練課程總時數應不低於[32][ ]小時，上課方式為配合業主及工程司正常業務之需，可間斷授課，惟整個訓練計畫必須在一個月內實施完成。
- 3.3.3 承包商應於人員訓練之前，將課程內容及時數等訓練計畫提送業主及工程司審查同意。]

## 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，[備品數量予以計量]。

### 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，[備品數量予以計價]。

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]。

4.2.3 [ ]

<本章結束>

# 第 13911 章 V6.0

## 消防管材及施工方法

### 1. 通則

1.1 本章說明消防系統中經常使用之材料、設備、施工、測試及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍  
消防系統管系所使用之管材。

#### 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 02315 章--開挖及回填

1.3.4 第 09910 章--油漆

1.3.5 第 13920 章--消防泵

1.3.6 第 13931 章--密閉溼式自動撒水設備

1.3.7 第 13956 章--固定式泡沫滅火設備

1.3.8 第 13960 章--二氧化碳滅火設備

1.3.9 第 13975 章--消防栓及連結送水管設備

1.3.10 第 15072 章--防振接頭

1.3.11 第 15110 章--閥

#### 1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 708 鋼管之壓力等級

- (2) CNS 712 黃銅螺紋口球形閥 (10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (3) CNS 713 鑄鐵凸緣型閘閥 (10kgf/cm<sup>2</sup>) (閘桿非上升型)
- (4) CNS 715 鑄鐵凸緣型閘閥 (10kgf/cm<sup>2</sup>) (閘桿上升型)
- (5) CNS 833 壓力管路用延性鑄鐵管件—凸緣管
- (6) CNS 2929 螺紋式鋼管製管件 (配合有縫鋼管用) (壓力在 16kg/cm<sup>2</sup> 以下)
- (7) CNS 2943 螺紋式展性鑄鐵管件
- (8) CNS 4626 壓力配管用碳鋼鋼管
- (9) CNS 5709 閥之標稱尺度及內徑
- (10) CNS 5710 閘閥端面間之尺度
- (11) CNS 5711 球形閥端面間之尺度
- (12) CNS 5712 角閥端面間之尺度
- (13) CNS 5713 止回閥端面間之尺度
- (14) CNS 5714 旋塞端面間之尺度
- (15) CNS 5715 球閥端面間之尺度
- (16) CNS 5716 塞閥端面間之尺度
- (17) CNS 5963 青銅螺紋口球形閥 (10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (18) CNS 5965 青銅螺紋口角閥 (10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (19) CNS 5966 青銅螺紋口閘閥 (10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (20) CNS 5967 青銅螺紋口擺動型止回閥 (10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (21) CNS 5968 青銅螺紋口升降型止回閥 (10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (22) CNS 5969 青銅凸緣型球形閥 (10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (23) CNS 5970 青銅凸緣型角閥 (10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (24) CNS 5971 青銅凸緣型閘閥 (10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (25) CNS 5972 鑄鐵凸緣型球形閥 (10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (26) CNS 5973 鑄鐵凸緣型角閥 (10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (27) CNS 5974 鑄鐵凸緣型擺動式止回閥 (10kgf/cm<sup>2</sup>)

(28) CNS 6445	配管用碳鋼鋼管
(29) CNS 6882	鑄鋼凸緣型球形閥 (10kgf/cm <sup>2</sup> )
(30) CNS 6883	鑄鋼凸緣型角閥 (10kgf/cm <sup>2</sup> )
(31) CNS 6884	鑄鋼凸緣型閘閥 (10kgf/cm <sup>2</sup> ) (閘桿上升型)
(32) CNS 6885	鑄鋼凸緣型擺動式止回閥 (10kgf/cm <sup>2</sup> )
(33) CNS 6886	鑄鋼凸緣型球形閥 (20kgf/cm <sup>2</sup> )
(34) CNS 7113	鑄鋼凸緣型角閥 (20kgf/cm <sup>2</sup> )
(35) CNS 7114	鑄鋼凸緣型閘閥 (20kgf/cm <sup>2</sup> ) (閘桿上升型)
(36) CNS 7115	鑄鋼凸緣型擺動式止回閥 (20kgf/cm <sup>2</sup> )
(37) CNS 7116	青銅螺紋型有栓旋塞
(38) CNS 7117	青銅螺紋型填函蓋旋塞
(39) CNS 8086	給水用角閥
(40) CNS 9329	管系識別
(41) CNS 9804	黃銅螺紋口擺動型止回閥 (8.5kgf/cm <sup>2</sup> )
(42) CNS 9805	黃銅螺紋口閘閥 (8.5kgf/cm <sup>2</sup> )
(43) CNS 10808	延性鑄鐵管
(44) CNS 11088	青銅螺紋口擺動型止回閥 (8.5kgf/cm <sup>2</sup> )
(45) CNS 11089	青銅螺紋口閘閥 (15kgf/cm <sup>2</sup> )
(46) CNS 11090	青銅螺紋口脈動閘閥 (8.5kgf/cm <sup>2</sup> )
(47) CNS 11355	青銅螺紋型球閥 (10kgf/cm <sup>2</sup> )
(48) CNS 11612	機械開槽式管接頭
(49) CNS 12741	水道用蝶型閥 (短體型)
(50) CNS 12742	水道用蝶型閥 (長體型)
(51) CNS 12743	水道用蝶型閥 (薄體型)
(52) CNS 12744	一般用蝶型閥
(53) CNS 12848	球狀石墨鑄鐵螺紋口球形閥 (10kgf/cm <sup>2</sup> )
(54) CNS 12849	球狀石墨鑄鐵凸緣球形閥 (10kgf/cm <sup>2</sup> )
(55) CNS 12850	球狀石墨鑄鐵凸緣升降型止回閥 (10kgf/cm <sup>2</sup> )

(56) CNS 12851 球狀石墨鑄鐵螺紋口升降型止回閥  
(10kgf/cm<sup>2</sup>)

(57) [ ]

#### 1.4.2 美國國家及相關團體學會標準

- (1) ANSI/ASME B16.1 鑄鐵凸緣及凸緣接頭管配件，25#，125#，  
250#及 800#等級
- (2) ANSI/ASME B16.3 展性鑄鐵螺紋式管配件，150#及 300#等級
- (3) ANSI/ASME B16.4 鑄鐵螺紋式管配件，125#及 300#等級
- (4) ANSI/ASME B16.5 凸緣尺凸緣接頭管配件
- (5) ANSI/ASME B16.9 工廠製造鍛鋼對銲管配件
- (6) ANSI/ASME B16.11 鍛鋼套銲及螺紋式管配件
- (7) ANSI/ASME B16.25 對銲端口
- (8) ANSI/ASME SECTION 9 銲接及硬銲資格檢定
- (9) AWS D10.9 管線之銲接程序及銲工技藝資格檢定規範
- (10) AWS 518 硬銲金屬填料
- (11) ANSI/AWS A5.8 銲條
- (12) ASTM A53 無縫熱浸鍍鋅黑色鋼管規範
- (13) ASTM A234 碳鋼及合金鋼管配件
- (14) [ ]

1.4.3 內政部頒布之「消防法」及「消防法施行細則」

1.4.4 內政部頒布之「各類場所消防安全設備設置標準」

1.4.5 中央及地方消防主管機關頒布實施之法令規章和技術規則

1.4.6 [美國防火協會(NFPA)]

(1) NFPA 11 Standard for Low-Expansion Foam

(2) [ ]

1.4.7 [美國保險業實驗所(UL)]

1.4.8 [美國保險相互協會技術部(FM)]

1.4.9 [日本消防安全設備中心]

#### 1.4.10 [ ]

### 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，提供設備材料資料。

(2) 設備材料測試方式、步驟及表格。

(3) 設備規格技術文件與規範各相關規格對照表，並於設備型錄上標示出與相對應之規範規格位置。

(4) [ ]

#### 1.5.4 施工製造圖

(1) 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[簽約後][施工前][ ]日，檢具施工製造圖提送工程司及「監造消防設備師或暫行從事消防監造執業人員」審查，經核可後據以施工。

(2) 系統架構圖：標示每項設備的尺度與組件，顯示特製的結構固定與支持裝置、配件及連結之詳圖。

(3) 工作相關各項設備之接線圖、安裝圖、平面佈置圖、管線配置圖、[設備基礎]、[ ]等。

(4) 材料單：依據施工製造圖所列各項設備組件，列出零件編號。

(5) [ ]

#### 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。

(4) 合成樹脂管應檢附內政部消防安全設備審核認可書。

(5) [ ]

#### 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 [ ]

### 1.6 品質保證

1.6.1 須符合第 01450 章「品質管理」及 16010 章「基本電機規則」之相關規定。

1.6.2 品質保證之執行應符合內政部頒布之「各類場所消防安全設備設置標準」相關準則。

1.6.3 銲接材料及程序：依照[ASME][ ]規定辦理。

1.6.4 電銲技工之技術標準應符合下列規定：

(1) 應具有政府機構、目的事業機構或[ ]考試合格領有電銲工證照者。並在工作開始前最近 6 個月內，仍繼續擔任同類銲接工作者，或電銲工作前經重新考試檢定合格者，始為合格。

(2) 雖經檢定合格之電銲工，於從事電銲工作時，如不遵守規定或施銲之品質不符合要求時，得拒絕其加入電銲工作。

(3) 銲接技工檢定考試應參考[AWS][ ]之規定執行。

(4) [ ]

1.6.5 消防系統安裝者，須為消防設備師(士)之實際經驗。

1.6.6 依規定應辦理檢驗之設備材料產品持有經濟部正字標記或國際公認之標記[UL][FM][日本消防安全設備中心][ ]，免附出廠檢驗文件，未持上述標記者，應檢具國內(外)標準，第三者專業機構檢驗報告及合格證明文件等送審。

#### 1.6.7 [ ]

## 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示，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儲存於清潔、乾燥與安全之場所。

1.7.3 [ ]

## 1.8 現場環境

1.8.1 [標高]:海平面[1000][ ]m 以下

1.8.2 [相對濕度]:[20~80][ ]% (屋內)  
[20~95][ ]% (屋外)

1.8.3 [溫度]:[0~40][ ]°C (屋內)  
[0~50][ ]°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2年][ ]。

1.9.2 承包商應於[工程驗收後1週內出具保固保證書，由工程司或「監造消防設備師或暫行從事消防監造執業人員」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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 功能

2.1.1 應按施工製造圖規定或說明，進行管線及閥之供應與安裝。

## 2.2.2 管系統操作壓力等級

管路系統壓力等級，即自壓力泵出口至管路上各操作閥及配管，均能承受加壓送水裝置全閉揚程[1.5][ ]倍以上的試驗壓力。

## 2.2.3 閥之連結

- (1) 閥應採用與管線尺寸適當配合者，且與相鄰管線之接合，應如設計圖示或符合相關規定。
- (2) 50 mm  $\phi$  以下之鋼管採用螺紋接頭。
- (3) 65 mm  $\phi$  以上之鋼管採用凸緣接頭。
- (4) 以機械加工環溝槽接合之管線，則採用有環溝接頭之閥。
- (5) 合成樹脂管之連結方式應遵照原廠技術手冊辦理。
- (6) [ ]

2.2 經中央消防主管機關或經濟部公告應實施檢驗之消防機具、器材與設備，非經檢驗領有合格標示者，不得設置使用。

## 2.3 管材

### 2.3.1 管

- (1) 鋼管：[CNS 4626][CNS 6445][ ]，管厚依各消防系統有關章節規定。
- (2) 合成樹脂管：管材之選用應符合原廠技術手冊之規定。

### 2.3.2 管配件

- (1) 鋼質管配件：[CNS 2929][CNS 2943][CNS 833][ ][ANSI/ASME B16.9][ANSI/ASME B16.25][ASTM A234，碳鋼及合金鋼管配件][ANSI/ASME B16.5][ANSI/ASME B16.11]。
- (2) 合成樹脂管配件：管配件之選用應符合原廠技術手冊之規定。

### 2.3.3 接合材料

#### (1) 鋼管

A. 硬鐸：[ANSI/AWS A5.8][ ]

B. 螺紋式接頭密合劑：[ ]

#### (2) 合成樹脂管

A. 接合須應使用合成樹脂管專用之[膠合劑][融著機器][ ]。

B. 與鋼管之接合方式應遵照原廠技術手冊辦理。

### 2.3.4 另件

#### (1) 鋼管

A. 由令：[10kgf/cm<sup>2</sup> (150psi) 展性鑄鐵，螺紋式，供鋼管用][ ]。

B. 凸緣：[10kgf/cm<sup>2</sup> (150psi) 鍛鋼鐸接凸緣，供鐵管用][ ]。

C. 機械接頭：配合不同管材使用適當之管接頭、管夾、C 形密封墊片、螺栓、螺帽及墊圈，接合及鎖緊，接合管線允許有某種程度之角度偏斜、收縮及膨脹。

#### (2) 合成樹脂管

A. 與另件之接合方式應遵照原廠技術手冊辦理。

B. [ ]

### 2.4 閥

除因開或閉標示外，均參照第 15110 章「閥」之規定。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 管端須整孔並除毛頭。

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及每日工作結束時，須對所有管路開口予以覆蓋及作適當防護，以預防髒物或其他污物進入管路。

### 3.3 管之安裝

#### 3.3.1 一般要求

##### (1) 鋼管

須使用切管機或其它核可方法割切，斷口應用銼刀或刮刀銼平。除另有規定外，不得採用短徑彎管 (Short Radius)。

##### (2) 合成樹脂管

A. 合成樹脂管的最小彎曲半徑應為內徑的[8][ ]倍以上。

B. 應使用專用切割工具或其它核可方法割切。

#### 3.3.2 碳鋼鋼管之接合

##### (1) 螺紋接合 (50 mm以下之管子)

將管端切割平整，修去毛邊，並清除銼屑及灰塵，使用適當之螺紋絞割工具，絞割成帶斜面之管螺紋，接合時，先將螺紋表面潔淨，在公螺紋部分[纏繞 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][ ]，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 (65 mm以上之管子)

應按銲接規範，慎選銲工及銲條，注意銲接管材之處理，管壁厚 3 mm (1/8 吋) 及以上者，應開 V 型銲口，銲接時應注意銲接深度，銲接前及銲接時管件間必須對準，使對接管子之偏位不超過管壁厚之 20%，使銲接處不會承受應力。銲縫應連續，不得中斷，首尾銲接應重疊 10 mm。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) 機械開槽式接合

在鋼管端頭按製造廠規定，壓製出安裝罩殼所需之溝槽，並校正無訛後，使用適當之潤滑油刷塗於橡皮墊圈外部、管端及外殼內部等處，以防止橡皮墊圈在裝配時受損，並幫助校正位置。施作時先將橡皮墊圈套於管端，將兩根管子對齊，使橡皮墊圈置於兩管端槽之中間位置，注意橡皮墊圈應伸入管端槽，次將罩殼裝於橡皮墊圈上，並確定與管端槽鍵好，裝上螺栓及螺帽予以均勻上緊，使金屬與金屬完全接觸。注意不均勻上緊會傷及橡皮墊圈。

### (4) [ ]

## 3.3.3 管線之裝配

- (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，經業主（工程司）核准後施工。
- (2) 管線應盡可能採直線配置，避免不必要之偏位、交錯，凹陷及造成氣囊。管線排列應與樑柱及地坪面保持平行，以及具有傾向洩水或排氣位置之適當斜度並考慮閥及管配件之維修空間。如閥及管配件裝於隱蔽處所，須預留檢修門（孔）。
- (3) 安裝管線須能允許膨脹或收縮，且無應力作用於管子、接頭或所連接之設備上。
- (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，須使用絕緣管套節。
- (6) 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，而代替肘管及 T 型管。
- (7) 地下金屬管須防蝕處理。

- (8) 管線油漆依第 09910 章「油漆」規定辦理。
- (9) 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。
- (10) 除特別註明外，管線不得貫穿建築物之結構體。
- (11) 管線貫穿[基礎][樓板][牆壁]時須加套管。
- (12) 管線貫穿防火區劃時，應使用核可之防火填充材料於結構體開孔與配管空隙間密封，以達防火之要求。
- (13) 合成樹脂管之支撐、懸吊方式應遵照原廠技術手冊辦理。
- (14) [ ]

### 3.4 閥之安裝

請參照第 15110 章「閥」之規定。

### 3.5 驗收

3.5.1 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。
- (5) [ ]

3.5.2 [ ]

### 3.6 檢驗

3.6.1 室內消防栓設備之消防立管管系竣工時，應做加壓試驗，試驗壓力不得小於加壓送水裝置全閉揚程 1.5 倍以上之水壓。

3.6.2 [ ]

### 3.7 訓練

3.7.1 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。

3.7.2 在訓練開始前[1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。

3.7.3 [ ]

## 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，[備品數量予以計量]。

4.1.2 [ ]

### 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，[備品數量予以計價]。

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]。

4.2.3 [ ]

〈本章結束〉

# 第 13920 章 V6.0

## 消防泵

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明消防泵之構造、原動機及附屬裝置之設計、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 消防泵本體

##### 1.2.2 消防泵之原動機

##### 1.2.3 消防泵之附屬裝置

##### 1.2.4 [ ]

#### 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 15072 章--防振接頭

##### 1.3.4 第 15105 章--管材

##### 1.3.5 第 15110 章--閥

##### 1.3.6 第 16010 章--基本電機規則

##### 1.3.7 第 16221 章--電動機

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 790 鐵金屬製管凸緣基準尺度(10 Kg/cm<sup>2</sup>)

- (2) CNS 791 鐵金屬製管凸緣基準尺度(16 Kgf/cm<sup>2</sup>)
- (3) CNS 792 鐵金屬製管凸緣基準尺度(20 Kgf/cm<sup>2</sup>)
- (4) CNS 2472 灰口鑄鐵件
- (5) CNS 3828 機械構造用碳鋼鋼料
- (6) CNS 4000 不銹鋼鑄鋼件
- (7) CNS 4125 銅及銅合金鑄件
- (8) CNS 8917 固定式消防用加壓離心泵
- (9) CNS 8918 固定式消防用加壓離心泵之原動機
- (10) CNS 8919 固定式消防用加壓離心泵之附屬裝置
- (11) CNS 9192 消防用水泵一般準則
- (12) CNS 10672 消防用水流探測裝置
- (13) [ ]

#### 1.4.2 內政部

- (1) 消防法
- (2) 消防法施行細則
- (3) 各類場所消防安全設備設置標準
- (4) [ ]

#### 1.4.3 美國國家標準協會(ANSI)

- (1) ANSI B16 閥、凸緣、配件、墊片及閥驅動器之標準化
- (2) [ ]

#### 1.4.4 美國電機製造業協會(NEMA)

- (1) NEMA MG1 電動機及發電機
- (2) NEMA 250 電氣設備之箱體
- (3) [ ]

#### 1.4.5 美國防火協會(NFPA)

- (1) NFPA 20 離心式消防泵之安裝標準
- (2) NFPA 24 消防幹管及附屬物之安裝標準
- (3) [ ]

## 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。

(4) [ ]

### 1.5.4 施工製造圖

(1) 承包商應於簽約後[30][ ]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。

(5) [ ]

### 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。

(4) [ ]。

### 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
  - (5)[ ]

1.5.8 [ ]

1.6 品質保證

- 1.6.1 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。
- 1.6.2 品質保證之執行應符合內政部頒布之「各類場所消防安全設備設置標準」相關準則。
- 1.6.3 銲接材料及程序：依照[ASME][ ]規定辦理。
- 1.6.4 銲工資格需具有[勞委會電銲工乙級技術士][ ]。
- 1.6.5 消防系統安裝者，須為消防設備師(士)之實際經驗。
- 1.6.6 依規定應辦理檢驗之設備材料產品持有經濟部正字標記或國際公認之標記[UL][FM][ ]，免附出廠檢驗文件，未持上述標記者，應檢具國內（外）標準，第三者專業機構檢驗報告及合格證明文件等送審。
- 1.6.7 [ ]

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示，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儲存於清潔、乾燥與安全之場所。
- 1.7.3 [ ]

## 1.8 現場環境

1.8.1 標高:海平面[1,000][ ]m 以下

1.8.2 相對濕度:[20~80][ ]%(屋內)  
[20~95][ ]%(屋外)

1.8.3 溫度:[0~40][ ]°C(屋內)  
[0~50][ ]°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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 功能

2.1.1 消防泵及原動機之整體功能應符合下述之設計需求

(1) 設計揚水量[ l/min][ ]。

(2) 設計全揚程[ m][ ]。

(3) 轉數[ rpm][ ]。

(4) 軸動力[ KW][ ]。

(5) [ ]。

2.1.2 泵之揚水量及全揚程性能曲線必須符合下述之規定

(1) 在額定揚水量,其性能曲線上之全揚程必須達到設計全揚程之  
[100][ ]%至[110][ ]%之間。

(2) 揚水量在額定揚水量之[150][ ]%時，其全揚程應達到額定揚水量特性曲線上全揚程之[65][ ]%以上。

(3) 關閉全揚程應為額定揚水量特性曲線上全揚程之[140][ ]%以下。

(4) [ ]

### 2.1.3 電動機

(1) 消防泵在額定負荷狀態下，應能順利起動。

(2) 電動機在額定輸出連續運轉[8][ ]小時後，不得發生異狀，且在超過額定輸出之[10][ ]%輸出力運轉[1][ ]小時，仍不致發生障礙，引起過熱現象。

(3) [ ]

2.1.4 控制盤：當電源切換為緊急電源時，在控制盤內亦應裝設特種機件，使不必再作起動而能繼續開動者。

2.1.5 [ ]

## 2.2 材料

### 2.2.1 消防泵

(1) 消防泵各部份所使用之材料應符合下列之規格

A. 消防泵本體：[灰口鑄鐵件，需符合 CNS 2472][ ]。

B. 動導輪：[灰口鑄鐵件][青銅鑄件]，需符合[CNS 2472][CNS 4125][ ]。

C. 主軸：[不銹鋼][ ]，需符合[CNS 4000][ ]。

D. [ ]

### 2.2.2 控制盤

(1) 應使用鋼板或其他非可燃性者製造。

(2) 易被腐蝕之材料應施予有效防銹蝕處理。

(3) [ ]

## 2.3 設備

### 2.3.1 消防泵

- (1) 水泵之翻砂鑄件內外面均需光滑，不得有砂孔、龜裂或厚度不均現象。
- (2) 動葉輪之均衡性需良好且流體之通路要順暢。
- (3) 在軸封部位不得有吸入空氣或嚴重漏水現象。
- (4) 對軸承部添加潤滑油之方式，可從外部檢視潤滑油面高度，且必須設有補給用之加油嘴或加油孔之構造。
- (5) 傳動部分由外側易被接觸位置應適當裝設安全保護蓋。
- (6) [ ]

### 2.3.2 電動機

- (1) 電動機應能確實動作，對機械強度、電氣性能應具充分耐久性且操作維護、更換零件、修理須簡便。
- (2) 電動機各部份之零件應確實固定，不得有任意鬆動之現象。
- (3) 起動方式
  - A. [11][ ]KW 以下，直接起動。
  - B. 超過[11][ ]KW 者，[星角起動][電抗器起動][補償器起動]。
  - C. [ ]

### 2.3.3 控制盤

- (1) 操作開關：直接操作電動機，分為起動開關、停止開關及自動手動切換開關。
- (2) 表示燈：
  - A. 白色→電源
  - B. 紅色→運轉
  - C. 綠色→停止
  - D. 橘黃色→警告 [低水位]→[電動機過載][ ]
  - E. [ ]
- (3) 儀表：包括電流表、電壓表、[ ]。

- (4) 警報裝置：應以警鈴、蜂鳴器等或其他發出警告音響裝置者，其停鳴、復原需由人直接操作，但不得有因警報鳴動而連帶使電動機自動停止之構造，包括：
  - A. 電動機過載警報裝置。
  - B. 起動呼水槽低水位警報裝置。
  - C. [ ]
- (5) 控制盤應裝設下列各項端子：起動用信號輸入端子、起動灌水儲槽檢查水位降低用輸入端子、警報信號用輸出端子、水泵運轉信號輸出端子、接地用端子、[ ]。
- (6) 配線：控制盤內用低壓配線，應使用[600V PVC 絕緣電線][低煙無毒絕緣電線][耐熱電線][ ]。
- (7) 備用零件：備用熔絲、線路圖、操作說明書、[ ]。
- (8) 標誌：控制盤應以不易磨滅方式標示下列各項：製造廠商或廠牌標誌、品名及型式號碼、製造出廠年月、出廠貨品編號、額定電壓、電動機容量[ ]。
- (9) [ ]

#### 2.3.4 呼水裝置

- (1) 呼水裝置須具備下列機件：呼水用儲水槽、溢流用排水管、廢水排除(含止水閥)、呼水用管(含止回閥及止水閥)、水位降低警報裝置、自動給水裝置(含補給水管及浮球閥)。
- (2) 儲槽用材料應使用鋼板，並加予適當有效防銹處理，或使用具有防火能力之塑膠槽。
- (3) 儲水槽之容量應有[100 公升]、[ ]以上之有效儲存量。
- (4) 呼水裝置所裝之各種配管最小口徑標準如下所示。
  - A. 補給水管：15 mm
  - B. 溢水用排水管：50 mm
  - C. 呼水管：40 mm

- (5) 低水位警報裝置：檢測裝置應採用浮筒開關或電極方式，當儲水槽水位降至其容量 1/2 時，應能發出信號使警報音響並備有輸出端子可接線傳至經常有人駐在之地點。
- (6) 對於儲水槽自動補給水裝置應使用自來水或高架水槽，經由球形砵(浮球閥)(Ball Tap)自動給水。

#### 2.3.5 防止水溫升高之排放裝置

- (1) [ ]。

#### 2.3.6 水泵之性能試驗裝置：用於加壓離心泵之水泵性能試驗用裝置應符合下列各項之條件。

- (1) 試驗裝置之配管應從設在水泵出口側，止回閥之一次側分歧接出，而在中途應裝設試加額定負載所需之流量調整閥及流量計，但為整流目的在流量計前後所設之直管部長度應適合該流量計之性能。
- (2) 試驗裝置要裝流量計時，應使用差壓式，而能測定至額定揚出量之範圍，並能直接讀示揚水量。

#### 2.3.7 起動用壓力槽水壓開關裝置

- (1) 起動用壓力槽容量應在[100 公升]、[ ]以上。
- (2) 起動用壓力儲槽之構造應符合壓力容器之標準。
- (3) 起動用壓力儲槽應使用口徑 25 mm以上管子與水泵吐出側止回閥之二次配管連接，同時在中途應裝置止水閥。
- (4) 在起動用壓力儲槽上或其近傍應裝設壓力錶，起動用水壓開關以及試驗水泵起動用之排水閥。
- (5) 起動用水壓開關裝置，其設定壓力不得有顯著之變動。
- (6) [ ]

#### 2.3.8 閥類：

- (1) 用於加壓送水裝置之閥類應能耐壓該水泵最高揚水壓力之[1.5] [ ]倍以上，且應具有耐熱及耐蝕性能，並符合有關法令規章之規定。
- (2) 在出口側主配管上如裝用內牙式閥者應附有表示開關位置之標誌。

(3) 閘：止水閘應標示其開、關之方向，止回閘則應標示水流方向，且不易被磨滅方式表示。

## 2.4 工廠品質管理

2.4.1 泵必須能耐最高水壓之[1.5][ ]倍以上，且加壓[3][ ]分鐘後，各部位仍無洩漏現象。

2.4.2 [ ]

## 3. 施工

### 3.1 安裝

3.1.1 依據製造廠之安裝手冊及相關規定進行安裝。

3.1.2 驅動消防泵之原動機之裝置必須放置在地面上，並須維護及保養簡便為原則。

3.1.3 在易於生銹部位應做防銹處理，裝設在地上之水泵及其底架應粉刷油漆。

3.1.4 固定底架所使用之螺栓以及基礎螺栓，對地應有充份之耐震強度。

3.1.5 與泵相連接之配管系統中所使用之凸緣須使用符合[CNS 790]及[CNS 791]及[CNS 792]等鐵金屬製管。

3.1.6 靠近泵之管線應加以吊掛，使泵外殼不致承受重量。

3.1.7 底座與軸封應設置排水口，並接排水管至地面排水口。

3.1.8 泵試車前應加以潤滑。

3.1.9 [ ]

### 3.2 檢驗

依據消防主管機關之要求，進行現場測試。

### 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。

3.3.3 [ ]

## 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，[備品數量予以計量]。

### 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，[備品數量予以計價]。

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]。

4.2.3 [ ]

<本章結束>

# 第 13975 章 V6.0

## 消防栓及連結送水管設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明於建築物消防栓系統之濕式及連結送水管等消防立管、消防栓設備、連結送水管及消防專用蓄水池採水口之材料規範及施工方法。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 管材、管配件及管閥

##### 1.2.2 室內消防栓設備

##### 1.2.3 室外消防栓設備

##### 1.2.4 連結送水管

##### 1.2.5 消防專用蓄水池

##### 1.2.6 消防泵

##### 1.2.7 [ ]

#### 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 13911 章--消防管材及施工方法

##### 1.3.5 第 13920 章--消防泵

##### 1.3.6 第 13931 章--密閉溼式自動撒水設備

##### 1.3.7 第 13976 章--消防用水帶及消防水帶用快速接頭

##### 1.3.8 第 15072 章--防振接頭

1.3.9 第 15105 章--管材

1.3.10 第 15110 章--閥

1.3.11 第 16010 章--基本電機規則

1.3.12 [ ]

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 4626 壓力配管用碳鋼鋼管

(2) CNS 6445 配管用碳鋼鋼管

(3) CNS 9329 船舶及海洋技術—管線系統內容物識別顏色

(4) [ ]

1.4.2 美國國家及相關團體學會標準

(1) ASTM A53 無縫熱浸鍍鋅黑色鋼管規範

1.4.3 消防法及相關子法

1.4.4 內政部消防機具器材及設備認可基準

(1) 消防用水帶認可基準，[2009 年版]

(2) 消防水帶用快速接頭認可基準，[2007 年版]

1.4.5 內政部頒布之「各類場所消防安全設備設置標準」，[2008 年版]

1.4.6 中央及地方消防主管機關頒布之法令規章和技術規則

1.4.7 [ ]

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。

(4) [ ]

#### 1.5.4 施工製造圖

(1) 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[簽約後][施工前][ ]日，檢具施工製造圖提送工程司及「監造消防設備師或暫行從事消防監造執業人員」審查，經工程司核可後據以施工

(2) 材料單：依據系統各項組件，列出零件編號，經工程司及「監造消防設備師或暫行從事消防監造執業人員」核可後，物料始得進場。

(3) [ ]

#### 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。

(4) [ ]

#### 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 [ ]

### 1.6 品質保證

1.6.1 須符合第 01450 章「品質管理」及 16010 章「基本電機規則」之相關規定。

1.6.2 品質保證之執行應符合內政部頒布「各類場所消防安全設備設置標準」相關準則。

1.6.3 銲接材料及程序：依照[ASME][ ]規定辦理。

1.6.4 電銲技工之技術標準應符合下列規定：

- (1) 應具有政府機構、目的事業機構或[ ]考試合格領有電銲工證照者。並在工作開始前最近 6 個月內，仍繼續擔任同類銲接工作者，或電銲工作前經重新考試檢定合格者，始為合格。
- (2) 雖經檢定合格之電銲工，於從事電銲工作時，若不遵守規定或施銲之品質不符合要求時，得拒絕其加入電銲工作。
- (3) 銲接技工檢定考試應參考[AWS][ ]之規定執行。

1.6.5 消防安全設備之裝置工作應由消防設備師或消防設備士或暫行從事消防裝置執業人員為之。

1.6.6 依規定應辦理檢驗之設備材料產品持有經濟部正字標記或國際公認之標記[UL][FM][ ]，免附出廠檢驗文件，未持上述標記者，應檢具國內（外）標準，第三者專業機構檢驗報告及合格證明文件等送審。

1.6.7 [ ]

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示，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儲存於清潔、乾燥與安全之場所。

1.7.3 [ ]

1.8 現場環境

1.8.1 [標高]：海平面[1000][ ]公尺以下

1.8.2 [相對溼度]：[20~80][ ]%(屋內)  
[20~95][ ]%(屋外)

1.8.3 [溫度]：[0~40][ ]℃(屋內)  
[0~50][ ]℃(屋外)

1.8.4 [ ]

## 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，[驗收合格日起保固 2 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，由工程司或「監造消防設備師或暫行從事消防監造執業人員」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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

2.1 經中央消防主管機關或經濟部公告應實施檢驗之消防機具、器材與設備，非經檢驗領有合格標示者，不得設置使用。

### 2.2 管材、管配件及管閥

2.2.1 應符合[CNS 4626][CNS 6445][ASTM A53][ ]，[SCH. 40][ ]，[鍍鋅鐵][ ]管。

2.2.2 地下管線，依照契約圖說之規定。

2.2.3 工作壓力逾 10 kgf/cm<sup>2</sup>，應使用[CNS 4626，SCH 40 以上][ ]，[鍍鋅鐵][黑鐵]管。

2.2.4 [ ]

### 2.3 室內消防栓設備

2.3.1 箱體應為厚度[1.6][ ]mm鋼板製，外加[ ]塗裝。

2.3.2 應具有足夠裝設消防栓、水帶、瞄子等裝備之深度，其箱面表面積應在 0.7m<sup>2</sup> 以上。

2.3.3 箱面應有明顯而不易脫落之「消防栓」字樣，每字不得小於 20 cm<sup>2</sup>。

2.3.4 依設計圖之標示，選用第一種或第二種消防栓，其消防栓箱內應配置設備如下：

(1) 第一種消防栓

- A. 消防栓箱內，應配置口徑[38][50]mm之消防栓一個，口徑[38][50]mm，長15m並附快速接頭之水帶兩條，水帶架一組及口徑13mm以上之直線水霧兩用瞄子一具。
- B. 消防水帶架：[鑄鋼][ ]；[表面鍍鉻][ ]。
- C. 消防水帶：[無襯麻布][橡膠襯麻布][橡膠襯合成纖維布][ ]水帶。
- D. 瞄子：口徑13mm以上，放水壓力不得小於 $1.7 \text{ kgf/cm}^2$ ，放水量不得小於130 l/min，噴水型式須為直線及水霧兩用型，材質須為[黃銅][ ]鍍鋅。
- E. 消防栓角閥：[青銅][鑄鐵][ ]閥體，[內螺牙][外螺牙]，[升桿式][非升桿式]閥桿。
- F. 消防栓啟動泵，要有啟動表示燈。
- G. [ ]

(2) 第二種消防栓

- A. 應配置口徑25mm消防栓連同管盤長20m之皮管及直線水霧兩用瞄子一具，且瞄子應設有容易開關之裝置。
- B. 管盤：[旋轉式][ ]，[鑄鋼][ ]，[表面鍍鉻][ ]。
- C. 皮管：[橡膠][ ]製。
- D. 瞄子：放水壓力不得小 $2.5 \text{ kgf/cm}^2$ ，放水量不得小60 l/min，噴水型式須為直線及水霧兩用型，材質須為[黃銅][ ]鍍鉻，附止水裝置。
- E. [ ]

2.3.5 消防栓開關距樓地板之高度，不得小於0.3m及不得大於1.5m，在屋頂上之測試用出水口應標明「測試出水口」字樣。

## 2.4 室外消防栓設備

2.4.1 消防栓口徑[63][ ]mm，[箱型][地上式室外消防栓開關閥型][地下式室外消防栓開關閥型]，[青銅][鑄鐵][延性鑄鐵]製。

2.4.2 室外消防栓 3m 範圍內，應保持空曠，不得堆放物品或種植花木，並在其附近明顯易見處，標明「消防栓」字樣。

2.4.3 應於室外消防栓 5m 範圍內附設水帶箱，水帶箱須合乎下列要求：

- (1) 水帶箱應具有足夠裝置水帶及瞄子之深度，其箱面表面積應在  $0.8\text{m}^2$  以上，箱體應為[1.6][ ] mm以上鋼板製，外加[ ]塗裝。
- (2) 箱面應有明顯而不易脫落之「水帶箱」字樣，每字不得小於  $20\text{cm}^2$ 。
- (3) 箱內配置口徑[63][ ]mm及長 20m 並附快速接頭之水帶二條，口徑[19][ ] mm直線水霧兩用型瞄子一具及消防栓閥型開關。
- (4) 消防水帶：[無襯麻布][橡膠襯麻布][橡膠襯合成纖維布][ ]水帶。
- (5) 瞄子：口徑 19 mm以上，放水壓力不得小於  $2.5\text{kgf/cm}^2$ ，放水量不得小於  $350\text{l/min}$ ，噴水型式須為直線及水霧兩用型，材質須為[黃銅][ ]鍍鉻。
- (6) 消防泵啟動表示燈。

## 2.5 連結送水管

2.5.1 出水口應為[雙口形][單口形]設於第十層以下之樓層得用單口型接口徑 63 mm快速接頭，距樓地板面之高度應在 0.5m 至 1.5m 間，並設於[1.6 mm][1.6 mm以上]之鋼板[ ]製箱內，其箱面短邊不得小於 40 cm，長邊不得小於 50 cm，並應標明「出水口」字樣，每字不得小於  $20\text{cm}^2$ ，箱體並以[ ]塗裝，在屋頂應至少設置一個測試用出水口，出水口使用[青銅][鑄鐵][ ]閥體，[內螺牙][外螺牙]，[升桿式][非升桿式]閥桿。

2.5.2 送水口應為雙口形，接裝口徑 63 mm陰式快速接頭，距基地地面之高度不得大於 1m 及小於 0.5m，且應標明「連結送水管送水口」字樣，使用中繼幫浦之連結送水管並應標示送水設計壓力（參照各類場所消防安全設備

設置標準第 183 條設置)，送水口應為[黃銅][ ] [延性鑄鐵]，[標準露出型][埋入型][自立地上型]，表面[鍍鉻][ ]，操作壓力[21][ ] kgf/cm<sup>2</sup>，附相同材質及表面處理之[螺紋式][快拆式]防塵蓋及鍊條。

2.5.3 水帶箱應設置於出水口 5m 範圍內，設置規定如下：(十一層以上樓層適用)

- (1) 箱體鋼板厚度[1.6 mm][1.6 mm以上]外加[ ]塗裝，其箱面表面積在 0.8 M<sup>2</sup> 以上，並標明「水帶箱」字樣，每字不得小於 20 cm<sup>2</sup>，深度應具有足夠裝置水帶及瞄子之深度。
- (2) 箱內備有口徑 63 mm 及長 20m 並附快速接頭之水帶二條，口徑 [21][ ]mm 直線水霧兩用瞄子一具。
- (3) 消防水帶：[無襯麻布][橡膠襯麻布][橡膠襯合成纖維布][ ]水帶。
- (4) 瞄子：口徑 21 mm 以上，放水壓力不得小 6 kgf/cm<sup>2</sup>，放水量不得小於 600 l/min，噴水型式須為直線及水霧兩用型，材質須為[黃銅][ ]，鍍鉻。

## 2.6 消防專用蓄水池

2.6.1 投入孔或採水口：應依設計圖標示位置及數量裝設，其位置須在消防車能接近至其 2m 範圍內，易於抽水處。

2.6.2 投入孔：應為邊長[60 cm][60 cm以上]之正方形或直徑[60 cm][60 cm以上]之圓孔並加蓋[鑄鐵][ ]蓋保護。

### 2.6.3 自然引水式採水口

以消防車泵或重力方式，經消防專用蓄水池配管引水至採水口者，採水口口徑應為 75 mm[ ]，陰式螺牙[ ]，[標準露出型][埋入型][自立式地上型]；[延性鑄鐵][黃銅][ ]，表面[鍍鉻][ ]，附相同材質及表面處理之[螺紋式][快拆式]防塵蓋及鍊條，案裝高度距基地地面不得大於 1m 及小於 0.5m。

#### 2.6.4 機械引水式採水口

以消防專用蓄水池之加壓送水裝置引水至採水口者。

- (1) 採水口口徑為 63 mm，陽式快速接頭[ ]，[標準露出型][埋入型][自立式地上型]；[延性鑄鐵][黃銅][ ]，表面[鍍鉻][ ]，附相同材質及表面處理之[螺紋式][快拆式]防塵蓋及鍊條，安裝高度距地面不得大於 1m 及小於 0.5m。
- (2) 加壓送水裝置應於採水口附近設啟動裝置及紅色啟動表示燈。但設有能由防災中心遙控啟動，且採水口與防災中心間設有通話連絡裝置者，不在此限。
- (3) [ ]

#### 2.6.5 消防專用蓄水池之標示：

- (1) 進水管投入孔應標明「消防專用蓄水池」字樣。
- (2) 採水口應標明「採水口」或「消防專用蓄水池採水口」字樣。

#### 2.7 消防泵

請參照第 13920 章「消防泵」之規定。應領有中央消防主管機關之合格標示（或證明文件）。

#### 2.8 中繼泵：[ ]

#### 2.9 [ ]

### 3. 施工

消防立管及消防水帶施工，除須參照第 13911 章「消防管材及施工方法」外，並應合乎下列規定。

### 3.1 安裝

3.1.1 無論設計圖有否標示，瞄子放水壓力超過下列各規定時，承商均應裝設減壓閥措施，使放水壓力在規定操作範圍：

(1) 室內消防栓瞄子，放水壓力超過  $7\text{kgf/cm}^2$ 。

(2) 室外消防栓瞄子：放水壓力超過  $6\text{kgf/cm}^2$ 。

3.1.2 [ ]。

### 3.2 清洗

施工完成後，整個管系內之雜物必須沖洗乾淨。

### 3.3 系統測試

3.3.1 室內、室外消防栓設備之消防立管管系竣工時，應做加壓試驗，試驗壓力不得小於加壓送水裝置全閉揚程 1.5 倍以上之水壓。試驗壓力以繼續維持兩小時無漏水現象為合格。

3.3.2 連結送水管之消防立管管系竣工時，應做加壓試驗，試驗壓力不得小於送水設計壓力 1.5 倍以上且持續 30 分鐘無漏水現象為合格，但設有中繼幫浦時，幫浦二次側配管，應能承受幫浦全閉揚程 1.5 倍以上之水壓，並持續 30 分鐘無漏水現象為合格。

3.3.3 消防專用蓄水池使用自然引水之管系竣工時，應做加壓試驗，試驗壓力不得小於設計壓力 1.5 倍以上且持續 30 分鐘無漏水現象為合格，但使用機械方式引水之管系，應能承受加壓送水裝置全閉揚程 1.5 倍以上之水壓並持續 30 分鐘無漏水現象為合格。

3.3.4 系統測試應經消防主管機關及[ ]會勘，並取得消防主管機關合格文件始為合格。

3.3.5 [ ]

### 3.4 驗收

3.4.1 承包商必須於驗收前提供[3][ ]份文件，並送審通過，始得辦理驗收：

(1) 進口證明文件(國產品除外)。

(2) 竣工資料，[包含：竣工圖說、竣工照片、承包商保固證明文件及電子檔]。

(3) [ ]

3.4.2 [ ]

### 3.5 訓練

3.5.1 [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][ ]。

3.5.2 在訓練開始前[1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工程司及「監造消防設備師或暫行從事消防監造執業人員」認可後實施。

3.5.3 [ ]

## 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，[樣品數量予以計量][備品數量予以計量]。

4.1.2 [ ]

### 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，[樣品數量予以計價][備品數量予以計價]。

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。

4.2.3 [ ]

〈本章結束〉

# 第 14210 章 V3.0

## 電動升降機

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明電動升降機設備之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 升降機之設計、製造、廠內檢驗、運輸、安裝、現場測試、安全檢驗及保固等。

1.2.2 提供升降機安裝所需之架料及搭架工程。

1.2.3 提供並安裝升降路中固定導軌所須之托架、鋼梁等。

1.2.4 申請安全檢驗及使用合格證取得之各項事宜。

1.2.5 提供並安裝機械室內支撐升降裝置所需之鋼梁。

1.2.6 升降機之全部機件、附件與材料等需由承包商負責運至工地並作最妥善之儲存，及做好防蝕之處理及防護。

#### 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 2866 升降機、升降階梯及升降送貨機檢查方法

(2) CNS 10594 升降機

(3) CNS 10595 升降機之車廂與升降路之尺度

## 1.4.2 建築技術規則 (CBC)

### 1.5 系統設計要求

1.5.1 積載荷重：[ ]kg。

1.5.2 額定速度：[ ]m/min。

1.5.3 停數：[ ]停。

1.5.4 升降行程：約[ ]m。

1.5.5 乘場出入口：[ ]mm (寬) × [ ]mm (高)。

1.5.6 車廂：內室最小尺寸[ ]mm (寬) × [ ]mm (深) × [ ]mm (高)。

1.5.7 車廂出入口：尺寸為[ ]mm (寬) × [ ]mm (高)。

1.5.8 門之型式：[C0][2S][2C0][3S][ ]。

1.5.9 操作控制方式：[單部選擇集合操作][二部連動選擇集合操作][三部自動群管理操作]。

1.5.10 機械室位置：升降路[正上方][底側][ ]。

1.5.11 緩衝器：彈簧式[液壓式]。

1.5.12 電源：AC, 380V[ ]，3相，60Hz。。

1.5.13 用途：[乘人用][載貨用][病床用][ ]。

1.5.14 數量：[1][2][3][ ]部。

### 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 界面協調計畫

1.6.4 廠商資料

(1) 車廂內部設計圖。

(2) 車廂、乘場操作盤及顯示器圖。

(3) 出入口門詳圖。

(4) 設備平面配置圖、立面詳圖。

- (5) 主要構件強度計算書。
- (6) 捲揚機及緩衝器反力大小。
- (7) 馬力計算書。
- (8) 捲揚機型式及其主要規格。
- (9) 主要電氣接線圖。

1.6.5 未經審查認可之設備，一律不得安裝。

## 1.7 保固

1.7.1 本工程自驗收合格日起保固期為[ ]年。

1.7.2 承包商應保證其設計、材料、工廠製造及施工安裝均無瑕疵，遇有故障（遭到惡意破壞除外）須負無償改善之全責，且改善所用之器材均應為全新品。

1.7.3 保固期間，承包商須負責免費提供全天候緊急故障排除之服務工作。

1.7.4 保固期間須每半個月實施一次維護保養，並提出保養維護紀錄。

## 1.8 操作手冊

應提供升降機操作手冊，手冊內容至少包括正常及緊急應變操作方法。

## 1.9 界面協調

### 1.9.1 土建工程負責部分

- (1) 防火、防潮及結構堅牢之升降路、機坑。
- (2) 機械室樓板及乘場牆面配合升降機所需之預留孔
- (3) 升降機安裝完成後各預留孔之縫隙填補及修飾平整。
- (4) 機械室於升降機安裝後鋪設約 10cm 輕質混凝土。
- (5) 機械室裝設吊鉤或吊梁。

### 1.9.2 電機工程負責部分

- (1) 供應交流、三相、380V[ ]、60Hz 動力電源至機械室（含分電箱及無熔線斷路器）。

(2) 機械室設置單相、110V、60Hz、20A 檢查用插座及照明。

機坑設置單相、110V、60Hz、20A 檢查用插座。

(3) 火警訊號接點依計畫需求增減。

## 2. 產品

### 2.1 捲揚機組

#### 2.1.1 概述

捲揚機組應採用[交流無段齒輪][無齒輪]式，以變壓變頻方式控制，其組件包括馬達、[減速機]、煞車器、鋼結構底座及其他為組成此捲揚機組所必須之各項裝備，捲揚機組底部應加裝防振墊塊以減少振動與噪音傳至地板上。

#### (1) 馬達

A. 馬達為交流鼠籠式，具高起動轉矩及低起動電流之特性，適合升降機之頻繁操作，且須具有充分的容量。

B. [B][F]級絕緣，IP21 以上保護。可依捲揚機組設置場所另行規定。

#### (2) 減速機無齒輪式免。

減速機應具減少噪音及防止振動之構造，裝於全密閉式齒輪箱內。

#### (3) 鋼索驅動輪

應為[鑄鋼][鑄鐵]製成，驅動輪直徑不得小於鋼索直徑之 40 倍。

#### (4) 軸承

捲揚機組中所有的軸承應為防塵型，且應有良好的潤滑。

#### (5) 鋼結構底座

鋼結構底座應能支撐捲揚機組運轉時所產生之負載及振動。

#### (6) 煞車器

A. 煞車器應為電磁釋放、彈簧制動式煞車或其他經認可之方式。

B. 當電源突然中斷或停止運轉時，煞車器能正確動作產生制動作用。

C. 該煞車器由獨立線圈控制其開閉，以確保升降機之安全。

## 2.2 操作控制系統及控制設備

本升降機工程須設計全套完整之操作控制系統及控制設備，依照下列操作方式、特性及其安全保護（電氣）設備，以完成自動控制升降機使其運行順暢。

### 2.2.1 操作控制方式 依升降機之台數、排列方式選擇下列控制方式之一：

[單台選擇性集合式控制][二台連動選擇性集合式控制][三台連動選擇性集合式控制][群管理系統控制][單機按鈕控制]。

### 2.2.2 控制設備

- (1) 升降機須設置控制箱，以微電腦為基礎執行所有的安全運轉、升降機門控制及各種方式之運轉操作。
- (2) 所需要之控制設備，如接觸器、電驛、選擇器、開關、起動與保護裝置，以及其他必要設備等，應分別配設在防塵防潮之控制箱、電源接受箱內，該箱以[1.2][ ]mm 以上厚度烤漆鋼板製成。
- (3) 控制箱內有關信號處理、順序選擇控制、馬達驅動等，均須採用印刷電路板以連接器配線，可以整片拔出、插入以利維護。
- (4) 控制箱為落地式，箱門均須附鎖。

## 2.3 車廂操作盤 可依升降機之用途，增刪操作盤數及項目

### 2.3.1 升降機內應配置垂直型操作盤，操作盤至少設置下列項目：

- (1) 各停止樓層的指示按鈕及指示燈。
- (2) 緊急呼叫按鈕 1 個。
- (3) 超載警示及警報。
- (4) 開門、關門按鈕各 1 只。
- (5) 廂門控制開關、風扇開關、照明、停止開關、[隨侍開關]、保養開關等各 1 只，內藏於附鎖之專用開關箱內。
- (6) 隱藏式對講機壹組。

(7) 標示廠牌、用途、[乘客人數]、[載重量]、禁止吸煙、製造日期及服務電話之標示牌 1 組。

(8) 操作盤面應為[2.0][ ]mm 厚之[髮紋不銹鋼板][ ]製成。

2.3.2 車廂內設置升降機運行方向及位置指示器。

## 2.4 車廂構架

2.4.1 車廂座由型鋼或鋼板成型製成，具防振措施，車廂座平面許可差不得大於 6mm。

2.4.2 構架應具足夠強度以保護車廂，使其不致因緩衝器之撞擊而變形。

2.4.3 構架上裝置安全鉗及廂門開啟裝置。

2.4.4 車廂構架之頂部與底部應裝設有自動潤滑、調整及易於更新之導滑器。

## 2.5 車廂

### 2.5.1 車廂頂

(1) 使用至少 1.6mm 厚之[烤漆鋼板][不銹鋼板][ ]製成。

(2) 車廂頂上設檢查用插座及照明燈泡。

(3) 車廂頂部裝設隱藏式風扇。

(4) 車廂頂下設天花板。

### 2.5.2 車廂壁 可依升降機用途增刪之

(1) 車廂壁以[1.5mm][ ]厚[髮紋不銹鋼板][美耐板][ ]製成。

(2) 升降機[後側][3 側]廂壁設置與車廂同寬，下緣距地板面約 950mm，上緣與天花板齊之平面鏡。

(3) 車廂壁[後側][2 側][3 側][ ]設置不銹鋼板[管][ ]扶手。

### 2.5.3 地板 可依升降機用途增刪之

升降機地板以[3mm 厚之耐火塑膠地磚][ ]鋪貼。

### 2.5.4 通風

車廂頂部應設置適當通風口並加裝風扇，整體隱藏在頂板上，車廂內換氣量每小時至少應在[20][ ]次以上。

### 2.5.5 緊急救出口

- (1) 緊急救出口應為標準配備，位在車廂頂端，只能由車廂外開啟不能由內部開啟，各邊長度不得小於 400mm。
- (2) 救出口配有一蓋板，當蓋板一經打開，車廂即停止運行。

### 2.5.6 照明可依升降機用途增刪之

車廂中心距地板高約 1m 處之照度應不低於[50][ ]Lux。

### 2.5.7 車廂門可依升降機用途增刪之

- (1) 車廂門板以[1.5][ ]mm 之[髮紋不銹鋼板][美耐板][蝕刻不銹鋼板]製成。
- (2) 門應為二扇門中央對開式[水平側開式]電動門，門緣附與門同高之門邊安全履(並於離地約 20 及 60cm 處加裝電眼裝置)或至少 150cm 高之光幕式感應裝置，以維人員安全。
- (3) 廂門關閉時應逐漸由快速變慢速然後無聲關閉，門之開閉速度應分為多段，廂門之開閉應同時帶動升降路門之開閉。

## 2.6 乘場出入口門組

乘場出入口門組應包括門框、升降路門、梯門檻、吊門器及蓋板、乘場操作盤及車廂位置顯示器及其他為組成乘場出入口門組所必須之各項設備。

### 2.6.1 門框可依升降機用途增刪之

門框為[寬][窄]斜型，以[髮紋不銹鋼板][蝕刻不銹鋼板][ ]製成。

### 2.6.2 升降路門可依升降機用途增刪之

- (1) 門為 2 扇門[中央對開式][水平側開式]。
- (2) 門板以[1.2][ ]mm 之[髮紋不銹鋼板][蝕刻不銹鋼板][ ]製成。
- (3) 升降路門應與車廂門藉著門之聯動裝置使之同時開閉。
- (4) 各停靠樓層之升降路門上，應設置附鎖之聯鎖裝置啟開器，使車廂在任何位置皆能以鑰匙打開升降路門。

### 2.6.3 梯門檻及固定架

- (1) 梯門檻應以[硬鋁金屬][鋼板][型鋼]製成，能承受門之撞擊而不致變形，其導門槽應加工精確平直，使門之開關平滑順暢。
- (2) 門檻下方須裝設[烤漆鋼板][不銹鋼板][ ]製護板，其高度至少應與車廂下護板一致。
- (3) 出入口門檻與車廂門間之距離應不大於 40mm。

### 2.6.4 吊門器及蓋板

吊門器以鋼板製成，且附活動式蓋板。

### 2.6.5 乘場操作及指示器

於各停層乘場之升降機升降路門側牆壁上，應裝設操作盤及指示器。

## 2.7 門驅動機構

裝置於車廂頂部，包括有門之驅動機構、電氣控制設備、門之聯鎖裝置及其它必須設備等。

## 2.8 自動調整水平裝置

應能使車廂在各停層之停靠區域內，自動修正升降機因載重變動而引起之移動。

## 2.9 導軌

- 2.9.1 車廂與配重運行的導軌，應採用特別為升降機專用的 T 型導軌。
- 2.9.2 導軌應在適當距離設置支架 (Bracket) 與導軌夾，支架之間距不得超過 3.5m。
- 2.9.3 導軌應具充分剛性，在各種負荷下不致產生有害之變形。
- 2.9.4 導軌表面應刨光，接頭以魚尾板及鋼板夾襯接而成。

## 2.10 插座、照明燈泡

車廂頂部應設置插座及照明用燈泡，做為檢查及測試之用。

## 2.11 車廂內緊急照明

緊急照明用電源應為一充電式電池，於電力中斷時自動照明，且至少能維持一小時之使用。

## 2.12 鋼索

2.12.1 鋼索應專為升降機使用而設計，符合 CNS 2866 之規定，至少 3 條且獨立，安全係數應不低於 10。

2.12.2 鋼索輪上應設有防止鋼索鬆脫之保護設施。

## 2.13 配重

2.13.1 配重之全重量應為整個車廂重量加上額定負載之 45%至 55%。

2.13.2 框架兩側之上下兩端均應設導滑器[ ]。

## 2.14 安全設備

### 2.14.1 極限開關

為防車廂超程移動，於升降機軌道之最高及最低樓層應各設置終點極限開關及最後極限開關。

### 2.14.2 緊急停止按鈕

車廂頂及機坑應分別設置緊急停止按鈕。

### 2.14.3 防超載裝置及警示燈

車廂應設置防超載裝置及警報器，於超載時發出警報及警示，除非減少負荷，升降機應無法啟動。升降機行走中，防超載裝置即不產生作用。

### 2.14.4 馬達保護裝置

馬達須具逆相、欠相及過載保護裝置。

### 2.14.5 警報器與對講機

車廂操作盤上應設緊急呼叫按鈕與隱藏對講機，於緊急狀況時可與外面人員連絡，對講機分別連接至升降機機械室與[值班室][監控室][警衛室][ ]。

#### 2.14.6 緩衝器

升降機機坑應裝置緩衝器。

#### 2.14.7 門連鎖裝置

- (1) 升降機乘場的升降路門應設門連鎖裝置，此裝置包括機械閉鎖設施與電氣閉鎖開關，當升降機車廂門及該升降路所有乘場升降路門未關閉鎖緊前，升降機應不能移動。
- (2) 車廂未停在該樓時，其出入口無法開啟，但發生緊急事故時，每一樓層可用鑰匙啟開，此時升降機立即停止運轉。

#### 2.14.8 調速機

- (1) 調速機設於機械房內，為電氣機械混合式。
- (2) 於車廂下降速度[達額定速度 1.3 倍][達 60m/min]前調速機動作，切斷驅動馬達及電磁煞車器電源，使捲揚機組停止運轉，如仍無法停止，則在車廂速度[達額定速度 1.4 倍][達 60m/min]前帶動安全鉗煞車，使車廂停止。

#### 2.14.9 安全鉗

應裝置於升降機車廂豎梁上、左右各壹組，採[漸進式][瞬間式]，經由調速機作動而產生機械式煞車，使車廂平穩安全地停止。

#### 2.14.10 門邊安全裝置 可依升降機用途增刪之

- (1) 車廂門的前端應裝置與門同高的安全履[光幕式感應裝置]，當門在關閉過程中，有人或物體碰撞到安全履或干擾到光幕式感應裝置，門將重新開啟至全開之位置。
- (2) 門在預設的時限後將自動關閉，但當有重新再開啟的現象發生時，其關門時限應重新計時。

## 2.15 特殊運轉功能 可依升降機用途增刪之

### 2.15.1 到站不停

當升降機的載重量達到飽和時，升降機應能直接通過所有叫車樓層，直達車廂內指示停止之樓層。

### 2.15.2 能源節省裝置

當升降機經過 5 分鐘無人使用時，即自動關閉車廂內的照明及風扇，當有人呼叫時，立即再自動啟動照明及風扇。

### 2.15.3 重複關門

如因外在因素使門無法完全關閉，升降機門將自動打開並再度關閉，藉此種重複關門、開門之動作，期使自動消除形成障礙之因素。

### 2.15.4 緊急電源自動切換運轉[無自備發電機者無此項功能]

當一般電源發生斷路時，升降機應能由一般電源系統自動切換至緊急電源系統，維持正常運轉。

### 2.15.5 火警緊急呼返裝置

升降機應設置[手動][自動]火警緊急呼返裝置。當啟動該裝置，將使升降機全速召回到基準階[一樓]，同時不接受任何已存在之叫車訊號，到達目的地後，梯門將保持開啟之狀態並停止操作。

### 2.15.6 消防專用操作模式

消防人員進入電梯，用鑰匙打開車廂操作盤上火警開關（Fire）後，電梯即由消防人員控制其運轉並具備下列操作功能：

- (1) 所有乘場叫車按鈕及方向指示器應暫時失效。
- (2) 如同時有一個以上的樓層被按下時，電梯將只停靠在最近之樓層，其餘樓層之燈號將自動消失。
- (3) 電梯門之開閉應藉由連續壓力式按鈕控制，開門途中如放開，電梯門將會自動再關閉。
- (4) 電梯門如故障無法閉合，電梯應仍可行駛。
- (5) 會受煙或熱影響之梯門自動再開啟裝置應暫時失效，但不受煙或熱影響之再開啟裝置則保持有效。

(6) 電梯停在避難層且火警開關被轉向 Normal 時，電梯即恢復其正常運轉狀態。

#### 2.15.7 地震管制運轉

承包商應提供地震感應器，在發生地震時，所有電梯的微處理機應能藉由地震感應器的感應，於地震來臨時下達避難指令，使電梯運轉至就近樓層，停車開門供乘坐人員安全步出電梯，然後關門停止運轉，直至地震終了維護人員確定無安全顧慮後，以手動操作重新設定按鈕，才重新啟動電梯。

#### 2.15.8 監視系統

於[中控中心][管理室][警衛室][ ]設置監視系統，監視所有電梯，功能至少包括：運行方向、位置之顯示、故障、電梯緊急呼叫等。

#### 2.16 銘牌

主要設備上如捲揚機組、緩衝器、控制箱等均必須固定一不銹鋼銘牌，牌上刻記永久性易讀之文字或圖面，指示該設備之型式與額定值、簡要規格、資料、製造日期、製造廠家名稱。

#### 2.17 塗裝

升降機所有暴露之表面，除不銹鋼及不須油漆之機件外，均須予以適當塗裝。

#### 2.18 爬梯

升降機機坑內應設置不銹鋼爬梯一座，以利維修人員進出。

### 3. 施工

#### 3.1 安裝

3.1.1 升降機均需由承包商或製造商完全依照規範書、最後認可之圖面及認可之程序進行安裝。

3.1.2 承包商在安裝期間，應提供充分之安全設施，例如邊界之圍籬、欄杆、爬梯、平台、遮蔽物、警示牌、警示燈及一切勞工法或其它政府法令規定之各項要求。

3.1.3 安裝時，承包商應隨時保持工地清潔，不得有廢料或垃圾堆存。完工前，應將工地內不屬於業主之所有設施架料、設備、材料及垃圾運離。在試車完成後，承包商應在工地留下令業主滿意之整齊、清潔及能表現其工作品質之情況。任何因本工程作業而損壞之設施，應由承包商無償修復或更換之。

#### 3.2 測試

3.2.1 除另有規定外，升降機至少應實施下列各項測試：

(1) 負載試驗：包括 0、25、50、75、100 及 110%額定負載之上、下運轉試驗。

(2) 著樓試驗：許可差在 $\pm 5\text{mm}$ 以內。

(3) 安全裝置試驗。(包括調速機和安全鉗)

(4) 測量間隙與許可差。

(5) 超載警報試驗。

(6) 電氣設備之絕緣測量。

(7) 其他一般機械與電氣設備之一般檢驗。

(8) 其他功能測試。

3.2.2 升降機設備安裝完成後，應向主管機關申請安全檢驗。

### 3.3 檢驗

#### 3.3.1 [ ]

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

依契約以[台][ ]計量。

### 4.2 計價

4.2.1 單價包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試、安全檢驗、保固及其他為完成本工作所需之費用。

〈本章結束〉

# 第 15105 章 V6.0

## 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

##### 1.2.9 [ ]

#### 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 2456-2 | 輸水用聚乙烯塑膠配管系統—第2部：管               |
| (4) CNS 2474   | 銀鋅料                              |
| (5) CNS 2475   | 鋅錫—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   | 自來水用硬質聚氯乙炔塑膠管                    |
| (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 11774 | 自來水用內襯聚氯乙炔塑膠硬質管之鋼管               |
| (15) CNS 13158 | 自來水用丙烯腈—丁二烯—苯乙烯(ABS)塑膠管          |
| (16) CNS 13346 | 自來水用丙烯腈—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腈—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 及聚氯乙稀(PVC)合成下水管
  - (15) ASTM D2683 聚乙稀(PE)管套接式管配件
  - (16) ASTM D2729 聚氯乙稀(PVC)下水管及管配件
  - (17) ASTM D2751 ABS 下水管及管配件
  - (18) ASTM D2855 聚氯乙稀(PVC)管及管配件溶劑接頭之製作
  - (19) ASTM D3033 PSP 型聚氯乙稀(PVC)下水管及管配件
  - (20) ASTM D3034 PSM 型聚氯乙稀(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 美國鑄鐵管協會 (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。

(4) [ ]

#### 1.5.4 施工製造圖

(1) 承包商應於簽約後[30][ ]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。

(5) [ ]

#### 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。

(4) [ ]。

#### 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。

(5) [ ]

#### 1.5.8 [ ]

## 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。

1.6.2 [ ]

## 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示，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儲存於清潔、乾燥與安全之場所。

1.7.3 [ ]

## 1.8 現場環境

1.8.1 標高：海平面[1000][ ]m 以下

1.8.2 相對濕度：[20~80][ ]%(屋內)

[20~95][ ]%(屋外)

1.8.3 溫度：[0~40][ ]°C(屋內)

[0~50][ ]°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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 管材類別

##### (1) 衛生排水用承插式鑄鐵管

A. 鑄鐵管[ASTM A74][ ]，[特重級][實用級][ ]。

B. 管配件：鑄鐵

C. 接頭：承口及插口，CISPI HSN 壓接式之[ASTM C564][ ]合成橡膠墊片[青鉛麻絲][ ]。

##### (2) 衛生排水用套接鑄鐵管

A. 鑄鐵管[CISPI 301][ ]，套接式，[實用級][ ]。

B. 管配件：鑄鐵

C. 接頭：[合成橡膠墊片及不銹鋼管夾與護板組件][機械開槽式][ ]管接頭。

##### (3) 衛生排水用 ABS 管

A. ABS 管：[CNS 13474][ASTM D2680 或 D2751][ ]。

B. 管配件：ABS

C. 接頭：[ASTM D2235][ABS 專用膠合劑]溶劑接合。

##### (4) 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。

##### (5) 衛生排水用銅管

A. 銅管：[ASTM B306 DWV][ ]。

B. 管配件：[ANSI/ASME B16.23][ ]，鑄銅[ ]，或[ANSI/ASME B16.29][ ]，鍛銅[ ]，或[ ]。

C. 接頭：[ANSI/ASTM B32 GR.50B][ ]，軟鉸。

- (6) 自來水用 PE 管
- A. PE 管：[CNS 2456-2][ ] [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。
- (7) 自來水用鑄鐵管
- A. 鑄鐵管：[CNS 10808][ANSI/AWWA C151][ ]延性鑄鐵管。
  - B. 管配件：[延性][灰]鑄鐵
  - C. 接頭：承口及插口，[CNS 2794][ANSI/AWWA C111 橡膠墊片附 19 mm(3/4in)直徑拉桿][ ]。
- (8) 碳鋼鋼管（鍍鋅[ ]）
- A. 鋼管：[CNS 6445 B 級][ ASTM A53 或 A120][ ]，壁厚[SCH. 40][ ]。
  - B. 管配件：[CNS 2943][ANSI/ASME B16.3][ ]展性鑄鐵螺紋式，及[ASTM A234][ ]鍛鋼銲接式。
  - C. 接頭：管徑 50 mm 及以下之管線採螺紋式接合，管徑 65 mm 以上之管線採[CNS 11612 機械開槽式接頭接合][[ANSI/AWS D1.1][ ]銲接接合][ ]。
- (9) 自來水用銅管
- A. 銅管：[CNS 5127][ASTM B88[M][L][K]型][ ]，[硬拉][退火處理]。
  - B. 管配件：[ANSI/ASME 16.29 鍛銅][ ]。
  - C. 接頭：[CNS 2475][ANSI/ASME B32 GR. 95TA]軟銲，[CNS 2474][AWS A5.8 BcuP]銀硬銲接合。
- (10) J 自來水用 PVC 管
- A. PVC 管：[CNS 4053-1][ASTM D1785 SCH. 40][ASTM D2241][ ]，管線/管壁厚應不小於相當 10.5 kg f/cm<sup>2</sup>(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。

(11) 不銹鋼管

請參照第 15223 章「不銹鋼管及管件」

(12) 內襯 PVC 管之鋼管

A. 內襯 PVC 管之鋼管：[CNS 11774][ ]。壓力等級不小於 10.5 kg f/cm<sup>2</sup>(約 150PSI)。

B. 管配件：展性鑄鐵加 PVC 內襯管配件。

C. 接頭：[凸緣接口][機械開槽式管接頭][ ]。

(13) 自來水用 ABS 管

A. ABS 管：[CNS 13158][ ]。

B. 管配件：[CNS 13346][ ]。

C. 接頭：[ABS 專用膠合劑][ ]接合。

(14) 陶管

A. 陶管：[ANSI/ASME C700][ ]，標準強度。

B. 管配件：黏土

C. 接頭：承口及插口，[ASTM C425][ ]，[青鉛麻絲][合成橡膠墊片系統][ ]。

(15) [ ]

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/cm<sup>2</sup>)(125 PSI)及以下者，使用 10kgf/cm<sup>2</sup>級，工作壓力為 862 KPa (8.8kgf/cm<sup>2</sup>)(125 PSI)

以上者，使用 $[17.6\text{kgf/cm}^2(250\text{ PSI})]$  [ ]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： $[10.5\text{kgf/cm}^2(150\text{ PSI})]$  [ ]，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 ( $8.8\text{kgf/cm}^2$ )(125 PSI)及以下者，使用  $10.5\text{ kgf/cm}^2$ (150 PSI)級，工作壓力為 862KPa ( $8.8\text{kgf/cm}^2$ )(125 PSI)以上者，使用 $[21\text{ kgf/cm}^2(300\text{ PSI})]$  [ ]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[1.5][ ]mm。
- b. 300mm 及以上各型管子使用[紅色橡皮][ ]滿面襯墊者，厚[3][ ]mm。
- c. 油管及天然氣管使用[合成橡膠][ ]滿面襯墊者，厚[1.5][ ]mm。

### 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。
- (4) [ ]

### 3.3.3 套接式鑄鐵管

應選用下列一種接合方式：

- (1) 使用合成橡膠墊圈及不銹鋼管夾時，應按製造廠建議行之。將管端磨平、滑套入合成橡膠墊圈，再將不銹鋼管夾與護板組件，覆蓋於橡膠墊圈外，予以鎖緊。
- (2) 使用機械開槽式管接頭，應按製造廠建議，先在管端車製管端槽，將橡膠墊圈滑套於管端，覆上罩殼，用頭帽螺栓鎖緊固定之。
- (3) 使用於酸性溶液排水應加[耐酸性][ ]內襯。
- (4) [ ]

### 3.3.4 ABS 及 PVC 管之接合

將管子端部以砂紙磨平，如端點有油脂，用丙酮或氯乙炔拭淨，塗以接合溶劑，插入套接管件，稍待凝固即可。

### 3.3.5 高密度 PE 管之接合

#### (1) 電熱銲套接管

應按製造廠家建議，[先將管子端部以砂紙磨平，如端點有油脂，用丙酮或氯乙炔拭淨，插入電熱銲套，插入時管子端不得有水，接上控制器二次線，按下電鈕待熱銲套接點旁之兩支凸棒自動擠出，且指示燈熄滅，表示銲接已完成，即可移去控制器][ ]。

#### (2) 對銲接管

應按製造廠建議，先將管內外油污等雜物清除乾淨，置於熔銲機上，將銲接面削平並與管中心線垂直，消除切削殘渣，將兩管對成直線後，插入加熱板予以加熱，待管端軟化，管徑 80 mm 及以下之管軟化長度約 1.5 mm，管徑 80 至 150 mm 管軟化長度約 3 mm，管徑 150 mm 及以上者軟化長度約 4.5 mm，可按經驗酌予調整，軟化後移開加熱板，將兩管對接，施以適當壓力使之結合，待冷卻後打開管夾自機取下，檢查熔接情形是否良好，如銲接不良應予切除，重行按上述程序重行再銲。

### 3.3.6 碳鋼鋼管之接合

#### (1) 螺紋接合(管徑 50 mm 及以下之管子)

將管端切割平整，修去毛邊，並清除銼屑及灰塵，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[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][ ]，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(管徑 65 mm以上之管子)

應按銲接規範，慎選銲工及銲條，注意銲接管材之處理，管壁厚 3 mm(1/8in)及以上者，應開 V 形銲口，銲接時應注意銲接深度，銲接前及銲接時管件間必須對準，使對接管子之偏位不超過管壁厚之 20%，使銲接處不會承受應力。銲縫應連續，不得中斷，首尾銜接應重疊 10 mm。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) 機械開槽式接合

在鋼管端頭按製造廠規定，壓製出安裝罩殼所需之溝槽，並校正無訛後，使用適當之潤滑油、刷塗於橡皮墊圈外部、管端及外殼內部等處，以防止橡皮墊圈在裝配時受損，並幫助校正位置。先將橡皮墊圈套於管端，將兩根管子對齊，使橡皮墊圈置於兩管端槽之中間位置，注意橡皮圈應伸入管端槽，次將罩殼裝於橡皮圈上，並確定與管端槽鍵好，裝上螺栓及螺帽予以均勻上緊，使金屬與金屬完全接觸。注意不均勻上緊會傷及橡皮墊圈。

### 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 款碳鋼管之螺紋接合。

(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 200~300°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，充分瞭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，並需符合第 01330 章「資料送審」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「資料送審」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。

(14) [ ]

### 3.5 訓練

3.5.1 [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][ ]。

3.5.2 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。

3.5.3 [ ]

## 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，[備品數量予以計量]。

### 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，[備品數量予以計價]。

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]。

4.2.3 [ ]

〈本章結束〉

# 第 15110 章

## 閥

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明有關閥之設計、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 閘閥

##### 1.2.2 球形閥及角閥

##### 1.2.3 球塞閥

##### 1.2.4 旋塞閥

##### 1.2.5 擺動型止回閥

##### 1.2.6 無聲止回閥

##### 1.2.7 蝶型閥

##### 1.2.8 特殊閥

##### 1.2.9 [ ]

#### 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 15151 章--污水管路系統

##### 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 712 B2106   | 黃銅螺紋口球形閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )        |
| (2) CNS 713 B2107   | 鑄鐵凸緣型閘閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )(閥桿非上升型) |
| (3) CNS 715 B2109   | 鑄鐵凸緣型閘閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )(閥桿上升型)  |
| (4) CNS 5709 B2493  | 閥之標稱尺度及內徑                                 |
| (5) CNS 5710 B2494  | 閘閥端面間之尺度                                  |
| (6) CNS 5711 B2495  | 球形閥端面間之尺度                                 |
| (7) CNS 5712 B2496  | 角閥端面間之尺度                                  |
| (8) CNS 5713 B2497  | 止回閥端面間之尺度                                 |
| (9) CNS 5714 B2498  | 旋塞端面間之尺度                                  |
| (10) CNS 5715 B2499 | 球閥端面間之尺度                                  |
| (11) CNS 5716 B2500 | 塞閥端面間之尺度                                  |
| (12) CNS 5963 B2502 | 青銅螺紋口球形閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )        |
| (13) CNS 5965 B2504 | 青銅螺紋口角閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )         |
| (14) CNS 5966 B2505 | 青銅螺紋口閘閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )         |
| (15) CNS 5967 B2506 | 青銅螺紋口擺動型止回閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )     |
| (16) CNS 5968 B2507 | 青銅螺紋口升降型止回閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )     |
| (17) CNS 5969 B2508 | 青銅凸緣型球形閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )        |
| (18) CNS 5970 B2509 | 青銅凸緣型角閥(10kgf/cm <sup>2</sup> )           |
| (19) CNS 5971 B2510 | 青銅凸緣型閘閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )         |
| (20) CNS 5972 B2511 | 鑄鐵凸緣型球形閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )        |
| (21) CNS 5973 B2512 | 鑄鐵凸緣型角閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )         |
| (22) CNS 5974 B2513 | 鑄鐵凸緣型擺動式止回閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )     |
| (23) CNS 6882 B2535 | 鑄鋼凸緣型球形閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )        |
| (24) CNS 6883 B2536 | 鑄鋼凸緣型角閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )         |
| (25) CNS 6884 B2537 | 鑄鋼凸緣型閘閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )(閥桿上升型)  |
| (26) CNS 6885 B2538 | 鑄鋼凸緣型擺動式止回閥(10 kg f/cm <sup>2</sup> )     |

- (27) CNS 6886 B2539 鑄鋼凸緣型球形閥(20 kg f/cm<sup>2</sup>)
- (28) CNS 7113 B2550 鑄鋼凸緣型角閥(20kgf/cm<sup>2</sup>)
- (29) CNS 7114 B2551 鑄鋼凸緣型閘閥(20 kg f/cm<sup>2</sup>)(閘桿上升型)
- (30) CNS 7115 B2552 鑄鋼凸緣型擺動式止回閥(20 kg f/cm<sup>2</sup>)
- (31) CNS 7116 B2553 青銅螺紋型有栓旋塞
- (32) CNS 7117 B2554 青銅螺紋型填函蓋旋塞
- (33) CNS 8086 B2617 給水用角閥
- (34) CNS 9804 B2739 青銅螺紋口擺動型止回閥(8.5 kg f/cm<sup>2</sup>)
- (35) CNS 9805 B2740 黃銅螺紋口閘閥(8.5 kg f/cm<sup>2</sup>)
- (36) CNS 11088 B2763 青銅螺紋口擺動型止回閥(8.5 kg f/cm<sup>2</sup>)
- (37) CNS 11089 B2764 青銅螺紋口閘閥(15 kg f/cm<sup>2</sup>)
- (38) CNS 11090 B2765 青銅螺紋口脈動閘閥(8.5 kg f/cm<sup>2</sup>)
- (39) CNS 11355 B2769 青銅螺紋型球閥(10 kg f/cm<sup>2</sup>)
- (40) CNS 12741 B2798 水道用蝶型閥(短體型)
- (41) CNS 12742 B2799 水道用蝶型閥(長體型)
- (42) CNS 12743 B2800 水道用蝶型閥(薄體型)
- (43) CNS 12744 B2801 一般用蝶型閥
- (44) CNS 12848 B2804 球狀石墨鑄鐵螺紋口球形閥(10 kg f/cm<sup>2</sup>)
- (45) CNS 12849 B2805 球狀石墨鑄鐵凸緣球形閥(10 kg f/cm<sup>2</sup>)
- (46) CNS 12850 B2806 球狀石墨鑄鐵凸緣升降型止回閥(10 kg f/cm<sup>2</sup>)
- (47) CNS 12851 B2807 球狀石墨鑄鐵螺紋口升降型止回閥(10 kg f/cm<sup>2</sup>)
- (48) [ ]

1.4.2 主管機關頒布實施之法令和技術規則

1.4.3 經由工程司認可之其它國家標準

1.4.4 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。

(4) [ ]

### 1.5.4 施工製造圖

(1) 承包商應於簽約後[30 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。

(5) [ ]

### 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。

(4) [ ]。

### 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。
  - (5) [ ]

1.5.8 [ ]

## 1.6 品質保證

1.6.1 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。

1.6.2 [ ]

## 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。

1.7.3 [ ]

## 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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 功能

2.1.1 需符合施工製造圖之規定，進行閥之製造與安裝，以方便所有管線及設備之控制與維護。

#### 2.1.2 管路系統操作壓力及壓力等級

除另有規定外，在壓力管路系統中，即自壓力泵出口至管線(包括回水)上各控制閥，均能在系統最高壓力[1.5倍][ ]的工作壓力下安全操作，器材之壓力等級應予配合，但不得小於[8.5 kg f/cm<sup>2</sup>][ ]。

#### 2.1.3 閥之連結

(1) 所提供之閥應如管線接頭者所規定能和相鄰之管線適當接合。應採用與管線尺度適當配合之閥。

(2) 50 mm  $\phi$  及以下者採用[螺牙接頭][ ]。

(3) 65 mm  $\phi$  及以上者採用[凸緣接頭][ ]。

(4) 銅管則以[軟鐸][螺牙接頭][ ]方式，與閥之[軟鐸接頭][ ]連接。

(5) [以機械加工環溝槽接合之管線，則採用有環溝槽接頭之閥]。

(6) [ ]

## 2.2 材料

### 2.2.1 閘閥(Gate Valves)

- (1) 稱謂口徑 50 mm及以下者，使用[青銅][黃銅][ ]材料閥體，楔型整片閥門，非昇桿式閥桿及手輪，[螺紋接口][軟鐸套接]。
- (2) 稱謂口徑 65 mm以上者，使用[鑄鐵][鑄鋼][ ]材料閥體，楔型整片閥門，昇桿式閥桿及手輪，[凸緣接口][ ]。
- (3) [ ]

### 2.2.2 球形閥(Globe Valves)及角閥(Angle Valves)

- (1) 稱謂口徑 50 mm及以下者，使用[青銅][黃銅][ ]材料閥體，非昇桿式閥桿及手輪，[螺紋接口][軟鐸套接]。
- (2) 稱謂口徑 65 mm以上者，使用[鑄鐵][鑄鋼][ ]材料閥體，昇桿式閥桿及手輪，[凸緣接口][ ]。
- (3) [ ]。

### 2.2.3 球塞閥(Ball Valves)

- (1) 稱謂口徑 50 mm及以下者，使用[青銅][不銹鋼][ ]材料閥體，桿式手柄，[螺紋接口][軟鐸套接]。
- (2) 稱謂口徑 65 mm以上者，使用[鑄鐵][鑄鋼][ ]材料閥體，桿式手柄(稱謂口徑 250 mm及以上之球塞閥採用齒輪帶動之手輪)，[凸緣接口][ ]。
- (3) [ ]。

### 2.2.4 旋塞閥(Cock)

- (1) 稱謂口徑 50 mm及以下者，使用[青銅][ ]材料閥體，推拔式旋塞，潤滑式旋塞閥其閥體或旋塞具有潤滑溝槽。非潤滑式旋塞閥其旋塞有鐵弗龍墊片，滿孔面開口，[螺紋接口][ ]。
- (2) 稱謂口徑 65 mm以上者，使用[鑄鐵][鑄鋼][ ]材料閥體。潤滑式旋塞閥其閥體或旋塞具有潤滑溝槽，密封式填料函及潤滑劑油嘴。非潤滑式旋塞閥其旋塞有鐵弗龍墊片，滿孔面開口，[凸緣接口][ ]。

(3) [ ]。

#### 2.2.5 擺動型止回閥(Swing Check Valves)

(1) 稱謂口徑 50 mm 及以下者，使用[青銅][黃銅][ ]材料閥體，[螺紋接口][軟鉸套接]。

(2) 稱謂口徑 65 mm 以上者，使用[鑄鐵][鑄鋼][ ]材料閥體，[凸緣接口][ ]。

(3) [ ]。

#### 2.2.6 無聲止回閥(Silent Check Valves)

(1) [鑄鐵][鑄鋼][ ]材料之閥體，升降型組合式，能經由中心軸的引導而自由浮動，其移動藉流速來控制。閥盤上方設彈簧控制裝置，能在管內流體回流前將閥盤送回閥座上，閥體設有旁通閥以排洩反衝水壓，以消除水錘衝擊。接口方式[螺紋][凸緣接口][ ]。

(2) [水泵出水口應裝置中心軸引導雙門式無聲止回閥]。

(3) [ ]。

#### 2.2.7 蝶型閥(Butterfly Valves)

(1) 具有緊密封閉性，薄餅型，閥座環須能覆蓋閥體內表面，並延伸至閥體末端或使用 O 型環，使閥體能以螺栓密封在兩平面凸緣間，不須額外其他密合墊及最小之螺栓負荷。

(2) 閥體使用[鑄鐵][鋼性鑄鐵][不銹鋼][ ]材料，使用於保溫管路者，須使用延伸軸頸，控制把手須能固鎖於任何位置，或使用每隔 10°~15°一個凹口的固定板來固定閥盤至所選擇的位置。管徑為 150 mm 及以上者，須使用齒輪式操作器，或密閉型蝸輪操作器，手動或電動需符合規範辦理。

(3) [ ]。

#### 2.2.8 特殊閥

(1) 電動操作閥

A. 使用電力操作之閥，閥本體同前述規定，並提供電動操作器由閥體支撐之。電動操作器須在工廠裝妥或在製造廠家監視下在現場

安裝。

- B. 電動操作閥之操作器須有一手輪或核可之手動操作機件。
- C. 電動操作器可裝於閥上方或側方，操作電壓詳施工製造圖，操作器組包括馬達、內藏式正反轉接觸器、[開/關動作瞬間接觸按鈕][開/關二位置指示燈][ ]。
- D. 使用高扭矩馬達，其容量必須適合電動閥操作，[E 級][ ]絕緣以上附過載保護裝置，電動閥之關閉時間不超過[二分鐘][ ]為原則。
- E. [遙控者須提供遙控指示燈開關，隨閥移動而開關指示燈。閥之移動可使用馬達或手輪或核可之操作機件。指示燈當閥全閉時紅燈亮，閥全開時綠燈亮]。
- F. [ ]。

## (2) 水用減壓閥

- A. 減壓閥應為液力操作，嚮導式，由隔膜片及可調整壓力彈簧或其他達到同等功能之方式操作。
- B. 稱謂口徑 50 mm 及以下者，使用[青銅][ ]材料閥體，[螺紋接口][ ]。
- C. 稱謂口徑 65 mm 以上者，使用[鑄鐵][ ]材料閥體，[凸緣接口][ ]。
- D. [ ]。

## (3) 塑膠閥

- A. 耐酸鹼系，應使用[PP 塑膠][ ]製品。
- B. [ ]

# 3. 施工

## 3.1 準備工作

- 3.1.1 閥應依施工製造圖所示及所規定之位置設置，使其對管線系統作適當之

流量控制。所設置之閥應能符合管線所需之尺度。閥之裝設應整齊配置以便操作與維護。

3.1.2 [對於外露架空距樓地板 2100 mm 管路以上之管線，其管路上之閥應設有鏈條操作器]。

3.1.3 [ ]

### 3.2 安裝

3.2.1 閥之安裝，其閥桿必需朝上或水平，不得倒置。

3.2.2 單一流向閥類需配合圖面管線流向安裝。

3.2.3 [為維修絲口閥，需於管線上裝置管套管或凸緣]。

3.2.4 [ ]

### 3.3 測試及檢驗

3.3.1 依規定進行產品測試及施工檢驗，項目如下：

名 稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻 率
				[1 次] [每批 1 次] [提出檢驗試驗報告，不必抽驗] [ ]

### 3.4 訓練

3.4.1 [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][ ]。

3.4.2 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。

3.4.3 [ ]

## 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，[備品數量予以計量]。

### 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，[備品數量予以計價]。

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]。

4.2.3 [ ]

〈本章結束〉

# 第 15151 章 V4.0

## 污水管路系統

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明為提供構造物所需之衛生排水及通氣系統，包括材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 適用於建築物之衛生、排水及通氣系統及設備材料。

#### 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 02316 章--構造物開挖

1.3.4 第 02317 章--構造物回填

1.3.5 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.6 第 09910 章--油漆

1.3.7 第 15105 章--管材

1.3.8 第 15110 章--閥

1.3.9 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 1298 聚氯乙烯塑膠硬質管

(2) CNS 2111 金屬材料拉伸試驗法

(3) CNS 2112 金屬材料拉伸試驗試片

- (4) CNS 2334 飲水(自來水)用聚氯乙稀塑膠硬質管接頭配件
- (5) CNS 2335 自來水用聚氯乙稀塑膠硬質管及接頭配件檢驗法
- (6) CNS 2456 自來水用聚乙烯塑膠管
- (7) CNS 2458 化學工業及一般用高密度聚乙烯塑膠管
- (8) CNS 4053-1 自來水用硬質聚氯乙稀塑膠管
- (9) CNS 5127 銅及銅合金無縫管
- (10) CNS 6668 不銹鋼衛生鋼管
- (11) CNS 10808 延性鑄鐵管
- (12) CNS 12938 排水及污水用瓷化黏土管以及其配件與管接頭
- (13) CNS 13158 自來水用丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 塑膠管
- (14) CNS 13159 自來水用丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 塑膠管檢驗法
- (15) CNS 13272 延性鑄鐵管件
- (16) CNS 13344 管及接頭配件用硬質丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 混合膠料
- (17) CNS 13346 自來水用丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 塑膠管接頭配件
- (18) CNS 13347 自來水用丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 塑膠管接頭配件檢驗法
- (19) CNS 13474 化學工業及一般用丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 塑膠管及接頭配件

1.4.2 最新建築技術規則 (CBC) 建築設備篇

1.4.3 台北市衛生排水設備裝置標準

1.4.4 主管機關頒佈實施之法令規章和技術規則

1.4.5 經工程司認可之其他國家標準

1.4.6 當中華民國國家標準（CNS）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 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。

(4) [ ]

### 1.5.4 施工製造圖

(1) 承包商應於簽約後[30 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。

(5) [ ]

### 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。

(4) [ ]

### 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。
- (5) [ ]

### 1.5.8 [ ]

## 1.6 品質保證

1.6.1 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。

### 1.6.2 [ ]

## 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。

### 1.7.3 [ ]

## 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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

2.1 管之材料（參考第 15105 章「管材」之規定）

2.1.1 污水管  
[ ]管

2.1.2 廢水管  
[ ]管

2.1.3 雨水管  
[ ]管

2.1.4 通氣管  
[ ]管

2.1.5 特殊廢水管  
排水管  
[ ]管

## 2.2 衛生排水專用裝置之材料

### 2.2.1 地板落水

#### (1) [FD-1]型

A. 適用於樓地板面排水可裝設存水彎之場所，[鑄銅][ ]本體，  
[鍍鉻][ ]濾柵。

B. [ ]

#### (2) [FD-2]型

A. 適用於地面排水及無法附裝存水彎之處所，同[FD-1]，但內藏有  
沉物桶及濾柵或同功能裝置，具水封功能。

B. [ ]

#### (3) [FD-3]型

A. 本體為[鑄鐵，內塗防酸搪瓷或壓克力漆或同等防護漆][重級鍍  
鉻鑄鐵蓋][ ]，直徑或寬[150mm][ ]以上，內設圓帽形  
過濾罩，或沉渣收集籃或同功能裝置。

B. [ ]

#### (4) [FD-4]型

A. 地面間接排水，[鑄鐵][ ]本體，[重型鉻鑄鐵][鑄銅][ ]  
蓋，附裝漏斗，內附圓帽形過濾罩或沉渣收集籃或同功能裝置。

B. [ ]

#### (5) [FD-5]型

A. 間接排水，[鑄鐵][ ]本體間接落水斗，內塗防酸搪瓷或壓克  
力漆或同等防護漆，過濾裝置及存水彎。

B. [ ]

#### (6) [FD-6]型

A. 屋外排水，[鑄鐵][鑄銅][ ]本體，高帽型過濾罩，外套不銹  
鋼網。

B. [ ]

(7) [FD-7]型

A. 適用於坡道水流匯集水溝落水，[鑄鐵][ ]製本體，[塗漆][鍍鋅][ ]，寬[300mm]以上，[重級格柵][ ]，端板附墊片，附有過濾罩。

B. [ ]

(8) [ ]

2.2.2 清潔口

(1) 地面清潔口

A. 地面清潔口，埋入型配合管材採用[鑄鐵][ ]本體填鉛密接頭，附[黃銅][ ]旋塞。使用長徑 90°彎管，或一至二個 45°彎管及[鑄鐵][ ]短管延伸至樓地板或平面。置於室外地面者，應嵌在混凝土固定座上。

B. [ ]

(2) 端面清潔口

A. 端面清潔口，裝於排水管末端，配合管材採用[鑄鐵][ ]本體並以螺牙旋塞固定之蓋。

B. [ ]

(3) [ ]

2.2.3 存水彎

(1) 所有設備，除本身附有存水彎外，其排水排入排水配管系統前，均應設置存水彎，其材質及尺度與所屬管系相同。

(2) [ ]

2.2.4 反流制水閥

(1) 排水若有倒灌之虞者，應在末端設置反流制水閥，以防倒灌。[鑄鐵][ ]閥體，[青銅][ ]製擺動式整體碟式閥門，[附清潔口]。

(2) [ ]

## 2.2.5 [油脂截留器]

### (1) 容量公式計算

$$Q=nq/tk \text{ (公升/時)} \quad V=Q/6 \text{ (公升/時)}$$

n=每次用餐人數

t=每次用餐廚房污水持續出流時間 (小時/次)

Q=總容量，

q=每餐次每人產生之污水量 (公升/人、次)

k=安全係數，

V=有效容量

(依餐廳類型不同，每餐次產生污水量應實際測量為準)

### (2) 新設立餐廳無實際用水量以下列水量按為標準

餐廳類別	每人每餐用水量	回轉率 (次)	人數/m <sup>2</sup> (人)
觀光飯店	120-70	3	0.5
中小型餐廳	50-30	5	0.5
西式速食	33-13	8	0.5
便當中心	100-25	-----	-----
機關團體餐廳	100-150	-----	-----

### (3) 油脂截留器之構造與機能

至少需分隔成三室以上，除前後兩室為污水進流與出流室外，第二室應有足夠容量之除油室以進行油水分離。

- A. 各室有效水深皆須大於 30 公分。
- B. 各室間之區隔應使污水能上下繞流。
- C. 除油室內部得裝設傾斜板，其與污水流方向之夾角應為四十五至六十度。
- D. 除油室之有效容積計算應至少可容納廚房污水量之每小時平均流量之六分之一以上者 (即滯留處理時間為 10 分鐘以上)。

- E. 每分鐘之尖峰流量，若超過平均流量三倍以上，且持續時間超過三十分鐘者，有效容積應增為上述值之 1.2 至 1.5 倍。
- F. 流出管之下端開口處，應設在水面至有效水深三分之一處之位置。
- G. 出流管口徑應大於進流管。
- H. 槽體應由耐蝕材質構成。
- I. 污水進口應設置攔渣籃設施，防止殘渣進入油脂截留器。
- J. 油脂截留器應為及時清除者，並得設置自動清除系統。

#### 2.2.6 [油截留器]

- (1) 構造：[鋼製並漆環氧樹脂][預鑄混凝土][ ]，為[地板型][半嵌式][全嵌式][淺埋式][地板型（深埋式）][地板型（懸掛式）][ ]裝置，附[錨碇凸緣][ ]多堰式隔板組合，連體深水封彎，可拆裝水流控制器及[止滑][ ]環氧樹脂塗敷鐵蓋附墊圈，[凹入以便鋪設][瓷磚][磨石子][ ]，固定把手。
- (2) 具有：依設計圖說所示[ ]L/每秒之水流及[ ]kg 以上之油脂容量。
- (3) [ ]

#### 2.2.7 [沉積物截留器]

- (1) 構造：[環氧樹脂塗敷鑄鐵][不銹鋼][預鑄混凝土][ ]本體及固定蓋子附可拆裝式不銹鋼沉積桶。
- (2) [ ]

#### 2.2.8 [停車場截油沉砂槽]

- (1) 容量：三輛以下之停車場，截油沉砂槽之容量，至少須 220L，三輛以上，每增加一輛停車空間，截油槽之容量須加大 28L。
- (2) 構造：[ ]

#### 2.2.9 [ ]

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

- 3.1.1 管端須整孔並去除毛邊[將鐵管平口端修成斜角][ ]。
- 3.1.2 組合前須先去除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由令。
- 3.1.4 配合地板進行切割成型工作，使落水頭在應有之高程以供排水。
- 3.1.5 [ ]

#### 3.2 安裝

##### 3.2.1 衛生排水專用裝置

- (1) 依照廠商說明書安裝以符合其功效。
- (2) 清潔口須延伸並修飾完成之地板及牆表面，清潔口蓋之螺紋須以 [石墨及亞麻油混合劑][ ]潤滑之；清潔口周圍應有適當之維修空間。
- (3) [ ]。

##### 3.2.2 管及管件之施工

- (1) 接合不同材質之金屬管時，使用不導電接頭。
- (2) 管線配置須整齊有序，並維持一定之斜度，管徑[100]mm以上至少採用[1/100]斜度，管徑[75]mm以下採用[1/50]斜度。
- (3) 管線之安裝須儘可能節省建築物高度之空間，且不妨礙空間之使用。
- (4) 儘可能將管線集合配置在同一高度上。
- (5) 安裝管線須能允許膨脹及收縮而無應力作用於管子、接頭、或所連接之設備上。
- (6) 預留空間考慮閥及管配件之檢修通路，閥及管配件安裝於未露明之處所須預留檢修通路。

- (7) 訂定建築物外地下管線之高程，以確保其覆土深度不小於[ ]m。
- (8) 當管線支撐銲接於建築物結構體上時，銲接處須刮銹、刷淨、並塗覆一層鍍底漆。
- (9) 管、管配件、管支撐及附件，須做表面塗漆，需符合規範第 09910 章「油漆」之規定。
- (10) 訂定管內徑底部高程，按[2%][1%][ ]之斜率安裝管線以利排水，並維持一定之斜度。
- (11) 本章之開挖回填工作需符合規範第 02316 章「構造物開挖」及第 02317 章「構造物回填」之規定辦理。
- (12) 新設之衛生下水道系統，在開始工作前先核對下水道接口處之管內徑底部高程，確認管內徑底部高程及保證能按斜率適當接合以利排水。
- (13) [按承口在上游端之方式安裝承插管線]。
- (14) [ ]

### 3.3 檢驗

- 3.3.1 承包商應提供一切人工、器材在[業主][工程司]代表監督下進行。
- 3.3.2 污水管路系統及通氣系統應施以水壓試驗。
- 3.3.3 水壓試驗施之餘全線污排水管系統，並得一次、分次或分層實施，隱藏在牆內或地板下部份，應再覆蓋前試驗之。
  - (1) 全部試驗時，除最高開口外，應將所有開口密封，自最高開口灌水至滿溢為止。
  - (2) 分段試驗時，應將該段內除最高開口外之所有開口密封，並灌水使該段內管路最高接頭處有 3.3 公尺以上之水壓。
  - (3) 分層試驗時，應採用重疊試驗，使管路任一點均能受到 3.3m 以上之水壓。
- 3.3.4 前項管線及接頭均以 3.0m 以上之水頭作十五分鐘檢驗而無滲漏現象為合格。

3.3.5 [ ]

#### 3.4 訓練

3.4.1 [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][ ]。

3.4.2 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。

3.4.3 [ ]

### 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，[備品數量予以計量]。

#### 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，[備品數量予以計價]。

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]。

4.3 [ ]

〈本章結束〉

# 第 15410 章 V5.0

## 給排水及衛生器具

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明建築物之衛生設備及其附件材質之製造、供應、安裝、測試及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

[ ]

#### 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 10801 章--浴廁附屬配件
- 1.3.4 第 15105 章--管材
- 1.3.5 第 15110 章--閥
- 1.3.6 第 15151 章--污水管路系統
- 1.3.7 第 16010 章--基本電機規則

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 3220 衛生陶瓷器—水洗馬桶
- (2) CNS 3220-1 衛生陶瓷器—水箱
- (3) CNS 3220-2 衛生陶瓷器—小便器
- (4) CNS 3220-3 衛生陶瓷器—洗面盆

- (5) CNS 3220-4 衛生陶瓷器－廚房洗滌槽
- (6) CNS 3220-5 衛生陶瓷器－化驗盆
- (7) CNS 3220-6 衛生陶瓷器－下身盆
- (8) CNS 3220-7 衛生陶瓷器－拖布盆
- (9) CNS 3910 飲水供應機
- (10) CNS 4439 住宅用衛生設備組件模矩尺度
- (11) CNS 8913 玻璃纖維強化塑膠連地板浴缸
- (12) CNS 12623 貯備型電開水器
- (13) CNS 15618 浴缸
- (14) CNS 15619 浴缸性能試驗法

#### 1.4.2 [美國國家標準協會 (ANSI) ]

- (1) ANSI A112.6.1 共用非落地式衛生器具之支撐
- (2) ANSI A112.18.1 面及粗面黃銅製衛生器具配件
- (3) ANSI A112.19.1 瓷鑄鐵製衛生器具
- (4) ANSI A112.19.2 瓷製衛生器具
- (5) ANSI A112.19.3 不銹鋼製衛生器具
- (6) ANSI A112.19.4 瓷鋼製衛生器具
- (7) ANSI A112.19.5 馬桶、水箱及小便器附件
- (8) ANSI Z124.1 強化玻璃纖維製浴盆
- (9) ANSI Z124.2 強化玻璃纖維製整組淋浴設備
- (10) ANSI Z358.1 緊急洗眼及沖洗設備
- (11) ANSI 1010 開水器及飲水供應機
- (12) ANSI SUS 302
- (13) ANSI SUS 304
- (14) ANSI SUS 316

#### 1.4.3 [ ]

## 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。

(4) [ ]

### 1.5.4 施工製造圖

(1) 承包商應於簽約後[30][ ]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。

(5) [ ]

### 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。

(4) [ ]

### 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。

(5) [ ]

1.5.8 [ ]

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。

1.6.2 [ ]

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示，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儲存於清潔、乾燥及安全之場所。

1.7.3 [ ]

1.8 現場環境

1.8.1 標高：海平面[1000][ ]m 以下

1.8.2 相對濕度：[20~80][ ]%(屋內)

[20~95][ ]%(屋外)

1.8.3 溫度：[0~40][ ]°C(屋內)

[0~50][ ]°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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 設備

#### 2.1.1 坐式馬桶

##### (1) 馬桶附沖水閥

- A. [落地式][掛牆式][ ]瓷質馬桶。
- B. 沖水方式採用[噴射式][虹吸式][ ]。
- C. 給水管徑[1][1/2][ ]吋。
- D. 沖水管接頭[40][ ]mm，附[銅質][ ]栓帽。
- E. [沖水閥採用[銅製][ ]製品，露明部分鍍[鉻][ ]]。
- F. [操作把手採用[指壓式按鈕][擺動式把手][按壓式把手][ ]]。
- G. [止水裝置採用[螺絲刀][圓轉式][ ]]。
- H. [桶身附水箱及相關配件]。
- I. 顏色採用[ ]。
- J. [ ]

##### (2) [馬桶附水箱]

- A. 水箱容量為[ ]公升。
- B. [沖水方式採用[一段式][二段式][ ]]。
- C. [槓桿式][直筒式][ ]沖水閥。

- D. 瓷質。
- E. 給水管徑[1][1/2][ ]吋。
- F. 沖水管接頭[40][ ]mm，附[銅質][ ]栓帽。
- G. 水箱配件採用[銅製][ ][一段][二段][ ]製品，露明部分鍍[鉻][ ]。
- H. 操作把手採用[指壓式按鈕][擺動式把手][ ]。

(3) [馬桶固定裝置]

[ ]

(4) 馬桶蓋(包括上蓋及底座)

- A. 材質：[塑膠][ ]製品。
- B. 顏色：[ ]色。
- C. 形狀：[封口型][前端開口型][ ]。
- D. [ ]

(5) [ ]

## 2.1.2 蹲式馬桶

(1) 馬桶附沖水閥

- A. [落地式][ ]瓷質馬桶。
- B. 沖水方式採用[噴射式][沖水式][ ]。
- C. 給水管徑[1][1/2][ ]吋。
- D. 沖水管接頭[40][ ]mm，附[銅質][ ]栓帽。
- E. [沖水閥採用[銅製][ ]製品，露明部分鍍[鉻][ ]]。
- F. [操作把手採用[指壓式按鈕][擺動式把手][按壓式把手][ ]]。
- G. [止水裝置採用[螺絲刀][圓轉式][ ]]。
- H. 顏色採用[ ]。
- I. [ ]

- (2) [馬桶附水箱]
- A. 水箱容量為[ ]公升。
  - B. [沖水方式採用[一段式][二段式][ ]]。
  - C. [槓桿式][ ]沖水閥。
  - D. 瓷質。
  - E. 給水管徑[1][1/2][ ]吋。
  - F. 沖水管接頭[40][ ]mm，附[銅質][ ]栓帽。
  - G. 水箱配件採用[銅製][ ][一段][二段][ ]製品，露明部分鍍[鉻][ ]。
  - H. 操作把手採用[指壓式按鈕][擺動式把手][ ]。
- (3) [馬桶固定裝置]  
[ ]
- (4) [ ]

### 2.1.3 無障礙用馬桶

- (1) 同 2.1.1 坐式馬桶。
- (2) 扶手採用[不銹鋼][ ]材質之[T型][C型][L型][斜臂型][ ]扶手。
- (3) [ ]

### 2.1.4 小便器及配件

- (1) [落地式][掛牆式]瓷製小便器。
- (2) 沖水閥
  - A. [[銅製品]五金配件，露明部分鍍鉻，隔膜型附[把手][按鈕][ ]，止水裝置及[真空破除器]]。
  - B. [定量閥：露明部份鍍鉻，多孔式附操作[把手][按鈕][ ]止水裝置及真空破除器][ ]。
  - C. [電動沖水閥：整組式，使用[直流][交流]電源，露明部分鍍鉻，[兩段式][ ]沖水裝置，[螺絲刀止水裝置][ ]，[真空破除器]][ ]。

(3) [ ]

#### 2.1.5 無障礙用小便器

(1) 同 2.1.4 小便器。

(2) 扶手採用[不銹鋼][ ]材質之小便器型用[C 型][L 型][H 型][ ]扶手。

(3) [ ]

#### 2.1.6 洗面盆及配件

(1) 盆體：[不銹鋼][瓷質][ ]製。

(2) 採用[掛牆式][化妝台面單槽型][化妝台面雙槽型][ ]洗面盆。

(3) [尺寸：[ ]]。

(4) 須於適當位置開有溢流口。

(5) 五金配件採用[銅製鍍鉻][ ]給排水配件；[自動][定量混合式][附指示把手式][單把手式]水龍頭附[網狀濾器節水用氣泡頭][ ]；[壓排式][鍊條及塞][ ]落水裝置；[P 型][ ]存水彎附落水頭。

(6) [化妝鏡[附除霧裝置]][ ]。

(7) [冷水龍頭][冷熱水混合龍頭][冷熱水單把手混合龍頭][ ]。

(8) [ ]

#### 2.1.7 無障礙用洗面盆

(1) 同 2.1.6 洗面盆。

(2) 扶手採用[不銹鋼][ ]材質之[面盆型用][ ]扶手。

(3) [ ]

#### 2.1.8 [洗滌槽]

(1) 槽體材質[[0.9][ ]mm 厚度以上之[ANSI SUS 302][ANSI SUS 304][ANSI SUS 316]不銹鋼[ ]製品]。

(2) [單槽式][雙槽式][ ]

(3) 配件

A. 落水口附鍊條及落水塞。

B. [銅製][不銹鋼][ ]給排水配件，[附指示把手][單把手][自回式噴嘴]自由龍頭[及節水用氣泡頭]；[P型][ ]存水彎落水頭。

C. [ ]

(4) [冷水龍頭][冷熱水龍頭][冷熱水混合龍頭][冷熱水單把手混合龍頭][ ]。

(5) [ ]

### 2.1.9 浴盆及蓮蓬頭

(1) 浴盆：[搪瓷鋼製][FRP製][SMC][壓克力][ ]，[坐式][臥式]浴盆附防滑面，附[單][雙][三][四]全套護板。

(2) 配件

A. 出水龍頭：[冷熱水龍頭][冷熱水混合龍頭及蓮蓬頭][冷熱水單把手混合龍頭及蓮蓬頭][ ]。

B. 落水裝置：[鍊條及塞][槓桿操作壓排水][ ]落水裝置及溢流口。

C. 蓮蓬頭：[隱藏式蓮蓬頭及給水附轉換出水口，[壓力平衡][溫度控制]混合閥，蓮蓬頭彎管及[流量控制][可調整噴水]之球形蓮蓬頭及孔罩]，[活動式][定溫式]，[電話淋浴式][單把手淋浴式]，[固定式][ ]整組式蓮蓬頭[附掛牆板裝置]含控制閥及配件。

D. 材質：[銅質鍍鉻製][ABS鍍鉻製][ ]給排水配件。

(3) [ ]

### 2.1.10 無障礙用浴盆及蓮蓬頭

(1) 同 2.1.9 浴盆及蓮蓬頭。

(2) 扶手採用[銅質鍍鉻][不銹鋼][ ]之[L型][C型][ ]扶手。

(3) [ ]

### 2.1.11 拖布盆

- (1) 盆體：[陶瓷][ ]製，[高背式][ ]，[單水栓孔][雙水栓孔]，[隱藏式][ ]支架，鍍鉻濾器，[鑄鐵][ ]製[P型][ ]存水彎落水頭。
- (2) 配件：[鍍鉻長胴龍頭][軟水管龍頭][ ]，[1.5][ ]m長，強化[塑膠軟管][橡皮軟管][ ]，軟管夾，長柄拖把吊掛。
- (3) [ ]

### 2.1.12 [緊急沖身洗眼器]

- (1) [腳踏式][手拉式]洗眼器，快啟全流量閥，[不銹鋼][ABS][ ]洗眼容器及配件；[不銹鋼][鍍鋅鋼][ ]製大水量沖身蓮蓬頭及彎管，[25mm (1吋)][ ]全流量閥及手拉鍊條附直徑[200mm (8吋)][ ]之拉環，[25mm (1吋)][ ]接管配件。
- (2) [ ]

### 2.1.13 熱水器

#### (1) 電能熱水器

- A. 容量：[ ]公升。
- B. 加熱量：每小時溫升為[ ]°C。
- C. 電壓：[單][三]相[ ]V。
- D. 加熱電力：[ ]kW。
- E. 冷水管口徑：[ ]吋。
- F. 附件：電磁開關，漏電斷路器，安全凡而[1][ ]只，[ ]。
- G. [ ]

#### (2) 瓦斯熱水器

- A. 容量：[ ]公升。
- B. 加熱量：溫升為 50°C 時[ ]公升。
- C. 瓦斯種類：[天然瓦斯][液化瓦斯]。
- D. 冷水管口徑：[ ]吋。
- E. 附件：安全凡而[1][ ]只，[ ]。

F. [ ]

(3) 太陽能熱水器

[ ]

(4) [ ]

#### 2.1.14 貯備型電開水器

(1) [手動][自動]儲備型電能開水器，儲桶容量為[ ]公升、耗電量為[ ]kW，輸出[95][ ]°C以上之開水供飲用，外桶以[不銹鋼][鋼板外加防銹處理及塗裝][ ]材料製作且裝有水位指示器及溫度計，內桶桶身應為[圓柱形][球形][ ]，以[不銹鋼][ ]材料製作，外加[玻璃纖維][ ]不燃性保溫材料被覆，整組裝有[水質處理裝置]、止回閥、自動溫度調節器、超溫斷路器、蒸汽洩壓安全閥、漏電保護及接地等配備，水質須合乎政府主管機關頒布之飲用水標準。

(2) [ ]

#### 2.1.15 飲水供應機

(1) [冰熱兩用型][冷熱兩用型][單冰型][單熱型][ ]，供水能力[ ]公升，使用[自來水][蒸餾水][ ]為水源，[掛牆][半嵌牆][嵌牆][落地][ ]型[附上仰式防濺飲水口及水流護罩]，[不銹鋼][ ]機體及附漏電保護裝置，[冰水系統採用氣冷式冷媒壓縮機]，[熱水系統採用電熱方式]，在周圍室溫  $32\pm 1^{\circ}\text{C}$  的室內時，能將  $26\pm 1^{\circ}\text{C}$  進水處理後，提供[ $10\pm 1^{\circ}\text{C}$ 之冰水][接近進水溫度之冷水][ $95\pm 1^{\circ}\text{C}$ 之熱水][ ]，水質須合乎政府主管機關頒布之飲用水標準。

(2) [ ]

#### 2.1.16 開水器

(1) 電能開水器

A. 容量：[ ]公升。

B. 加熱量：每小時溫升為[ ]°C。

- C. 電壓：[三]相[ ]V。
- D. 加熱電力：[ ]kW。
- E. 冷水管口徑：[ ]吋。
- F. 附件：電磁開關、漏電斷路器、安全凡而[1][ ]只、液面控制器，[ ]。
- G. 內爐材料：[SUS 304 不銹鋼][ ]。
- H. [ ]

(2) 瓦斯開水器

- A. 容量：[ ]公升。
- B. 加熱量：溫升為 50°C [ ]公升。
- C. 瓦斯種類：[天然瓦斯][液化瓦斯]。
- D. 冷水管口徑：[ ]吋。
- E. 附件：安全凡而[1][ ]只、液面控制器，[ ]。
- F. 內爐材料：[SUS 304 不銹鋼][ ]。
- G. [ ]

(3) [ ]

2.1.17 [ ]

### 3. 施工

#### 3.1 檢查

- 3.1.1 依照施工製造圖，在預埋及安裝前確定器具開口位置及尺度。
- 3.1.2 確認衛生設備鄰近之結構已完成，可供衛生設備安裝。
- 3.1.3 [ ]

#### 3.2 安裝

- 3.2.1 每一器具排水管需安裝存水彎，使其易於維護及清潔。

3.2.2 供應並安裝鍍鉻硬質或軟質水管至各器具，並附止水裝置、異徑接頭及孔罩。

3.2.3 所有衛生器具使用[牆壁支撐][牆式固定架][ ]及螺栓安裝固定。

3.2.4 各衛生器具與牆面及地面間之空隙應填塞填縫劑，其顏色需與器具相符。

3.2.5 各衛生器具已裝修後地板面之高度參考廠商建議值安裝。

3.2.6 [ ]

### 3.3 校正及清潔

3.3.1 校正止水裝置或閥至預期流量使器具不致發生濺水、噪音或溢流現象。

3.3.2 安裝完成後需清潔衛生器具及設備。

3.3.3 [ ]

### 3.4 衛生設備接管最小尺度明細表

依照下列個別衛生設備接管最小配置管線。

	熱水	冷水	排水	通氣
洗面盆	15mm (1/2 吋)	15mm (1/2 吋)	40mm(1-1/2 吋)	32mm (1-1/4 吋)
拖布盆	15mm (1/2 吋)	15mm (1/2 吋)	50mm (2 吋)	40mm(1-1/2 吋)
水盆	15mm (1/2 吋)	15mm (1/2 吋)	40mm (1-1/2 吋)	32mm(1-1/4 吋)
飲水器	----	15mm (1/2 吋)	32mm (1-1/4 吋)	32mm(1-1/4 吋)
馬桶 (沖水閥)	----	25mm (1 吋)	100mm (4 吋)	50mm(2 吋)
馬桶 (水箱式)	----	15mm (1/2 吋)	100mm (4 吋)	50mm(2 吋)
小便器 (沖水閥)	----	15mm (1/2 吋)	50mm (2 吋)	40mm(1-1/2 吋)
小便器 (水箱式)	----	15mm (1/2 吋)	50mm (2 吋)	40mm(1-1/2 吋)

### 3.5 訓練

3.5.1 [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][ ]。

3.5.2 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。

3.5.3 [ ]

## 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，[備品數量予以計量]。

### 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，[備品數量予以計價]。

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]。

4.3 [ ]

<本章結束>

# 第 15440 章 V3.0

## 給排水泵

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

1.1.1 本章規定建築物衛生給排水系統用水泵之提供及安裝。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 衛生系統用泵

##### 1.2.2 給排水系統用泵

#### 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 659  | 水泵檢驗法 (總則) |
| (2) CNS 660  | 水泵工作位差檢驗法  |
| (3) CNS 661  | 水泵出水量檢驗法   |
| (4) CNS 662  | 水泵轉速檢驗法    |
| (5) CNS 663  | 水泵動力及效率檢驗法 |
| (6) CNS 664  | 水泵傳動軸溫度檢驗法 |
| (7) CNS 665  | 水泵檢驗報告書格式  |
| (8) CNS 2138 | 小型渦卷泵      |

##### 1.4.2 美國國家標準協會 (ANSI)

(1) ANSI/UL 778 馬達驅動式水泵

- 1.4.3 主管機關頒布實施之法令和技術規則
- 1.4.4 經由工程司認可之其它國家標準。
- 1.4.5 當中華民國國家標準 (CNS) 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 品質保證

- 1.5.1 承包商所提供之泵，應附送製造廠出廠前之性能測試檢驗證明，包括流量、升程、軸馬力及效率。
- 1.5.2 產品持有[經濟部正字標記][國際公認之外國標誌 (如 UL、FM 等)]者，免出廠檢驗，未持有上述標記 (誌) 者，應檢具國內外標準，第三者專業機構檢驗報告 (或經濟部標準檢驗局檢驗報告) 及合格證明送審，工程司得赴製作廠辦理出廠抽檢。

1.6 資料送審

- 1.6.1 根據第 01330 章「資料送審」及本章所規定之相關補充規定送審，但主辦機關或招標文件中另有規定者得依其規定辦理之：

(1) 圖樣

製造商有關材料及設備之完整書面資料。

(2) 證件證明

提送符合規定之相關證明文件。

(3) 操作與維護手冊。

2. 產品

2.1 一般要求

- 2.1.1 所有水泵應配合系統操作阻力的需要，提供適當的容量、水頭、工作壓力、最低效率要求及馬達功率 (kW)。

- 2.1.2 承包商所提供之水泵，應包括馬達、聯軸器、起動器及系統操作所需之附屬設備。
- 2.1.3 承包商應提供錨碇螺栓、基座板及安裝上所必需之其他配件及特殊工具。
- 2.1.4 吸（排）水管口徑為 50mm（2 吋）及以下者，採用螺紋接頭，65mm（2 1/2 吋）以上者，採用凸緣接頭。
- 2.1.5 轉動機件須做靜力及動力平衡校正，外殼構造於維修時不必拆卸管線及馬達。
- 2.1.6 除非另有規定，馬達轉速約為[1, 750r. p. m][ ]。
- 2.1.7 水泵型式、流量、壓力、電源及接頭尺寸等詳細規格，請參照[附件之泵設計表][設計圖之泵規格表][ ]。

## 2.2 離心（渦卷）式水泵

### 2.2.1. 通則

(1) 離心（渦卷）式水泵在性能上應能符合下列要求：

- A. 出水壓力自無流量至設計流量，所產生之變化，應為漸次降低，出水口全閉時，水壓應能高過設計流量壓力之[110%][ ]，但不超過[140%][ ]。
- B. 水泵在 10%至 120%設計流量範圍內，操作時須無異常之振動，亦不得產生孔蝕現象（Cavitation）。
- C. 水泵能在規定溫度及吸（排）高度下，在其設計流量 10%至 120%範圍內，吸（排）任何所需之流量，並能適應多台同型水泵之並聯操作。

(2) 泵殼的設計壓力必須為[1, 725kpa][ ]，而其水壓試驗之試水壓為設計壓力之[1.5 倍][ ]。

### 2.2.2 端吸臥式離心（渦卷）水泵

此型適用於進（出）水管徑為[40mm][ ]至[150mm][ ]，置於共同基座上，由感應馬達經可撓性聯軸器直接驅動之離心（渦卷）水泵，其

構造符合下列規定：

(1) 外殼

[鑄鐵][鋼性鑄鐵][ ]製造，質地均勻，無氣孔、砂孔、硬點、收縮、裂痕及其他損傷現象，吸水口處裝有可換新之磨蝕環，出水口應垂直立於水泵之中心上方，便於排氣。

(2) 葉輪

[青銅製][ ]、封閉式、水道平滑，並經動力及靜力平衡檢驗，葉輪以鍵緊鎖於軸上。

(3) 轉軸

應為[高強力碳鋼][不銹鋼製造][ ]製造，[青銅][ ]軸套，配止推軸環。

(4) 機械軸封

[碳質][ ]旋轉磨件，配合[陶瓷製][不銹鋼][ ]製固操作溫度，最大連續操作，溫度[107°C][ ]。

(5) 聯軸器

為重型撓性聯軸器，用鍵或凸緣緊鎖轉軸上，拆卸時無須移去驅動機部分之半邊，或水泵部分之半邊。撓性聯軸器不得作為水泵中心線偏位之補償。

(6) 軸承

應為球軸承或滾子軸承，設計壽命(B<sub>10</sub>)最少[20,000][ ]小時，並能承受全部徑向及軸向推力，油脂潤滑之軸承應有適合油槍加油之油嘴，如不易工作處應有延伸管將油嘴延伸至適當地點。

(7) 基座板

採用鋼板型鋼組合或整體鑄造之剛性體，不得有扭曲、變形或裂痕情形，基座板應有足夠面積以安置水泵本體、驅動馬達以及附屬設備等，必要時應設置避振裝置，以防止將振動傳至建築結構體。

(8) 驅動馬達

為連續操作[防滴型][ ]鼠籠式感應馬達，具有足夠之動力，在

正常電壓及水泵特性曲線範圍內無超載現象。

### 2.2.3 單段立式離心（渦卷）水泵

進出口在同一條水平線上，馬達直接驅動，適用於進（出）水管徑為 [40mm][ ] 至 [150mm][ ]，其構造符合下列規定：

#### (1) 外殼

[鑄鐵][鑄鋼][ ] 製，質地均勻、無氣孔、砂孔、硬點、收縮、裂痕及其他損傷現象，吸水口處裝有可換新之磨蝕環。

#### (2) 葉輪

[青銅][ ] 製，全閉式，直接固定於馬達轉軸或其延伸軸上。

#### (3) 轉軸

[高強力碳鋼]或[不銹鋼][ ] 製，附[青銅][ ] 軸套及止推軸環。

#### (4) 機械軸封

[碳質][ ] 旋轉磨件，配合[陶瓷][不銹鋼][ ] 固定座，最大連續操作溫度 [107°C][ ]。

#### (5) 驅動馬達

為連續操作[防滴][ ]型鼠籠式感應馬達，具有足夠之動力，在正常電壓及設計流量範圍內，無超載現象。

### 2.2.4 污水泵

應為沉水式不阻塞型連馬達及全自動控制裝置，其構造符合下列規定：

#### (1) 污水泵本體

水泵本體殼為細密晶粒鑄鐵，無氣孔、砂孔及其他缺點，並精確加工，進水口處裝有可換新之磨蝕環，不銹鋼轉軸、[青銅][鑄鐵][ ] 製，不阻塞雙斜葉片型葉輪，能通過 [75mm (3 吋)][ ] 直徑之固體物，緊鎖於轉軸，使用雙機械軸封，一為轉環，一為定環，[碳質][ ] 旋轉磨件，兩面相對，無須保養，球軸承位於軸封上方，設計壽命 (B<sub>10</sub>) [100,000 小時][ ]，能承受軸向推力，吸口裝有鑄鐵製支架，確保水流能平均進入葉輪眼。

(2) 驅動馬達

鑄鐵外殼，[F 級][ ]以上之絕緣，充氣或充油式感應馬達，附超載保護裝置，多蕊單條電纜，接線端具防水密封，[球軸承][ ]，油應為不導電之絕緣油，外殼裝有吊環，便於安置。

(3) 附屬設備

A. 導軌：設於坑內，使用[鋼管][型鋼]，作為坑內有水情況下導引安裝及提取污水泵用。

B. 排水彎管：用於連接污水泵及排水管，凸緣接頭，污水泵與彎管之接合，僅須將泵沿單一導線放下置於彎管一端，即可由其自身重力獲得緊密之接合。

(4) 控制裝置

控制盤按[NEMA 1][ ]標準製作，內設馬達起動器、無熔線斷路器及自動操作電驛，[水銀浮球式][ ]或其他經[業主][工程司]審核許可之水位控制開關設於污水坑內，按圖說設定控制，另設程序作全自動操作，並設有低水位及滿水位警報裝置及依照需求設置現場音響及燈光警報顯示器，並將警報信號傳至中央監控中心。

### 3. 施工

#### 3.1 安裝之一般規定

3.1.1 依照製造廠說明書安裝，並作適當之安排，使水泵周圍預留之維修空間，不小於製造廠最低要求。

3.1.2 確認水泵在系統流體操作溫度下運轉時，不會產生氣孔及孔蝕現象，並聯或單獨運轉均不發生過載現象，並確認水泵操作在最佳效率曲線中點25%以內。

3.1.3 管徑減縮須使用大彎異徑彎管及異徑管頭，鄰接於泵體之管線須作支撐，使其重量不致加於泵體上，水泵之進出管徑為[100mm (4 吋)]以上時，應在彎管下方設置支撐。

- 3.1.4 臥式水泵外殼須設排氣旋塞與排水接頭。
- 3.1.5 水泵安裝應按設計圖說規定，提供基礎、平台、避振器及錨碇螺栓。

### 3.2 檢驗

- 3.2.1 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
				[1 次] [每批 1 次] [提出檢驗試驗報告，不必抽驗] [ ]

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 依契約以[一式][實作數量][契約數量]計量。

### 4.2 計價

- 4.2.1 依契約以[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 16010 章

## 基本電機規則

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本規範規定電機裝設的詳細設計、供料、安裝、測試、權責和維護之需求。使電機系統工程符合規範及設計圖說要求等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

本規則適用所有電機裝置設備：

##### 1.2.1 變電站

##### 1.2.2 高低壓配電

##### 1.2.3 一般照明及緊急照明

##### 1.2.4 接地及避雷

##### 1.2.5 火災警報及廣播系統

##### 1.2.6 緊急電源系統

##### 1.2.7 電話管線設施

##### 1.2.8 [ ]

#### 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)

##### 1.4.2 建築技術規則 (CBC)

- 1.4.3 各類場所消防安全設備設置標準
- 1.4.4 台灣電力公司營業規則
- 1.4.5 屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則（經濟部）
- 1.4.6 美國國家電氣法規（NEC）
- 1.4.7 美國國家標準協會（ANSI）
- 1.4.8 國際電氣安全法規（NESC）
- 1.4.9 美國電機電子工程師協會（IEEE）
- 1.4.10 國際電子技術委員會（IEC）
- 1.4.11 美國電機製造業協會（NEMA）
- 1.4.12 美國防火協會（NFPA）
- 1.4.13 美國保險業實驗所（UL）
- 1.4.14 美國材料試驗協會（ASTM）
- 1.4.15 美國銲接工程協會（AWS）
- 1.4.16 英國國家標準協會（BSI）
- 1.4.17 [ ]

## 1.5 資料送審

- 1.5.1 送審需符合第 01330 章「資料送審」之規定及本章之規定。
- 1.5.2 [ ]

## 1.6 品質保證

- 1.6.1 需符合第 01450 章「品質管理」之規定及本章相關章節之規定。
- 1.6.2 [ ]

## 1.7 運送、儲存及處理

- 1.7.1 依各章節之規定辦理。
- 1.7.2 [ ]

## 1.8 現場環境

承包商所供應裝設之設備，除各章另有規定外，須於下列環境條件下能正常運作：

1.8.1 標高海平面[1000m]以下：[1000m][ ]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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

(空白)

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 電機設計圖說對於影響電機安裝的全部結構細節僅為一般說明，細節部分應配合建築、結構及機械設計圖說，承包商應協調各項工作進行預埋及施工。

### 3.2 安裝

3.2.1 供電施工：設備之供電施工應符合屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝

置規則、建築技術規則(CBC)、各類場所消防安全設備設置標準、NFPA 70、NEC、ANSI C2 及相關規定。

3.2.2 電機裝置設備：電機裝置設備應依本規範之有關章節，製造廠之說明及適用之規定安裝、測試。

3.2.3 設備檢查：電機設備應依[NEMA][ ]規定檢查。

3.2.4 電機系統之標示

(1) 所有電機系統的標示必須用中文。

(2) 配電系統設備

A. 提供[刻字不銹鋼][ ]名牌[白底黑字][ ]使用於一般系統，[白底紅字][ ]使用於緊急系統，在所有配電系統設備上，包括配電盤、分電盤、系統控制盤、[ ]。名牌上的文字須有盤的名稱、編號及電氣特性。文字除非為了特別醒目而將字體放大外，一般字體為[3cm][ ]高。

(3) 電纜/導線的標示

A. 每一回路電纜導線須於拉線箱、人手孔、接線箱等需維修處，以標誌牌或標籤標示。標示內容要符合施工製造圖所列的編號。

(4) 操作之標示

A. 危險暴露或具有危險且可接近到的場所或電氣操作設備，均需有警告標誌，其文字必須清楚，並依據勞工安全法危險場所標示之規定辦理。

B. 承包商必須於電氣設備提供印有操作說明的[塑膠板][ ]標籤，以提供操作及維護上所需要之正確及足夠的訊息。

3.2.5 設備之電機連接

(1) 所有接至具有移動及振動性的設備及裝置，應使用可撓性導管。

(2) 至設備應加裝輔助接線盒，不得使用集中接線盒。

(3) 所有電機設備應依規定接地。

3.2.6 銲接：銲接應[AWS][ ]辦理

3.2.7 控制盤：

- (1) 控制盤應施工製造圖加螺栓固定。
- (2) 控制盤應小心處理，以免靈敏儀器、電驛及其他裝置受灰塵及碎物損壞及污染。
- (3) 如控制盤係分箱裝運時，箱內組件應於箱體裝妥後再依序組裝固定，且為安裝方便而拆除之組件應於箱體固定後立即裝回，裝妥後先行檢查，再予測試。

3.2.8 阻火材料：穿過樓板及牆壁、天花板、隔牆之導管、電纜架及匯流排系統應加裝防火材料之隔屏隔絕之，密封材料應有相同防火等級並不得放出有毒及有腐蝕性煙霧。

3.2.9 [ ]

### 3.3 施工方法

#### 3.3.1 挖方及回填

- (1) 承包商應執行電氣工程安裝所需之所有挖方及回填工作，挖方及回填工作執行時所引起之任何破壞均應予修復，挖方及回填工作應符合下列規定。
- (2) 所有挖方保持不得積水，因水或結霜致損壞或鬆軟之土方均應重新開挖，並以規定之材料回填夯實至原有高程。
- (3) 所需管溝應挖至所需之深度及寬度。管溝之寬度應適合導管及/或混凝土管路安裝之寬度。溝應平整不得成坑，向人孔或自兩人孔最高點通向人孔之坡度，每 30m 不得小於 75 mm。管溝位置應避開建築物。
- (4) 回填後，所有管溝應與週圍保持水平。所有多餘之廢土均應清除運離現場。

#### 3.3.2 基礎及支撐

- (1) 所有設備、導管、匯流排及管路均應遵照本規定、設計圖說要求，固定於或吊掛於建築結構上。所有設備基礎、電動機及配電盤基礎之混凝土工程，混凝土強度至少  $[240 \text{ kg f/cm}^2]$  [ ]。
- (2) 所有支撐鋼架及水泥基礎施工前應繪製應有施工詳圖，所有支撐使

用鋼架均應於成形後熱浸鍍鋅。設備應以點銲或螺栓固定於鋼架上，或以螺栓預埋固定於混凝土中。

- (3) 所有電機設備之安裝板背板，均應使用[鍍鋅鋼][ ]。凡安裝於地下層牆上或沿牆裝設之設備，有積油、水氣或類似情況之可能者，應以[25 mm]以上距離離開牆面或其他防積油、水氣之方法。
- (4) 離銲接[50 mm][ ]以內之油漆、防火及鍍鋅均應清除。銲接以後，鍍鋅處應使用[高鋅漆][ ]之產品塗敷。所需表面處理，被覆塗敷及養護，應依被覆產品之說明辦理。補漆或防火面積應適當。鋼料的表面或被覆因銲接而損傷需要修理應事先經過核可。
- (5) 導管、電纜架、匯流排、盤箱及設備需使用[“U”型槽鐵]或[錨碇螺栓][ ]，並以適當的夾具或螺栓支撐及固定。
- (6) [ ]

### 3.3.3 電機設備之防振

- (1) 電機設備裝置應設適當防振功能之防振裝置。
- (2) [ ]

### 3.3.4 可及性

- (1) 拉線盒、匯流排、電纜架及其他項目之安裝，凡需要檢查、拆除或換裝者，應設在建築完工後可及且方便之場所。
- (2) 配合維修需要，應裝設[檢修門][檢修口][ ]，除另有規定外，最少應為[460 mm ×460 mm][ ]。
- (3) [ ]

## 3.4 檢驗

### 3.4.1 工場及廠內試驗

- (1) 設備應依各章節之規定辦理。
- (2) 型式試驗除另有規定外，如設備係標準產品，則製造廠可以以同等級之標準品或原型設備所做之型式試驗數據可代替規定的試驗，惟須先經核可。

(3) [ ]

### 3.4.2 現場測試及檢查

(1) 測試應依核可之程序並由合格之人員執行，測試所需之所有設備及器械，除一些特殊設備（係與待測設備一同供應）外，均應由承包商提供。

A. 精確度：用於測試須附有每一儀器之有效校正紀錄，任何測試儀器之使用均應事先經認可單位檢測並核可。

B. 檢查表：每一機件均應備有檢查表。此檢查表應包含每一控制裝置、電驛及儀表或儀器，應先執行操作測試以確保所有控制系統及裝置之正確運作。

(2) 特殊要求：設備經檢查，調整及適當之運轉狀態後，應做現場測試。證明該設備之功能符合規範之全部要求，並須包含但不限於下列事項。

A. 連續性測試。

B. 絕緣測試。

C. 控制、計量及保護功能測試。

D. [ ]

(3) 檢驗報告：當電機工程完工時，承包商應請具有主管機關設備檢驗核可之檢驗公司，由合格人員進行檢驗並提出報告，檢驗應在工程司之監督下進行，檢驗應包括但不限於下列項目：

A. 所有高壓以上設備及電纜。

B. 所有連接單元變電站至配電盤之低壓設備之電纜。

C. 所有馬達控制中心。

D. 保護設備之測試。

E. [ ]

(4) 高壓變壓器、比壓器、比流器、避雷器、高壓斷路器(含電力熔絲)等，承包商均需提送測試報告及[進口證明單、裝船單][ ]，於申請用電前經台電核可。

### 3.5 現場品質管理

須提供合格的技術人員指導現場安裝、調整、最後連接以及系統測試的服務。

### 3.6 訓練

(空白)

## 4. 計量與計價

(空白)

〈本章結束〉

# 第 16061 章 V3.0

## 接地

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

主要說明一般接地及避雷保護系統之接地材料、施工、測試及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 避雷保護系統

##### 1.2.2 一般接地系統

#### 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

##### 1.3.2 第 16010 章--基本電機規則

##### 1.3.3 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 5202 地線及中性線色別及端子符號通則

(2) CNS 6767 醫用設備級接地站及接頭

##### 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 建築技術規則 (CBC)

##### 1.4.4 國際電工委員會 (IEC)

##### 1.4.5 美國防火協會 (NFPA)

1.4.6 美國國家標準協會(ANSI)

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 施工製造圖：標示每項接地設備的尺度與組件、顯示特製的結構固定與支持裝置、配件及連結之詳圖。

1.5.4 材料單：參考廠製圖上的材料，列出以零件編號或廠商編號識別的每種零件。

1.5.5 樣品：依據設計圖所標示之接地設備[每一項目]均提送[一件樣品][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之接地系統及避雷保護系統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 交運的產品應有妥善的包裝，以免在運送過程中造成損壞或變形。產品及包裝應有清楚的標示，以辨別廠商名稱、產品、產地或組件的編號及型式。

1.7.2 承包商須將設備儲存於清潔、乾燥與安全的場所並須以防止損壞的方式管理產品。

## 2. 產品

### 2.1 設備

2.1.1 接地棒及接地測試棒須為[銅包鋼棒][ ]，直徑[19][ ]mm，長[3][ ]m。

2.1.2 接地導線，除設計圖另有規定者外，設備接地安全之接地導線如下：

- (1) 依[台電「屋內線路裝置規則」及「屋外供電線路裝置規則」]之規定辦理。
- (2) 特殊設備依特殊需求辦理。
- (3) 接地導線  $5.5\text{mm}^2$  及更大者應為絞線。
- (4) [ ]

### 2.1.3 接地銅排

接地銅排，應依設計圖所示裝置，所示連接地銅排之接地纜線，均應有PVC綠色絕緣。

### 2.1.4 避雷系統

避雷系統包含：避雷針、支撐架、引下電纜、動作記錄器、接地極及附屬配件。

#### (1) 避雷針

避雷針如設計圖所示，除另有註明者外，應符合[“建築技術規則(CBC)”；建築設備篇第一章第五節“避雷設備”第22條中]所述之型式構造辦理，條文如下：

避雷針之突針應用直徑12mm以上之銅棒製成，尖端成圓錐體，如附近有腐蝕性氣體，則銅棒外部應鍍錫。突針之尖端在裝置完成後不得低於被保護物25cm以下。

#### (2) 支撐架

A. 配合避雷針選擇適當管徑鋁合金管、玻璃纖維強化塑膠管柱或廠家建議之支柱作為支架(柱)，若使用鋁合金管或其他金屬支架，

內、外面須經防蝕處理。

- B. 鋁合金管、玻璃纖維強化塑膠管或廠家建議其他之支架其結構強度應能耐風速 60m/sec 以上之風壓。
- C. 其他如拉線、拉線環、基座及基礎螺栓、螺絲等附屬配件均須熱浸鍍鋅防蝕。各配件之強度及安裝方式須符合廠家建議。

(3) 引下導體

- A. 引下導體必須能將雷電放電電流限制在導體內，不致使建築物產生側向跳火，以確保人員之安全，及機電、通信、儀器、電腦等精密電子設備之正常運作。
- B. 引下導體施工時，其曲率半徑不得小於[20][ ]cm。

(4) [動作記錄器]

動作記錄器須為防水耐候型，每當放電電流在[1,500][ ]A 以上時記錄器即時動作紀錄，安裝時須考慮設於讀取容易之處。

(5) 接地極

- A. 接地極選用長[3][ ]m，直徑[19][ ]mm 之銅包鋼棒或厚度[1.5][ ]mm 以上之銅板，其面積不得小於[0.35][ ]m<sup>2</sup>。
- B. 岩盤地區，可採用[8][ ]條輻射狀接地銅網，最小導線線徑為[38][ ]mm<sup>2</sup>，埋設深度不得小於[0.76][ ]m。
- C. 接地極、如使用兩支以上之接地棒時，其間之連接導線；除註明者外，應為 30mm<sup>2</sup> 以上之銅導線，並以熱熔接方法接續。
- D. 地極除註明者外，其頂部埋設深度應在地面下至少 3m 或地下水位以下。地極如使用接地棒，其棒之間隔應在 2m 以上。
- E. 接地電阻應在[10][ ]Ω 以下。

### 3. 施工

#### 3.1 佈置

3.1.1 接地導線應按圖示及規定之位置及尺度安裝，惟在道路之地面下應埋在地面下最少 1.0m。

#### 3.2 開挖回填

3.2.1 開挖面之積水或地下水應予控制並清除。

3.2.2 鄰近之建築應依需要妥加防護並做頂撐以防損害。

3.2.3 已建區域之開挖應保持現場環境之原樣，不存棄土，清潔復舊。開挖如在夯實之回填土處工作，多餘之廢土應清離現場，回填應予夯實，其密度應與開挖前相同。

3.2.4 回填工作完畢後，應保持原始之坡度及高程或圖示之高程及坡度。如有下沉應予復原。

3.2.5 除另有規定者外，回填工作應使用原開挖之土方。

#### 3.3 接地之安裝

3.3.1 接地材料應設在與地下管線及基礎不相衝突之處或未來不致開挖之場所。接地導線不應連接至地下管線或地下箱槽。

3.3.2 地下接地之連接應依圖示或需要辦理（以熱銲劑法），每一待接觸之表面，在連結以前應徹底清理乾淨，經檢查並認可後方可將連接點予以回填。

3.3.3 接地系統應依圖所示位置施工。

3.3.4 接地導線之預留出線在圖示位置。凡接地導線之預留出線通過混凝土或地板者，須設套管及止水設施。

3.3.5 接地電阻未達到規定值時，可使用土壤改良劑。

3.3.6 在適當地方加裝接地測試裝置。

### 3.4 避雷針裝置

3.4.1 避雷針支架須牢固於建築物面上，不得歪斜，裝置處不得引起漏水。

3.4.2 避雷針引線不可在中途連接，不得已時須以熱熔接（Cadweld 或 Thermic Welded）做接續。地線與接地極之接續方法亦同。

3.4.3 屋外接地導線接近地面部分應以 PVC 管保護，被保護部分地面上為 2.5m 地下（含測試手孔之進出端）為 0.6m。

3.4.4 導線通過建築物基礎及路面時，應加套非金屬導線管保護。

### 3.5 現場測試

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

3.5.2 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。

## 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，[備品數量予以計量]。

### 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，[備品數量予以計價]。

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 16120 章 V4.0

## 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

##### 1.2.1 600V 級電力電線及電纜

#### 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

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- |               |                      |
|---------------|----------------------|
| (1) CNS 670   | 鍍錫軟銅單電線              |
| (2) CNS 672   | 鍍錫軟銅絞電線              |
| (3) CNS 679   | 600V 聚氯乙炔絕緣電線        |
| (4) CNS 689   | 塑膠絕緣電線電纜檢驗法          |
| (5) CNS 1364  | 裸軟銅單電線               |
| (6) CNS 1365  | 裸軟銅絞電線               |
| (7) CNS 2655  | 交連聚乙炔絕緣聚氯乙炔被覆電力電纜    |
| (8) CNS 3301  | 600V 聚氯乙炔絕緣及被覆電纜(VV) |
| (9) CNS 11174 | 耐燃電線                 |

- (10) CNS 11175                      耐熱電線
- (11) [       ]
- 1.4.2 美國國家標準協會 (ANSI)
  - (1) ANSI C2                          國家電氣安全法規
- 1.4.3 美國材料試驗協會 (ASTM)
  - (1) ASTM B3                        軟銅或軟化銅電線
  - (2) ASTM B8                        同心層銅導體絞線、硬、中硬、及軟抽銅
  - (3) ASTM B33                      電氣用鍍錫軟銅或軟化銅線
  - (4) ASTM B189                    電氣用鍍鉛及鍍鉛合金軟銅線
  - (5) ASTM E622                    實心材料燃燒時釋放煙濃度試驗
  - (6) 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
  - (7) [       ]
- 1.4.4 絕緣電纜工程師協會 (ICEA)
  - (1) ICEA S-66-524(NEMA WC7)   輸配電用交連熱凝聚乙烯絕緣電線及電纜
- 1.4.5 國際電工委員會 (IEC)
  - (1) IEC 60331                      電纜之防火特性
  - (2) IEC 60332                      測試電纜線在火中之狀態
  - (3) IEC 60332-1                  一條垂直的絕緣導線或電纜上測試
  - (4) IEC 60332-3                  成束導線及電纜 B 類測試
  - (5) IEC 60502                    額定電壓 10 仟伏至 3 仟伏抽出實心，介質絕緣電纜
  - (6) IEC 60540                    電纜、電線之絕緣及被覆試驗方法
  - (7) IEC 60754                    電纜燃燒時釋放氣體之試驗
  - (8) [       ]

- 1.4.6 美國電機電子工程師協會 (IEEE)
  - (1) IEEE 383 CLASS IE 電纜現場接續、連接，以供核能發電廠之型式試驗
- 1.4.7 日本工業規格會 (JIS)
  - (1) JIS C3102 軟銅線
  - (2) JIS C3105 硬抽銅絞線
  - (3) JIS C3307 600V 聚氯乙炔絕緣電線(IV)
  - (4) JIS C3401 600V 控制電纜
  - (5) JIS C3605 600V 交連聚乙炔絕緣電纜
  - (6) [ ]
- 1.4.8 美國電機製造者協會 (NEMA)
  - (1) NEMA WC 21 電線及電纜用不回收捲軸
  - (2) NEMA WC 25 電線及電纜用捲軸防護罩
  - (3) [ ]
- 1.4.9 美國消防協會 (NFPA)
  - (1) NFPA 70 美國國家電氣法規
- 1.4.10 德國國家標準協會 (DIN)
  - (1) DIN VDE 0207 無鹵素被覆複合物規範
  - (2) DIN VDE 0472 電纜材料在燃燒時產生腐蝕性氣體之試驗
  - (3) [ ]
- 1.4.11 屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則
- 1.4.12 [ ]
- 1.5 資料送審
  - 1.5.1 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。
  - 1.5.2 [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。
- (4) [ ]

### 1.5.4 施工製造圖

- (1) 承包商應於簽約後[30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。
- (5) [ ]

### 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。
- (4) [ ]

### 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。

(5) [ ]

1.5.8 [ ]

1.6 品質保證

1.6.1 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。

1.6.2 [ ]

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。

1.7.3 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

H. [採購單號碼][ ]

I. [捲軸號碼][ ]

1.7.4 [ ]

## 1.8 現場環境

1.8.1 標高海平面[1000m]以下：[1000m][ ]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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 功能

2.1.1 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。

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

2.1.3 [ ]

### 2.2 材料

#### 2.2.1 導體

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

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

### 2.2.2 絕緣：絕緣應為下列之一種：

#### (1) 聚氯乙炔 (Polyvinyl Chloride)

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

#### (2) 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][ ]之規定。

B. 絕緣之平均厚度及最大、最小厚度應符合[CNS 2655][ ]。

C. [ ]

#### (3) [ ]

### 2.2.3 電纜外被覆

#### (1) 聚氯乙炔 (Polyvinyl Chloride)

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

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

#### (2) 低煙無鹵素材質

#### (3) [ ]

### 2.2.4 電纜線完成時，必需符合[CNS 679][CNS 3301][CNS 2655][ ]之規定。

### 2.2.5 識別

(1) 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。

(2) 電纜之每一接頭應以有背膠之線標識帶包紮，以便辨識。

(3) 電纜兩端應有色碼供辨認。

(4) 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。

(5) [ ]

## 2.3 工廠試驗及品質管理

### 2.3.1 工廠試驗

- (1) 所有電線、電纜均應依[CNS 679][CNS 3301][CNS 2655][ ]規定。
- (2) 耐燃電線須通過[CNS 11174][ ]規定，耐熱電線須通過[CNS 11175][ ]之規定。
- (3) 完成之低煙無毒電纜須接受下列試驗且須符合有關標準。

#### A. [火焰傳導試驗]

- a. [IEC 60332-1：測試電纜線在火中之狀態，在一條垂直的絕緣導線或電纜上測試]。
- b. [IEC 60332-3：測試電纜在火中之狀態，B 類，在成束導線及電纜上測試]。
- c. [IEEE 383：測試一組垂直電纜架上纜線之火焰延燒]。
- d. [ ]

#### B. [電路完整性試驗：(只適用於耐火電纜)]

- a. [CNS 11174]
- b. [IEC 60331：電纜耐火特性]
- c. [ ]

#### C. [發煙量試驗]

- a. [ASTM E662 或 VDE、IEC：依據 NBS 標準的房間發煙密度]。
- b. [NFPA 258]。
- c. [UITP/APTA E4 或 VDE、IEC：煙密度試驗]。(LTE 3M CUBE)。
- d. [ ]

#### D. [散發出燃燒氣體的試驗]

- a. [UITP/APTA E8：電纜材料受燃燒氣體腐蝕試驗]。
- b. [IEC 60754-1：在燃燒時放出鹵素酸之數量試驗]。
- c. [ ]。

#### E. [氧化指數試驗]

- a. [ASTM D2863：量測氧化指數]。

b. [毒性指數測試]

F. [NES 713 毒性指數試驗]。

G. [ ]

### 2.3.2 品質管理

(1) 為保證供應產品品質，在工廠須有品質保證檢查包括下列項目：

A. 審核工廠之進貨材料。

B. 詳述各裝程中所須量測或局部測試項目及測試標準，並記錄量測結果。

C. 工廠量測及測試儀器須經有效日期校準。

D. 產品品質重要之數值記錄須經品管主管簽字，當工程司要求時該記錄隨時可以提交。

E. [ ]

(2) 當工程司要求時，上述事項，包含負責部門之名稱及負責人員姓名隨時可提交(例如工廠測試時之簽名認證)。

(3) [當承包商與工程司對上述品質管理計畫獲得一致意見時，該計畫則視為委託工廠供應設備時執行一切測試之依據。需要工程司會同測試之邀請函須於測試開始前[2個月][ ]發出。]

## 3. 施工

### 3.1 安裝

#### 3.1.1 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。

3.3 [ ]

## 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，[備品數量予以計量]。

### 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，[備品數量予以計價]。

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]。

4.2.3 [ ]

〈本章結束〉

# 第 16132 章 V5.0

## 導線管

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明導線管之材料、施工及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 金屬導線管

##### 1.2.2 非金屬導線管

##### 1.2.3 [ ]

#### 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 16133 章--電氣接線盒及配件

##### 1.3.5 第 16140 章--配線器材

##### 1.3.6 第 16150 章--接線裝置

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 1302 硬質聚氯乙烯電線導管

(2) CNS 2606 電線電纜用鍍鋅鋼製導線管

(3) CNS 2607 電線用塗裝鋼製導線管

(4) CNS 4624 鋼管用熱軋碳鋼鋼帶

- (5) CNS 6079 金屬製導管及地板槽附件總則（電線用）
- (6) CNS 6109 硬質聚氯乙烯導線管用管件
- (7) CNS 9278 冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
- (8) CNS 9684 電線用鋼管檢驗法

#### 1.4.2 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

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。
- (4) [ ]

#### 1.5.4 施工製造圖

- (1) 承包商應於簽約後[30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。系統操作手冊及測試方式，步驟及表格。
- (5) [ ]

### 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。
- (4) [ ]

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) 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。
- (5) [ ]

### 1.5.8 [ ]

## 1.6 品質保證

1.6.1 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。

### 1.6.2 [ ]

## 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示，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儲存於清潔、乾燥與安全之場所。

### 1.7.3 [ ]

## 1.8 現場環境

1.8.1 標高海平面：[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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 功能

2.1.1 導線管須能提供一完整管路及配件的組合，包含管接頭、連接器、彎管、護管夾、管帽及其他形成完整系統的元件和配件。

### 2.2 材料

#### 2.2.1 金屬導線管

(1) 種類：[薄鋼導線管][厚鋼導線管][無螺紋導線管][ ]。

(2) 本體：[符合 CNS 4624 G3110 第 1 類鋼管用熱軋碳鋼鋼帶][符合 CNS 9278 G3195 第一類冷軋碳鋼鋼片及鋼帶之規定][ ]。

(3) 厚度：[符合 CNS 2606 C4060 電線用鋼管之規定][ ]。

(4) 防銹：[鍍鋅或鋅熔射處理]。

(5) [ ]

## 2.2.2 非金屬導線管

- (1) 種類：[聚氯乙稀塑膠硬質管][ ]。
- (2) 本體：[聚氯乙稀樹脂或聚氯乙稀為主體之共聚合體][ ]。
- (3) 厚度：[符合 CNS 1302][ ]。
- (4) [ ]

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

- 3.1.1 查驗施工製造圖是否與工地實況相符。
- 3.1.2 協調並配合各項工作順序及進度，避免與其他工作衝突。
- 3.1.3 檢查及確認所施作材料之規格及配置位置。

### 3.2 安裝

#### 3.2.1 導線管

- (1) 除另有圖示或規定者外，導線管儘可能為明管。明管則與建築牆壁平行，用直角彎管。除另有規定者外，明管不可斜角走向。兩出線盒間導線管均須連續佈置，若有分接頭時則須做接線盒。轉彎應使用大半徑彎管或加適當之附件。
- (2) 混泥土地板下泥土直埋之導線管以 $[175\text{kgf}/\text{cm}^2]$ [ ]之混泥土保護。
- (3) 平行之配管應與蒸汽或熱水配管至少隔距 300 mm，橫交時至少隔 150 mm，離冷水配管至少 75 mm，離瓦斯管至少 100 mm。
- (4) 室外地下導線管：室外地下導線管向人孔及手孔之傾向應至少保持 0.25%之坡度，應注意防止積水。導線管內安裝任何電線或電纜時應先完全清掃乾淨。在每一空管槽內應留下一[尼龍繩][金屬線][ ]以備未來安放電線或電纜用，同時其出口應加帽或加栓塞，以防止雜物或水份進入，直到安置電線為止。

- (5) 機械設備之空間：在機械設備之空間中，裝設明管時應適當考慮通風管及機械配管。所有明管須配合現場而加設吊掛裝置確實固定。風管或風管吊架不可用以支持任何電氣設備或電氣管槽。
- (6) 建築天花板：導線管通過場所如有建築天花板時，則將導線管設在建築天花板上方，而不埋於樓板內。
- (7) 磨光：導線管之磨光應在攻牙以後，兩端應切正，對齊裝進雙接頭，管接頭及套接管中。
- (8) 拉線盒：如導線管之長度超過 30m，或三個以上 90° 彎管，應在維修可及之處做拉線盒。
- (9) 支撐：所有支撐元件均應有適當之螺紋接合，接合之螺紋部分及未來可調之螺紋應清晰可見。
- (10) 越過伸縮縫之導線管：導線管跨過伸縮縫者應有認可型式之膨脹接頭。
- (11) 接地之連續性：金屬導線管及接頭應保持電氣及機械之連續。
- (12) 金屬導線管之末端處理
  - A. 金屬導線管於切割，攻牙及鉸光後，應予澈底清掃，所有帶螺紋之套接管及管接頭，應在組合之前立即以適當之無鉛，導電、抗蝕，潤滑劑塗抹使之防水。
  - B. 導線管接合完畢，應立即塗上保護之鋅粉漆，以防止在扳手咬痕上腐蝕，導線管進入線盒，箱體，及設備之時應使用護圈。導線管末端通至線盒而無接管者應以兩鎖螺帽及一護圈固定。
- (13) 非金屬導線管連接：塑膠管切割後，管口應自內向外修光以去除毛糙稜角，並應完全擦掃乾淨，塑膠管之接頭應採用製造廠建議之封劑，並應保持水密。每一導線管包括彎管，肘管，及其他配件在內。在兩拉線點間導線管之全長不得含有三個以上 90° 彎管，總角度為 270°，包含出線口之彎管及配件。

#### (14) 埋入導線管

- A. 通則：在澆置混凝土前，所有待埋入之導線管及嵌入物均應確實固定位置並予撐牢。
- B. 凡導線管穿越牆壁至冷凍室，牆壁之兩面若有壓力差或濕氣，導線管應有合適之管封。導線管通過建築之伸縮縫時應採膨脹接頭。
- C. 依下列方法安裝埋入混凝土之金屬導線管。
- a. 導線管安裝完畢並在澆置混凝土以前，承包商應以合適之金屬線或尼龍線穿於每一導線管，如有不能通過者，應重新換裝導線管，金屬線或尼龍線及通管棒應由承包商提供。
- b. 澆置混凝土以前，導線管之每一外露管口應加蓋，每一出線口，拉線口及接線盒均應以紙或布塞滿封妥。
- c. 承包商應對埋入之地下導線管做下列試驗。70 mm及更大之導線管應以[通管棒][鋼絲附刷][ ]拉過。較小之導線管應以適當尺寸之鋼絲附刷拉過。任何導線管如有阻礙現象，應使用一特製之棘齒銼，或以切割式通線，或其他可接受之方法加以清除。
- d. 如此種阻礙無法清除，或有可能損傷電纜之情況時，此一導線管應予換新。
- e. 由水泥穿出準備將來延接用的導線管，應在螺紋下端至少保留距地 300 mm之長度，並以鋼管塞加帽。
- f. 埋入之導線管彎管依下表規定：

標準尺寸 mm(CNS)	廠製最小半徑 mm	現場彎製最小半徑 mm
16, 22 & 28	200	250
42	250	300
54	300	380
70	380	460
82	460	610
104	610	760

g. 現場製作之彎管應無切痕，齒痕、及其他表面之損傷。

(15) 明管

- A. 除必須使用錨碇螺栓埋設者外，吊架及支撐配件製作及組立均須考慮跨過結構伸縮縫時，套管尺度應比管尺度大二號使配管槽可自由移動，並設地震防護補強。
- B. 每一吊架應於裝妥載重時可以調整。
- C. 施工中，導線管仍須支撐以防止變形並確保獨立之支持。
- D. 導線管應以同類之金屬帶或管夾繫牢，出線盒在屋外及在潮濕場所應保持水密。
- E. 導線管間最長之支持間距應依屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則辦理。
- F. 膨脹水泥螺栓應為[鋼質]或[鐵質][ ]。
- G. 結構鋼繫件應含[C 型夾帶扣夾，鉸固之螺柱][ ]，或認可之樑夾。
- H. 吊桿應符合下列之一覽表，吊掛一支以上導線管時，應使用較大直徑之吊桿，吊桿可採用[全牙式][電鍍螺桿]或[熱浸鍍鋅螺桿][ ]。

導線管直徑 mm(CNS)	吊桿直徑 mm
54或更小	10
70-104	12

I. [ ]

(16) 吊架

- A. 多向支持式吊架係為兩支或以上之吊桿者，可用於電纜架或做為多支導線管之共同吊掛。應使用地震防護之支撐。
- B. 吊架之間距應依吊掛之最小導線管距離辦理。
- C. 遇有僅吊兩支導線管時，吊桿之直徑應依較大直徑之導線管辦理，如吊掛多於二支導線管時，最少須採用 16 mm直徑吊桿。

- D. 吊架橫桿應採用角鋼，在垂直方向之腳應較長，或用特製之鋼質箱形槽鐵以便裝上彈簧式螺帽，每一槽鐵螺帽之最大定額載重應不少於[450 kg][ ]。
- E. 與導線管相接觸之 U 型螺栓應限制每一導線管左右移動，但應容許導線管滑動。
- F. [ ]

(17) 側牆上吊掛之水平導線管

- A. 54 mm 或更小之導線管可使用膨脹螺栓及單孔鍛鐵導線管夾固定。
- B. 導線管沿有濕氣之牆吊掛，或其導線管之直徑大於 54 mm 應以牆角架支持，每一牆角架應以不小於[38x38x3][ ]mm 之角鐵製作，並應有三點連於牆上，角架應作[熱浸鍍鋅][ ]。
- C. [ ]

(18) 導線管豎管及垂直配管

- A. 通過結構地板之豎管，在每一地板面應有豎管夾牢固之。
- B. 承載支點之間距應不超過[3][ ]m。
- C. 自水平走向開始之豎管可以水平導線管兩邊之吊桿支持，每一吊桿及管夾可承載全部載重。

(19) 可撓性金屬導線管

- A. 除另有規定者外，可撓性金屬導線管之構造應符合明管適用之構造，連接支配件應連於導線管，而其夾住導線管之壓力應符合可撓性鋼管所規定之電阻及拉力試驗。
- B. [可撓性金屬導線管][ ]應使用於連結馬達及其他有振動或移動之設備。
- C. 凡屬[熱藕裝置][ ]，各種感測器及電磁閥之配管均須使用可撓性導線管。
- D. [ ]

(20) 凡導線管穿越防火牆、防火隔間、防火樓板、或防火結構天花時，其管周圍之結構開口亦須按規定加設延燒防火材料。

(21) 所有金屬導線管及配件須保持接地連線。

### 3.2.2 導線管配件

- (1) 管封：每一埋設或屋外導線管接頭均應加封，使其保持水密。
- (2) 管套節：建築之結構及其他情況使導線管無法使用標準之螺紋雙接頭時，得用導線管套節。
- (3) 止鎖螺帽及護圈：所有導線管與出線盒，接線盒或箱體之接合應在盒之外部使用止鎖螺帽，並在內部使用止鎖螺帽及護圈。
- (4) 絕緣護圈：導線管之末端如為 36 mm 及更大者，應設有接地型絕緣護圈。

### 3.3 檢驗

3.3.1 所有待埋入之導線管及嵌入物施作完成後，在澆置混凝土之前，應會同工程司到場檢核及認可。

3.3.2 [ ]

## 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，[備品數量予以計量]。

### 4.2 計價

4.2.1 契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量][ ]計價，[備品數量予以計價]。

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][ ]。

4.2.3 [ ]

<本章結束>

# 第 16133 章 V4.0

## 電氣接線盒及配件

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明電氣接線盒及配件之材料、施工及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 金屬接線盒及配件

##### 1.2.2 非金屬接線盒及配件

##### 1.2.3 [ ]

#### 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 16132 章--導線管

##### 1.3.6 第 16140 章--配線器材

##### 1.3.7 第 16150 章--接線裝置

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 6079 金屬製導管及地板槽附件總則 (電線用)

(2) CNS 6087 金屬製電線接線盒

- (3) CNS 6109 硬質聚氯乙烯導線管用管件
- (4) CNS 6113 導電線用聚氯乙烯塑膠硬質管接線盒及蓋

#### 1.4.2 美國保險業實驗所 (UL)

1.4.3 經濟部最新修訂屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則。

1.4.4 [ ]

### 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。

(4) [ ]

#### 1.5.4 施工製造圖

(1) 承包商應於簽約後[30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。系統操作手冊及測試方式，步驟及表格。

(5) [ ]

### 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。
- (4) [ ]

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) 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。
- (5) [ ]

1.5.8 [ ]

### 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。

1.6.2 [ ]

### 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示，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儲存於清潔、乾燥與安全之場所。

1.7.3 [ ]

## 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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 金屬接線盒及配件

2.1.1 種類：[開關盒][出線盒][拉線盒][ ]。

2.1.2 安裝方式：[露出式][埋入式][ ]。

2.1.3 本體：[加壓成型][熔鐸成型][ ]。

2.1.4 厚度：[1.2][1.6][2.0][ ]mm。

2.1.5 深度：[40][50][75][ ]mm。

2.1.6 型式：[長方形][方形][八角型][圓型][有蓋式][無蓋式][ ]。

2.1.7 防銹：[依相關準則辦理][ ]。

2.1.8 材質：[不銹鋼][熱浸鍍鋅][ ]。

2.1.9 [ ]。

### 2.2 非金屬接線盒及配件

2.2.1 種類：[開關盒][出線盒][拉線盒][ ]。

- 2.2.2 安裝方式：[露出式][埋入式][ ]。
- 2.2.3 本體：[射出成型][ ]。
- 2.2.4 厚度：[2][2.5][3.0][3.5][4.0][ ]mm。
- 2.2.5 深度：[40][50][75][ ]mm。
- 2.2.6 型式：[長方形][方形][八角型][圓型][有蓋式][無蓋式][ ]。
- 2.2.7 材質：[ ]。
- 2.2.8 [ ]。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

協調並配合各項工作順序及進度，避免與其他工作衝突。

#### 3.2 安裝

3.2.1 安裝應保持其垂直及水平。安裝高度須符合[施工製造圖][工程司指示]。

3.2.2 出線盒之定位應使各邊與牆壁，門框，地板相平行，每一出線盒應有盒蓋。所有嵌入式開關及插座出線口，應使其前緣與完工之牆面相齊，而與牆壁、門框及地板相平行。金屬管槽所用之線盒如位在潮溼之場所應採用套口式。設在潮溼場所之[鑄鐵][ ]出線盒及嵌入式者均須加設墊圈。

3.2.3 出線盒及其支座應依下列方式予以固定：

- (1) 用木螺絲或有同樣支持強度之螺絲釘固定在木料上。
- (2) 用螺栓及膨脹盾 (Expansion Shield) 固定於混凝土或磚料上。
- (3) 用肘節螺栓固定於空心石材上。
- (4) 用螺絲或鉸固之螺柱固定在鋼結構上。
- (5) 埋入混凝土中之線盒在澆置混凝土前，導管引進處，應使用螺帽鎖及護圈確實固定。用於石牆或磁磚牆上出線盒應為方角磚型或標準出線盒附方形盒蓋。

(6) [ ]

### 3.3 檢驗

所有需埋入之接線盒施工完成後，在澆築混凝土之前，應會同工程司到場檢核及認可。

## 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，[備品數量予以計量]。

### 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，[備品數量予以計價]。

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]。

4.2.3 [ ]

<本章結束>

# 第 16140 章 V3.0

## 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 中華民國國家標準 (CNS)

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

- (7) CNS 5517 壓縮端子
- (8) CNS 5518 銅線用裸壓接套筒
- (9) CNS 6768 屋內配線用電線連接器總則
- (10) CNS 10900 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 美國保險業實驗所 (UL)

1.4.4 [ ]

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，提送所需[一件樣品][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示，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，項目如下：

名稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻率
				[1次] [每批1次] [提出檢驗試驗報告，不必抽驗] [ ]

## 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，備品數量予以計量。]

4.1.2 [配線器材已包含於[另料][雜項][設備附屬材料]內，不再予以計量。]

### 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，備品數量予以計價。]

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]。]

4.2.3 [配線器材已包含於[另料][雜項][設備附屬材料]內，不再予以計價。]

〈本章結束〉

# 第 16150 章 V4.0

## 接線裝置

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章主要說明插接器裝置（由插頭及插座構成）及配線裝置均為最常用之項目，並說明其裝置之安裝與測試等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 插接器及其配件

##### 1.2.2 接線盒

##### 1.2.3 手捺開關

##### 1.2.4 [延遲開關]

##### 1.2.5 [調光開關]

##### 1.2.6 [門鈴]

##### 1.2.7 [電鈴]

##### 1.2.8 [ ]

#### 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 16061 章--接地

##### 1.3.5 第 16132 章--導線管

##### 1.3.6 第 16133 章--電氣接線盒及配件

## 1.4 相關準則

### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 690 配線用插頭及插座—型式及尺度

(2) CNS 3907 配線用插接器試驗法

### 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 國際電工委員會 (IEC)

### 1.4.4 各類場所消防安全設備設置標準

### 1.4.5 美國保險業實驗所 (UL)

### 1.4.6 498 電氣插頭及插座

### 1.4.7 [ ]

## 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。

(4) [ ]

### 1.5.4 施工製造圖

(1) 承包商應於簽約後[30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。系統操作手冊及測試方式，步驟及表格。

(5) [ ]

#### 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。

(4) [ ]

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) 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。

(5) [ ]

#### 1.5.8 [ ]

### 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。

1.6.2 [ ]

## 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示，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儲存於清潔、乾燥與安全之場所。

1.7.3 [ ]

## 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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 材料

所有接線裝置，應依設計圖說所示，提供所需之接線裝置，並應符合[CNS][UL][ ]相關之規定。

#### 2.1.1 插接器及其配件

(1) 單插座：[15A]、[110V]、[3-線]、[2極]、[接地型]。

(2) 雙插座：[15A]、[110V]、[3-線]、[2極]、[接地型]。

- (3) 地板插座：[15A]、[110V]、[3-線]、[2 極]、[接地型]。
- (4) 防水型插座：[15A]、[110V]、[3-線]、[2 極]、[接地型]。
- (5) 插頭：[15A]、[110V]、[3-線]、[2 極]、[接地型]、[防水橡皮製][ ]。
- (6) [ ]

### 2.1.2 接線盒

- (1) 接線盒之形狀及尺寸，應適用於各種安裝方法之[插座出線口]，接線盒應符合[CNS][ ]之規定。
- (2) [ ]。

### 2.1.3 手捺開關

- (1) 手捺開關：[15A]、[110V]、[螢光][ ]、[單路][雙路][三路][四路]。
- (2) 附件及面板：[象牙色][安裝框架][標明控制板][蓋板及金具全][ ]。
- (3) [ ]

### 2.1.4 [延遲開關]

- (1) 延遲開關：[15A]、[110V]、[延時消燈][ ]、[螢光][ ]、[單路][ ]。
- (2) 附件及面板：[象牙色][安裝框架][標明控制板][蓋板及金具全][ ]。
- (3) [ ]

### 2.1.5 [調光開關]

- (1) 調光開關：[500W][800W][1500W][ ]、[110V][220V]、[旋轉式][滑動式][ ]、[附手捺開關[單路][三路][ ]][ ]。
- (2) 附件及面板：[象牙色][安裝框架][標明控制板][蓋板及金具全][ ]。
- (3) [ ]

### 2.1.6 [門鈴]

- (1) 門鈴：[5W][ ]、[115V][ ]、[65dB][ ]、[音樂門鈴][叮噹門鈴][ ]、[ ]。
- (2) 按鈕開關：[1A]、[110V]、[防水][ ]、[ ]。
- (3) 附件及面板：[象牙色][安裝框架][標明控制板][蓋板及金具全][ ]。
- (4) [ ]

### 2.1.7 [電鈴]

- (1) 電鈴：[7W][ ]、[115V][ ]、[80dB](距離 1M)[ ]、[紅色][鎳鉻鍍金][ ]、[ ]。

### 2.1.8 [ ]

## 3. 施工

### 3.1 檢查

- 3.1.1 確認出線盒裝設於適切高度。
- 3.1.2 確認牆上開口已切除整齊，並完全給牆上的蓋板所掩蓋。
- 3.1.3 確認出線盒內之雜物、已確實清潔乾淨。
- 3.1.4 [ ]

### 3.2 安裝

- 3.2.1 接線裝置在組裝以前按圖確認所有安裝元件之高度。一般而言，安裝之高度應以裝置之下緣中心為準，惟應核對圖上說明並加確認。
- 3.2.2 安裝時應與地面保持平行或垂直。
- 3.2.3 將接線裝置接地端連接到分路接地導線上。
- 3.2.4 將導線繞上螺絲端或插入於插孔端以連接配線裝置。
- 3.2.5 裝設於危險性地區之插座應採適用該場合之等級者。
- 3.2.6 凡接線盒或拉線盒之蓋板，除另有規定者外，應為空白蓋板。

3.2.7 [ ]

### 3.3 現場測試

3.3.1 檢視每一接線裝置是否有缺點。

3.3.2 確認每一接線裝置絕緣電阻符合標準。

3.3.3 測試每一接線裝置都有正確之極性。

3.3.4 [ ]

## 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，[備品數量予以計量]。

### 4.2 計價

4.2.1 契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量][ ]計價，[備品數量予以計價]。

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][ ]。

4.2.3 [ ]

<本章結束>

# 第 16401 章 V5.0

## 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

##### 1.3.5 第 16291 章--儀表、電驛及控制裝置

##### 1.3.6 第 16412 章--低壓空氣斷路器

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 13542 低電壓金屬閉鎖型配電箱

(2) CNS 13543 低電壓金屬閉鎖型配電箱檢驗法

##### 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
- (6) [ ]

#### 1.4.3 美國電機製造業協會 (NEMA)

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

#### 1.4.4 經濟部發布之「屋內線路裝置規則」

#### 1.4.5 [ ]

### 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。
- (4) [ ]

#### 1.5.4 施工製造圖

- (1) 承包商應於簽約後[30][ ]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。
- (5) [ ]

#### 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。
- (4) [ ]。

#### 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。
- (5) [ ]

#### 1.5.8 [ ]

### 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。

1.6.2 [ ]

## 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示，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儲存於清潔、乾燥與安全之場所。

1.7.3 [ ]

## 1.8 現場環境

1.8.1 標高：海平面[1000][ ]m 以下

1.8.2 相對濕度：[20~80][ ]%(屋內)

[20~95][ ]%(屋外)

1.8.3 溫度：[0~40][ ]°C(屋內)

[0~50][ ]°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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 設計要求：

#### 2.1.1 通則

配電盤包括內裝[拉出型][ ]空氣斷路器、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[3.2][ ]mm厚之鋼板，其餘採用[2.3][ ]mm厚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  $\mu$  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) [屋外型配電箱防裝候裝置，箱內並須裝設 150W 電熱器附濕度控制開關]。
- (8) [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[6][ ]mm。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[6][ ]mm]。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) 接地匯流排應為[鍍銀][鍍錫]之銅排，其斷面積最少為[6×50mm][ ]。
- (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]。
- (10) [ ]

- 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) 電表應為[動針式][數位式]，半嵌入式安裝，[刻度之精確度為全刻度之 $\pm 1\%$ ][ ]。電壓表顯示之範圍應為系統電壓 $\pm 10\%$ [ ]。
  - (3) 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。
  - (4) 應有附蓋之試驗端子並以名牌標示以資識別。
  - (5) 控制電源變壓器應符合圖說及相關規定，[以熔絲接於主匯流排]，應有[1 只][ ]二極主斷路器裝於二次側][ ]。
  - (6) [ ]
- 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 [監控點]：應依圖說所示各點妥為預留，並將所有有關配線接至端子板，[再配線至介面端子箱(Interface Terminal Cabinet)之端子板][ ]。
- 2.1.10 電熱器：應有溫度控制之電熱器使箱內溫度保持在高出周圍溫度以防內部凝水。
- 2.1.11 控制配線：控制配線應為 600V 絕緣、單心、最小截面積 $[2.0][ ]\text{mm}^2$ 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 $[5.5][ ]\text{mm}^2$ 。

(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。

2.1.12 [ ]

## 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 13543][ ]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][ ]。

- |       |              |         |             |
|-------|--------------|---------|-------------|
| 2.3.1 | [比壓器熔絲]      | [每種電流量] | [各 10 支][ ] |
|       | [600V 低壓熔絲]  | [每種電流量] | [各 10 只][ ] |
|       | [指示燈燈泡]      | [各種顏色]  | [各 10 只][ ] |
|       | [控制開關 C.S 組] | [各種型式]  | [各 10 只][ ] |

## 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 接地工作按經濟部發布之「屋內線路裝置規則」施工。
- 3.1.3 [ ]

### 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。
- 3.3.3 [ ]

## 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，[備品數量予以計量]。

### 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，[備品數量予以計價]。
- 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]。

### 4.3 [ ]

<本章結束>

# 第 16460 章 V4.0

## 低壓變壓器

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明一般低壓 600V 以下變壓器及附件之設計、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 一般低壓 600V 以下變壓器

#### 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 16010 章--基本電機規則

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 598 配電用變壓器

(2) CNS 13390 樹脂型乾式變壓器

##### 1.4.2 美國國家標準協會(ANSI)

##### 1.4.3 美國電機製造業協會 (NEMA)

(1) NEMA ST20 一般用之乾式變壓器

##### 1.4.4 國際電工委員會 (IEC)

(1) IEC 60076-11 電力變壓器第 11 部：乾式變壓器

#### 1.4.5 德國標準協會 (DIN)

- (1) DIN 425230 一般用之乾式變壓器

#### 1.4.6 [ ]

### 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與相對應之規範規格位置。
- (4) [ ]

#### 1.5.4 施工製造圖

- (1) 承包商應於簽約後[30][ ]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。
- (5) [ ]

#### 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。

(4) [ ]。

#### 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。

(5) [ ]

#### 1.5.8 [ ]

### 1.6 品質保證

1.6.1 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。

#### 1.6.2 [ ]

### 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示，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儲存於清潔、乾燥與安全之場所。

#### 1.7.3 [ ]

## 1.8 現場環境

1.8.1 標高：海平面[1000][ ]m 以下

1.8.2 相對濕度：[20~80][ ]%(屋內)  
[20~95][ ]%(屋外)

1.8.3 溫度：[0~40][ ]°C(屋內)  
[0~50][ ]°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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 設計要求：

2.1.1 [變壓器應為真空鑄造，模鑄樹脂封裝][ ]，[ ]，60Hz，[F 級絕緣][ ]，符合[IEC 60076-11][ ]之規定，並符合所示之容量、電壓、相數及結線等要求。低壓變壓器每一相應有個別的[一次及二次繞組][ ]，[一次側額定電壓上下各有兩個 2.5% 正常電壓之全容量分接頭][ ]。

(1) [變壓器應裝在可以隔離、降低振動及噪音之基座上][ ]，鐵心及線圈應妥加固定以承受線路故障情況下所產生之機械應力，並能承受在裝運途中所發生之振動及衝擊力。

(2) 除另有規定者外，變壓器之阻抗應依[IEC 60076-11][ ]。變壓器之平均噪音等級應不超過[IEC 60076-11][ ]所規定之值。

2.1.2 每一[乾式][ ]變壓器應有適當之端子以容納所需之一次及二次配線連接。變壓器可由任何一側或底部預留電纜入口。

2.1.3 [ ]

## 2.2 試驗

2.2.1 工廠試驗：變壓器應依[IEC 60076-11][ ]之規定試驗並應包含全部例行試驗。

2.2.2 型式試驗：製造廠商應提出符合[IEC 60076-11][ ]規定之型式試驗報告。

(1) 操作及機械調整試驗：依[NEMA ICS1][ ]。

(2) 絕緣試驗：依[NEMA ICS1 及 AB1][ ]。

(3) 熱校正試驗[NEMA AB1][ ]。

(4) 過載試驗。

(5) [程序操作試驗]。

(6) [ ]。

2.3 製造：應依[IEC 60076-11][ ]要求之規定製造。

## 3. 施工

### 3.1 安裝

[設備須依核可之圖說並遵照原製造廠及工程司之指示安裝]。

### 3.2 現場試驗

設備經安裝、檢查後於運轉前，應做絕緣試驗及一、二次電壓檢測，此現場試驗應證明該設備及組件之功能符合[IEC 60076-11][原廠提供之送審資料][ ]之要求。

### 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。

3.3.3 [ ]

## 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，[備品數量予以計量]。

### 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，[備品數量予以計價]。

[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]。

4.3 [ ]

〈本章結束〉

# 第 16510 章 V6.0

## 屋內照明設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明屋內照明設備之材料、設備、施工、測試及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 螢光燈

##### 1.2.2 高強度放電燈(HID)

##### 1.2.3 投光器

##### 1.2.4 白熾燈

##### 1.2.5 出口標示燈

##### 1.2.6 [ ]

#### 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 16051 章--防爆器材

##### 1.3.5 第 16530 章--緊急照明設備

##### 1.3.6 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 298 電燈泡(普通照明用)

- (2) CNS 691 螢光燈管(一般照明用)
- (3) CNS 692 螺旋燈座
- (4) CNS 693 防水螺旋燈頭
- (5) CNS 720 小電燈泡試驗法
- (6) CNS 927 螢光燈管用安定器
- (7) CNS 1092 預熱型螢光燈管用輝光起動器
- (8) CNS 2059 裝飾用小燈泡
- (9) CNS 2657 殺菌用低壓水銀放電管
- (10) CNS 2658 高壓水銀燈泡
- (11) CNS 2729 高壓水銀弧燈用安定器
- (12) CNS 2730 霓虹燈變壓器
- (13) CNS 3329 裝飾用燈串及燈組
- (14) CNS 3377 一般用防爆構造白熾燈具
- (15) CNS 3434 銅線用壓著端子
- (16) CNS 3423 高壓水銀燈器具之防爆構造
- (17) CNS 3741 預熱型螢光燈管用輝光起動器檢驗法
- (18) CNS 3891 電燈泡(普通照明用)檢驗法
- (19) CNS 5064 輝度測量法
- (20) CNS 5065 照度測定法
- (21) CNS 5117 氙氣燈管
- (22) CNS 5118 測試標準白熾燈泡之測光方法
- (23) CNS 5119 照度計
- (24) CNS 5196 霓虹指示燈泡
- (25) CNS 5197 標準螢光管光通量測定法
- (26) CNS 5200 標準光度電燈泡
- (27) CNS 5312 照明燈類玻殼之形狀及其代號
- (28) CNS 5313 鎢絲白熾燈之燈絲形狀及其代號
- (29) CNS 5417 屋內配線用電線連接工具

- (30) CNS 5514 低壓鈉氣燈管
- (31) CNS 5515 鹵素電燈泡
- (32) CNS 6049 紅外線燈管
- (33) CNS 6054 螢光燈管座及起動器座
- (34) CNS 6432 小型燈泡名稱之訂定法
- (35) CNS 6785 氬氣管用絕緣器
- (36) CNS 7006 螢光燈管用玻璃管
- (37) CNS 7007 螢光燈管用玻璃管檢驗法
- (38) CNS 8802 緊急照明燈
- (39) CNS 8803 工作燈
- (40) CNS 9115 照明用玻璃罩與吊裝配合尺寸
- (41) CNS 9118 道路照明燈具
- (42) CNS 9120 照明用反射罩
- (43) CNS 9648 安全標識燈
- (44) CNS 10207 出口標示燈及避難方向指示燈
- (45) CNS 10902 電燈泡燈帽及燈座種類及尺度
- (46) CNS 10903 球形白熾燈泡
- (47) CNS 10904 電燈泡試驗法總則
- (48) CNS 10905 電燈泡燈帽溫升試驗法
- (49) CNS 10906 電燈泡輝度比試驗法
- (50) CNS 11006 家庭用小型白熾燈泡
- (51) CNS 11353 光源色之測定方法
- (52) CNS 13755 螢光燈管用交流電子式安定器
- (53) CNS 14335 燈具安全通則

1.4.2 經濟部發布之「屋內線路裝置規則」及「屋外供電線路裝置規則」

1.4.3 各類場所消防安全設備設置標準

1.4.4 美國防火協會(NFPA)

- (1) NFPA 70 電氣法規

#### 1.4.5 美國國家標準協會(ANSI)

- (1) ANSI C82.1 日光燈安定器規格
- (2) ANSI C82.2 高壓放電燈管安定器(多燈供電式)規格

#### 1.4.6 美國電機電子工程師協會(IEEE)

#### 1.4.7 美國電機製造業協會(NEMA)

- (1) NEMA LE-HID 照明系統噪音標準(LS-NC)額定值

#### 1.4.8 國際電工委員會(IEC)

#### 1.4.9 美國保險業實驗所(UL)

#### 1.4.10 [ ]

### 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。
- (4) [ ]

#### 1.5.4 施工製造圖

- (1) 承包商應於簽約後[30][ ]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。
- (5) [ ]

### 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。
- (4) [ ]。

### 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。
- (5) [ ]

### 1.5.8 [ ]

## 1.6 品質保證

### 1.6.1 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。

### 1.6.2 [ ]

## 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示，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儲存於清潔、乾燥與安全之場所。

1.7.3 [ ]

## 1.8 現場環境

1.8.1 標高：海平面[1000][ ]m 以下

1.8.2 相對濕度：[20~80][ ]%(屋內)  
[20~95][ ]%(屋外)

1.8.3 溫度：[0~40][ ]°C(屋內)  
[0~50][ ]°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。

1.9.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 設計圖說所示照明燈具乃為設計標準之性能需求。承包商送審照明燈具  
時，可提規格相近之產品。

2.1.2 [ ]

### 2.2 設備

同一型式之燈具、燈管(泡)應為同一製造廠商之產品，並應包含全部組  
件及附件。

## 2.2.1 燈具

- (1) 燈具外罩及燈罩，設計及組立需符合[CNS][UL 57][ ]之規定。
- (2) 緊急照明燈具需符合第 16530 章「緊急照明設備」等相關規定。
- (3) 防爆燈具應依需符合第 16051 章「防爆器材」等相關規定。
- (4) 燈具外殼及組合：燈具外殼及組合應如設計圖說或燈具表所示，並應符合下列要求：
  - A. 燈具本體、反射板、配線、末端蓋及鑄件均應成型，以避免挫曲或變型。
  - B. 接縫及接頭均應緊密銲接並磨光。
  - C. 如有兩種不同金屬互相接觸，其接觸面應以襯墊，非吸收性紮帶，或加塗層予以隔離，以防止兩種金屬間電位差造成電池作用。
- (5) [ ]

## 2.2.2 燈泡：燈泡需符合下列規定：

- (1) 高強度放電燈(HID)(包括高壓水銀燈、複金屬燈及高壓鈉燈[ ]等)。
  - A. 100W 及更小之燈泡應有中型螺絲燈頭[E27][ ]。101W 以上應有 mogul 螺紋燈頭[E39][ ]。
  - B. 應於型錄註明額定壽命及流明輸出。
  - C. [ ]
- (2) 白熾燈
  - A. 200W 及以下者應有中型螺絲燈頭[E27][ ]。200W 以上應有 mogul 螺紋燈頭[E39][ ]。
  - B. 應於型錄註明額定壽命及流明輸出。
  - C. [ ]
- (3) 螢光燈
  - A. 螢光燈應為[暖白色螢光][ ]及[快速起動(Rapid Starting)][ ]。
  - B. 應於型錄註明額定壽命及流明輸出。

C. [ ]

(4) [ ]

### 2.2.3 燈座

(1) 白熾燈泡及高強度放電燈泡(HID)[ ]之燈座：應符合[CNS 692][ ]之規定。

A. 黑或白色熱硬化石碳酸化合物或上釉瓷燈座。

B. [ ]。

(2) 螢光燈之燈座：應符合[CNS 6054][ ]之規定。

A. 白色熱硬化石碳酸或玻璃纖維強化多脂化合物燈座，磷青銅接點。

B. [ ]。

(3) [ ]。

### 2.2.4 安定器

(1) 高強度放電燈之(HID)安定器：應符合[CNS 2729][ ]之規定。

A. 額定電壓為[1 $\phi$  220V 60Hz][ ]。

B. 可在周圍溫度[0~40][ ]°C間正常點亮燈泡。

(2) 螢光燈安定器：應符合[CNS 927]及[CNS 13755]之規定。[熱動保護自動復歸式][ ]，並符合下列要求：

A. 額定電壓為[1 $\phi$  220V 60Hz][ ]。

B. 高功率[90%以上][ ]，[瞬時起動](rapial start)[ ]。

C. 可在周圍溫度[0][ ]°C至[40][ ]°C情形下正常起動並點亮燈管。在平均周圍溫度[25][ ]°C情形下之最高容許溫升為[115][ ]°C。

D. 除另有規定者外，噪音基準應不超過[ASHRAE 手冊第 6 章之”A”級(NC-24 噪音基準)][ ]規定。

E. [安定器及起動器組件應對正常之燈管故障有自行保護功能]。

F. 安定器採用[電子式][ ]時，諧波失真為[15][ ]% 以下。

G [ ]

### 2.2.5 反光板

(1) 反光板應如設計圖說所示。

(2) [ ]

### 2.2.6 燈罩：燈罩之形狀與大小應如設計圖說所示。

(1) 外部表面平滑，[內部為擴散作用紋路]。

(2) 使用[4500][ ]K日光管時，燈罩顏色不會改變。

(3) 燈管照射經[500][ ]小時後，燈罩不會變黃。

(4) [加上抗靜電處理後光學性質不變]。

(5) 在規定之條件中使用須抗收縮；不彎曲、不破裂、不變色。

(6) 燈罩材料。

A. 塑膠燈罩：材料為[清光 BUTYRATE][基合成橡膠][壓克力][PC 塑膠]，最小厚度[1.5][ ]mm。

B. 玻璃燈罩：[強化玻璃如設計圖說所示][薄玻璃][強化清光玻璃][ ]。

C. 折射玻璃：球形、抗熱、過熱強韌性、[清硼矽化物玻璃][PC 塑膠]，並有以下特性：

a. 最初光束在水平面上分佈如配光曲線所示。

b. 最低效率：除另有規定者外，為[85][ ]%。

(7) 燈罩和燈具組件接合墊圈時，保護墊片應使用一片緊密性海棉狀，中密度之合成橡膠，或適合製品的彈性合成橡膠，將組件接合，黏膠不得用在燈罩上。

(8) [ ]

### 2.2.10 五金：必須為[不銹鋼][ ]製插鞘、安全裝置、鉸鏈、螺絲、梢門、螺帽、鉚釘、墊圈、彈簧。

### 2.2.11 控制及附件

(1) 控制開關需符合第 16581 章「照明控制開關」等相關規定。

(2) 緊急電源之轉換器、充電器組合：凡設計圖說中有此指示時，其螢光燈燈具應有一體之緊急單元，含有一轉換器組合，以備於電力故

障停電時點亮[一][ ]支燈管，此單元應有一[12][ ]V 鎳鎘電池組，電池充電器，電晶體控制開關及一電池充電器閃爍指示燈及試驗開關。此緊急供電組應有能力於停電後，使[一][ ]支[燈管][ ]以正常之亮度之[50][ ]%運轉至少[30][ ]分鐘，開關之切換應為自動及瞬時。單元應可在電力恢復以後[ ]小時以內將電池完全充電。

(3) [ ]

2.2.12 容許電壓：燈具之設計及額定應在下表之容許電壓下，完全符合“A”級範圍。此等燈具需在“A”範圍電壓外，“B”範圍內仍可達合理之性能。進一步之定義參閱[IEEE 141][ ]。

標稱系統 電壓(V)	電壓容差			
	“A”範圍(V)		“B”範圍(V)	
	最高	最低	最高	最低
[220][ ]	[231][ ]	[202][ ]	[233][ ]	[194][ ]
[380][ ]	[399][ ]	[348][ ]	[402][ ]	[336][ ]

2.2.13 燈具之配線：燈具配線之製造及安裝應符合[CNS 14335][ ]之規定。

2.2.14 配線接頭：電源及燈具配間之導線接續接頭應依[CNS 3434][ ]之規定辦理。

2.2.15 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。

2.2.16 [ ]

### 2.3 備品

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][ ]。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

- 3.1.1 詳細檢查將要附著、裝置設備的表面與結構強度。
- 3.1.2 安裝燈具之前對將裝設的建物表面先予清理加工。
- 3.1.3 承包商於訂購嵌裝燈具前應查對燈具尺度及天花板之結構型式，以便能提供正確的燈具尺度及安裝框架而順利安裝於天花板。
- 3.1.4 [ ]

#### 3.2 安裝

- 3.2.1 應確實安裝將被遮蓋之部分以確保不會漏光、翹曲、出現缺口及其它不合情事。
- 3.2.2 若有不同的材料將相互接觸時，則以瀝青漆塗抹接觸面或以物品將這些表面隔開，以防止不同材料間之電位差游離作用。
- 3.2.3 將設備穩固的固定在[建築物結構體][ ]上。
- 3.2.4 垂直與水平安裝燈具，使各行列的燈具位置對齊。
- 3.2.5 將照明設備與金屬附件連至分路裝置的接地導體上。
- 3.2.6 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。
- 3.2.7 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。
- 3.2.8 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。
- 3.2.9 完工初驗前，承包商應替換不良之燈具及附件。

### 3.2.10 防振之需求

- (1) 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。
- (2) 所有以[T形輕鋼架天花板][ ]作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。

### 3.2.11 [ ]。

## 3.3 現場檢驗與及試驗

- 3.3.1 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。
- 3.3.2 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。
- 3.3.3 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[ ]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，承包商應負責拆除並更換。
- 3.3.4 [ ]

## 3.4 訓練

- 3.4.1 [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][ ]。
- 3.4.2 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。
- 3.4.3 [ ]

## 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，[備品數量予以計量]。

4.1.2 [ ]

### 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，[備品數量予以計價]。

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]。

4.2.3 [ ]

〈本章結束〉

# 第 16950 章 V1.0

## 電氣系統試驗、調整及功能確證

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章規定電氣系統之試驗、調整及功能確證 (Testing, Adjusting and Validation, 以下簡稱 TAV)。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 電力系統

##### 1.2.2 接地系統

##### 1.2.3 避雷設備

##### 1.2.4 突波保護設備

##### 1.2.5 照明系統

##### 1.2.6 中央監視主控制設備

##### 1.2.7 電力監視及控制設備

##### 1.2.8 緊急供電系統

##### 1.2.9 靜態式不斷電系統

##### 1.2.10 [空調系統之供電、配電及相關控制設備]

##### 1.2.11 [ ]

#### 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 01574 章--職業安全衛生

##### 1.3.4 第 13100 章--避雷設備

- 1.3.5 第 13801 章--中央監視主控制設備
- 1.3.6 第 13802 章--電力監視及控制設備
- 1.3.7 第 16010 章--基本電機規則
- 1.3.8 第 16061 章--接地
- 1.3.9 第 16062 章--電力設備接地與連接
- 1.3.10 第 16120 章--電線及電纜
- 1.3.11 第 16121 章--25kV 以下屋外管線
- 1.3.12 第 16122 章--高電壓電纜
- 1.3.13 第 16123 章--控制用電線及電纜
- 1.3.14 第 16132 章--導線管
- 1.3.15 第 16231 章--柴油引擎發電機組
- 1.3.16 第 16245 章--靜態式不斷電系統
- 1.3.17 第 16274 章--高壓模鑄式變壓器
- 1.3.18 第 16275 章--高壓高效率樹脂型乾式變壓器
- 1.3.19 第 16277 章--高壓油浸式變壓器
- 1.3.20 第 16281 章--高壓進相電容器
- 1.3.21 第 16282 章--整組式功因改善用低壓電容器組
- 1.3.22 第 16285 章--低壓被動式電力濾波器
- 1.3.23 第 16286 章--低壓主動式電力濾波器
- 1.3.24 第 16291 章--儀表、電驛及控制裝置
- 1.3.25 第 16321 章--高壓配電盤
- 1.3.26 第 16323 章--高壓斷路器
- 1.3.27 第 16326 章--高壓自動切換開關
- 1.3.28 第 16327 章--600V 以上馬達起動盤
- 1.3.29 第 16328 章--高壓隔離開關
- 1.3.30 第 16329 章--高壓負載啓斷開關
- 1.3.31 第 16401 章--低壓配電盤
- 1.3.32 第 16411 章--無熔線斷路器

- 1.3.33 第 16412 章--低壓空氣斷路器
- 1.3.34 第 16413 章--漏電斷路器
- 1.3.35 第 16414 章--無熔線斷路器型低壓自動切換開關
- 1.3.36 第 16415 章--空氣斷路器型低壓自動切換開關
- 1.3.37 第 16431 章--低壓馬達控制中心
- 1.3.38 第 16432 章--低壓馬達啟動盤
- 1.3.39 第 16433 章--低壓緩衝啟動器
- 1.3.40 第 16451 章--裝甲型匯流排
- 1.3.41 第 16452 章--模鑄式匯流排
- 1.3.42 第 16460 章--低壓變壓器
- 1.3.43 第 16461 章--低壓乾式變壓器
- 1.3.44 第 16462 章--低壓樹脂型乾式變壓器
- 1.3.45 第 16463 章--低壓穩壓器
- 1.3.46 第 16471 章--分電箱
- 1.3.47 第 16481 章--低壓突波抑制裝置
- 1.3.48 第 16510 章--屋內照明設備
- 1.3.49 第 16529 章--廣場照明設備
- 1.3.50 第 16530 章--緊急照明設備
- 1.3.51 第 16551 章--LED 照明設備
- 1.3.52 第 16556 章--舞台燈光設備
- 1.3.53 第 16571 章--調光控制系統
- 1.3.54 第 16581 章--照明控制開關
- 1.3.55 [     ]

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 1365            裸軟銅絞電線
- (2) CNS 3741           預熱型螢光燈管用輝光起動器檢驗法

- (3) CNS 3889 螢光管燈具(預熱型)檢驗法
- (4) CNS 5064 輝度測量法
- (5) CNS 5065 照度測定法
- (6) CNS 5119 照度計
- (7) CNS 5202 地線及中性線色別及端子符號通則
- (8) CNS 12112 室內工作場所照明
- (9) CNS 12680 品質管理系統—基本原理與詞彙
- (10) CNS 15437 輕鋼架天花板(T-bar)嵌入型發光二極體燈具
- (11) CNS 15602 一般照明用 LED 模組—性能要求
- (12) CNS 15603-2-1 燈具性能—第 2-1 部：LED 燈具之個別規定
- (13) CNS 15630 一般照明用安定器內藏式 LED 燈泡(供應電壓大於 50V)—性能要求
- (14) CNS 15829 用於替換螢光燈管之雙燈帽 LED 燈管—安全性要求
- (15) CNS 17025 測試與校正實驗室能力一般要求
- (16) [ ]

1.4.2 經濟部發布之「屋內線路裝置規則」[用戶用電設備裝置規則]及「電業供電線路裝置規則」

1.4.3 建築技術規則 (CBC)

(1) 建築設備篇

1.4.4 財團法人全國認證基金會(TAF)

(1) TAF-CNLA-R04(5) 量測結果之計量追溯政策

1.4.5 國際電工委員會(IEC)

1.4.6 美國防火協會(NFPA)

1.4.7 [美國電機製造業協會(NEMA)]

1.4.8 [美國電機電子工程師協會(IEEE)]

1.4.9 美國國家標準協會(ANSI)

1.4.10 [ ]

## 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 執行工作前，TAV 團隊應提送 TAV 執行計畫書，經工程司核准後始可進行。執行計畫書內容至少應包括人員組織、使用儀器、作業流程與方法、作業時程、作業項目、[ ]及相關表格與圖說等。

1.5.4 測量之所有[儀器]、[ ]，應依據[TAF-CNLA-R04(5)][ ]規定辦理校正，並提供校正報告，校正報告應包括下列項目。於現場測試日，其校正須於有效期限內。

(1) [儀器]、[ ]種類與廠牌

(2) [儀器]、[ ]系列編號

(3) 校正日期

(4) 校正有效期限

(5) [ ]

1.5.5 [儀器]、[ ]校正報告經核可後，其影印本應併入驗收移交文件。

1.5.6 [ ]

## 1.6 品質保證

### 1.6.1 TAV 團隊組織

(1) 低壓供電工程(契約容量小於 100kW 者)

A. 主持人：須持有[甲種電匠證書][乙級以上室內配線技術士證書][乙級以上工業配電技術士證書][乙級以上用電設備檢驗技術士證書][ ]

B. 現場技術士：須持有[乙種以上電匠證書][丙級以上室內配線技術士證書][丙級以上工業配電技術士證書][丙級以上用電設備檢驗技術士證書][ ]者，[1][ ]人。

C. [ ]

- (2) 低壓供電工程(契約容量 100kW 以上者)
- A. 主持人：須持有中華民國電機技師執業執照。
  - B. 現場技術士：須持有[乙種以上電匠證書][丙級以上室內配線技術士執書][丙級以上工業配電技術士證書][丙級以上用電設備檢驗技術士證書][ ]者，[2][ ]人。
  - C. [ ]
- (3) 高壓以上供電工程
- A. 主持人：須持有中華民國電機技師執業執照。
  - B. 現場工程師：須有[電機技師執照][依據「專任電氣技術人員及用電設備檢驗維護業管理規則」所規定之高級電氣技術人員資格][ ]者，[1][ ]人。
  - C. 現場技術士：須持有[甲種電匠證書][乙級以上室內配線技術士證書][乙級以上工業配電技術士證書][乙級以上用電設備檢驗技術士證書][ ]，[1][ ]人。
  - D. [用電設備檢驗維護業][ ]。
  - E. [ ]
- (4) [ ]

#### 1.6.2 TAV 開工會議

工程司核准 TAV 執行計畫書後，須由前述主持人召開並主持 TAV 開工會議，現場工程師、技術士、檢驗維護業及相關工作人員均須參加，主要議題如下：

- (1) 驗明 TAV 小組成員資格。
- (2) 確認 TAV 執行計畫書及 TAV 小組成員職掌與分工事項。
- (3) 確認以週為單位之 TAV 工作預定進度表(甘特圖)。
- (4) 相關廠商(包括施工廠商、設備供應廠商及 TAV 團隊)工作討論及協調。
- (5) 協調與作業溝通流程確認。
- (6) TAV 實施日期。

(7) [ ]

1.6.3 [ ]

## 2. 產品

(空白)

## 3. 施工

### 3.1 TAV 工作通則

3.1.1 當施工廠商完成電氣系統安裝，除依據電業法相關規定，由用電設備檢驗維護業施行各項試驗供竣工申報外，為提升運轉效率，達到預期運轉功能，應施行後述各項系統之 TAV。

3.1.2 TAV 團隊應依據本章之第 1.3 項至第 1.6 項相關規定辦理，如於本章之第 1.3 項未列出，但為契約規定所需之其他施工綱要規範相關器材章節，亦須包含於本 TAV 工作範圍。

3.1.3 TAV 團隊做任何試驗，應於[7][ ]工作天前通知工程司，包括試驗區域、時間等，並檢視相關系統設備之出廠試驗報告內容，以確認符合契約規定。

3.1.4 執行 TAV 工作前及進行期間，如發現任何與原設計要求不符合或不正常狀況，TAV 團隊應即提出報告。

3.1.5 所有試驗報告須使用[SI][ ]單位。

3.1.6 TAV 報告格式應依據[下列附件表格][ ]：

- (1) 文件核對紀錄(附件一)
- (2) 低壓電纜絕緣電阻試驗紀錄(附件二)
- (3) 高壓電纜試驗紀錄(附件三)
- (4) 特高壓電纜試驗紀錄(附件四)
- (5) 線路相位接線檢視紀錄(附件五)

- (6) 低壓配電盤 TAV 紀錄(附件六)
- (7) 低壓斷路器 TAV 紀錄(附件七)
- (8) 配電盤保護電驛 TAV 紀錄(附件八)
- (9) 三相不平衡負載電流試驗紀錄(附件九)
- (10) 三相不平衡負載電流調整紀錄(附件十)
- (11) 並聯導線電流平衡 TAV 紀錄(附件十一)
- (12) 低壓變壓器試驗紀錄(附件十二)
- (13) 高壓變壓器試驗紀錄(附件十三)
- (14) 特高壓變壓器試驗紀錄(附件十四)
- (15) 高壓斷路器試驗紀錄(附件十五)
- (16) 設備耐電壓試驗紀錄(附件十六)
- (17) 接地系統 TAV 紀錄(附件十七)
- (18) 避雷設備 TAV 紀錄(附件十八)
- (19) 突波保護設備 TAV 紀錄(附件十九)
- (20) 照明系統 TAV 紀錄(附件二十)
- (21) 中央監視主控制設備 TAV 紀錄(附件二十一)
- (22) 電力監視及控制設備 TAV 紀錄(附件二十二)
- (23) 緊急供電系統 TAV 紀錄(附件二十三)
- (24) 不斷電系統 TAV 紀錄(附件二十四)

### 3.1.9 [     ]

## 3.2 電力系統

### 3.2.1 電力系統 TAV 通則

#### (1) 電力系統 TAV 前準備工作

蒐集或確認下列各項，並填入附件一：

- A. 蒐集所有契約設計圖說。
- B. 蒐集目的事業主管機關(如台電等)核可圖說。
- C. 蒐集相關系統設備操作維護手冊。
- D. 檢視[屋內線路裝置規則][用戶用電設備裝置規則]第 401 條所列之設備規格及試驗報告。
- E. 檢視 TAV 相關設備，如[電纜]、[進相電容器]、[發電機組]、[ ]等規格及出廠試驗報告。
- F. 確認電源容量足夠提供試驗。
- G. 確認被測設備已就定位。
- H. 確認所有檢測儀表已備齊，皆經校正且於有效期限內，並經確認符合試驗需求。
- I. 確認試驗時，與試驗無關之用電設備皆已隔離。
- J. 確認試驗時，相關人員已撤離至安全區域。
- K. [ ]

#### (2) 線路系統 TAV 程序

- A. 試驗線路之絕緣電阻，低壓電纜填入附件二，高壓電纜填入附件三。
- B. 高壓電纜(含電纜頭)另須實施耐電壓試驗。
- C. 特高壓電纜另須實施線路常數測量，並填入附件四。
- D. 檢視全部線路之相位接線是否一致，並將各匯流排之相位(A 相、B 相或 C 相)及各導線端所接之相位填入附件五。
- E. 檢視匯流排槽(busway)之每一接續是否合乎設備供應廠商之書面技術規範。
- F. [ ]

(3) 保護電驛設定及調整程序

保護電驛廠牌及型號，如依據契約設計圖說安裝，且依據台電核准之保護協調設定表設定，並經用電設備檢驗維護業施行各種始動電流及動作時間試驗，則本項調整僅須檢討試驗結果之電流及動作時間，是否符合原設定表或時間公式。如現場安裝之電驛廠牌及型號與契約設計圖說不同，則應請設計者重新設定。

本項調整程序如下：

- A. 核對各回路所裝設之保護電驛廠牌、型號及設定值，並填入附件八。
- B. 確認現場裝設之比流器、比壓器等，其比值、額定負擔及精確度與設計值一致。
- C. 確認各具保護電驛之設定值，是否依據契約設計圖說之規定設定。
- D. 確認用電設備檢驗維護業試驗之各具保護電驛紀錄與保護電驛設定表一致，如不一致應找出原因並重新設定及試驗。
- E. [      ]

(4) 短路及接地故障保護開關設定及調整程序

- A. 核對各回路所裝設之低壓斷路器/接地保護開關之規格、廠牌、型號及設定值，並填入附件七。
- B. 如現場裝設之開關廠牌/型號與契約設計圖說不一致，應檢討上、下游短路及接地故障保護協調，以避免故障時發生誤動作。
- C. [      ]

(5) 三相不平衡負載調整程序

- A. 試驗各分電盤各相負載電流是否平衡，並填入附件九。
- B. 如三相不平衡應調整單相負載設備至適當相位，使系統趨近平衡。
- C. 負載平衡之試驗應於接近負載尖峰時為之。
- D. 記錄所調整之回路，以供修改竣工圖，並填入附件十。
- E. [      ]

(6) 導線並聯平衡試驗及調整程序

單一回路每相使用 2 條以上之導線並聯運轉時，應施行此項試驗及調整，並填入附件十一。

- A. 確認每相並聯導線之長度、材質、截面積及絕緣材質皆相同，且大於[50][ ]mm<sup>2</sup>以上。
- B. 測量各相每條電纜之電流，並注意其電流不平均率不大於[5][ ]%。
- C. 電流不平均率如大於[5][ ]%，應找出其原因(如電纜壓接頭、電纜路徑、是否三相電纜穿於同一導線管內等)，並調整電纜配置，使其達到電流平衡。
- D. [ ]

(7) [線路常數試驗程序]

特高壓電纜應實施線路常數試驗，包括正相序阻抗及零相序阻抗，試驗結果填入附件四。

A. 正相序阻抗( $Z_1=R_1+jX_1$ )試驗

- a. 由電纜的一端施加三相交流試驗電源，另一端短路，調整試驗電源電壓，使電流接近額定值，測量相間電壓  $V_{\phi-\phi}$ 、三相功率  $W_{3\phi}$  及各相電流平均值  $I_{avg}$ 。
- b. 依據下列公式計算正相序阻抗：

$$Z_1 = \frac{V_{\phi-\phi}}{\sqrt{3}I_{avg}} \quad R_1 = \frac{W_{3\phi}}{3I_{avg}^2} \quad X_1 = \sqrt{Z_1^2 - R_1^2}$$

B. 零相序阻抗( $Z_0=R_0+jX_0$ )試驗

- a. 三相電纜接成並聯，由其一端與地線間施加單相交流試驗電源，另一端與地線短路，調整試驗電源電壓，使電流接近額定值，測量電壓  $V$ 、功率  $\Sigma W$  及電流  $\Sigma I$ ， $\Sigma W$  及  $\Sigma I$  代表三條電纜之總消耗功率及電流，每條電纜流過之電流為  $I_{avg} = \frac{\Sigma I}{3}$ 。

b. 依據下列公式計算零相序阻抗：

$$Z_0 = \frac{V}{I_{\text{avg}}} \quad R_0 = \frac{\sum W}{3I_{\text{avg}}^2} \quad X_0 = \sqrt{Z_0^2 - R_0^2}$$

C. 正相序充電電容試驗

a. 由電纜之一端施加三相交流額定電壓電源，另一端開路，量取相間電壓  $V_{\phi-\phi}$ 、三相功率  $W_{3\phi}$  及各相電流平均值  $I_{\text{avg}}$ 。

b. 依據下列公式計算正相序充電電容：

$$Z = \frac{V_{\phi-\phi}}{\sqrt{3}I_{\text{avg}}} \quad R = \frac{W_{3\phi}}{3I_{\text{avg}}^2} \quad X_c = \sqrt{Z^2 - R^2}$$

$$C = \frac{1}{2\pi f X_c} \times 10^6 \mu F$$

D. 零相序充電電容試驗

a. 三相電纜的一端接成並聯，由該端與地線間施加單相交流額定電壓電源，另一端開路，測量電壓  $V$ 、功率  $\sum W$  及電流  $\sum I$ ， $\sum W$  及  $\sum I$  代表三條電纜之總消耗功率及電流，每條電纜流過之電流為  $I_{\text{avg}} = \frac{\sum I}{3}$ 。

b. 依據下列公式計算零相序充電電容：

$$Z = \frac{V}{I_{\text{avg}}} \quad R = \frac{\sum W}{3I_{\text{avg}}^2} \quad X_{0c} = \sqrt{Z^2 - R^2}$$

$$C = \frac{1}{2\pi f X_{0c}} \times 10^6 \mu F$$

E. [ ]

(8) [ ]

### 3.2.2 低電壓部分 TAV

於低壓部分應實施下列檢視、試驗及調整：

- (1) 線路系統 TAV。
- (2) 短路及接地故障保護開關設定及調整。
- (3) 檢視低壓變壓器出廠試驗報告是否符合契約規定，必要時實施現場試驗，並填入附件十二。

- (4) 檢視低壓配電盤/分電盤出廠試驗報告是否符合契約規定，必要時實施現場耐電壓試驗，並填入附件十六。
- (5) 依據[屋內線路裝置規則][用戶用電設備裝置規則]規定，檢查低壓配電盤/分電盤之構造及裸露導電部分異極間之間隔，並填入附件六。
- (6) [三相不平衡負載調整]。
- (7) [導線並聯平衡試驗及調整]。
- (8) [ ]

### 3.2.3 高電壓部分 TAV

於高電壓部分應實施下列檢視、試驗及調整：

- (1) 線路系統 TAV。
- (2) 保護電驛設定及調整。
- (3) 檢視高壓變壓器出廠試驗報告是否符合契約規定，必要時實施現場試驗，並填入附件十三。
- (4) 檢視高壓斷路器出廠試驗報告是否符合契約規定，必要時實施現場試驗，並填入附件十五。
- (5) 檢視高壓配電盤、比壓器、比流器、隔離開關等出廠試驗報告是否符合契約規定，必要時實施現場耐電壓試驗，並填入附件十六。
- (6) [導線並聯平衡試驗及調整]。
- (7) [ ]

### 3.2.4 特高壓部分 TAV

於特高壓部分應實施下列檢視、試驗及調整：

- (1) 線路系統 TAV。
- (2) 保護電驛設定及調整
- (3) 檢視特高壓變壓器出廠試驗報告是否符合契約規定，必要時實施現場試驗，並填入附件十四。
- (4) [線路常數試驗]。
- (5) [ ]

### 3.3 接地系統

#### 3.3.1 接地系統 TAV 準備工作

- (1) 蒐集接地系統契約設計圖說。
- (2) 蒐集施工完成且與現場相符合之竣工圖。
- (3) [ ]

#### 3.3.2 接地系統 TAV 程序

- (1) 依據附件十七實施檢視、試驗及調整，並作成報告。
- (2) 確認接地線接續是否依契約設計圖說規定熔接，或使用銅夾接頭連接。
- (3) 確認接地線係由接地極(棒)或接地網引出，接到接地試驗箱/接地端子板，再從接地試驗箱/接地端子板引至各[設備][ ]，其連接之位置及經過路線概依契約設計圖說施工。
- (4) 地面上接地銅線或塑膠硬管皆依規定固定，於直線部分至少每隔[1.5][ ]m 固定一處，彎曲部分則靠近彎曲處前後至少各須固定一處，每處固定皆牢固
- (5) 確認所有配電盤及控制箱均有接地，並使用適當規格接線端子（導線接頭）。
- (6) 確認地下室接地線之引上線，皆做適當止水設施。
- (7) 以[接地電阻計][ ]做試驗並紀錄之，以確認接地電阻值符合契約設計圖說要求。接地電阻值之試驗須於一般乾燥天氣下進行，如遇雨天應於雨後[7][ ]日曆天再擇期試驗。
- (8) 確認所有電氣設備/器具皆依相關規定做好設備接地。
- (9) 確認中性線(被接地線)只於電源施行接地，任何延伸之系統被接地線不再連接至設備接地導線或接地電極。
- (10) [ ]

### 3.4 避雷設備

#### 3.4.1 避雷設備 TAV 準備工作

- (1) 蒐集避雷設備契約設計圖說。
- (2) 蒐集施工完成且與現場相符合之竣工圖。
- (3) 如屬新材料新工法之避雷設備(如放電式避雷針或其他方式避雷針)，應檢視其是否具有內政部營建署有效認可通知書及設備供應商提供之技術文件。
- (4) [ ]

#### 3.4.2 避雷設備 TAV 程序

- (1) 依據附件十八實施檢視、試驗及調整，並作成報告。
- (2) 確認避雷針支持棒(架)之構造符合「建築技術規則」建築設備篇之規定：
  - A. 受雷部之支持棒可使用銅管或鐵管。
  - B. 支持棒之規格至少應如下所示：

支持棒材質	支持棒長度	支持棒最小規格
銅	≤1m	25mm φ x1.5mm 厚
	>1m	31mm φ x2mm 厚
鐵		25mm φ x3mm 厚

- (3) 確認避雷針支架已牢固安裝於建築物上，沒有歪斜，裝置處無引起漏水之虞。
- (4) 檢查支撐固定組件，包含支持(撐)棒(架)、避雷導線連接裝置、底座固定螺栓，以及其他相關零組件是否有鬆脫或鏽蝕情形。
- (5) 確認避雷設備之導線規格及安裝符合：

建築物高度(h)	導線規格
≤30m	≥30mm <sup>2</sup>
30m<h<36m	≥60mm <sup>2</sup>
≥36m	≥100mm <sup>2</sup>

(6) 確認避雷設備之導線安裝符合：

- A. 導線裝置之地點有被外物碰傷之虞時，應使用硬質塑膠管或非磁性金屬管保護之，被保護部分地面上至少為 2.5m。
- B. 避雷設備之安裝應依下列規定：
- a. 避雷導線須與電力線、電話線、燃氣設備之供氣管路離開 1m 以上。但避雷導線與電力線、電話線、燃氣設備之供氣管路間有靜電隔離者，不在此限。
  - b. 距離避雷導線於 1m 以內之金屬落水管、鐵樓梯、自來水管等，應使用  $14\text{mm}^2$  以上之銅線予以接地。
  - c. 避雷導線除煙囪、鐵塔等面積甚小得僅設置 1 條外，其餘均應至少設置 2 條以上，如建築物外周長超過 100m，每超過 50m 應增裝 1 條，其超過部分不足 50m 者得不計，並應使各接地導線相互間之距離儘量平均。
  - d. 避雷系統之總接地電阻應於  $10\Omega$  以下。
  - e. 接地電極須用厚度 1.4mm 以上之銅板，其大小不得小於  $0.35\text{m}^2$ ，或使用 2.4m 長 19mm 直徑之鋼心包銅接地棒或可使總接地電阻於  $10\Omega$  以下之其他接地材料。接地電極之埋設深度，採用銅板者，其頂部應與地表面有 1.5m 以上之距離；採用接地棒者，應有 1m 以上之距離。
  - f. 1 條避雷導線引下至 2 個以上之接地電極以並聯方式連接時，其接地電極相互之間隔應為 2m 以上。
  - g. 導線之連接：
    - 導線應盡量避免連接。
    - 導線之連接須以[銅鐸][銀鐸][ ]為之，不得僅以螺絲連接。
  - h. 導線轉彎時，其彎曲半徑應為 20cm 以上。
  - i. 導線每隔 2m 須用適當之固定器固定於建築物上。

- j. 不適宜裝設受雷部針體之地點，得使用與避雷導線相同斷面之裸銅線架空以代替針體。其保護角應符合「建築技術規則」建築設備篇之規定。
- k. 鋼構造建築，其直立鋼骨之斷面積  $300\text{mm}^2$  以上，或鋼筋混凝土建築，其直立主鋼筋均用銲接連接其總斷面積  $300\text{mm}^2$  以上，且依據 d、e 規定於底部用  $30\text{mm}^2$  以上接地線接地時，得以鋼骨或鋼筋代替避雷導線。
- l. 平屋頂之鋼架或鋼筋混凝土建築物，裝設避雷設備符合 k 規定者，其保護角應遮蔽屋頂突出物全部與建築物屋角及邊緣。其平屋頂中間平坦部分之避雷設備，除危險物品倉庫外，得省略之。

m. [ ]

C. [ ]

- (7) 確認避雷設備其導引電流流過之配件為[銅][銅合金][ ]製品。
- (8) 確認導線通過建築物基礎及路面時，已加套非金屬導線管保護。
- (9) [ ]

### 3.5 突波保護設備

#### 3.5.1 突波保護設備 TAV 準備工作

- (1) 蒐集突波保護設備契約設計圖說。
- (2) 蒐集施工完成且與現場相符合之竣工圖。
- (3) 檢視突波保護之資料送審核可文件，並核對設備供應廠商之試驗方法。
- (4) [ ]

#### 3.5.2 突波保護設備 TAV 程序

- (1) 依據附件十九實施檢視、試驗及調整，並作成報告。
- (2) 確認突波保護設備之安裝與接線符合契約設計圖說。

- (3) 確認所安裝之突波保護設備符合設計規格。
- (4) 確認突波保護設備與被保護設備之接線距離符合設備供應廠商之建議值。
- (5) 確認突波保護設備之接線應盡量短、直且無急劇轉彎。
- (6) [ ]

### 3.6 照明系統

#### 3.6.1 照明系統 TAV 準備工作

- (1) 蒐集照明系統契約設計圖說，包含分電盤負載分配表。
- (2) 蒐集施工完成且與現場相符合之竣工圖。
- (3) 蒐集燈具資料及送審核可文件。
- (4) [ ]

#### 3.6.2 照明系統 TAV 程序

- (1) 依據附件二十實施檢視、試驗及調整，並作成報告。
- (2) 確認燈具形式是否依契約設計圖說選用。
- (3) 確認燈具外殼或燈桿等非帶電金屬部分是否接地。
- (4) 照明設備工程完成後，得視需要依據 CNS 5065 測量照度，以確認符合 CNS、[工程司要求]、[ ]之照度需求。
- (5) 特殊照明工程完成後，進行燈具照射角度之調整，調整完畢應再確認燈具五金配件之牢固。
- (6) [ ]

#### 3.6.3 [ ]

### 3.7 中央監視主控制設備

#### 3.7.1 中央監視主控制設備 TAV 準備工作

- (1) 蒐集中央監視主控制設備契約設計圖說，包含系統架構圖、輸入/輸出點清單(I/O List)等。
- (2) 蒐集施工完成且與現場相符合之竣工圖。

(3) 蒐集中央監視主控制設備之資料送審核可文件，包括[設備型錄]、[施工圖]、[製作圖]、[承認圖]、[操作維護手冊]、[設備試驗報告]、[竣工文件]、[契約規定之第三者專業機構檢驗報告]、[ ]等，並核對設備供應商所提送之試驗方法。

(4) [ ]

### 3.7.2 中央監視主控制設備 TAV 程序

(1) 依據附件二十一實施檢視、試驗及調整，並作成報告。

(2) 確認中央監視主控制設備全部依契約規定交貨並安裝完成。

(3) 確認中央監視主控制設備軟體全部依契約規定安裝完成。

(4) 確認中央監視主控制設備之監視功能符合契約規定。

(5) 確認中央監視主控制設備之自動控制功能符合契約規定。

(6) 確認中央監視主控制設備之運轉紀錄功能符合契約規定。

(7) 確認中央監視主控制設備之人機介面功能符合契約規定。

(8) 確認中央監視主控制設備與其他監控系統之連線介面符合契約規定。

(9) [ ]

### 3.7.3 [ ]

## 3.8 電力監視及控制設備

### 3.8.1 電力監視及控制設備 TAV 準備工作

(1) 蒐集電力監視及控制設備契約設計圖說，包含系統架構圖、輸入/輸出點清單(I/O List)等。

(2) 蒐集施工完成且與現場相符合之竣工圖。

(3) 蒐集電力監視及控制設備之資料送審核可文件，包括[設備型錄]、[施工圖]、[製作圖]、[承認圖]、[操作維護手冊]、[設備試驗報告]、[竣工文件]、[契約規定之第三者專業機構檢驗報告]、[ ]等，並核對設備供應商所提送之試驗方法。

(4) [ ]

### 3.8.2 電力監視及控制設備 TAV 程序

- (1) 依據附件二十二實施檢視、試驗及調整，並作成報告。
- (2) 確認[測量儀表]、設備監控介面硬體規格：[類比輸入(AI)]、[類比輸出(AO)]、[數位輸入(DI)]、[數位輸出(DO)]、[乾接點]、[ ]等、[設備監控介面軟體通訊協定]、[設備監控 I/O 點之內容與數量]、[現場監控元件]、[電力監控主機]、[管線規格]、[資料儲存設備]、[電源供應系統]、[ ]是否依契約設計圖說規定安裝完成並接線。
- (3) 確認監控系統軟體全部依契約規定安裝完成。
- (4) 依序確認現場監控元件傳回受控電氣設備狀態/讀值是否符合契約規定。
- (5) 確認受控電氣設備是否依控制訊號動作。
- (6) 依序確認用電設備之[用電需量控制功能]、[卸載順序]、[加載順序]、[ ]是否符合契約規定。
- (7) 確認藉以監控之訊號傳輸網路通訊是否正常，傳輸速率是否符合契約規定，各元件之時間是否同步。
- (8) 確認各種訊號之顯示、傳輸、輸出、儲存、警示、[ ]是否符合契約規定。
- (9) [確認網路型元件訊號之顯示、傳輸、輸出、儲存、[ ]是否符合契約規定]。
- (10) [ ]

### 3.8.3 [ ]

## 3.9 緊急供電系統

### 3.9.1 緊急供電系統 TAV 準備工作

- (1) 蒐集發電機容量計算及通風量檢討。
- (2) 蒐集發電機出廠試驗報告。

(3) 蒐集發電機施工平面圖及立面圖，含日用油箱、儲油槽、[防油堤]、[黑煙淨化器]、[排氣管路徑圖]等。

(4) [ ]

### 3.9.2 緊急供電系統 TAV 程序

(1) 依據附件二十三實施檢視、試驗及調整，並作成報告。

(2) 檢視簽證之性能試驗表。

(3) 施行發電機與自動切換開關(ATS)之連動試驗，確認台電停電啟動發電機時間、ATS 切換順序及時間、發電機冷卻停機時間等皆符合契約規定。

(4) 測量通風系統，如風量、風速、室溫、冷卻循環系統等符合發電機需求。

(5) [負載試驗]。

(6) [並聯試驗]。

(7) 確認加載試驗順序及時間符合契約規定。

(8) [ ]

### 3.9.3 [ ]

## 3.10 靜態式不斷電系統

### 3.10.1 不斷電系統 TAV 準備工作

(1) 蒐集不斷電系統負載需求計算。

(2) 蒐集不斷電系統電池容量計算及結線圖。

(3) 蒐集不斷電系統結線圖。

(4) 蒐集不斷電系統規範及出廠試驗報告。

(5) 蒐集不斷電系統旁路開關結線圖。

(6) 蒐集不斷電系統接地及接地開關結線圖。

(7) [ ]

### 3.10.2 不斷電系統 TAV 程序

(1) 依據附件二十四實施檢視、試驗及調整，並作成報告。

- (2) 施行台電側停電、電池供電及復電後回復正常供電試驗。
- (3) 檢查不斷電系統設備室及電池室通風及接地是否良好。
- (4) 不斷電系統如為並聯備援(N+1)者，應施行正常並聯及單機故障時之試驗。
- (5) 測量不斷電系統及電池滿載放電時間。
- (6) [ ]

### 3.10.3 [ ]

## 3.11 容許誤差

- 3.11.1 所使用測量儀器之準確度(正負誤差值)須符合試驗需求。
- 3.11.2 用儀器測量所得之各測量值須不小於契約規定之數值減去測量儀器之絕對誤差值(如契約規定下限值)，或小於(或等於)契約規定之數值加上測量儀器之絕對誤差值(如契約規定上限值)。
- 3.11.3 [ ]

## 3.12 TAV 試驗報告書

- 3.12.1 檢視/核對施工廠商所提出之設備/材料試驗報告，確認其結果符合契約規定。
- 3.12.2 實施複驗或抽樣檢驗，並依據本章之第 3.1.5 款及第 3.2 項至第 3.10 項規定做成 TAV 試驗報告。
- 3.12.3 於驗收前提送 TAV 試驗報告書，作為工程驗收文件之一。
- 3.12.4 本 TAV 試驗報告書經核定後併入操作及保養手冊。
- 3.12.5 [ ]

## 3.13 工地安全

- 3.13.1 每位新進工區作業人員於開始作業前須經相關工安講習，講習內容包含勞工工作安全守則說明。

- 3.13.2 進入工區前，每位作業人員需先行自我檢查安全帽、安全鞋等個人基本配備之佩帶。
- 3.13.3 於特殊工作作業前，須先自我檢查個人特殊配備，如護目鏡、安全帶、安全手套、絕緣鞋等。
- 3.13.4 高架作業人員須配戴安全帶，安全帶吊掛點不可為活動器件，如活動梯架等之欄杆或護欄。
- 3.13.5 施加電壓之檢驗區域須以明顯標示或色帶加以隔離，必要時應派人於隔離區界線附近戒護，避免不相干人員接近。
- 3.13.6 [ ]

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章之工作按 TAV 相關章節之規定，以[式][人月][ ]計量。
- 4.1.2 本章工作之附屬工作項目將不予計量，其費用應視為已包含於 TAV 計價之項目內。
- 4.1.3 [ ]

### 4.2 計價

- 4.2.1 本章之工作按 TAV 相關章節之規定，以[式][人月][ ]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[含試驗所需水電費用及清潔費用]。
- 4.2.2 [ ]

〈本章結束〉

【附件一】

文件核對紀錄

第 1 頁 共 2 頁

業主			
工程名稱			
工程地點		日期	

一、圖說

圖面名稱	圖面張數					
	A0	A1	A3	A4	其他尺寸	備註
電力系統單線圖						
分路負載分配表						
施工綱要規範						
[ ]						

二、[屋內線路裝置規則][用戶用電設備裝置規則]第 401 條所列之主要設備出廠試驗報告

設備名稱	形式試驗報告	出廠試驗報告號碼
避雷器		
變壓器		
比壓器		
比流器		
熔絲		
氣體絕緣開關盤		
斷路器		
高壓配電盤		
[ ]		

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

【附件一】

## 文件核對紀錄

第 2 頁 共 2 頁

### 三、工程司之審查與查驗紀錄

設備名稱	TAV 日期	報告號碼
避雷器		
變壓器		
比壓器		
比流器		
熔絲		
GIS		
斷路器		
高壓配電盤		
高壓電纜		
高壓進相電容器		
高壓發電機組		
高壓電動機		
低壓用電設備		
監控系統		
測量儀表		
I/O 點之內容與數量		
現場控制器		
電力監控主機		
[       ]		

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日



【附件三】

高壓電纜試驗紀錄

業主						
工程名稱		日期		天氣		
工程地點		溫度		濕度		
<b>電纜基本資料</b>						
電源配電盤號碼：_____ 單線圖圖號：_____						
系統額定：___相 ___線 ___伏特 ___安培 ___kA						
回路號碼：_____						
電纜規格：___kV ___C ___mm <sup>2</sup> 絕緣：_____						
製造廠商：_____ 出廠日期：_____						
<b>測量紀錄</b>						
絕緣介質物理特性：DC 2,000V 絕緣電阻(MΩ)						
試驗部分	30 秒	60 秒	60/30 比	評判		
A 相						
B 相						
C 相						
耐電壓試驗：各相加直流電壓_____kV _____分鐘						
加壓 時間 (分)	A 相		B 相		C 相	
	電壓 (kV)	洩漏電流 (μA)	電壓 (kV)	洩漏電流 (μA)	電壓 (kV)	洩漏電流 (μA)
0.5						
1						
3						
5						
7						
10						
評判						

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

【附件四】

特高壓電纜試驗紀錄

第 1 頁 共 2 頁

業主					
工程名稱		日期		天氣	
工程地點		溫度		濕度	
<b>電纜基本資料</b>					
電源配電盤號碼：_____ 單線圖圖號：_____					
系統額定：___相 ___線 ___伏特 ___安培 ___kA					
回路號碼：_____					
電纜規格：___kV ___C ___mm <sup>2</sup> 絕緣：_____					
製造廠商：_____ 出廠日期：_____					

一、絕緣介質物理特性：DC 2,000V 絕緣電阻(MΩ)

試驗部分	30 秒	60 秒	60/30 比	評判
A 相				
B 相				
C 相				

二、耐電壓試驗：各相加直流電壓\_\_\_\_\_kV \_\_\_\_\_分鐘

加壓時間(分)	A 相		B 相		C 相	
	電壓(kV)	洩漏電流(mA)	電壓(kV)	洩漏電流(mA)	電壓(kV)	洩漏電流(mA)
0.5						
1						
3						
5						
7						
10						
評判						

三、正相序阻抗試驗  $Z_1=R_1+jX_1$

測量數據					
試驗電壓(伏)		電流(安)		功率(瓦)	
$V_{A-B}$		$I_A$		$W_{1-2}$	
$V_{B-C}$		$I_B$		$W_{2-3}$	
$V_{C-A}$		$I_C$			
(平均) $V_{\phi-\phi}$		(平均) $I_{avg}$		$W_{3\phi}$	
計算					
$Z_1 = \frac{V_{\phi-\phi}}{\sqrt{3}I_{avg}}$		$R_1 = \frac{W_{3\phi}}{3I_{avg}^2}$		$X_1 = \sqrt{Z_1^2 - R_1^2}$	

【附件四】

特高壓電纜試驗紀錄

第 2 頁 共 2 頁

四、零相序阻抗試驗  $Z_0=R_0+jX_0$

測量數據					
試驗電壓(伏)		電流(安)		功率(瓦)	
		$I_A$		$W_1$	
		$I_B$		$W_2$	
		$I_C$		$W_3$	
$V$		(平均) $I_{avg}$		$\Sigma W$	
計算					
$Z_0 = \frac{V}{I_{avg}}$		$R_0 = \frac{\Sigma W}{3I_{avg}^2}$		$X_0 = \sqrt{Z_0^2 - R_0^2}$	

五、正相序充電電容試驗

測量數據					
試驗電壓(伏)		電流(安)		功率(瓦)	
$V_{A-B}$		$I_A$		$W_{1-2}$	
$V_{B-C}$		$I_B$		$W_{2-3}$	
$V_{C-A}$		$I_C$			
(平均) $V_{\phi-\phi}$		(平均) $I_{avg}$		$W_{3\phi}$	
計算					
$Z = \frac{V_{\phi-\phi}}{\sqrt{3}I_{avg}}$		$R = \frac{W_{3\phi}}{3I_{avg}^2}$		$X_c = \sqrt{Z^2 - R^2}$	
$C = \frac{1}{2\pi f X_c} \times 10^6 \mu F$					

六、零相序充電電容試驗

測量數據					
試驗電壓(伏)		電流(安)		功率(瓦)	
		$I_A$		$W_1$	
		$I_B$		$W_2$	
		$I_C$		$W_3$	
$V$		(平均) $I_{avg}$		$\Sigma W$	
計算					
$Z = \frac{V}{I_{avg}}$		$R = \frac{\Sigma W}{3I_{avg}^2}$		$X_{0c} = \sqrt{Z^2 - R^2}$	
$C = \frac{1}{2\pi f X_{0c}} \times 10^6 \mu F$					

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

【附件五】

線路相位接線檢視紀錄

業主					
工程名稱		日期		天氣	
工程地點		溫度		濕度	

一、文件準備

單線圖圖號	
配電盤設計圖圖號	
其他	

二、配電盤接線檢視

配電盤號碼	規格			相別(A相/B相/C相)			順時鐘/ 逆時鐘向
	相	線	電壓(伏)	匯流排 1 (紅)	匯流排 2 (黃)	匯流排 3 (藍)	

三、線路接線檢視

線路號碼	導線規格			上游端接線相別			下游端接線相別		
	線數	芯數	線徑	線 1 (紅)	線 2 (黃)	線 3 (藍)	線 1 (紅)	線 2 (黃)	線 3 (藍)

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 【附件六】

## 低壓配電盤 TAV 紀錄

第 1 頁 共 2 頁

業主					
工程名稱		日期		天氣	
工程地點		溫度		濕度	
<b>配電盤基本資料</b>					
配電盤號碼：_____ 配電盤名稱：_____					
單線圖圖號：_____					
系統額定：_____相 _____線 _____伏特 _____安培 _____kA					
製造廠商：_____ 出廠日期：_____					
<b>檢查紀錄</b>					
項次	檢查內容	檢查方式	契約規格/ 檢驗標準	測量數據 (檢驗結果)	評判
1	箱體外觀尺寸核對	鋼捲尺	寬：_____ mm 高：_____ mm 深：_____ mm		
2	箱體排列順序檢查	目視	依據圖面		
3	器材廠牌、型號、規格及數量檢查	目視	依據圖面		
4	器材配置狀況及操作使用空間檢查	目視	依據圖面		
5	器材固定螺絲鎖緊檢查	扭力扳手、扭力起子	螺絲扭力標準表		
6	主回路螺絲檢查	扭力扳手、扭力起子	螺絲扭力標準表		
7	銘牌及標示檢查	目視	依據圖面		
8	匯流排檢查(包含長、寬及厚)	目視	銅匯流排安全電流表		
9	匯流排及導線之安排應避免由於感應效果而造成過熱	目視	—		
10	配電盤及配電箱之負載端子，不得跨越非接地匯流排	目視	—		

## 低壓配電盤 TAV 紀錄

檢查紀錄							
項次	檢查內容		檢查方式	契約規格/ 檢驗標準	測量數據 (檢驗結果)	評判	
11	三相匯流排 A、B、C 相之安排，面向配電盤或配電箱應由前到後，由頂到底，或由左到右排列。在三相四線△接線系統，B 相應為對地電壓較高之一相		目視	—			
12	計器、儀表、電驛及儀表用變比器、配電盤框架及支持固定開關設備之構架均應接地		目視	—			
13	裸露之導電部分及匯流排，除屬於開關及斷路器之部分者外，其異極間之間隔應依據下表規定為原則		鋼捲尺(須於停電中檢查)	電壓：____V 同一敷設面 要求間隔： _____mm 自由空間要 求間隔： _____mm			
	電壓	架於同一敷設面者					保持於自由空間者
	≤125V	19mm					13mm
	≤250V	32mm					19mm
	≤600V	50mm					25mm
14	裸露之導電部分及匯流排，除屬於開關及斷路器之部分者外，其對地之間隔應依據下表規定為原則		鋼捲尺(須於停電中檢查)	電壓：____V 帶電體對地 要求間隔： _____mm			
	電壓	帶電體對地					
	≤125V	13mm					
	≤250V	13mm					
	≤600V	25mm					

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

【附件七】

低壓斷路器 TAV 紀錄

業主														
工程名稱						日期				天氣				
工程地點						溫度				濕度				
<b>裝設斷路器之配電盤基本資料</b>														
配電盤號碼：_____ 單線圖圖號：_____ 出廠報告文號：_____														
規格：___相 ___線 ___伏特 ___安培 ___kA														
比壓器：___/___伏 相位接線：___ 額定負擔及精確度：___ 符合設計：___														
<b>試驗紀錄之檢視與設定值之調整</b>														
回路 號碼	極 數	跳脫 電流 (AT)	斷路器(ACB/MCCB/MCP/MCB/ELCB)										符合 設計	
			種類	廠牌	型號	長延時		短延時		定時		瞬時 電流		
						電流	時間	電流	時間	電流	時間			

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日





【附件十】

三相不平衡負載電流調整紀錄

業主								
工程名稱				日期			天氣	
工程地點				溫度			濕度	
分電盤編號：_____ 規格：__相 __線 __伏特								
迴路號碼	調整前電流			調整方法	調整後電流			
	A相	B相	C相	__相=>__相	A相	B相	C相	
不平衡率				X				

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_年\_\_月\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_年\_\_月\_\_日

【附件十一】

並聯導線電流平衡 TAV 紀錄

業主						
工程名稱			日期		天氣	
工程地點			溫度		濕度	
<b>並聯導線電流平衡試驗及調整</b>						
迴路編號						
額定電壓/電流						
導線規格						
	調整前	調整後	調整前	調整後	調整前	調整後
A 相電流						
導線 1 電流						
導線 2 電流						
導線 3 電流						
不平均率						
B 相電流						
導線 1 電流						
導線 2 電流						
導線 3 電流						
不平均率						
C 相電流						
導線 1 電流						
導線 2 電流						
導線 3 電流						
不平均率						
是否需要調整		X		X		X
不平均原因						
調整方法						

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

【附件十二】

低壓變壓器試驗紀錄

業主					
工程名稱		日期		天氣	
工程地點		溫度		濕度	
設備號碼		容量	kVA		
電壓	kV		相位接線		
型式	<input type="checkbox"/> 油浸式	<input type="checkbox"/> 乾式	<input type="checkbox"/> 模鑄式	油量	公升
製造廠商					
製造年月		製造號碼			
<b>絕緣介質物理特性[DC 2,000V 絕緣電阻]</b>				<b>[絕緣油試驗]</b>	
試驗部分	30 秒	60 秒	60/30 比	評判	耐壓：_____ kV
HV(MΩ)					含水分：_____ PPM
LV(MΩ)					
<b>[耐電壓試驗]</b>			<b>[匝比試驗]</b>		
HV 加壓 _____ kV _____ 分鐘			分接頭標置：		
時間(分)	電壓(kV)	洩漏電流(mA)		計算值：	
1				計算值±0.5%以內為標準	
3				試驗部分	測試值 洩漏電流(mA)
5				H1H2/X2	
7				H2H3/X3	
10				H3H1/X1	
評判			向量圖(依銘牌為準)		
<b>絕緣性能註解</b>					
註	解	套管礙子等	繞組		
良	好	G	WG		
已 退	化	D	WD		
待	修	I	WI		
不良(拆除或重修)		B	WB		
<b>備註：</b>					

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

【附件十三】

高壓變壓器試驗紀錄

業主												
工程名稱					日期		天氣					
工程地點					溫度		濕度					
設備號碼					容量		kVA					
電壓		kV			相位接線							
型式		<input type="checkbox"/> 油浸式 <input type="checkbox"/> 乾式 <input type="checkbox"/> 模鑄式			油量		公升					
製造廠商												
製造年月					製造號碼							
<b>介質電力因數試驗</b>												
試驗接線法				加壓 2.5kV 60Hz		介質電力因數(%)			絕緣性能			
次數	加壓線圈 (HV)	接地線圈 (Ground)	防護線圈 (Guard)	mVA	mW	代號	測定值	換算值 (20°C)				
1	高壓	低壓				--						
2	高壓		低壓			CH						
計算結果			試驗 1-試驗 2			CHL						
<b>絕緣介質物理特性[DC 2,000V 絕緣電阻]</b>						<b>[絕緣油試驗]</b>						
試驗部分	30 秒	60 秒	60/30 比	評判		耐壓：_____ kV						
HV(MΩ)						含水分：_____ PPM						
LV(MΩ)												
<b>[耐電壓試驗]</b>						<b>[匝比試驗]</b>						
HV 加壓 _____ kV _____ 分鐘						分接頭標置：						
時間(分)	電壓(kV)	洩漏電流(mA)			計算值：							
1					計算值±0.5%以內為標準							
3					試驗部分	測試值	洩漏電流(mA)					
5					H1H2/X2							
7					H2H3/X3							
10					H3H1/X1							
評判					向量圖(依銘牌為準)							
<b>絕緣性能註解</b>												
註	解	套管礙子等									繞組	
良	好	G									WG	
已退	化	D									WD	
待修	修	I									WI	
不良(拆除或重修)		B		WB								
備註：												

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

【附件十四】

特高壓變壓器試驗紀錄

業主										
工程名稱					日期		天氣			
工程地點					溫度		濕度			
設備號碼					容量		kVA			
電壓		kV			相位接線					
型式		<input type="checkbox"/> 油浸式 <input type="checkbox"/> 氣體絕緣			油量		公升			
製造廠商										
製造年月					製造號碼					
<b>介質電力因數試驗</b>										
試驗接線法				加壓 2.5kV 60Hz		介質電力因數(%)			絕緣性能	
次數	加壓線圈 (HV)	接地線圈 (Ground)	防護線圈 (Guard)	mVA	mW	代號	測定值	換算值 (20°C)		
1	高壓	低壓				--				
2	高壓		低壓			CH				
3	低壓	高壓				--				
4	低壓		高壓			CL				
計算結果			試驗 1-試驗 2		CHL					
			試驗 3-試驗 4		CHL					
絕緣介質物理特性[DC 2,000V 絕緣電阻]						[絕緣油試驗]				
試驗部分	30 秒	60 秒	60/30 比	評判		耐壓：_____kV				
HV(MΩ)						含水分：_____PPM				
LV(MΩ)										
[耐電壓試驗]						[匝比試驗]				
HV 加壓		kV		分鐘						
時間(分)	電壓(kV)	洩漏電流(mA)								
1										
3										
5										
7										
10										
評判					相序圖依銘牌為準 1U1V/2N2V= 1V1W/2N2W= 1W1U/2N2U=					
絕緣性能註解						備註				
註	解	套管礙子等	繞組							
良	好	G	WG							
已	退	D	WD							
待	修	I	WI							
不良(拆除或重修)		B	WB							

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

【附件十五】

高壓斷路器試驗紀錄

業主						
工程名稱				日期		
工程地點				溫度		
設備號碼						
額定電壓	kV	額定電流	A	啟斷容量	kA	
廠牌						
型式			製造年月			製造號碼
<b>接觸電阻試驗</b>						
	A 相		B 相		C 相	
接觸電阻( $\mu\Omega$ )						
<b>絕緣電阻試驗(DC 2, 000V 絕緣電阻)</b>						
試驗部分	上段絕緣部分		下段絕緣部分		評判	
A 相 ( $M\Omega$ )						
B 相 ( $M\Omega$ )						
C 相 ( $M\Omega$ )						
<b>耐電壓試驗</b>						
各相加壓 _____ kVDC _____ 分鐘						
加壓時間 (分)	A 相		B 相		C 相	
	電壓 (kV)	洩漏電流 ( $\mu$ A)	電壓 (kV)	洩漏電流 ( $\mu$ A)	電壓 (kV)	洩漏電流 ( $\mu$ A)
0.5						
1						
3						
5						
7						
10						
評判						
備註：						

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

【附件十六】

設備耐電壓試驗紀錄

業主						
工程名稱				日期		
工程地點				溫度	天氣	
設備號碼			設備名稱			
額定電壓	kV		額定電流	A		
廠牌						
型式			製造年月			製造號碼
<b>絕緣電阻試驗(DC 2, 000V 絕緣電阻)</b>						
試驗部分	60 秒試驗值			評判		
A 相 (MΩ)						
B 相 (MΩ)						
C 相 (MΩ)						
<b>耐電壓試驗</b>						
各相加壓 _____ kVDC _____ 分鐘						
加壓時間 (分)	A 相		B 相		C 相	
	電壓 (kV)	洩漏電流 (mA)	電壓 (kV)	洩漏電流 (mA)	電壓 (kV)	洩漏電流 (mA)
0.5						
1						
3						
5						
7						
10						
評判						
<b>備註：</b>						

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 接地系統 TAV 紀錄

業主					
工程名稱		日期		天氣	
工程地點		溫度		濕度	

### 一、施工方式之檢視

接地系統設計圖圖號	竣工圖圖號	符合設計	
		是	否
接地導線連接方式	<input type="checkbox"/> 火泥熔接 <input type="checkbox"/> 銅接夾 <input type="checkbox"/> _____		
設備接地線	<input type="checkbox"/> 直接連接地網 <input type="checkbox"/> 經由接地測試箱/接地端子板連接到地網		
接地引出線之保護	_____管		
露明接地線之固定	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固定一處		
地下室接地線之引上線	做適當止水設施		
接地線色碼核對	絕緣線應為綠色或綠色加一條以上之黃色條紋		
被接地導線色碼核對	應使用白色或灰色		
確認中性線只於電源施行接地	確認所有延伸之系統被接地線不再連接至設備接地導線或接地電極		
接地導線連接處檢查	設備與接地導線連接處不得塗漆或其他絕緣物質		

### 二、接地電阻測量紀錄檢視

接地系統	接地電阻( $\Omega$ )		接地網間搭接線之線徑
	設計要求	實測值	
電力系統接地			
設備接地			
避雷系統接地			
電話系統接地			
儀控系統接地			
網路系統接地			

## 接地系統 TAV 紀錄

## 三、設備接地檢查(列出未接地之設備)

設備種類	未接地之設備號碼							
特高壓設備								
高壓配電盤/GIS								
變壓器								
電容器								
發電機								
低壓配電盤								
分電箱								
控制盤								
電動機								
Cable tray/導線管								
燈具								
其他用電設備								
避雷系統								
通信系統/消防系統/ 其他弱電系統								
儲槽、金屬材質設備								
金屬結構體、圍籬								

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

【附件十八】

避雷設備 TAV 紀錄

第 1 頁 共 3 頁

業主					
工程名稱		日期		天氣	
工程地點		溫度		濕度	

一、基本資料

避雷系統設計圖圖號			竣工圖圖號		
建築物名稱		高度	_____ m	外周長	_____ m
避雷針種類		廠牌		型號	
建築新技術、新工法、新設備及新材料認可通知書	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有，文號 _____				
資料送審核可文件號碼	_____				

二、施工前檢視施工圖

項目	符合規範									
	是	否								
1. 避雷導線須與電力線、電話線、燃氣設備之供氣管路離開 1m 以上。但避雷導線與電力線、電話線、燃氣設備之供氣管路間有靜電隔離者，則不在此限										
2. 距離避雷導線於 1m 以內之金屬落水管、鐵樓梯、自來水管等，應用 14mm <sup>2</sup> 以上之銅線予以接地										
3. 避雷導線數 <input type="checkbox"/> 煙囪、鐵塔等小面積建築物：1 條 <input type="checkbox"/> 建築物外周長 ≤ 100m：2 條 <input type="checkbox"/> 建築物外周長 > 100m，每超過 50m 應增裝一條，其超過部分不足 50m 公尺者得不計，並應使各接地導線相互間之距離儘量平均 外周長 _____ m，裝 _____ 條避雷導線										
4. 避雷導線線徑 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>建築物高度(h)</th> <th>導線規格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 30m</td> <td>≥ 30 mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>30m &lt; h &lt; 36m</td> <td>≥ 60 mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>≥ 36m</td> <td>≥ 100 mm<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table> 建築物高度 H = _____ m，避雷導線材質：_____，線徑：_____ mm <sup>2</sup>	建築物高度(h)	導線規格	≤ 30m	≥ 30 mm <sup>2</sup>	30m < h < 36m	≥ 60 mm <sup>2</sup>	≥ 36m	≥ 100 mm <sup>2</sup>		
建築物高度(h)	導線規格									
≤ 30m	≥ 30 mm <sup>2</sup>									
30m < h < 36m	≥ 60 mm <sup>2</sup>									
≥ 36m	≥ 100 mm <sup>2</sup>									

## 避雷設備 TAV 紀錄

項目	符合規範	
	是	否
5. 接地電極須用厚度 1.4mm 以上之銅板，其大小不得小於 0.35m <sup>2</sup> ，或使用 2.4m 長 19mm 直徑之鋼心包銅接地棒或可使總接地電阻在 10Ω 以下之其他接地材料。接地電極之埋設深度，採用銅板者，其頂部應與地表面有 1.5m 以上之距離；採用接地棒者，應有 1m 以上之距離 接地電極材質：_____，尺寸：_____，埋設深度：_____ m		
6. 一個避雷導線引下至 2 個以上之接地電極以並聯方式連接時，其接地電極相互之間隔應為 2m 以上		
7. 導線之連接須以銅鐸或銀鐸為之，不得僅以螺絲連接 連接方式：_____		
8. 導線轉彎時，其彎曲半徑應於 20cm 以上		
9. 導線每隔 2m 須用適當之固定器固定於建築物上		
10. 不適宜裝設受雷部針體之地點，得使用與避雷導線相同斷面之裸銅線架空以代替針體。其保護角應符合「建築技術規則」建築設備篇之規定：危險物品倉庫 ≤ 45 度，其他 ≤ 60 度		
11. 鋼構造建築，其直立鋼骨之斷面積 300mm <sup>2</sup> 以上，或鋼筋混凝土建築，其直立主鋼筋均用鐸接連接其總斷面積 300mm <sup>2</sup> 以上，且依據第 5 點規定於底部用 30mm <sup>2</sup> 以上接地線接地時，得以鋼骨或鋼筋代替避雷導線		
12. 平屋頂之鋼架或鋼筋混凝土建築物，裝設避雷設備符合第 11 點規定者，其保護角應遮蔽屋頂突出物全部與建築物屋角及邊緣。其平屋頂中間平坦部分之避雷設備，除危險物品倉庫外，得省略之		

【附件十八】

避雷設備 TAV 紀錄

第 3 頁 共 3 頁

三、安裝規格核對

檢視項目	設計規格	實際安裝	符合	不符合
接地電阻( $\Omega$ )				
支持棒(架)長度(m)				
支持棒(架)材質	<input type="checkbox"/> 銅 <input type="checkbox"/> 鐵	<input type="checkbox"/> 銅 <input type="checkbox"/> 鐵		
支持棒(架)尺寸(直徑 x 厚度)				
避雷導線線徑(mm <sup>2</sup> )				
避雷導線數量(條)				
避雷導線材質	<input type="checkbox"/> 銅 <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> 銅 <input type="checkbox"/> _____		
導引電流流過之配件	<input type="checkbox"/> 銅； <input type="checkbox"/> 銅合金 <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> 銅； <input type="checkbox"/> 銅合金 <input type="checkbox"/> _____		

四、安裝核對

項目	符合	不符合
1. 支持棒(架)安裝 是否確實固定於建築物面上 是否歪斜 是否引起漏水之虞 螺栓及其他相關零組件是否鬆脫或銹蝕		
2. 屋外接地導線接近地面部分以 PVC 管保護，被保護長度於地面上至少為 2.5m		
3. 導線通過建築物基礎及路面時，已加套非金屬導線管保護		
4. 避雷系統與其他設備具有足夠的安全間隔距離或是提供等電位連接且狀態正確無誤		
5. 避雷設備如屬新材料新工法的避雷設備(如放電式避雷針或其他方式避雷針)，是否有自主檢查表		

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日



【附件二十】

照明系統 TAV 紀錄

第 1 頁 共 3 頁

業主					
工程名稱		日期		天氣	
工程地點		溫度		濕度	

一、文件準備

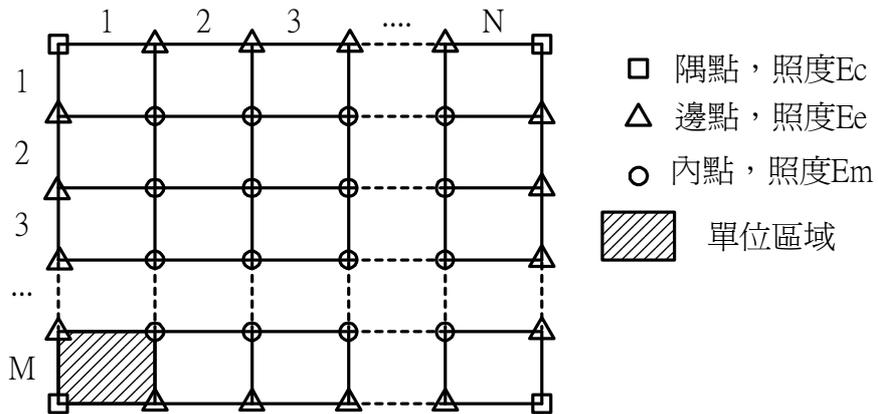
設計平面圖圖號	
分電盤負載分配表圖號	
竣工圖圖號	
廠商送審資料文件號碼	
燈具/安定器/燈泡資料文件號碼	
自主檢查表文件號碼	
其他	

二、照度測量基本資料

測量地點	_____大樓_____室_____區，長 x 寬 x 高：_____cm
測量時間	_____年_____月_____日_____~_____時
測量儀器	製造廠商_____，型號_____，校正有效期_____
測量面之高度	<input type="checkbox"/> 水平照度
	<input type="checkbox"/> 地板上 80±5cm(室內) <input type="checkbox"/> 桌面上 5cm 以內(室內)
	<input type="checkbox"/> 地板或地面上 15cm(室外) <input type="checkbox"/> _____
	<input type="checkbox"/> 垂直面照度
	<input type="checkbox"/> 離地板或地面 120±5cm <input type="checkbox"/> _____
測量點配置	圖面東西向_____點，間距_____m 圖面南北向_____點，間距_____m

三、平均照度測量

□大面積平均照度測量方法(多數單位區域連續)



測量紀錄：(行/列數目請自行調整)

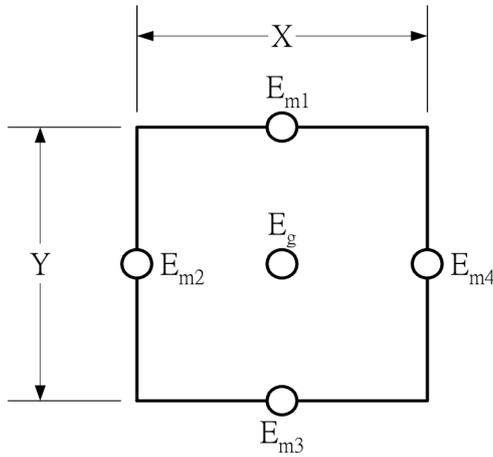
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1									
2									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

平均照度  $E_{av} = \frac{1}{4MN} (\sum E_c + 2\sum E_e + 4\sum E_m) = \underline{\hspace{2cm}}$  Lx

最低照度  $E_{min} = \underline{\hspace{2cm}}$  Lx

照度均勻度  $E_{min}/E_{av} = \underline{\hspace{2cm}}$

小房間單盞燈具之平均照度測量法(五點法)



$X = \underline{\hspace{2cm}}$  m ,  $Y = \underline{\hspace{2cm}}$  m

$E_{m1} = \underline{\hspace{2cm}}$  Lx

$E_{m2} = \underline{\hspace{2cm}}$  Lx

$E_{m3} = \underline{\hspace{2cm}}$  Lx

$E_{m4} = \underline{\hspace{2cm}}$  Lx

$E_g = \underline{\hspace{2cm}}$  Lx

平均照度  $E_{av} = \frac{1}{6} (\sum E_{mi} + 2E_g) = \underline{\hspace{2cm}}$  Lx

最低照度  $E_{min} = \underline{\hspace{2cm}}$  Lx

照度均勻度  $E_{min}/E_{av} = \underline{\hspace{2cm}}$

四、室外廣場照明燈具之瞄準與調整及接地檢查(調整完畢應再確認燈具五金配件牢固)

燈具號碼	燈具座標		瞄準點座標		接地電阻 (Ω)	調整者	
	X	Y	X	Y		簽名	日期

填表人: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

主持人: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

【附件二十一】

中央監視主控制設備 TAV 紀錄

第 1 頁 共 2 頁

業主					
工程名稱		日期		天氣	
工程地點		溫度		濕度	

一、文件準備

設計文件	系統架構圖圖號	
	設計平面圖/升位圖圖號	
	I/O List 圖號	
	工圖圖號	
廠商送審資料	設備 錄文件號	
	工圖圖號	
	圖圖號	
	圖圖號	
	文件號	
檢驗紀錄	設備 文件號	
	/ 紀錄文件號	
	工程 紀錄	
	第 業 構設備	

二、設備/

設備	中央監視主控制設備主		
	面設備		
	設備		
	設備		
	設備		
	控制		
	設備監控 面		
	監控 號		
	控制 控 設備		
	控 設備 控制 控制 號 設		
	設備 控制		

中央監視主控制設備 TAV 紀錄

三、輸入/輸出點檢查

項目	名稱	儀器號碼	信號源位置	DI/DO/AI/AO	輸出/輸入種類	Action	狀態		範圍		單位	警報				是否需趨勢圖	檢查結果
							OFF	ON	最小	最大		HH	H	L	LL		

填表人: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

【附件二十二】

電力監視及控制設備 TAV 紀錄

第 1 頁 共 2 頁

業主					
工程名稱		日期		天氣	
工程地點		溫度		濕度	

一、文件準備

設計文件	系統架構圖圖號	
	設計平面圖/升位圖圖號	
	I/O List 圖號	
	工圖圖號	
廠商送審資料	設備 錄文件號	
	工圖圖號	
	圖圖號	
	圖圖號	
	文件號	
檢驗紀錄	設備 文件號	
	/ 紀錄文件號	
	工程 紀錄	
	第 業 構設備	

二、設備/

設備	電力監控主		
	面設備		
	設備		
	設備		
	設備		
	控制		
設備	設備監控 面		
	監控 號		
	控制 控 電設備		
	控 電設備 控制 控制 號 設		
	電設備 電 控制		

電力監視及控制設備 TAV 紀錄

三、輸入/輸出點檢查

項目	名稱	儀器號碼	信號源位置	DI/DO/AI/AO	輸出/輸入種類	Action	狀態		範圍		單位	警報				是否需趨勢圖	檢查結果
							OFF	ON	最小	最大		HH	H	L	LL		

填表人: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

【附件二十三】

緊急供電系統 TAV 紀錄

業主					
工程名稱		日期		天氣	
工程地點		溫度		濕度	
<b>文件準備</b>					
發電機容量計算書					
發電機室通風量檢討					
發電機出廠試驗報告					
發電機安裝平面圖及立面圖					
設計技師簽證報告					
性能試驗簽證報告 [消防用][電力系統用]					
<b>試驗</b>					
<b>項目</b>			<b>規範值</b>	<b>實測值</b>	<b>合格</b>
一、依據「消防用緊急發電機組審核認可須知」試驗					
(一)頻率變動率：					
(二)瞬時電壓變動率：					
(三)超速特性試驗：					
(四)溫升試驗：					
(五)絕緣電阻試驗：					
(六)耐電壓試驗：					
(七)波形試驗：					
(八)自動啟動性能：					
(九)[ ]					
二、施行發電機與 ATS 之連動試驗，測量：					
停電時，啟動發電機時間、ATS 切換至發電機側時間					
復電時，切換至台電側時間及發電機冷卻時間					
三、測量通風系統，如風量、風速、室溫、冷卻循環系統等					
四、[負載投入順序試驗]					
五、[並聯操作試驗]					
六、[ ]					

註：發電機輸出如再以升壓變壓器傳送，應注意整體線路常數，是否產生共振問題。

填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

【附件二十四】

不斷電系統 TAV 紀錄

業主					
工程名稱		日期		天氣	
工程地點		溫度		濕度	
<b>文件準備</b>					
不斷電系統結線圖					
不斷電系統負載需求計算					
不斷電系統電池容量需求					
不斷電系統規範及出廠試驗報告					
<b>試驗</b>					
<b>項目</b>	<b>規範值</b>	<b>實測值</b>	<b>單位</b>	<b>合格</b>	
檢查電池室通風量			M <sup>3</sup> /min		
測量不斷電系統滿載放電時間			小時		
[非在線式者，施行台電側停電，由電池供電]			秒		
[非在線式者，復電後回復正常供電試驗]			秒		
[            ]					

註:不斷電系統如為並聯備援者，應施行正常並聯及單機故障時之試驗及電流測量。

填表人: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

主持人: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日