

# 施 工 規 範

工程名稱：臺中市沙鹿區鹿陽國民小學第二期

校舍新建工程

設計監造：黃貴帝建築師事務所

# 公共工程施工網要規範目錄

| 冊別  | 章碼    | 章名            |
|-----|-------|---------------|
| 第一冊 | 00    | 招標文件及契約要項     |
|     | 00370 | ※承包商初步計畫及施工計畫 |
|     | 01    | 一般要求          |
|     | 01103 | ※進度管理         |
|     | 01271 | 計量與計價         |
|     | 01310 | ※計畫管理         |
|     | 01312 | ※工作協調         |
|     | 01314 | ※工程會議         |
|     | 01320 | ※施工過程文件紀錄     |
|     | 01321 | 施工照相及攝(錄)影    |
|     | 01322 | ※工地監督         |
|     | 01330 | 資料送審          |
|     | 01421 | ※規範定義         |
|     | 01450 | 品質管理          |
|     | 01500 | 施工臨時設施及管制     |
|     | 01521 | 施工中安全網        |
|     | 01523 | 施工安全衛生及管理     |
|     | 01526 | 施工架           |
|     | 01532 | 開挖臨時覆蓋板及其支撐   |
|     | 01556 | 交通維持          |
|     | 01564 | 施工圍籬          |
|     | 01572 | 環境保護          |
|     | 01574 | 職業安全衛生        |
|     | 01581 | 工程告示牌         |
|     | 01582 | 施工警告標示        |
|     | 01583 | 工程告示牌及工地標誌    |
|     | 01661 | 儲存與保管         |
|     | 01701 | 構造物之一般要求      |
|     | 01725 | 施工測量          |
|     | 01740 | 清理            |
|     | 01773 | ※竣工驗收要項       |
|     | 01781 | ※竣工文件         |
|     | 01820 | 試運轉及訓練        |
|     | 02    | 現場工作          |
|     | 02220 | 工地拆除          |
|     | 02235 | ※表土之保存及回填     |
|     | 02300 | 土方工作          |
|     | 02316 | 構造物開挖         |

# 公共工程施工網要規範目錄

| 冊別  | 章碼    | 章名             |
|-----|-------|----------------|
|     | 02317 | 構造物回填          |
|     | 02318 | ※渠道開挖          |
|     | 02320 | 不適用材料          |
|     | 02452 | ※基礎            |
|     | 02506 | 警示帶            |
|     | 02552 | ※地下配電管路        |
|     | 02601 | 排水管溝           |
|     | 02602 | ※管涵            |
|     | 02610 | 排水管涵           |
|     | 02631 | 進水井、沉砂井及人孔     |
|     | 02632 | ※混凝土砌卵石溝       |
|     | 02751 | 水泥混凝土鋪面        |
|     | 02770 | 緣石及緣石側溝        |
|     | 02780 | 鋪單元磚           |
|     | 02786 | 高壓混凝土磚         |
|     | 02794 | 透水性鋪面          |
|     | 02830 | 擋土牆            |
| 第二冊 | 02891 | 標誌             |
|     | 02952 | 道路維護及復舊        |
|     | 03    | 混凝土            |
|     | 03050 | 混凝土基本材料及施工一般要求 |
|     | 03052 | 卜特蘭水泥          |
|     | 03110 | 場鑄結構混凝土用模板     |
|     | 03150 | 混凝土附屬品         |
|     | 03210 | 鋼筋             |
|     | 04    | 圬工             |
|     | 4061  | 水泥砂漿           |
|     | 4065  | 高黏度乳膠砂漿        |
|     | 4090  | 圬工附屬品          |
|     | 05    | 金屬             |
|     | 05081 | 熱浸鍍鋅處理         |
|     | 05090 | 金屬接合           |
|     | 05503 | ※建築用金屬製品       |
|     | 05520 | 扶手及欄杆          |
|     | 05523 | 不銹鋼欄杆          |
|     | 05530 | 金屬格柵蓋板         |
|     | 05560 | ※鑄金屬件          |
|     | 05562 | 鑄鐵件            |

# 公共工程施工網要規範目錄

| 冊別  | 章碼    | 章名         |
|-----|-------|------------|
|     | 05580 | 成型金屬裝配     |
|     | 05731 | ※烤漆鋁板      |
|     | 05732 | ※烤漆鋼板      |
|     | 05733 | 不銹鋼板       |
|     | 05737 | ※裝飾金屬板片    |
|     | 05810 | 伸縮縫蓋板組裝    |
|     | 07    | 隔熱及防潮      |
|     | 07110 | 防潮         |
|     | 07112 | 防水水泥砂漿粉刷   |
|     | 07145 | 水泥基防水      |
|     | 07161 | ※水泥基類防潮    |
|     | 07220 | ※屋頂及樓板隔熱   |
|     | 07221 | 屋頂隔熱       |
|     | 07840 | 防火阻絕       |
|     | 07900 | 填縫料        |
|     | 07921 | 填縫材        |
| 第三冊 | 08    | 門窗         |
|     | 08100 | 金屬門扇及門樘    |
|     | 08110 | 鋼門扇及門樘     |
|     | 08120 | 鋁門扇及門樘     |
|     | 08130 | 不銹鋼門扇及門樘   |
|     | 08170 | ※防火金屬門扇及門樘 |
|     | 08228 | 玻璃纖維強化塑膠門  |
|     | 08330 | 捲門及格柵捲門    |
|     | 08332 | 不銹鋼捲門      |
|     | 08393 | 防洪閘及水密門    |
|     | 08510 | 鋼窗         |
|     | 08520 | 鋁窗         |
|     | 08700 | 門窗五金       |
|     | 08710 | 門五金        |
|     | 08750 | 窗五金        |
|     | 08810 | 玻璃         |
|     | 08830 | 明鏡         |
|     | 09    | 裝修         |
|     | 09220 | 水泥砂漿粉刷     |
|     | 09240 | ※再生纖維水泥板   |
|     | 09310 | 鋪貼壁磚       |
|     | 09341 | 鋪地磚        |

# 公共工程施工網要規範目錄

| 冊別  | 章碼    | 章名           |
|-----|-------|--------------|
|     | 09421 | ※磨石子地磚       |
|     | 09510 | ※吸音天花板       |
|     | 09546 | ※防火礦纖天花板     |
|     | 09581 | ※輕型鋼架天花板     |
|     | 09611 | ※整體粉光地坪處理    |
|     | 09622 | 環氧樹脂砂漿地坪     |
|     | 09671 | ※地板環氧樹脂漆     |
|     | 09783 | 抵石子          |
|     | 09910 | 油漆           |
| 第四冊 | 09911 | 仿石質複層塗料      |
|     | 09912 | 水泥漆          |
|     | 09961 | 環氧樹脂漆        |
|     | 09962 | 氟化聚合物塗料      |
|     | 09971 | 防蝕塗裝         |
|     | 10    | 特殊設施         |
|     | 10152 | 浴廁強化美耐板隔間    |
|     | 10213 | 鋁質百葉窗        |
|     | 10801 | 浴廁附屬配件       |
|     | 11    | 設備           |
|     | 11215 | 電動抽水馬        |
|     | 11313 | ※自動加壓給水系統    |
|     | 11315 | 沉水式污水馬       |
|     | 11881 | 景觀灌溉設備       |
|     | 12    | 裝潢           |
|     | 12494 | 捲簾           |
|     | 13    | 特殊構造物        |
|     | 13100 | 避雷設備         |
|     | 13704 | 閉路電視設備       |
|     | 13705 | 門禁對講設備       |
|     | 13706 | 門禁管制設備       |
|     | 13801 | 中央監視主控制設備    |
|     | 13851 | 火警警報設備       |
|     | 13853 | 火警探測設備       |
|     | 13901 | 滅火器          |
|     | 13911 | 消防管材及施工方法    |
|     | 13912 | ※消防水系統管路抗震保護 |
| 第五冊 | 13920 | 消防馬          |
|     | 13975 | 消防栓及連結送水管設備  |

# 公共工程施工網要規範目錄

| 冊別  | 章碼    | 章名          |
|-----|-------|-------------|
|     | 14    | 輸送系統        |
|     | 14210 | 電動升降機       |
|     | 15    | 機械          |
|     | 15072 | 防振接頭        |
|     | 15105 | 管材          |
|     | 15110 | 閥           |
|     | 15151 | 污水管路系統      |
|     | 15161 | 建築物屋頂雨水收集系統 |
|     | 15221 | ※可撓管        |
|     | 15223 | 不銹鋼管及管件     |
|     | 15224 | ※不銹鋼伸縮接頭    |
|     | 15410 | 給排水及衛生器具    |
|     | 15440 | 給排水泵        |
|     | 15833 | 動力通風機       |
|     | 16    | 電機          |
|     | 16010 | 基本電機規則      |
|     | 16061 | 接地          |
|     | 16062 | 電力設備接地與連接   |
|     | 16081 | ※電機系統工程現場測試 |
|     | 16120 | 電線及電纜       |
|     | 16123 | 控制用電線及電纜    |
|     | 16132 | 導線管         |
|     | 16133 | 電氣接線盒及配件    |
|     | 16136 | 金屬導線槽       |
|     | 16137 | 鋁製電纜托架      |
| 第六冊 | 16140 | 配線器材        |
|     | 16150 | 接線裝置        |
|     | 16221 | 電動機         |
|     | 16231 | 柴油引擎發電機組    |
|     | 16291 | 儀表、電驛及控制裝置  |
|     | 16333 | ※接地電阻器      |
|     | 16401 | 低壓配電盤       |
|     | 16411 | 無熔線斷路器      |
|     | 16413 | 漏電斷路器       |
|     | 16460 | 低壓變壓器       |
|     | 16463 | ※低壓穩壓器      |
|     | 16471 | 分電箱         |
|     | 16510 | 屋內照明設備      |

## 公共工程施工網要規範目錄

| 冊別 | 章碼    | 章名         |
|----|-------|------------|
|    | 16529 | 廣場照明設備     |
|    | 16530 | 緊急照明設備     |
|    | 16551 | LED照明設備    |
|    | 16581 | 照明控制開關     |
|    | 16711 | 建築物電信電纜    |
|    | 16723 | 自動交換機電話系統  |
|    | 16742 | 數據網路交換處理設備 |
|    | 16781 | 緊急廣播設備     |
|    | 16791 | ※無線電對講機系統  |
|    | 16831 | ※麥克風設備     |
|    | 16832 | 音源設備       |
|    | 16833 | ※混音器設備     |
|    | 16834 | ※功率擴大器設備   |
|    | 16835 | 揚聲器設備      |

## 承包商初步計畫及施工計畫

## 1.0 通則

承包商應於接獲開工通知之次日起，[六十(60)][ ]日內，提送涵蓋本工程整體之初步計畫，經工程司核准後，據以施行。並於每一項主要工作開始施作前，提送各單項主要工作之詳細施工計畫(簡稱施工計畫)，經工程師核准後方可施工，施工計畫應依據經核准之初步計畫發展詳述。初步計畫及各單項施工計畫，一經核准，即成為契約之一部份。小型工程或單純性工程，可將初步計畫及施工計畫合併辦理。

## 1.1 初步計畫

初步計畫應涵蓋承包商為完成本工程所必須之人、機、料、工法、時程等要項，包括以下各項(主辦機關可視須要增刪)

- A. 工程概述—包括工程名稱、位置、主辦機關名、契約總金額、工期、工程內容要項、有利及不利之條件、交通等。
- B. 人力及組織—施工所之組織架構、施工人員、加班及管理、專門技術人員或技師之聘用、外勞引進。
- C. 預定時程—主要項目開始及完成日期預估、詳細之網圖及曲線表。(進度曲線表格式詳本章附件，00370-5 頁)。
- D. 機具設備—主要施工機具之來源及時程，包括自備、租用、新購之說明。
- E. 材料計畫—主要材料及半成品材料之來源、訂購、運送、儲存、時程及管理。
- F. 分包計畫—分包之項目、數量、分包廠商名稱、預定時程。
- G. 品管計畫—組織、負責人及實驗人員、試驗室、實驗儀器設備、車輛、工地檢驗、紀錄報表、製程品管及管理。
- H. 測量計畫—測量隊組織、人員、車輛、儀器、紀錄及管理。
- I. 安全、衛生及環保計畫—施工所員工房舍、圍籬、伙食、水電、



- 安衛檢查、安衛會議、事故通報、工區進出管理、告示牌之豎立。
- J. 鄰損調查及公關—事前調查、事後求證、公關維持、預估應辦申請項目及機關名稱。
- K. 棄土計畫及借土計畫—數量估算、棄土場及借土場預定、借土、棄土載運車輛、運棄路線，執照申請、衛生管理、棄土場排水、水土保持、負責人員。
- L. 交通維持計畫—施工便道、交通現況、交叉點調查、改道計畫、特別狀況處理，交通指揮、交通設施及警告號誌、夜間指示燈號、負責管理人員及裝備。
- M. 工程紀錄文件—施工圖之製作及送審、日常施工紀錄報表之提送及保管、紀錄照片或攝影之執行、完工報告之撰寫、電腦檔之製作及型式、竣工文件之製作概要、負責人員。
- N. 施工圖製作—預估數量、編碼、時程、負責人。

## 1.2 施工計畫

以下施工計畫應於各單項施工開始前提報工程師核准後方可施工、施工計畫之項目如下：(主辦機關可視須要增刪)

- A. 施工所—位置、面積、佈置、設備、通信、交通、管理、用地取得、水電、照明、排污。
- B. 預鑄構材生產計畫—位置、面積、佈置、設備、(混凝土等)材料來源、水、電、照明、排污、組模、鋼筋組立、混凝土養護、成品運輸、交通指揮、管理及負責人員。
- C. 管線遷移計畫—位置、種類、尺寸、長度、所屬單位、遷移步驟及方法、遷移時程、事故預防、狀況連繫及通報、申請及程序。
- D. 土石方填挖及路堤施工計畫—位置、數量、工法、機具、時程、試驗、負責人、工作順序。
- E. 隧道施工計畫—位置、數量、工法、機具、時程、工作順序、負責人、輪班、安全防護、通信及通報、交通。
- F. 橋涵施工計畫—位置、數量、工法、機具、工作順序、時程、交

通、負責人。

G. 擋土牆及護坡施工計畫—位置、數量、工法、機具、工作順序、時程、負責人。

H. 路面施工計畫—位置、數量、工法、機具、時程、負責人。

I. 排水工程施工計畫—位置、數量、時程、負責人。

J. 交通工程施工計畫—位置、數量、製造、安裝、檢驗、時程、負責人。

K. 鋼梁生產及吊裝計畫—位置、數量、製作廠、工作順序、組件編號、油漆、試裝、運吊、儲放、時程、負責人。

L. 基礎開挖及臨時擋土計畫—位置、數量、時程、工法、順序、抽水、機具、夜間照明、安全防護、負責人。

M. 基樁施工計畫—位置、數量、型式、工法、機具、順序、時程、安全防護、負責人。

N. 地錨施工計畫—位置、數量、工法、機具、順序、時程、負責人。

O. 施預力計畫—位置、數量、工法、機具、順序、時程、負責人。

P. 景觀工程施工計畫—位置、數量、時程、育苗、移植、維護、運輸、負責人。

Q. 路燈及照明、電器工程施工計畫—位置、數量、規格、安裝、時程、試驗、用電申請、負責人。

R. 臨時工程施工計畫—位置、數量、材料、組立、拆除、安全、負責人。

S. 緊急搶修計畫—機具、人員、交通、指揮、材料儲備、人員編組、安全設施。

T. 趕工計畫—目的、人員編組、材料、機具、夜間加班分組、負責人、連絡方法。

### 1.3 各單項施工計畫內容綱要

初步計畫中之每一單項計畫及每一單項之施工計畫，應包含（但不限）以下各項：

- A. 工作概要
- B. 數量表
- C. 使用工法
- D. 材料及來源
- E. 工地安排
- F. 時程表
- G. 人員配置及負責人
- H. 機具設備及拌和廠
- I. 生產、存放與運輸
- J. 品管及試驗（含製程品管）
- K. 產品型錄、規格及說明書
- L. 工作順序
- M. 施工圖、施工製造圖或配置圖

(工程主辦機關全名)  
(工程名稱)  
00370 進度曲線表

預定開工日 年 月 日 預定完工日期 年 月 日

| 項次            | 項 目        | 權 重<br>% | 年 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------|------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|               |            |          | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 |
| 1             | (契約主要工作項目) |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2             | (契約主要工作項目) |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3             | (契約主要工作項目) |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4             | (契約主要工作項目) |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5             | (契約主要工作項目) |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6             | (契約主要工作項目) |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7             | (契約主要工作項目) |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8             | (契約主要工作項目) |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9             | (契約主要工作項目) |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 10            | (契約主要工作項目) |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|               |            | 100      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 進 度           | 預 定        | 月進度      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|               |            | 累計值      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|               | 實 際        | 月進度      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|               |            | 累計值      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 超前(+)或落後(-) % |            |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

承包商全名  
(簽 章)

工程監造單位或工程司代表  
(簽章)

工程主辦機關或工程司  
(簽章)

# 第 01271 章 V5.0

## 計量與計價

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明契約內各工作項目之計量與計價方式。

### 2. 產品

(空白)

### 3. 執行

#### 3.1 契約付款方式

##### (1) 一式付款項目

此類工程項目包含不同種類的單獨工作內容，為方便計量與計價、成本控制及施工管理，而將其合併為單一工作項目。上述單獨之工作項目雖可在契約文件中個別列出及計量，但付款時仍合併為一單獨項目金額。

##### (2) 單價計價項目

工程性質獨特，容易明確個別列舉及計量之工作項目均屬之。每一單價付款項目均有其規定之計量單位及個別之付款費率。各單價計價項目之計量單位均在本規範中予以規定。

- (3) 所有一式計價項目及單價計價項目，均包括依本規範、契約圖說、經核可之施工製造圖規定，交付完整且功能完備之工作項目所需之人工、材料、運輸、安置、消耗料件、機具及事務費用。所有工作項目均應依規定建造、測試、檢驗，並經估驗後方予計量計價。

#### 4. 計量與計價

(空白)

<本章結束>

# 第 01321 章 V4.0

## 施工照相及攝（錄）影

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明工程施工期間，對於工程施工之過程以照相、攝（錄）影紀錄之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 施工照相

##### 1.2.2 施工攝（錄）影

### 2. 產品

2.1 施工照相使用之照相機其性能應能充分顯示照相效果，不得模糊不清；攝影使用之錄影機應為專業設備。

2.2 承包商應將每一項工程施工前、施工中及施工後應攝取[5 套][ ]照片送業主備查；工程完工後將所有照片彙整[2 份][ ]併底片提送業主。

2.3 工程完工後將配音剪輯完妥之錄影帶[10 套][ ]及轉錄之 VCD 光碟片[10 套][ ]送業主備查。

2.4 承包商依前述第 2.2、2.3 項之規定辦理，並經業主核可後始完成驗收手續。

- 2.5 所有工程施工照片及攝（錄）影之製作權屬於業主所有，在工程施工中及竣工後，除非經業主同意，否則承包商均不得任意發表或作為其他用途使用。

### 3. 執行

#### 3.1 施工照相

- 3.1.1 照相計畫：承包商應就工程施工特性以能顯示施工過程（含施工前、中、後），妥善規劃施工照相方式、位置及時程，並提出計畫附於施工計畫書中一併提報業主核備。
- 3.1.2 承包商應於工地至少需備有性能良好之照相機一部及足夠數量之底片以供隨時照相之用，如業主有特殊需要使用工程照相及照片時，承包商應配合提供。
- 3.1.3 工程施工項目之隱蔽部分、完成後回填覆蓋部分，於施工中及完成回填覆蓋前均應照相，其照相應足以顯示該部分之施工或完成狀況。如必須顯示尺寸者，應將尺寸以標尺標示或以標示板註明尺寸一併拍照。
- 3.1.4 施工中如發生洪水、天然災害及辦理緊急搶修搶險時，承包商應將經過情形照相。
- 3.1.5 施工中遇有特殊狀況（如湧水、特殊地質、地下管線、地下有價埋藏物、危險物品、工程施工發生災害、附近建築構造物發生危害、抗爭事件等）或發生異常狀況時亦應照相。
- 所有照片應能顯示照相日期，並紀錄該相片之詳細資料內容。

#### 3.2 施工攝（錄）影

- 3.2.1 攝（錄）影計畫：工程開工[15 日曆天][ ]內，承包商應就工程施工預定進度及工程特性，提出攝（錄）影計畫書報業主核可後辦理，計畫內容至少包括攝（錄）影設備、拍攝過程（位置及時程）、配音剪接等。



- 3.2.2 承包商應從開工至完工拍攝完整之施工紀錄，影片應有紀錄性、連續性及宣導性。
- 3.2.3 施工中遇有特殊狀況時亦應攝（錄）影，業主認為有需要時經指示辦理攝（錄）影時，承包商應配合辦理。
- 3.2.4 拍攝過程，應詳細紀錄拍攝時間、位置及工程特徵等腳本資料內容。
- 3.2.5 攝（錄）影帶剪輯配音前，承包商應將剪接影片、配音腳本資料報業主核可後辦理。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 [照相所需費用包括於工程管理費項內，不另編列項目計量。][ ]
- 4.1.2 [施工攝（錄）影所需費用另編列項目計量][ ]。

### 4.2 計價

- 4.2.1 [照相所需費用包括於工程管理費項內，不另編列項目計價。][ ]
- 4.2.2 [施工攝（錄）影所需費用另編列項目計價][ ]，其計價方式如下：  
施工攝（錄）影分五次計價估驗，按實際工程施工進度達 25%、50%、75%、100%時各估驗 20%，錄影帶及轉錄之 VCD 光碟片送交業主時再估驗其餘之 20%。

〈本章結束〉

# 第 01330 章 V6.0

## 資料送審

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明執行本契約工作有關資料送審之規定。

#### 1.2 工作範圍

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

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

#### 1.3 相關章節

依各章之規定。

### 2. 產品

#### 2.1 施工製造圖之內容應完整詳細，並包括下列資料：

- (1) 施工製造圖圖號及標題，並註明日期。
- (2) 供應商、製造廠商或分包商之名稱及地址。
- (3) 適用之契約設計圖說圖號及頁次。

- (4) 適用之規範章節編號。
- (5) 適用之標準，如 CNS 或 ASTM 等之章節編號。
- (6) 與契約設計圖說及規範相異處之標示。
- (7) 承包商簽章證明
  - A. 該製品與預定安置之空間尺度相配合。
  - B. 除另有特別標示者外，送審資料內容經校核與契約之所有規定相符。
  - C. 該製品與所有其他共同操作或相鄰安置之製品互相配合。

## 2.2 施工製造圖應包括但不限於下列項目：

- (1) 製造、裝配、佈置、放樣圖。
- (2) 完整之材料明細表。
- (3) 製造廠商之圖說。
- (4) 佈線及控制示意圖（視需要而定）。
- (5) 適用之部分型錄或全套型錄。
- (6) 性能及測試數據。
- (7) 承包商按規範規定所設計之永久性結構、設備及系統之圖說。
- (8) 規範中所規定之其他圖說。

## 2.3 工作圖

「工作圖」係指承包商施作臨時性結構之施工圖樣，諸如臨時性擋土設施、開挖支撐、地下水控制系統、模板及施工架，及其他為施工所需、但不屬契約工作完成後一部分之工程。

## 2.4 產品及廠商資料

承包商應依各章之規定，提送下列之產品及廠商資料：

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

## 2.5 樣品

- (1) 承包商應依標準規範及特訂條款各章所規定之尺度及數量提送樣品，清楚顯示產品及材料之完整顏色範圍與功能特性，並清楚顯示出其附屬裝置。
- (2) 承包商應依標準規範各章之規定，安裝現場樣品及實體模型。提送之樣品應包含下列資料：
  - A. 樣品之編號、名稱及送審日期。
  - B. 材料供應商、製造商或分包商之名稱及地址。
  - C. 適用之契約設計圖說圖號及頁次。
  - D. 適用之規範章節號碼。
  - E. 適用之標準，如 CNS 或 ASTM 等。

## 3. 執行

### 3.1 施工製造圖

- 3.1.1 施工製造圖在提交工程司審核前，承包商應與其他所有關連契約互相核對及彙整界面，必要時報請工程司協調界面，並由承包商蓋章證明完成核對及彙整界面。未蓋章之施工製造圖將退還承包商改正後再送審。若施工製造圖所涵蓋之項目與其他尚未送審之項目相關，則送審資料應具備完整內容，將工程之其他有關項目資料一併彙整界面。不完整之送審資料將逕予退回，不予審查。
- 3.1.2 承包商應在裝配／製造或施工單項工作之前，儘早提送該項工作施工製造圖（含樣品）送請工程司核定後施工。工程司至少應有[30 個日曆天][ ]進行審查，並採取適當行動。
- 3.1.3 若因標準製造實務或其他理由，以致施工製造圖中有與契約規定不符之事項，承包商應於送審文件附函中詳述，工程司若認為可接受時，得就其部分或全部同意變更。若承包商未將與契約規定不符之事項事先陳述，即使施工製造圖所示之工作項目已經核准裝配／製造或施工，承包

商仍有責任按契約之原規定完成工程。

- 3.1.4 若送審之施工製造圖已依前款之規定說明與契約規定不同之處，並經工程司認定合乎業主之利益，且其不符契約規定所造成之影響不致改變契約價格或時程，工程司可同意承包商進行施工製造圖上所示之工作。
- 3.1.5 依規範之規定或工程司之指示，製作施工製造圖，提送一份可複製之[電腦圖檔媒體 1 份][ ]及第二原圖[1 份][ ]清晰之副本，其大小應有足夠空間供工程司及承包商簽章，但不得小於[A4][ ]規格，以供工程司核可後方得進行製造／裝配或施工。工程司於審查完畢後送還承包商。
- 3.1.6 工程司同意工作之進行，並不免除承包商完全遵守契約之義務。
- 3.1.7 工程司審查承包商之圖樣，並不免除承包商遵守契約所有規定之任何義務，或免除承包商對送審圖樣正確性之責任。承包商應自行負擔進行為符合契約規定所需之任何施工製造圖修正。
- 3.1.8 圖樣之再送審應循與第一次送審相同之程序。承包商應以書面說明或在再提送之圖樣上標示出除前次工程司審查意見以外之變動。承包商應依工程司之指示進行任何修正。
- 3.1.9 若先前已核定之圖樣有變更之必要，且承包商已獲工程司核可按該項變更進行工作，承包商即應按最新核可之變更內容，修改先前核定之圖樣，並再送交工程司審查。
- 3.1.10 獲工程司核准前所進行之工作，承包商應負其全責，並負擔因訂購任何材料或進行任何工作所導致之全部損失費用。

## 3.2 工作圖

- 3.2.1 依規範之規定或工程司之指示，準備一份可複製之工作圖[電腦圖檔媒體 1 份][ ]及第二原圖[1 份][ ]清晰之副本，其大小應有足夠空間供工程司及承包商簽章，但不得小於[A4][ ]規格，於施工前至少[45 日曆天][ ]送交工程司審查。工程司於審查後送還承包商。

- 3.2.2 送審之工作圖應經工程司核可，並附計算書或其它充分之資料，以詳細解說其結構、機械或系統及其使用方式。在工作開始前，工作圖應已先經審查，且圖說上所示之工作項目應已經工程司核准進行。工程司之審查及核准並不表示承包商可免除履行契約條款之責任，所有過失之風險應由承包商承擔，業主及其委任工程司應無任何責任。
- 3.2.3 同意承包商進行工作圖中所示之工作，並不表示承包商可免除任何責任。此處所謂之責任包括但並不限於下列：如確保尺度及細節正確之責任、及尺度與細節相互吻合之責任等。承包商應負責使其工作圖符合契約設計圖說及規範之規定。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

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

### 4.2 計價

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

〈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。如主辦機關已製定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) 空氣污染防制法
- (6) 噪音管制法
- (7) 水污染防治法
- (8) 廢棄物清理法
- (9) 毒性化學物質管理法
- (10) 營建工程空氣污染防制設施管理辦法
- (11) 營建廢棄物共同清除處理機構管理辦法
- (12) 營建剩餘土石方處理方案
- (13) 營建廢棄物共同清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施工所需之所有必要且適當之工地施工臨時設施。其中應至少包括下列項目：
  - A. 電力。
  - B. 給水。
  - C. 工地通訊設施。
  - D. 臨時排水及污水處理。
  - E. 防災之應變措施。
  - 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 V4.0

## 施工中安全網

### 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安全網，包括材料、設置、拆除等規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 安全網

#### 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

營造安全衛生設施標準。

### 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 ×10cm][ ]。

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 ×2cm][ ]。

- 2.1.3 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，經工程司或其代表同意，可重覆繼續使用。

### 3. 執行

#### 3.1 施工方法

- 3.1.1 [橋面板][ ]施築前應先吊掛安全網。
- 3.1.2 吊掛及拆除安全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 安全網應設置兩層，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。

〈本章結束〉

# 第 01523 章 V5.0

## 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 黃色或紅色塑膠警示帶

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 01532 章 V5.0

## 開挖臨時覆蓋板及其支撐

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明於開挖區域上方為維持施工期間行人及車輛通行而設置之臨時覆蓋板及其支撐系統之設計、安裝、維護與拆除規定。本工作亦包括於必要時或工程司指示時於公共管線及其他開挖區域上方架設之臨時覆蓋板工作。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 承包商應負責臨時覆蓋板及其支撐系統之設計、施工、維護及移除，工作之執行應符合所示之施工順序與交通維持時程，及相關單位之規定與安全要求。

1.2.2 臨時覆蓋板及其支撐系統之設計準則應足以承受 [AASHTO HS20-44][ ] 規定之載重及衝擊力、地震力、公共管線載重或其他包含承包商機具設備之適用活載重、衝擊力及靜載重等設計。但懸吊公共管線用之支撐系統（跨梁）應與路面蓋板用梁分別設置，不得共用，以免車輛機具行駛於蓋板上之振動損及公共管線。

1.2.3 [供行人行走之臨時覆蓋板設計，應與供車輛通行之覆蓋板相同，考量實際作用於覆蓋板上之最大載重。]

#### 1.2.4 相關工作

- (1) 構造物開挖。
- (2) 交通維持。
- (3) 公共管線之維護、支撐及復原。
- (4) 鋼結構。



- (5) 鋼筋。
- (6) 結構用混凝土。
- (7) 瀝青混凝土。

### 1.3 相關章節

- 1.3.1 第 02255 章--臨時擋土樁設施
- 1.3.2 第 02256 章--臨時擋土支撐工法
- 1.3.3 第 02742 章--瀝青混凝土鋪面
- 1.3.4 第 03210 章--鋼筋
- 1.3.5 第 03310 章--結構用混凝土
- 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 2947 銲接結構用軋鋼料
- (2) CNS 9278 冷軋碳鋼鋼片及鋼帶

#### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM A36M 結構鋼之型鋼、槽鋼、角鋼、鋼板
- (2) ASTM A572M 高強度結構鋼之型鋼、槽鋼、角鋼、鋼板

#### 1.4.3 美國道路及運輸官員協會 (AASHTO)

- (1) 公路橋梁設計規範

#### 1.4.4 美國銲接學會 (AWS)

- (1) AWS D1.1 銲接

### 1.5 資料送審

#### 1.5.1 品質管理計畫書

如採用已使用過之材料，應提送該材料以前每次使用狀況之資料，例如用途、使用時間、載重型式等，如仍堅固完好且無任何影響其強度之缺

陷，得用以替代新品。

#### 1.5.2 覆蓋板施工計畫書

##### (1) 工作圖

- A. 安裝開挖支撐系統之構件前，應提送工作圖[及設計計算書]。
- B. 標明擬用之臨時覆蓋板之施工程序及方法，包括支撐系統及必要之施工細節與覆蓋之高程。
- C. 提送覆蓋板組立及移除之詳細時程，並應與所需之交通管制計畫時程配合。
- D. 現有管線設施經工地調查確定其位置後，應將工作圖就實際工地情況作必要之修正並重新送審。

(2) 對於「防滑係數」是否達成各種車輛（包括機車）之效果，應提報工程司認可，俾決定是加鋪 AC 或其它材料。

#### 1.5.3 廠商資料

#### 1.5.4 各項檢驗及試驗報告

### 1.6 品質保證

鋼材之銲接應由合格之銲工執行，並應符合 AWS D1.1 之規定。

## 2. 產品

### 2.1 材料

- 2.1.1 鋼料：除圖說另有說明外，所有製軋型鋼、鋼板和組合桿件均應符合[CNS 2947][CNS 9278][ASTM A36M][ASTM A572M][ ]之規定。
- 2.1.2 混凝土：符合第 03310 章「結構用混凝土」之規定。
- 2.1.3 鋼筋：符合第 03210 章「鋼筋」之規定。
- 2.1.4 瀝青混凝土：符合第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」之規定。

## 2.2 覆蓋板製品

### 2.2.1 鋼質覆蓋板

- (1) 鋼板：應符合[CNS 2947][CNS 9278][ASTM A36M][ASTM A572M]之規定。
- (2) 銲接：應符合 AWS D1.1 之規定。
- (3) 油漆：應符合第 09910 章「油漆」之規定。
- (4) 支撐墊條：採用合成橡膠或同類材料。
- (5) 覆蓋板頂面應有交織紋面，以提供防滑作用。

### 2.2.2 混凝土與鋼之複合式覆蓋板

- (1) 鋼板：應符合[CNS 2947][CNS 9278]之規定。
- (2) 銲接：應符合 AWS D1.1 之規定。
- (3) 鋼筋：依第 03210 章「鋼筋」之規定。
- (4) 混凝土：依第 03310 章「結構用混凝土」之規定。
- (5) 油漆：應符合第 09910 章「油漆」之規定。
- (6) 支撐墊條：採用合成橡膠或同類材料。
- (7) 每片混凝土覆蓋板之四周垂直面應有鋼框保護。
- (8) 覆蓋板表面應有抗滑措施。

## 3. 執行

### 3.1 覆蓋板之安裝

- 3.1.1 覆蓋板之安裝應依設計之高程。
- 3.1.2 維持公共交通區域之覆蓋板應提供防滑表面，並維持其防滑效果。
- 3.1.3 覆蓋板面於鋪設瀝青混凝土前，應保持板面無積水，污泥或其他碎屑雜物。
- 3.1.4 現有路面與覆蓋板交接處，必須維持良好排水，防止積水之部位應鋪設預拌瀝青修補材料，以形成平順之接合。
- 3.1.5 進行鋪面及行人道之挖除工作時，應依規定設置護欄。

- 3.1.6 鄰近承包商所使用之開放區域或其他區域之行人步道覆蓋板邊緣應設置護欄圍籬，護欄及圍籬應予油漆及維護。
- 3.1.7 開挖深度達 5m 時應沿開挖區四周全長設置人行步道及圍籬。
- 3.1.8 設置載重及車速限制等標誌及維持行車安全，以限制作用於覆蓋板上之載重不得超出設計之最大載重。
- 3.1.9 臨時覆蓋板及其支撐系統應於不用時即行移除。
- 3.1.10 覆蓋板應以合成橡膠或類似之支承條墊之，以減少噪音。
- 3.1.11 覆蓋板安裝後不應有翹起、脫落情形發生，以防止發生交通事故。
- 3.1.12 覆蓋板鋪設時應由中心部向端邊鋪設，並以金屬扣件扣緊。

## 3.2 現場控制

### 3.2.1 許可差

- (1) 相鄰板面高程差應維持 $\pm 6\text{mm}$ 以內。
- (2) 覆蓋板之水平間隙不得超過 10mm。
- (3) 覆蓋板之架設若須高於現有路面或人步道之高程，其與地面連接之斜坡坡度不得大於 5%。

### 3.2.2 通風

[安裝覆蓋板之開挖區域應設置通風系統。]

### 3.2.3 照明

- (1) [覆蓋板所覆蓋之區域設置並維持足夠亮度之照明設備，以確保各施工階段之安全與效率。]
- (2)[照明設備應符合相關規定之安全要求。]

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章之附屬工作除另有規定外，將不予以計量。
- 4.1.2 覆蓋板按安裝完成以[平方公尺][ ]計量。

4.1.3 臨時擋土樁設施屬於第 02255 章「臨時擋土樁設施」之計量範圍，臨時擋土支撐工法屬於第 02256 章「臨時擋土支撐工法」之計量範圍。

## 4.2 計價

4.2.1 本項目依工程價目單所示之契約單價計價，其單價包含覆蓋板、防滑表面、覆蓋板之支撐梁結構、通風系統、照明設備、護欄、圍籬、維護之油漆、填縫之材料及施作、標誌及覆蓋板移除等。

4.2.2 臨時擋土樁設施屬於第 02255 章「臨時擋土樁設施」之計價範圍，臨時擋土支撐工法屬於第 02256 章「臨時擋土支撐工法」之計價範圍。

<本章結束>

## 1. 通則

### 1.1 本章概要

說明交通維持之規定，包括材料、施工等相關規定。

### 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 交通維持旗手之派遣及操作

### 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 02898 章--標線

### 1.4 相關準則

#### 1.4.1 交通部、內政部「道路交通標誌標線號誌設置規則」

#### 1.4.2 交通部「交通工程規範」

### 1.5 資料送審

#### 1.5.1 品質計畫

#### 1.5.2 交通維持與管理計畫

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「交通工程規範」及當地交通主管機關訂定相關各項道路工程施工期間之交通維持計畫製作及送審規定，擬定各項施工之交通維持與管理計畫，送工程司審查後，經權責機關核定後實施。

#### 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、指示及輔助標誌。
- (2) 槽化導向設施：包括拒馬、交通錐、交通筒、交通板及施工護欄。
- (3) 標線。
- (4) 警告照明設施：包括警告燈號、預告警示箭頭標誌及照射燈。
- (5) 安全設施：包括圍籬、移動性緩撞設施及防護網。
- (6) 其他：包含標誌車與旗幟。

### 2.2 設施種類

#### 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 交通板

- (1) 用作槽化或警告設施之交通板至少[20cm][ ]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 60cm。高度不超過 90cm 之交通板應使用 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，單一交通板應放置閃光燈號，而用作槽化交通之一整排交通板則應放置定光燈號。

### 2.2.3 交通筒

- (1) 用作交通警示或槽化之交通筒約[85cm][ ]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) 每一交通筒至少應有[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) 當交通筒置放於車道時，應使用適當之前置警告標誌。
- (4) 交通筒不得以水、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，單一交通筒應放置閃光燈號，用於槽化交通之一整排警示筒則應放置定光燈號。
- (6) 小型箭頭標誌或交通板可安裝於交通筒上，以補助交通筒之外型輪廓。

### 2.2.4 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。景
- (2) 施工護欄應依設計圖所示之型式及尺度製造。

### 2.2.5 警告燈號

警告燈號包括定光燈號及閃光燈號。



### 2.2.6 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。

### 2.2.7 預告警示箭頭標誌

(1) 預告警示箭頭標誌，係採用矩陣式燈光標誌板，具有閃動或連續顯示之功能，用於輔助及加強施工標誌、拒馬、交通錐或其他交通管制設施。

(2) 於獨立設置時，高度為 120cm，長度為 240cm，其下緣距地面至少 120cm；附載於車輛上方時，高度為 75cm，長度為 150cm。發光單元由發光二極體 LED、燈泡或其他發光元件所組成，標誌面板至少需設置 25 個發光單元，每個發光單元直徑至少 10cm，係由數個燈泡或 LED 構成。

### 2.2.8 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。長方形牌面長 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。

### 2.2.9 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、交通筒、交通板、警告燈號、照射燈、預告警示箭頭標誌、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，承包商應提出交通維持與管理計畫，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) 交通筒。
- (3) 交通板。
- (4) 施工護欄。
- (5) 警告燈號。
- (6) 照射燈。
- (7) 預告警示箭頭標誌。
- (8) 施工標誌。
- (9) 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〉

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、移動加壓沖洗設備、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及其他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

1.3.3 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



1.3.10 第 13704 章--閉路電視設備

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)事業廢棄物貯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)移動污染源空氣污染物排放標準
- (10)移動污染源燃料成分管制標準
- (11)環境影響評估法
- (12)土壤及地下水污染整治法

1.4.2 其他相關法規

- (1)農田水利法
- (2)水利法
- (3)水土保持法

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

承包商應依據環境部頒布之「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。另從事破（粉）碎、研磨、切割、刨除或其他易致粉塵逸散之操作，應設置局部集氣系統，將粒狀污染物收集及處理後排放，或設置加壓噴水設施，於操作期間持續噴水，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制設施管理辦法」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制設施管理辦法」規定辦理。
- 3.2.5 營建工程進行期間，應於營建工地運送具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土方或廢棄物之車行出入口，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，不得污染工地出入口及其延伸之路面。
  - (3) 洗車台應設置具跳動路面之洗車平台或設置混凝土鋪設之洗車水槽，使運輸車輛行駛於上，可產生上下振動，去除輪胎及車身沾黏之泥沙。如為區域開發工程、疏濬工程者，應洗掃鄰接道路，並設置自動洗車設備。自動洗車設備規格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。
  - (4) 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。
  - (5) 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。

(6)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。

(7)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。

(8)營建工程無設置洗車台空間時，得以加壓沖洗設備清洗，並妥善處理洗車廢水。

3.2.6 於工程施工期間內，施工機具引擎及運輸車輛使用之汽柴油應依據環境部頒布之「移動污染源燃料成分管制標準」規定辦理。柴油引擎施工機具以取得施工機具清潔排放自主管理標章為原則，另運輸車輛排氣應依據環境部頒布之「移動污染源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 拆除作業期間，應設置加壓噴水設施並持續噴水、於結構體包覆防塵布或於結構體四周設置高度達二・四公尺之阻隔設施等有效抑制粉塵防制設施之一。屬「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」規定之第一級營建工程者，須同時設置加壓噴水設施及於結構體包覆防塵布。

3.2.9 工地面積達一萬平方公尺且工期達一年者，或外運土石體積（鬆方）達一萬立方公尺者，工區粉塵逸散防制設施之監測儀表及攝錄影監視系統之設置與記錄項目、頻率，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。攝錄影畫面須包含工地出入口、洗車設施及重要施工作業區域。

### 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，未依水污染防治法及相關規定採行必要措施者，應經處理至符合放流水標準後排放。

### 3.4 土壤及地下水污染整治

公共工程涉及土壤及地下水污染整治之注意事項，工程若涉及土壤及地下水污染評估調查、查證、採取應變必要措施相關工作，承包商應依土壤及地下水污染整治法相關規定辦理。

### 3.5 廢棄物清理

3.5.1 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。

3.5.2 施工作業產生之其他事業廢棄物，應依「廢棄物清理法」及「事業廢棄物貯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。

3.5.3 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。

3.5.4 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。

### 3.6 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。

### 3.7 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「農田水利法」相關規定及工程司之指示，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：

3.7.1 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。

3.7.2 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。

3.7.3 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。

### 3.8 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。除依水利法、水土保持法及其相關法規辦理外，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。

3.8.1 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。

3.8.2 承包商應就事業(開發單位)需求，於營建工地開挖面或堆置場所，鋪設足以防止雨水進入之遮雨、擋雨、導雨設施。但設置有困難，並經水污染防治法地方主管機關同意者，不在此限。並應設置沉砂池，收集及處理初期降雨及洗車平台產生之廢水。

3.8.3 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、臨時性水土保持設施及環境保護執行計畫書中，經工程司核可後據以實施。

### 3.9 噪音污染防治

3.9.1 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。

3.9.2 施工期間宜使用低噪音工法及機具，及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。另視作業需要，可於運輸車輛裝設防音減振設備，如於運輸車輛車斗底部鋪設橡膠墊，以減少現場廢土、廢料清運處理時產生之噪音振動。

3.9.3 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。

3.9.4 承包商應於施工期間依噪音管制法相關規定設置噪音防制設施（包含隔音布、消音屋、防震襯墊、隔音罩或其他具有減音功能之設施）及應依噪音防制設施施工規範、圖說及配置圖，據以執行。

3.9.5 承包商應符合地方政府依噪音管制法第 8 條公告「禁止從事妨礙安寧行為之區域範圍及時段」之管制項目及內容。

### 3.10. 工程涉及已通過環境影響評估審查案件之注意事項

工程若涉及已通過環境影響評估審查案件，開發單位及承包商應將環境影響說明書或評估書所載，與工程相關之預防及減輕開發行為對環境不良影響對策或審查結論，納入施工環境保護執行計畫。

### 3.11 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：

- 3.11.1 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。
- 3.11.2 為執行本工作所需之合格環保人員、機具、設備及監測儀器等應由承包商設置或自備。
- 3.12 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。
- 3.13 施工作業產出物，包括營建剩餘土石方及營建廢棄物，於工地現場妥為分類處理，並依相關規定辦理。

## 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 [移動加壓沖洗設備]依經工程司認可之實作數量，以[套][ ]為單位計量。
- 4.1.5 [攝錄影監視系統]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]。
- 4.1.6 [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 「移動加壓沖洗設備」

依契約詳細價目表之單價給付，其單價包含所需之人工、材料、機具，及為完成本設備設置所需之一切費用。有關本移動式沖洗設備配合工作面進行機動性移設所需費用已包含於單價內，不另計價。「移動加壓沖洗設備」之操作維護及沖洗等作業所需水、電、人工等費用已列入「其它環境保護措施」工作項目內，不另計付。

### 4.2.5 [攝錄影監視系統]

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]。

4.2.6 [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。

4.2.7 [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。

4.2.8 [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。

4.2.9 [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。

4.2.10 [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][ ] |
| [移動加壓沖洗設備]       | [套][ ] |
| [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 V6.0

### 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，工程之施工者，應於施工規劃階段實施風險評估，確實設置安全衛生設施及辦理安全衛生管理工作，對於高度二公尺以上之工作場所，勞工作業有墜落之虞者，應訂定墜落災害防止計畫，對於施工構臺、懸吊式施工架、懸臂式施工架、高度七公尺以上且立面面積達三百三十平方公尺之施工架、高度七公尺以上之吊料平臺、升降機直井工作臺、鋼構橋橋面板下方工作臺或其他類似工作臺等之構築及拆除，應由專任工程人員或委由技師置備圖說及計算書，經簽章確認後據以執行，同時應透過教育訓練或宣導，使全體員工瞭解本工程之重要特性、地域性及危險性，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，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動檢查機構報備，副本抄送工程司備查，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

當地勞動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或因多次過度施力導致肌肉骨骼疾病，依規定備妥預防因應措施。如有局限空間作業，應於作業前依可能引起之危害，訂定危害防止計畫；戶外作業應視天候狀況採取危害預防措施，以防範環境引起之熱疾病。
- (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，並函請勞動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場所者，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 01582 章 V6.0

## 施工警告標示

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明施工地區及其周界應設置之施工警告標示，包括材料、施工及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

為確保工作人員及社會大眾之安全，於施工地區及其周界應設置施工警告標示，設置範圍及地點應照契約及工程司指示辦理。

#### 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 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 4435 | 一般結構用碳鋼鋼管   |
| (5) CNS 4934 | 伐銹底漆        |

#### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM A53 熱浸鍍鋅無縫銲接黑鋼管 (Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-coated, Welded and Seamless)

#### 1.5 資料送審

施工警告標示所使用之成品或材料於進場時，承包商如能提送製造廠商出具之產品證明文件並認定不影響該等設施之主要功能，工程司須就其外觀尺度加以檢驗，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」。

##### 2.1.2 鋼料

施工警告標示支撐鋼柱須符合[CNS 4435][ASTM A53][ ]之規定。

##### 2.1.3 鋼板

鋼板須符合[CNS 2473 SS400][CNS 2947 SM400][ ]之規定。

##### 2.1.4 繫件

繫件應為熟鋼或中級鋼。

##### 2.1.5 漆料

- (1) CNS 4934 伐銹底漆
- (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 施工警告標示應依設計圖說所示製造及設置。

3.1.2 施工警告標示應經常保養，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

施工警告標示以[座][ ]為單位計量。

#### 4.2 計價

施工警告標示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> |
|---------------|-------------|
| 施工警告標示        | 座           |

〈本章結束〉

# 第 01583 章 V8.0

## 工程告示牌及工地標誌

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明工地標誌、工程告示牌及施工警告標示之設置，包括材料、施工及相關檢驗等相關規定。

1.1.1 工地標誌係為標示工地設置之交通標誌及主要構造物、設備之名稱或里程樁號等。

1.1.2 工程告示牌係為標示工程名稱、工程概要、工期、監造單位、執行單位、承包商、電話等相關資料。

1.1.3 說明施工地區周圍應設置之施工警告標示之有關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 本工程開工後，承包商應依契約規定設置工地標誌、工程告示牌及施工警告標示，並於工程司認可之明顯處所設置。

1.2.2 除契約另有規定外，本工程之主要構造物、設備應標示其名稱、位置（樁號）及道路設置交通標誌。

1.2.3 工地設置之交通標誌依據交通部頒布之「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」規定辦理。

1.2.4 本章之設施承包商應負責設置與維護，於工程結束後負責拆除。

#### 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

## 1.4 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 4435 一般結構用碳鋼鋼管
- (5) CNS 4934 伐鏽底漆

### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM A53 熱浸鍍鋅無縫銲接黑鋼管 (Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-coated, Welded and Seamless)
- (2) ASTM A307 抗張強度 6,000psi 之碳鋼螺栓 (Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000psi Tensile Strength)
- (3) ASTM B209 鋁及鋁合金之片材及板材

### 1.4.3 交通部及內政部合頒

道路交通標誌標線號誌設置規則

### 1.4.4 行政院公共工程委員會

工程告示牌及竣工銘牌設置要點

## 1.5 資料送審

所使用之成品或材料於進場時，承包商如能提送製造廠商出具之產品證明文件並認定不影響該等設施之主要功能，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」。

#### 2.1.2 鋼料

支撐鋼柱須符合[CNS 4435][ASTM A53][ ]之規定。

#### 2.1.3 鋼板

鋼板須符合[CNS 2473 SS400][CNS 2947 SM400][ ]之規定。

#### 2.1.4 鋁材

鋁材應符合[ASTM B209][ ]之規定。

#### 2.1.5 繫件

繫件應為熟鋼或中級鋼。

#### 2.1.6 螺栓、螺帽與墊圈

螺栓、螺帽與墊圈應符合[ASTM A307][ ]之規定。

#### 2.1.7 漆料

(1) CNS 4934 伐銹底漆

(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。

#### 2.1.8 反光紙

## 3. 執行

### 3.1 工程告示牌

3.1.1 工程告示牌之位置、規格、型式、材質、色彩、字型等，應按工程設計圖說之規定。



3.1.2 工程告示牌應設置於明顯易見處，且以避免妨礙交通、景觀、佔用道路、危害安全為原則。

### 3.2 工地標誌

3.2.1 標誌牌牌面尺度或材質除契約另有規定外，其尺度應足以標示及顯示文字內容；除契約另有規定外，其材質為鋁質材料。

3.2.2 標誌內容以說明主要構造物、設備之名稱或里程樁號等，標誌之形成、圖例及顏色應符合設計圖及交通部、內政部最新頒行之「道路交通標誌標線號誌設置規則」之要求。

3.2.3 工地標誌標示在構造物牆面時，依第 3.2.2 款規定辦理。

3.2.4 工程標示樁號時，其樁號間距，除契約另有規定外，依提請工程司同意後設置。

### 3.3 施工警告標示

3.3.1 施工警告標示應依設計圖說所示製造及設置。

3.3.2 施工警告標示應經常保養，如有遺失、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

4.1.1 工程告示牌、工地標誌及施工警告標示依契約數量設置，以 [面][座][式][ ]計量。

### 4.2 計價

4.2.1 工程告示牌、工地標誌及施工警告標示之單價包括材料、製作、運輸、安裝完成及檢驗所需之一切費用在內。

〈本章結束〉

## 第 01661 章 V3.0

### 儲存與保管

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明一般構造物用產品、材料於工地或儲存地卸貨之後，有關儲存及保管之規定。

##### 1.2 工作範圍

###### 1.2.1 包含屋內、屋外之儲存與保管。

###### 1.2.2 [      ]

##### 1.3 相關準則

###### 1.3.1 法令及規章

(1) 消防法

(2) 行政院勞工委員會「營造安全衛生設施標準」

##### 1.4 定義

###### 1.4.1 儲存

係指將物資置放於一定場所，並於適當管理下，保持其品質、數量，保存一段期間而言。

###### 1.4.2 料架

為儲存及保管物品所用，以支柱及承載構件所構成之構造物。

## 2. 產品

(空白)

## 3. 執行

### 3.1 準備工作

3.1.1 承包商所備之屋內與屋外儲存場所須堅實平整、乾燥、安全、通風。

3.1.2 承包商須管制儲量，依材料的保存期限及工程進度進料儲存，以免發生滯料情形。

### 3.2 施工方法

#### 3.2.1 一般通則

- (1) 各類材料之儲存安全標準須符合行政院勞工委員會「營造安全衛生設施標準」之規定。
- (2) 貨物於運交後，應即依製造廠商指示以原封[容器][包裝]連同原附標籤予以儲存，並保管至[儲存場出貨][安裝][ ]為止。檢驗合格之產品與待驗、不合格之產品應分開儲存並明顯識別之。不合格之產品應隔離並儘速運出工區外。
- (3) 產品、材料、設備及零件之包裝，於[外層][ ]須標示其[尺度]、[製造年月]、[規格]、[ ]。
- (4) 同類之產品應依其用途、等級分別儲放，不得混淆。並須依工程司核可之方式排放，不得任意平放、堆疊或負重。
- (5) 儲存空間之安排應留維護與檢驗用通路寬[1m][ ]以上，堆疊方式須以方便取貨為原則。
- (6) 儲存區應裝置適當之照明設備。
- (7) 金屬材料須視情況施以臨時防銹保護措施。易燃材料應儲存於安全

處所，並備有完善消防設備。

(8) [儲存區][倉庫][ ]應嚴防盜竊。

(9) 儲存區應訂定颱風、地震等天然災害發生時之處理規定。

### 3.2.2 屋外儲存

(1) 巨大材料於儲存時所產生應力須低於設計之容許應力。

(2) 承包商應備有[堅固平台][枕木][ ]以保護材料，堆放層數及堆疊高度須符合規定。

(3) 易因日光雨水而褪色或變質之材料，應覆以不透水[膠布][ ]保護，鬆散顆粒狀材料應儲存在乾淨堅實[地面][鋪面][硬板]上，以防止與外來物混合。

(4) 提供地面排水，以防浸蝕及積水。

(5) 應於儲存區周圍裝置夜間照明設備。

### 3.2.3 屋內儲存

(1) 易損壞變質之材料，應儲存於堅固防風雨之屋內，且墊以[墊板][ ]，離樓地板及牆面[10cm][ ]以上。

(2) 依據製造廠規定之溫度與溼度儲存，且為敏感器材提供[溼度控制][ ]與通風。

(3) 未包裝與散裝材料應儲存於料架上、櫥櫃內或分類整齊堆放。

(4) 規劃倉位時，須考慮到面積配置、堆疊方式、料品標示、料位設定，以求倉庫功能之最大發揮。

(5) 倉庫內嚴禁煙火，應依消防法規定設置消防設備，以策安全。

(6) 為避免材料變質，應以先進先出的原則發料。

### 3.2.4 儲存時之維護

(1) 定期檢驗儲存之器材。[保留檢驗紀錄，經工程司要求隨時提出]。

(2) 確認於儲存期間，其儲存設施符合製造廠商規定。

(3) 確認維持製造廠商規定之環境條件。

(4) 確認露天堆置之器材表面未受不良浸蝕。

(5) 對長期儲存之機械與電器設備，定期潤滑保養，保持其保養計紀錄

並作為紀錄文件提送。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

本章工作除契約另有規定外，不予單獨計量。

### 4.2 計價

本章工作除契約另有規定外，不予單獨計價。

〈本章結束〉

# 第 01701 章 V3.0

## 構造物之一般要求

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章係規定有關構造物之各種工作及其附屬工作，係對各型構造物詳細施工之要求。構造物之尺寸、高程、位置應依據設計圖或施工圖施工。除設計圖說另有規定外，應適用於各有關之構造物。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 基礎之地質資料

##### 1.2.2 清除場地

##### 1.2.3 路線及高程

##### 1.2.4 施工計畫

##### 1.2.5 竣工前之清理

#### 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 02220 章--工地拆除

##### 1.3.4 第 02231 章--清除及掘除

##### 1.3.5 第 03310 章--結構用混凝土

#### 1.4 定義

##### 1.4.1 基礎之地質資料

設計圖上如有關於基礎之地質資料，均係由實際之鑽探、試坑(Test Pit)

或其他來源所獲得者，該項資料僅代表該鑽孔或試坑位置之地質，並非以該項資料代表構造物場地之全部地下土壤或保證該地皆為此種土壤而無任何變化。

## 1.5 資料送審

### 1.5.1 施工計畫

### 1.5.2 工作圖

## 2. 產品

(空白)

## 3. 執行

### 3.1 準備工作

#### 3.1.1 清除場地

承包商應依照第 02231 章「清除及掘除」之規定，對所有構造物之場地，清除用地權範圍內之所有樹木、叢林、砍伐樹木所剩之殘幹及廢雜物。工程進行中，如發現公用或私人之公共管線設備時，其有關拆除或遷移，應依照第 02220 章「工地拆除」之規定辦理。

#### 3.1.2 基腳底面高程

設計圖所示基腳底面之高程。工程司認為需要時，得通知承包商變更基腳之尺寸或高程。

### 3.2 施工方法

#### 3.2.1 路線及高程

位於豎曲線或平曲線內之橋梁欄杆及緣石，應依據橋面板之設計高程調整其相對高度以符平整之外觀。如經工程司作上述指示時，承包商應即

遵照調整施工。此項調整，承包商不得要求補償或其他給付。

構造物之構築，應考慮沉陷問題及拱勢，設計圖所示之高程係竣工後高程。

### 3.2.2 架設方法

所有混凝土及鋼構造物，承包商均應提出施工計畫及工作圖，經工程司認可後始可施工。該工作圖內應詳細繪示所有支撐架、排架、撐桿、拉索、起重等設施及橋梁構材附屬品，並繪示其架設程序、起重機或工作船艇之位置，橋梁構材之起重位置及其重量；該圖應就架設過程中，預期之各階段情況詳細表示。

承包商應依照第 01330 章「資料送審」有關之規定檢送模板及支撐架之工作圖。

## 3.3 清理

### 3.3.1 竣工前之清理

構造物完成時，承包商應澈底清理場地，包括拆除所有臨時性建築物、支撐架、樁、木料、設備以及廢雜物。承包商應整平及修整所有未使用於回填之餘土，及修整橋墩、排架（Bents）、橋台之周圍以及斜坡面。構造物之面板應清掃及清洗潔淨。全部構造物及其場地，均應潔淨並保持良好狀況。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

#### 4.1.1 場地內之清除及掘除，通常係於契約內列有「清除及掘除」項目。契約書內若無「清除及掘除」項目，則其所需費用已包括於有關各構造物單價內不另計量。

### 4.2 計價



- 4.2.1 場地內之清除及掘除，通常係於契約內「清除及掘除」項目計價。契約書內若無此「清除及掘除」項目時，則其所需費用已包括於有關各構造物單價內不另計價。
- 4.2.2 場地內之拆除，例如拆除原有橋梁、建築物、混凝土路面等，通常係於契約內「拆除」項目計價。若無此「拆除」項目時，則此拆除有關之費用，已包括於各構造物單價內。

〈本章結束〉

# 第 01725 章 V3.0

## 施工測量

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明執行施工測量作業之規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 控制測量

##### 1.2.2 基地測量

##### 1.2.3 地形測量

##### 1.2.4 放樣

#### 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

### 2. 產品

(空白)

### 3. 執行

#### 3.1 準備工作

##### 3.1.1 儀器精度及測量成果精度依不同類別工程設計圖之規定。

##### 3.1.2 地形測量係以[基隆平均海平面][ ]為基面。

3.1.3 選擇測量儀器。

3.1.4 儀器校正。

3.1.5 選擇測量方法。

3.1.6 許可差及防範。

## 3.2 施工方法

### 3.2.1 測量

- (1) 承包商應依據業主或當地建築主管機關設定之基線、水準點、經緯座標及其他有關資料，施行施工測量，確認基地範圍、建築線及路線之定線、定位經工程司核認後施工，但仍應對其成果負責。如承包商放樣有錯誤時，應由承包商自行負責修正，並負擔因而發生之一切費用。施工測量應以圖樣上註明之尺度為準，不得以圖上量得者辦理。如圖指示不清時，應按照工程司之指示辦理。
- (2) 承包商應負責與鄰近工程、現有建築物及道路之放樣基線或中心線取得協調。若與上述放樣線或中心線之間發生任何偏差，承包商應提請工程司認可後作適當之調整。
- (3) 承包商應負責保存工地施工所需之樁記，不使損壞及移動，如因疏忽致移動或損壞時，應立即重新設置，其費用由承包商負擔，如因此而發生錯誤及造成損失時，均屬承包商之責任。
- (4) 土石方依實作數量結算之工程，為確定開挖、填方或其他與地表高程有關之工作之數量，承包商應於任何場所之初步清除完成，而本工程施工作業開始前，通知工程司作完整之工地測量。任何場所擬進行本工作作業[7日][ ]前，承包商應以書面通知工程司，[工程司將就該工地進行高程測量，]該項測量結果即由工程司錄存，作為計價線之依據。[工程司於確定日期後，即按例通知承包商，若承包商未指派代表會同測量，即不得對測量成果異議。]任何場所若承包商未於作業前以書面通知工程司，則其高程即依工程司所認定者為準。

### 3.2.2 放樣

#### (1) 構造物、建築物之放樣

應依據構造物、建築物之設計圖說所標示尺度為準，不得以圖上量得者辦理，如圖指示不清時，應按照設計原意及工程司指示辦理。

#### (2) 邊坡之放樣

施工前先測出開挖邊坡線、填方邊坡線，亦即定出坡頂、坡趾點，據以進行挖填作業，避免發生超挖或超填。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

本章工作依詳細價目表，以[一式][實作數量][ ]計量，若詳細價目表未列者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

### 4.2 計價

本章工作依詳細價目表，以[一式][實作數量][ ]計價，若詳細價目表未列者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

## 第 01740 章 V4.0

### 清理

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明執行本契約有關工地拆除、清理及周邊環境清理之相關規定。

##### 1.2 工作範圍

###### 1.2.1 工程施工前工區清理工作包括：

- (1) 工區地面雜草、農作物、竹、木、樹根等之清除及運離現場。
- (2) 工區雜物、[垃圾、]淤泥及地下掩埋物等之清除及運離現場。
- (3) 除契約另有規定外，清理工作包括地上建物、構造物、路面及地下物等之拆除及運離現場。

###### 1.2.2 工程施工期間之工地、四周環境清理及維護整潔。

###### 1.2.3 工程完成驗收前之工地整理及維護整潔。

###### 1.2.4 設計圖說或工程司指定應予保護之花草、樹木、建物及其他相關設施，承包商應該小心保護，以免遭受傷害或毀損。

###### 1.2.5 除契約另有規定者外，包括表土之清理及運離現場。

##### 1.3 工程開工後，承包商應詳細調查工區地上下物、農作物、竹、木等現況，及調查施工範圍之灌溉排水溝渠、電力、電訊、自來水、瓦斯及油管等電線桿及管線分佈狀況；如需辦理補償或拆遷等事宜，應以書面報請工程司協調主管機關辦理。

##### 1.4 承包商於工程施工中，如發現有不明管線或地下物時，應立即以書面報請工程司處理後，方可繼續施工。

## 2. 產品

(空白)

## 3. 執行

### 3.1 工地清理

- 3.1.1 工程開工後，依據工程圖說規定之界限內之所有地面上雜草、農作物、竹、木等及建築構造物，除工程司另有指示外，均應完全清除。
- 3.1.2 拆除建築物、構造物及清理挖除之工作應以適當機具及方法進行，並應增設必要之防護措施，不得危害鄰近既有構造物、公共設施及民眾生命財產之安全。如造成鄰近建築物、構造物傾斜或路面龜裂情形時，應立即停工，並立即疏散及採取必要之加固措施後，始可繼續施工。
- 3.1.3 如構造物或設施僅需拆除一部分，而其他部分須予保留時，承包商應於拆除前研究其構造，並擬訂拆除步驟及必要之拆除措施。拆除後，保留部分之拆除面應依圖說規定或工程司指示處理。
- 3.1.4 工區內低窪積水部分應先將積水抽除或排乾後方可進行清理。
- 3.1.5 工區之清理應後應妥善規劃水土保持措施，以免造成積水及土方流失，及危害鄰近區域民眾生命財產安全。
- 3.1.6 所有清理之廢棄物，應運離現場置於主管機關核准之棄土場或場所。
- 3.1.7 承包商清理工地如超出業主指定之地界或進行清理工作而造成他人財產損失，其一切責任概由承包商自行負責；如上述情形造成國家賠償情形，賠償機關對承包商有求償之權利。
- 3.1.8 除契約另有規定外，經砍除之樹木、雜草，其根、莖應清理乾淨並運離工地，不得隨地棄置或就地焚燒。如上述樹木、雜草之根、莖於契約中規定可於工地焚燒時，承包商應選擇安全、隱蔽處所控制小量焚燒，不得大規模焚燒；焚燒時，承包商應注意防範空氣污染、濃煙危害交通安

全及火燒蔓延危害安全等問題。

### 3.2 工區及周邊環境清理

- 3.2.1 施工期間，工地內之模板、鋼筋、施工架、支撐施工架、使用材料、廢料、工具等應堆置整齊，不得任意放置以免工地雜亂；各項施工作業應妥善安排，以避免施工機具、設備及車輛於作業時互相干擾。當日完成工作後應將所有剩餘材料、廢料等收拾妥當，施工機具、設備及車輛等亦應放置適當場所。並保持工地整潔及維持排水路暢通。
- 3.2.2 工地附近道路應隨時清理及保持整潔，並隨時清理排水路以維持排水路暢通。
- 3.2.3 工程竣工驗收前，承包商應將堆置工地及附近道路之施工廢棄物運離工地，並清理工地及附近道路以確保整潔，並維持排水路暢通。
- 3.2.4 承包商於工程報竣工後，應將施工機具、設備、臨時建築設施、施工材料等運離工地，業主始進行工程驗收。
- 3.2.5 承包商如未盡工地保管、清理工地、四周環境維護之責任或未將施工之設備、設施拆除並運離工地，造成工程無法如期完成驗收，其所衍生之一切責任概由承包商自行負責。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 工地及周邊環境清理依契約項目「工地清理」以一式計量。如辦理建物及構造物之拆除時依契約項目「工地拆除」以一式[依公尺、平方公尺、立方公尺、座、處]計量。如以一式計量，其各期計量按工程完成百分比估驗。

### 4.2 計價

- 4.2.1 工地及周邊環境清理依契約項目「工地清理」以一式計價。如辦理建築

物及構造物之拆除時依契約項目「工地拆除」以一式[依公尺、平方公尺、立方公尺、座、處]計價。如以一式計量，其各期計量按工程完成百分比估驗計價。

- 4.2.2 單價已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、搬運、掩埋或運離現場、安全措施、拆除面處理及其他完成本工作所必要之費用在內。

〈本章結束〉



## 第 01820 章 V5.0

### 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（依實際需求考量，包括測試範圍、期間、次數、週期、可能異常狀況等）。
- (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之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 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 ( $25\pm3^{\circ}\text{C}$ ) 時為  $1.2\text{kgf/mm}$  以上。
  - B. 延伸率：在常溫 ( $25\pm3^{\circ}\text{C}$ ) 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  $[0.05][\quad]\text{mm}$  以上，寬度為  $[250][\quad]\text{mm}$  以上，長度為  $[100][\quad]\text{m}$  以上，每捲間不得有任何黏合之接頭。
- (5) 印刷字體尺度：以每  $[2\text{m}][\quad][\quad]\text{cm}$  印刷一組紅色字樣依序至少包括(請注意!)字體尺度為  $[100\times 80\text{mm}][\quad]$ 。(下面有自來水管線)字體尺度為  $[40\times 50\text{mm}][\quad]$ 。(水)自來水符號字體尺度為  $[100\text{mm}\times 125\text{mm}][\quad]$ 。(某公司承製)字體尺度為  $[40\times 50\text{mm}][\quad]$ 。上述尺度其許可差為  $[\pm 5\%][\quad]$ 。
- (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  $[1:2][\quad]$ ，在折疊處應以加熱鑽孔之孔緣暫時固定之，折疊之間距為  $[10\pm 1][\quad]\text{cm}$ ，重疊部分為  $[5\pm 0.5][\quad]\text{cm}$ 。
- (3) 特性
  - A. 拉力強度：在常溫 ( $25\pm 3^{\circ}\text{C}$ ) 時經向為  $[45\text{kg}][\quad]$  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 02601 章 V5.0

### 排水管溝

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明各種排水構造物之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

##### 1.2 工作範圍

- 1.2.1 包括管涵、U 形溝、混凝土溝、漿砌卵石溝、管涵端牆、地下排水管、進水井、沉砂井、排水口及人孔。

##### 1.3 相關章節

- 1.3.1 第 02319 章--選擇性回填材料  
1.3.2 第 02631 章--進水井、沉砂井及人孔  
1.3.3 第 02830 章--擋土牆  
1.3.4 第 03220 章--銲接鋼線網  
1.3.5 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 483 A1001       | 鋼筋混凝土管                   |
| (2) CNS 484 A3003       | 鋼筋混凝土管檢驗法                |
| (3) CNS 1298 K3004      | 聚氯乙烯塑膠硬質管                |
| (4) CNS 11777-1 A3252-1 | 土壤含水量與密度關係試驗法 (改良式夯實試驗法) |

###### 1.4.2 美國道路及運輸官員協會 (AASHTO)

- (1) AASHTO M175            有孔混凝土管
- (2) AASHTO M36           皺紋金屬管
- (3) AASHTO M197        鋁板料 (Standard Specification for Clad Aluminum Sheets for Culverts and Underdrains)

## 1.5      資料送審

### 1.5.1   品質管理計畫書

### 1.5.2   施工計畫書

### 1.5.3   廠商資料

### 1.5.4   材料應提送樣品

## 2.      產品

### 2.1      密封管

#### 2.1.1   鋼筋混凝土管

##### (1) 規格

鋼筋混凝土管 (以下簡稱混凝土管): 其品質須符合 CNS 483 A1001 所規定之[三][      ]級管、[薄管][厚管][特厚管]、[A][B][      ] 型接頭, 其 A 型接頭之管長為 2.5m, B 型接頭之管長為 2.4m。

##### (2) 檢驗

檢驗項目及抽驗頻率須依 CNS 484 A3003 規定辦理, 但得免辦耐水壓試驗。

### 2.2      透水管

#### 2.2.1   有孔混凝土管

##### (1) 規格

混凝土管之尺度及品質須依 2.1.1 鋼筋混凝土管規定辦理, 其開孔

須符合 AASHTO M175 所規定之第 I 型，其鑽孔孔徑為 5~8mm，鑽孔沿管中心線方向排列，各排孔中心相距約 75mm，接頭以外另加 20mm 部分不鑽孔。兩列鑽孔在環向至少相隔 165°，所有鑽孔應於工廠內完成，鑽孔後之外壓強度須符合 2.1.1 (1) 之規定。

(2) 檢驗

檢驗項目及抽驗頻率須依 CNS 484 A3003 規定辦理，但免辦耐水壓試驗。

2.2.2 細縫混凝土管

(1) 規格

混凝土管之尺度及品質須依 2.1.1 鋼筋混凝土管規定辦理，其開縫須符合 AASHTO M175 所規定之第 II 型，細縫寬度為 3~5mm，兩排細縫在環向至少相隔 165°。所有開縫應於工廠內完成，開縫後之外壓強度應符合 2.2.2 (1) 之規定。

(2) 檢驗

檢驗項目及抽驗頻率應依 CNS 484 A3003 規定辦理，但免辦耐水壓試驗。

2.2.3 鑽孔或鋸縫塑膠管（簡稱 PVC 管）

(1) 規格

PVC 管之尺度及品質應符合 CNS 1298 K3004 所規定之 [B][ ] 級管，鑽孔須符合[AASHTO M175 所規定之第 I 型，鋸縫須符合 AASHTO M175 所規定之第 II 型。

(2) 檢驗

檢驗項目及抽驗頻率應依 CNS 1298 K3004 規定辦理，但免辦耐水壓試驗。

2.2.4 皺紋金屬管

(1) 採用鍍鋅皺紋鐵管時應符合 AASHTO M36 之規定，其鍍鋅鐵皮厚度，於管徑小於 20cm 時不得少 1.32mm，於管徑等於或大於 20cm 時不得少於 1.63mm。

(2) 採用皺紋鋁合金管時須符合 AASHTO M197 之規定

2.2.5 其他透水管：依設計圖說之規定。

2.3 回填濾料：應為乾淨粒料，其級配須符合下表要求：

| 試驗篩號 (mm)      | 過篩百分率 (%) |
|----------------|-----------|
| 9.5 (3/8 in)   | 100       |
| 4.75 (No. 4)   | 95~100    |
| 1.18 (No. 16)  | 45~ 80    |
| 0.300 (No. 50) | 10~ 30    |
| 0.15 (No. 100) | 2~ 10     |

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

##### 3.1.1 定位測量

(1) 承包商應於開工前，清除管溝所經路線地面上一切障礙物，並準備水平放樣板及木樁，按設計圖說之規定定線放樣，並經工程司複核無誤後，始可開挖管溝。

(2) 水平樣板應為平直之木板，其間距不得大於[10m][ ]。

##### 3.1.2 開挖準備

(1) 承包商應於開挖管溝前，詳細調查地下埋設物之狀況。如有與設計圖說不符之處，應即通知工程司處理。

(2) 凡跨越街道或沿住戶門前挖掘時，應先備妥簡單之跨越材料，其強度應使車輛或行人能安全通行者為準。

##### 3.1.3 施工中排水

(1) 管溝遇有積水或地下水時，應設置適當之排水設施。

(2) 管涵安置位置附近如已有渠道或水塘而擋水困難時，承包商應挖掘

臨時排水溝，導排水流橫過填土區，於管涵構築完竣後，該等臨時排水溝應以工程司認可之材料回填夯實之。

#### 3.1.4 安全設施

- (1) 開挖經過建築物邊緣之管溝或溝壁土質鬆軟等因素以致有塌坍之虞時，應酌設板樁及支撐或其他設施，以策安全。
- (2) 管溝靠近有車輛通行之公路或鐵路時，其近側應酌設鋼板樁或其他設施擋土後再行開挖。
- (3) 開挖溝渠時，應加強防範措施，以免行人誤墜坑內造成傷亡。

### 3.2 施工方法

#### 3.2.1 管涵

##### (1) 開挖管溝

A. 依管涵預定埋設位置，就下列三法中選擇適當管溝開挖方式，通常以採用 a 法為原則：

a 法：原地面在預定管頂高程 30cm 以上時，可逕予開挖。若為路堤其填土高至管頂不及 30cm，則應繼續填土使地面高於預定管頂 30cm，再行開挖。

b 法：原地面在預定管涵頂中心線高程相等或以上或將路堤填土使其地面高於管頂中心高程時，即行開挖。涵管安裝完成後應行填土築堤，使堤面比管頂高[30cm][ ]以上，堤面寬度在管涵兩側均不小於[4m][ ]。

c 法：管頂設計高程高於完工地面時（通常用於接通往路堤以外溝渠時用之），可按需要即行開挖，通常其深度約為外徑[1/10][ ]之淺槽，不需開挖溝槽。管涵安裝完成後應行填土築堤，使堤面比管頂高[30cm][ ]以上，堤面寬度在管涵兩側均不小於一個管涵直徑。

B. 管溝應開挖至設計圖說所規定之寬度、深度及坡度。管溝開挖完成後，如工程司認為其溝底材料將導致管涵產生縱向不均勻沉陷

時，則應開挖至設計高程以下工程司指示之深度為止。級配料應以每層[15cm][ ]（鬆方厚度）分層回填夯實。前述加深及回填工作亦得由工程司指示改用適當的穩定處理。

## (2) 構築基礎

管溝開挖完成後，溝底土壤應予整平夯實，使符合預定坡度，然後按設計圖說規定構築基礎。

## (3) 安裝管涵

A. 管溝及基礎經工程司檢查認可後，始可安裝管涵。

B. 管涵應自下游出口端開始依序安裝，管涵插口端應朝向流水下游方向，逐節連接至上游入口端，並使其線向及高程準確。各管安裝後，管端須加保護，以防雜物進入。在安裝時，各管應相互接合及配置妥當，俾安裝後成為具有平順之管涵。

C. 所有混凝土管如使用 A 型接頭時，應先將接頭洗淨澆濕後，以 1：2（水泥：砂，體積比）水泥砂漿封閉抹光使不漏水，並俟接頭封閉後至少[24 小時][ ]始可進行回填工作。如使用 B 型接頭時，應先將接頭洗淨後，始可裝設膠圈。

D. 使用皺紋金屬管時，應按其製造廠規定方式吊放及結合。

E. 管涵安裝完成後，應經工程司檢查認可，若有波折、低陷或位移等任何不良部位，承包商應修正或拆起重行安裝，改善至合格為止，其所增費用概由承包商負擔。

## (4) 回填

除設計圖說另有規定外，回填方式按下列方式辦理：

管涵安裝妥善並經工程司認可後，管溝全寬應回填至設計高程。除管涵兩端各[1m][ ]應以不透水材料回填外，其餘應以顆粒性或砂土材料回填，回填土中粒徑[5cm][ ]以上粗料應行撿除，回填應沿管涵縱向鋪放，管兩側回填高度應相同。管底下空隙應特別小心使完全填滿，所有回填材料應按每層不大於[15cm][30cm][ ]（鬆厚度）鋪放，並應壓實至按照 CNS 11777-1

A3252-1 試驗所測定最大乾密度之[90%][95%][ ]以上。壓實工作應使用夯土機或經認可之振動夯壓機為之，回填之檢驗應依第02319章規定辦理。

### 3.2.2 U形溝

#### (1) 開挖溝槽

溝槽應視設計圖說及施工需要，開挖至合適寬度、深度及坡度，通常溝槽底部寬度至少應比溝壁外側每邊各加[30cm][ ]。如其溝底遇不適於構築排水溝之土壤時，工程司得指示加挖至適當深度，再回填工程司認可之級配料至需要深度，該回填材料應分層夯實，每層鬆方厚度不得大於[15cm][30cm][ ]。前述加深及回填土壤，工程司亦得指示改用適當的穩定處理。

#### (2) 構築基礎

- A. 溝槽開挖完成後，溝底土壤應予整平夯實，使符合預定坡度，然後按設計圖說規定構築基礎。
- B. 採用預鑄U形溝時，需要特別注意控制基礎頂面之平坦度，以3m直尺量測不能有[2cm][ ]以上偏差。

#### (3) 安裝或澆置溝體

##### A. 採用預鑄U形溝時

- a. 應按其設計逐節安裝，並配合以熟練技工調整其高低與方向，務使其平順。
- b. 接縫應清理乾淨澆濕後，用1：2水泥砂漿填實抹平。前述工作可改用經工程司同意之接合劑取代。
- c. 預鑄U形溝之裝卸應以吊車或開挖機為之，避免碰撞受損。

##### B. 採用場鑄U形溝時

- a. 須依設計圖採用鋼筋或銲接鋼線網。
- b. 彎紮鋼筋或鋪設鋼線網、架設模板和澆置混凝土等均按本規範相關章節辦理。

#### (4) 回填



預鑄 U 形溝接合完成 1 天以後，場鑄 U 形溝澆置完成 3 天以後，應回填溝外空隙，回填得以原挖取土壤或經工程司認可之非黏性（液性限度  $< 25$  塑性限度  $< 6$ ）其他材料為之，回填料中有粒徑 [5cm][ ] 以上石塊等應先檢除，回填應左右兩側同時進行並分層壓實，每層鬆方厚度不得大於 [15cm][ ]。回填工作至溝壁頂齊平為止，必要時得預留適當空間供蓋板施工之需要，回填之檢驗應依第 02319 章規定辦理。

(5) 安裝或澆置蓋板

- A. 排水溝應先清理乾淨，經工程司檢查認可後方可開始安裝或澆置蓋板。
- B. 採用預鑄蓋板時，應按序安裝，並配合以熟練技工調整其高低與方向，務使其平順。蓋板之裝卸宜以吊車或堆高機為之，避免碰撞受損。
- C. 採用場鑄蓋板時，應按設計圖說指示安裝底模板，設計圖說未標示時，可用免拆模板，未經工程司同意不得在溝中設置任何支撐，設置支撐者應於蓋板達要求強度後拆除，並經工程司全面檢查認可。蓋板之澆置須依第 03310 章「結構用混凝土」之規定辦理。
- D. 蓋板洩水孔應清理暢通。
- E. 蓋板應比鄰接路面等構造先行完成。

(6) 回填與加蓋板工作，得視需要調整先後順序。

3.2.3 混凝土溝

- (1) 開挖溝槽：按前述 U 形溝之開挖溝槽處理，惟溝槽底部加寬可酌減為 [15cm][ ]。
- (2) 構築基礎、澆置溝體及回填：按 U 形溝之開挖溝槽規定處理。

3.2.4 漿砌卵石溝

- (1) 開挖溝槽：按 U 形溝之開挖溝槽處理，惟溝槽底部可不加寬。
- (2) 構築溝體：須依第 02830 章「擋土牆」之規定辦理。

### 3.2.5 管涵端牆

- (1) 混凝土端牆：須依第 03310 章「結構用混凝土」之規定辦理。
- (2) 漿砌端牆：須依第 02830 章「擋土牆」之規定辦理。

### 3.2.6 地下排水管

- (1) 按設計圖說所示位置、線向、高程及坡度挖掘溝槽，溝底寬度至少比管徑大[30cm][ ]，並均分於排水管兩側，溝槽深度至少比預定管底深[7cm][ ]。
- (2) 溝槽挖妥後應清理整齊，經工程司檢查認可後方可開始下一步工作。
- (3) 按設計圖說要求先鋪設排水織物再回填濾料或直接回填濾料達預定安裝排水管高程，通常管底以下至少要有[7cm][ ]厚之墊底濾料。
- (4) 排水管應自下游出口端開始依序安裝，管涵插口端應朝向流水下游方向，逐節至上游入口端，並使其線向及高程準確。各管安裝後管端須加以保護，以防雜物侵入。接近出水口端 2 至 3m 應埋設相同材質之無孔排水管。單向排水之排水管上端應加以封閉以防雜物侵入，封閉材料可為不透水之[瀝青混凝土][水泥混凝土][ ]。
- (5) 混凝土管接頭之封閉依前述安裝管涵之規定處理，但要避免水泥砂漿堵塞排水孔縫。
- (6) 排水管安裝完成後，應經工程司檢查認可，若有波折、低陷或位移等任何不良部位，承包商應即修正或拆起重行安裝，改善至合格為止，其所增費用概由承包商負擔。
- (7) 排水管經檢查認可後，應回填規定濾料至設計高程，每層回填鬆厚度不得大於[15cm][30cm][ ]，每層回填後應予以夯實。如濾料層設計高程未至溝頂，除另有規定者外，應以不透水的黏土分層填壓至溝頂。

### 3.2.7 進水井、沉砂井、排水口及人孔

須依第 02631 章「進水井、沉砂井及人孔」之規定辦理。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

#### 4.1.1 管涵、U形溝、混凝土溝、漿砌卵石溝、地下排水管

(1) 各項排水構造物在完成之位置，沿其頂部之中心線以[公尺][ ]計量。

(2) 各項管材、構造物開挖、構造物回填、[近運利用]、墊層、回填材料、臨時擋水及改道等，除契約詳細表內另列有工程項目者外，均不予計量。

#### 4.1.2 管涵端牆

(1) 混凝土端牆：須依第 03310 章「結構用混凝土」之規定辦理。

(2) 漿砌端牆：須依第 02830 章「擋土牆」之規定辦理。

#### 4.1.3 進水井、沉砂井、排水口及人孔

須依第 02631 章「進水井、沉砂井及人孔」之規定辦理。

### 4.2 計價

#### 4.2.1 管涵、U形溝、混凝土溝、漿砌卵石溝、地下排水管

(1) 以計量長度乘以契約單價計價。

(2) 各項管材、構造物開挖、構造物回填、[近運利用]、墊層、回填材料、臨時擋水及改道等，除契約詳細表內另列有工程項目者外，均不予計量。

#### 4.2.2 進水井、沉砂井、排水口及人孔

各項排水構造物應按其類別，分別依契約詳細價目表內所列，以計量座數乘以契約單價計價。

#### 4.2.3 以上各該項單價內除另有規定者外，已包括供應所有之人工、材料、機具設備及完成該項工作所需之基礎構築、回填、夯實及交通維持等費用在內。

〈本章結束〉

## 第 02610 章 V4.0

### 排水管涵

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明排水管涵之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。人孔、集水井等不在本章範圍。

##### 1.2 工作範圍

1.2.1 包括必要時之臨時擋水設施或改道及復原，以及完成埋設管涵所必須之所有開挖、管基墊層、管涵運送、安裝、接頭處理、回填及壓實等一切之工作。

1.2.2 鋼筋混凝土管

1.2.3 聚氯乙烯塑膠管

1.2.4 高密度聚乙烯管

1.2.5 其他管材

1.2.6 開挖

1.2.7 回填

1.2.8 管基墊層

1.2.9 臨時抽排水、擋水

1.2.10 臨時改道

##### 1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 483 鋼筋混凝土管

(2) CNS 1298 聚氯乙烯塑膠硬質管

- (3) CNS 2334 飲水（自來水）用聚氯乙烯塑膠硬質管接頭配件
  - (4) CNS 2456-2 聚乙烯塑膠配管系統—第2部：管
  - (5) CNS 6224 聚氯乙烯黏著劑
- 1.3.2 美國道路及運輸官員協會（AASHTO）
  - (1) AASHTO T180 以10磅(4.536公斤)夯錘，落距18吋(45.72公分)，決定土壤含水量與密度關係試驗法
- 1.3.3 美國材料試驗協會（ASTM）
  - (1) ASTM C443M 圓形混凝土污水管及排水管用橡膠接頭
- 1.4 資料送審
  - 1.4.1 品質管理計畫書
  - 1.4.2 施工計畫
- 2. 產品
  - 2.1 材料
    - 2.1.1 混凝土管
      - (1) 混凝土管尺度及等級依設計圖說所示，並應符合[CNS 483][ ]之規定。
      - (2) 橡膠接頭應符合[ASTM C443M][ ]之規定。
    - 2.1.2 聚氯乙烯塑膠硬質管
      - (1) 聚氯乙烯塑膠硬質管尺度及等級依設計圖說所示，並應符合下列之規定。
      - (2) 塑膠管應符合[CNS 1298，B級][ ]之規定。
      - (3) 配件應符合[CNS 2334][ ]之規定。
      - (4) 黏著劑應符合[CNS 6224][ ]之規定。

- 2.1.3 高密度聚乙烯塑膠管依[CNS 2456-2][ ]之規定，尺度及等級依設計圖說所示。
- 2.1.4 其他管材依設計圖說所示。
- 2.1.5 回填材料依設計圖說所示。

### 3. 施工

#### 3.1 施工方法

- 3.1.1 本項工作應依本規範之要求，設計圖說所示或工程司指示之管路、位置及高程，埋設各種尺度及等級之管涵。

- 3.1.2 渠道之臨時改道及水塘之臨時擋水

管涵之安裝位置，如已有渠道或水塘存在，且不適宜擋水使隔離管涵構築區域時，則在構築管涵時，承包商應先挖掘臨時水溝，導排水流橫過施工區。在管涵構築完竣，並準備開放使用排水之際，該等臨時排水溝，必須以工程司認可之材料回填之。

- 3.1.3 管涵施工

- (1) 除工程司另有指示外，通常管涵應按下述第一種施工方法施工。
- (2) 第一種施工方法：於路堤或整地先填築至管頂上至少 30cm 或自然地面高於管頂上至少 30cm 處，開挖溝槽構築管涵採用之。

- A. 溝槽開挖及水管墊層

- a. 溝槽之寬、深及坡度應按下述規定開挖。沿管涵路線開挖之溝槽，其溝底材料如工程司認為將導致沿縱方向產生不均勻沉陷時，則溝槽必須開挖至設計高程以下，合乎工程司要求之深度為止。
    - b. 不穩定或不適用之材料，應挖除至工程司所決定之深度。除設計圖說另有註明外，其管涵兩側應各挖除一管直徑之寬度，然後用工程司認可之透水材料或其他材料換填，並徹底夯實達到不變形之溝槽基礎為止。

- c. 管涵全長之溝槽已開挖完成，且任何不穩定或不適用材料或岩石層已挖除並換填完成後，應即準備管涵基礎。
- d. 管涵長度及溝槽全寬，應以規定之材料回填壓實之，排水管墊層材料在管底下至少厚[10cm][ ]。
- e. 當溝槽因不穩定或不適用材料之挖除與換填而加寬時，墊層材料鋪築於排水管兩側之寬度不得窄於設計圖說指定之寬度。回填用之材料按規定夯實之。

#### B. 排水管設置

- a. 溝槽及築妥之基礎經工程司認可後始可設置排水管。
- b. 混凝土管及塑膠管之放置，應使完成之管內之流水坡度符合設計圖說所示或工程司認定之流水坡度。排水管之設置應自下游出口端開始，管之插口端朝向流水下游方向，逐節接連至上游入口端，並使其水路及坡度準確。排水管安置前必須清理兩端，安置時應避免在基礎上作不必要之操作。各管安放後管端須加保護，以防止雜物侵入。在安放工作中各管應相互接合配置妥當，使之成為內部光滑及均勻流水。
- c. 所有混凝土管之接縫除使用膠圈接頭外，應以[1：2][1：3][ ]水泥砂漿封閉。使用水泥砂漿封閉之接縫，須俟接縫封閉後至少 24 小時始可進行回填工作。
- d. 若有為便於混凝土管搬運或安裝之操作孔應以預製塞栓填塞，並用膠泥或水泥砂漿封閉。
- e. 塑膠管之切割應以現場量測之結果為準，不得按契約設計圖說所示之尺度進行切割。切割塑膠管時應使用經核准之工具將管端切成規則形狀。

#### C. 回填

- a. 排水管安放妥善並經檢驗認可後，溝槽全寬應以設計圖說所示之材料回填至設計高程，管兩側回填高度應相同。管底下空隙應特別小心完全填滿，所有回填材料應每層



- [15cm][20cm][ ]鬆方厚度鋪放並應壓實至按照[AASHTO T180][ ]試驗所決定最大乾密度之[95%][ ]以上。
- b. 溝槽剩餘未回填部分，應用不含大於[10cm][ ]或凝結之土團塊、泥土塊或卵礫石、岩石而經工程司認可之材料回填。
- c. 若溝槽因不穩定或不適用材料之挖除與換填而加寬時，須用濕潤之細粒料或透水材料分層回填至少達到管中心之高度，及管之兩側至少各[50cm][ ]之寬度。各層剩餘之寬度可用上述b點所述之材料回填，按每層[15cm][20cm][ ]鬆方厚度回填溝槽全寬。溝槽回填應俟每層完成後始可鋪築次層。
- d. 溝槽經回填後，應於管頂加築至 30cm 厚或工程司要求厚度之路堤，並應於承包商引進任何荷重通過管頂以前充分壓實之。所需之覆蓋層包括任何管頂上之填土及再加之路堤，應足以承受包括承包商擬在管頂上操作或通過之機具設備之最大荷重。

### (3) 第二種施工法

- A. 於路堤先填築至管中心高程或自然地面高於管中心高程處，開挖溝槽構築管涵採用之。
- B. 溝槽開挖與水管墊層：在自然地面下開挖溝槽，將不穩定或不適用之材料或岩石挖除及換填。水管墊層、混凝土管之安置以及溝槽之回填至自然地表面等，皆應依第一種施工法之規定辦理。
- C. 管之坡度，如有部分須安放在高於自然地面上，而在管左右各[1m][ ]寬之自然地面下為不穩定或不適用材料時，則其挖除及換填應依本規範之規定以適合材料先行鋪築及夯實至管涵設計中心高程，然後再挖溝槽，並按第一種施工方法之規定鋪築墊層材料。
- D. 排水管安裝：按第一種施工法規定之方法安放混凝土管，俟混凝土管安放完成，並獲得認可後，儘速用第(3)目 C. b. 點所述之材料回填並予夯實，且須回填至混凝土管頂面上 30cm 高度。

E. 承包商在鋪築及夯壓初築路堤時，必須特別小心且注意避免超載重量壓於此新築管涵上。在回填或構築路堤之際，產生任何擾動或損害排水管之行為承包商應負全責，對於損害之排水管，承包商應自費挖除並重新埋設之。

### 3.2 檢驗

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                                         |
|-----------|---------------|-------------|-------------------|---------------------------------------------|
| 鋼筋混凝土管    | 尺度、等級         | CSN 483     | 依設計圖說所示           | [一次]<br>[每種一次]<br>[提出檢驗試驗報告，不必抽驗]<br>[ ]    |
| 聚氯乙烯塑膠管   | 尺度、等級<br>物理性質 | CNS 1298    | 依設計圖說所示           | [一次]<br>[每種一次]<br>[提出檢驗試驗報告，不必抽驗]<br>[ ]    |
| 構造物回填     | 壓實度           | AASHTO T180 | [95%][90%]<br>[ ] | [每層一次]<br>[每層每 100m <sup>2</sup> 一次]<br>[ ] |
| 選擇材料      | 粒料尺度          | 依不同材料而定     | 依設計圖說之規定          | [每層一次]<br>[每層每 100m <sup>2</sup> 一次]<br>[ ] |
| 高密度聚乙烯塑膠管 | 尺度、等級<br>物理性質 | CNS 2456-2  | 依設計圖所示            | [一次]<br>[每種一次]<br>[提出檢驗試驗報告，不必抽驗]<br>[ ]    |

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

本工作之計量採用下列二種方式之一。

#### 4.1.1 排水管涵

- (1) 各種材料、尺度及等級之管涵在完成之位置，沿中心線按[管頂長度以公尺（包括構造物壁厚內之管長）][ ]計量。
- (2) 排水管、構造物開挖、構造物回填、[近運利用]、[餘方遠運處理]、[餘方自行處理]、墊層、回填材料、臨時擋水及改道（契約另有註明者除外）等，均不另計量，其費用均已包括於管涵每公尺長度單價內。

#### 4.1.2 分項計量

- (1) 各種材料、尺度及等級之排水管沿中心線按[管頂長度以公尺計量（包括構造物壁厚內之管長）][支，註明長度]。
- (2) 構造物開挖以[立方公尺][ ]計量。
- (3) 構造物回填以[立方公尺][ ]計量。
- (4) [近運利用以立方公尺計量。][ ]
- (5) [餘方遠運處理以立方公尺計量。][ ]
- (6) [餘方自行處理以立方公尺計量。][ ]
- (7) 墊層回填以[立方公尺][ ]計量。
- (8) 回填材料以[立方公尺][ ]計量。
- (9) 臨時擋水及改道（契約另有註明者除外）等，不予計量，已包括在其他項目單價內。
- (10) [ ]

## 4.2 計價

本工作之計價採用下列二種方式之一。

### 4.2.1 排水管涵

- (1) 各種材料、尺度及等級之管涵在完成之位置，沿中心線按 [管頂長度以公尺計價 (包括構造物壁厚內之管長)] [ ] 計價。
- (2) 排水管、構造物開挖、構造物回填、[近運利用]、[餘方遠運處理]、[餘方自行處理]、墊層、回填材料、臨時擋水及改道 (契約另有註明者除外) 等，均不另計價，其費用均已包括於管涵每公尺長度單價內。

### 4.2.2 分項計價

- (1) 各種材料、尺度及等級之排水管沿中心線按管頂長度 (包括構造物壁厚內之管長) 以公尺計價。
- (2) 構造物開挖以 [立方公尺] [ ] 計價。
- (3) 構造物回填以 [立方公尺] [ ] 計價。
- (4) [近運利用以立方公尺計價] [ ]。
- (5) [餘方遠運處理以立方公尺計價] [ ]。
- (6) [餘方自行處理以立方公尺計價] [ ]。
- (7) 墊層回填以 [立方公尺] [ ] 計價。
- (8) 回填材料以 [立方公尺] [ ] 計價。
- (9) 臨時擋水及改道 (契約另有註明者除外) 等，不予計價，已包括在其他項目單價內。
- (10) [ ]

4.2.3 如承包商自行採用較佳材料代替原設計之材料，則須用機械方法夯實至規定之壓實度，但仍以原設計之材料回填給付。

4.2.4 單價已包括所有人工、材料、工具、機具、設備、運輸及其他為完成本工作所必需之費用在內。

〈本章結束〉

# 第 02631 章 V5.0

## 進水井、沉砂井及人孔

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明進水井、沉砂井、人孔等排水構造物構建之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

本項工作包括排水管溝之雜項構造物，諸如進水井、沉砂井、人孔及其他排水構造物等之構建。

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第 02316 章--構造物開挖

##### 1.3.2 第 02317 章--構造物回填

##### 1.3.3 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

##### 1.3.4 第 03210 章--鋼筋

##### 1.3.5 第 03220 章--銲接鋼線網

##### 1.3.6 第 05081 章--熱浸鍍鋅處理

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| (1) CNS 2472 G3038  | 灰口鑄鐵件    |
| (2) CNS 2869 B2118  | 球狀石墨鑄鐵件  |
| (3) CNS 2906 G3052  | 碳鋼鑄鋼件    |
| (4) CNS 13206 A2252 | 塑膠包覆人孔踏步 |

## 2. 產品

### 2.1 材料

- 2.1.1 混凝土：須依第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之規定辦理，進水井、沉砂井及人孔等構造物應依設計圖要求，使用  $[210\text{kgf}/\text{cm}^2][245\text{kgf}/\text{cm}^2]$  級水泥混凝土構築。
- 2.1.2 鋼筋：須依第 03210 章「鋼筋」之規定辦理，並依設計圖之要求，使用  $[\text{SD } 280][\text{SD } 420][\quad]$  級之鋼筋。
- 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 鑄鋼件材料：須符合 CNS 2906 G3052 所規定之  $[\text{SC } 410][\quad]$ 。
- 2.1.5 鋼鐵件材料：須依第 05081 章「熱浸鍍鋅處理」之規定辦理。
- 2.1.6 人孔及進水井之踏步：須符合 CNS 13206 A2252 塑膠包覆人孔踏步之規定，並依設計圖之要求，採用  $[\text{單腳踏面}][\text{雙腳踏面}]$  之踏步。
- 2.1.7 人孔平台之設置應符合勞工安全設施規則第三十七條設置平台之規定，平台之材料及規格應依工程個案之設計要求辦理。
- 2.1.8 灰口鑄鐵材料：須符合 CNS 2472 G3038 所規定之  $[\text{FC200}][\quad]$ 。
- 2.1.9 球狀石墨鑄鐵件材料：須符合 CNS 2869 B2218 所規定之  $[\text{FCD600-3}][\quad]$ 。

## 3. 施工

### 3.1 施工方法

#### 3.1.1 構造物開挖

構造物開挖及支撐此等構造物用之基礎材料之準備應符合本規範第 02316 章「構造物開挖」之規定。於構築排水構造物前，須先徵得工程司之同意。

#### 3.1.2 排水構造物

包括開挖及回填，應於鄰接之路面未鋪築前先予完成。

人孔、沉砂井及進水井，不可先完成至最後之高程，應俟所有之鋪面、邊溝、緣石及其他控制高程已有確實適當之聯接及安排後，再加以修整，使能符合高程與線向。

#### 3.1.3 格柵 (Grates)、格柵架、進水井蓋及人孔格框蓋

應全部固著於其底基上，或按設計圖作適當而穩固之安裝，使能適合高程與線向。

#### 3.1.4 進水井及人孔處之進水管與出水管管端應適當安放或砌平使與該等構造物內牆面齊平。管之外端應伸出牆外足夠之距離，俾有足夠空間作適當連接之用。管與構造物牆間之接縫應用水泥砂漿整齊封堵或用規定材料封堵，以防止漏水。

#### 3.1.5 人孔設置完成後須依第 02317 章「構造物回填」之規定確實回填夯實。回填夯實時如受限於夯實之空間，得使用砂回填或其他可達壓實密度之替代材料，以避免沉陷。

### 4. 計量與計價

#### 4.1 計量

##### 4.1.1 進水井、沉砂井、及人孔按規定類別及尺度以[座][ ]計量。

##### 4.1.2 其他排水構造物如匯流井、橋端進水口、排水口、分水箱、邊溝進水井、出水井等項目，亦按規定類別及尺度以[座][ ]計量。

##### 4.1.3 上述各項工作所使用之材料一概不予個別計量。

#### 4.2 計價

##### 4.2.1 進水井、沉砂井、及人孔以計量數量乘以契約單價計價。

##### 4.2.2 其他排水構造物如匯流井、橋端進水口、排水口、分水箱、邊溝進水井、出水井等項目，亦以計量數量乘以契約單價計價。

##### 4.2.3 以上各項單價包括供應所有之人工、材料、機具檢驗設備及完成本項工

作所需之開挖、基礎構築、回填及夯壓、擋水擋土（設計圖另有註明者除外）、鍍鋅及箱框與井蓋之安裝定位及其他必要之附帶工作等在內。

- 4.2.4 若契約詳細表內未依 4.1 規定，列出每座單獨付款之項目，則按相關項目分別計量與計價。

〈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 鋼筋或鉚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一須依第 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一須依第 03110 章「場鑄結構混凝土用模板」之規定辦理。

(3) 混凝土工程附屬品一須依第 03150 章「混凝土附屬品」之規定辦理。

(4) 結構用混凝土一須依第 03310 章「結構用混凝土」之規定辦理。

(5) 混凝土表面修飾一須依第 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 $[100\text{m}^3]$ 〔 〕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 $[10\text{mm}]$ 〔 〕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 $[\text{立方公尺}]$  $[\text{平方公尺, (註明厚度)}]$ 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 $[\text{公噸}]$  $[\text{公斤}]$ 計量。銲接鋼線網以 $[\text{公斤}]$  $[\text{平方公尺, 註明鋼線直徑、網目尺度}]$ 計量。
- 4.1.4 模板除契約詳細表內列有此工程項目時，以 $[\text{平方公尺}]$ 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 02770 章 V5.0

### 緣石及緣石側溝

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明於道路與步道復舊及新建工程中，緣石及緣石側溝之製造與安裝，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 場鑄緣石

###### 1.2.2 預鑄緣石

###### 1.2.3 場鑄緣石側溝

###### 1.2.4 預鑄緣石側溝

##### 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 02336 章--路基整理

###### 1.3.4 第 03051 章--再生粒料混凝土

###### 1.3.5 第 03110 章--場鑄結構混凝土用模板

###### 1.3.6 第 03150 章--混凝土附屬品

###### 1.3.7 第 03210 章--鋼筋

###### 1.3.8 第 03220 章--銲接鋼線網

###### 1.3.9 第 03310 章--結構用混凝土

###### 1.3.10 第 03350 章--混凝土表面修飾

###### 1.3.11 第 03390 章--混凝土養護

### 1.3.12 第 03410 章--工廠預鑄混凝土構件

## 1.4 相關準則

### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- |              |                |
|--------------|----------------|
| (1) CNS 1232 | 混凝土圓柱試體抗壓強度檢驗法 |
| (2) CNS 1240 | 混凝土粒料          |
| (3) CNS 3930 | 預鑄混凝土緣石        |
| (4) CNS 4065 | 無筋及鋼筋混凝土 L 形側溝 |

## 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

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 預鑄混凝土緣石：須符合 CNS 3930 所規定之單側道路用緣石[A][B][C]級、雙側道路用緣石[A][B][C]級及邊界用緣石[A][B][C]級。

2.1.2 L 形側溝：須符合 CNS 4065 之規定。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 除工程司另有指示外，水泥混凝土緣石及緣石側溝應在道路路面施工前構築。

3.1.2 構築緣石及緣石側溝之路基應依本規範第 02336 章「路基整理」之規定予以整平並壓實。

## 3.2 施工方法

3.2.1 場鑄混凝土結構用模板：須依本規範第 03110 章「場鑄結構混凝土用模板」之規定辦理。

3.2.2 混凝土工程附屬品：須依本規範第 03150 章「混凝土附屬品」之規定。

3.2.3 鋼筋或鉸接鋼線網：須依照設計圖之要求採用鋼筋或鉸接鋼線網施工。鋼筋須依本規範第 03210 章「鋼筋」之規定辦理，鉸接鋼線網須依本規範第 03220 章「鉸接鋼線網」之規定辦理。

3.2.4 結構用混凝土：須依本規範第 03051 章「再生粒料混凝土」或第 03310 章「結構用混凝土」之規定辦理。

3.2.5 混凝土表面修飾：須依本規範第 03350 章「混凝土表面修飾」之規定辦理。

3.2.6 混凝土養護：須依本規範第 03390 章「混凝土養護」之規定辦理。

3.2.7 工廠預鑄混凝土構件：須依本規範第 03410 章「工廠預鑄混凝土構件」之規定辦理。

### 3.2.8 預鑄水泥混凝土緣石及緣石側溝

緣石每段長度應在 1 至 1.5m 之間，緣石及緣石側溝之外露面應用[清水模板][鋼模][ ]保持表面光整。預鑄塊應按設計圖說所示位置及高程安置[用 1：3 水泥砂漿鋪置於已壓實之路基上][ ]。兩端間之空隙不得超過 1cm。接縫用 1：2 水泥砂漿徹底填滿，接縫應整齊銓過並用勾縫工具修刮，面與頂之線型與高程應正確。

### 3.2.9 場鑄水泥混凝土緣石及緣石側溝

(1) 模板應按線型及高程安置於正確之位置。模型內之地面應修整平順，緣石與側溝任何一點之厚度許可差為[1][ ]cm。

(2) 混凝土澆置時應加以搗實，並用鋼鐮修飾平滑。

(3) 緣石及邊溝之線型與高程應正確，沿拉緊之基準線，任何一點之線型與高程之許可差為[3][ ]mm。

(4) 緣石接縫應與混凝土路面之橫向接縫保持一致，接縫之構築應以適當工具鑿刻一至少[2.5][ ]cm 之截角。

(5) 伸縮接縫應為成型填縫板所組成，須依設計圖說所示及本規範第 03150 章「混凝土附屬品」之規定辦理。填縫板應按緣石之橫斷面修整之。

(6) 緣石經過至少[7][ ]天之養護後始可進行回填及路面工作。

### 3.3 檢驗

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                                  |
|----|-------------|------------|---------------------|--------------------------------------|
| 緣石 | 尺度          |            | 依照設計圖說<br>所示        | [一次]<br>[每種一次]<br>[每種每100m一次]<br>[ ] |
| 緣石 | 混凝土抗<br>壓強度 | CNS 1232   | 依照設計圖說<br>所示        | [一次]<br>[每種一次]<br>[每種每100m一次]<br>[ ] |
| 緣石 | 高程許可<br>差   | 沿 10m 拉緊之線 | 許 可 差 為<br>[3mm][ ] | [一次]<br>[每種一次]<br>[每種每100m一次]<br>[ ] |

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

緣石、緣石側溝依不同材料、型式、預鑄或場鑄以[公尺][ ]計量。

### 4.2 計價

緣石、緣石側溝依不同材料、型式、預鑄或場鑄依契約單價計價。該項單價已包括所有人工、材料、工具、機具、設備、運輸、伸縮縫及其他為完成本工作所必需之費用在內。

〈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，砌磚圬工應負責修補完好，不得藉詞推諉或增加造價。

#### 4. 計量與計價

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 02786 章 V7.0

## 高壓混凝土地磚

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章係說明高壓混凝土地磚(以下簡稱混凝土磚)之產品供應、安裝及清理等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 人行道鋪面

##### 1.2.2 景觀步道鋪面

#### 1.3 相關準則

##### 1.3.1 中華民國國家標準(CNS)

(1) CNS 6919 銲接鋼線網及鋼筋網

(2) CNS 13295 高壓混凝土地磚

(3) CNS 16106 人行面磚防滑性試驗法-濕式擺錘法

##### 1.3.2 目的事業主管機關再利用規定

行政院環境保護署垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式

#### 1.4 資料送審

##### 1.4.1 施工計畫

(1) 施工製造圖：顯示混凝土磚之鋪設型式及細部大樣，包括細砌、接縫及斷面各層之尺寸，並經工程司核可。

(2) 樣品：廠商應提送各式全尺寸之樣品[二份][ ]審。

1.4.2 廠商資料。

1.4.3 試驗報告。

1.5 運送、儲存及處理

1.5.1 混凝土磚應使用繩索捆紮並以托板運送。

1.5.2 混凝土磚應離地儲存，並以防水油布完全覆蓋。

1.5.3 混凝土磚於裝卸時應避免破損及斷裂。

1.6 品質保證

依照本章引用標準之規定。

## 2. 產品

2.1 混凝土磚(連鎖)：符合 CNS 13295，厚度[60][ ]mm 之[B][C][ ]級品；防滑性能採用 CNS16106 試驗結果，其濕式擺錘試驗之擺錘 SRV 值應達[P3] [P4] [ ]等級。

(1) 碎石級配料底層：厚度依契約圖說所示，但不得少於 200mm。

(2) 細砂層：厚度依契約圖說所示，但不得少於 40mm。

2.2 混凝土磚(非連鎖)：符合 CNS 13295，厚度[60][ ]mm 之[B][C][ ]級品；防滑性能採用 CNS16106 試驗結果，其濕式擺錘試驗之擺錘 SRV 值應達[P3] [P4] [ ]等級。

(1) 混凝土墊層：厚度依契約圖說所示。

(2) 銲接鋼線網：符合 CNS 6919，尺寸依契約圖說所示。

(3) [1：2][ ]水泥砂漿：厚度依契約圖說所示。

## 2.3 備品

2.3.1 按本工程用地範圍內所用混凝土磚總數之[1][ ]%；每一種類、顏色及樣式之數量均應依照工程數量之比例，提供備品。

2.3.2 於工程完工驗收前依工程司指示裝卸並儲存混凝土磚備品。

2.4 使用再生粒料或可資源化再利用材料時，應符合目的事業主管機關之相關規定。其產品須符合 CNS 13295 之規定。

## 3. 施工

### 3.1 檢查

3.1.1 檢查待鋪設混凝土磚之基層表面是否夯實或對鋪面有不良影響之情況。

3.1.2 檢查尚未安裝之混凝土磚是否損壞。

### 3.2 準備工作

3.2.1 混凝土磚安裝面應予徹底清理，如未安裝之混凝土磚已破損，則應運離工地。

3.2.2 混凝土磚之鋪設應按工程司核可之施工圖施作。

3.2.3 工程介面之配合工作，應按契約相關規定辦理。

### 3.3 安裝

3.3.1 應儘可能使用整塊混凝土磚之單元代替切割單元。

3.3.2 混凝土磚墊層混凝土：[210][ ]kgf/cm<sup>2</sup>。

### 3.4 清理與保護

3.4.1 施作完成後，應立即清理鋪面表面。

3.4.2 已安裝完成之混凝土磚表面應保持清潔，且不得有龜裂、碎片、破損、

或其他缺陷。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

混凝土磚鋪面，包括混凝土墊層、銲接鋼線網及水泥砂漿，依契約圖說所示之鋪設面積及規定之備品，以[平方公尺][ ]數計量。

### 4.2 計價

本章之工作依工程價目單所示之契約單價計價。

<本章結束>

# 第 02794 章 V4.0

## 透水性鋪面之一般要求

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

- 1.1.1 透水性鋪面係能使雨水通過人工鋪築之多孔隙鋪面直接滲入路基，而具有使水還原於地下者，可減輕排水道負擔及延緩洪峰流量，並可減緩熱島效應，進而達到生態效益。
- 1.1.2 透水性鋪面之型式包括多孔隙瀝青混凝土鋪面、無細粒料混凝土鋪面、塊狀或鏤空鋪面及管式透水鋪面等。
- 1.1.3 透水性鋪面為考量透水成效，避免孔隙阻塞，鋪面應避免設於滲透係數低之土層(如黏土層)及裸露地有大量鬆散砂土等地區。

#### 1.2 工作範圍

- 1.2.1 透水性鋪面設計及施工之一般要求。
- 1.2.2 基層、底層及面層材料之鋪築及壓實。

#### 1.3 相關章節

- 1.3.1 第 02742 章--瀝青混凝土鋪面
- 1.3.2 第 02798 章--多孔隙瀝青混凝土鋪面
- 1.3.3 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求
- 1.3.4 第 03052 章--卜特蘭水泥
- 1.3.5 第 03360 章--混凝土表面處理

#### 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 386                      試驗篩
- (3) CNS 2260                  鋪路柏油（瀝青）—針入度分級
- (4) CNS 13295                高壓凝土地磚
- (5) CNS 14184                聚合物改質柏油
- (6) CNS 14995                透水性凝土地磚
- (7) CNS 15305                級配粒料基層、底層及面層用材料

#### 1.4.2 美國材料及試驗協會（ASTM）

- (1) ASTM C936                連鎖磚

#### 1.4.3 日本道路建設協會

- (1) 透水性瀝青路面

### 1.5 定義

#### 1.5.1 透水性鋪面：能使雨水通過人工鋪築之多孔隙鋪面直接滲入路基，而具有使水還原於地下者。

- (1) 多孔隙瀝青凝土地鋪面：又稱透水性瀝青凝土地鋪面，為具有多孔隙之排水性材料，藉調整級配使粗粒料間之空隙率提高至 20%左右，以使降於鋪面上之水可迅速滲透至路基。
- (2) 無細粒料凝土地鋪面：又稱透水性凝土地鋪面，為由均勻級配之粗粒料，藉由粗粒料表面之水泥砂漿，使粒料表面接觸互相固結而發揮強度，同時形成多孔隙之結構體以提供透水功能。
- (3) 塊狀或鏤空鋪面：包括連鎖磚鋪面、礫石鋪面及透水磚鋪面。塊狀鋪面係以非連續性拼接塊狀鋪面，鋪面間有較大之間隙可填入砂土，鋪面下採用透水性底層如無細粒料凝土地或砂土層。鏤空鋪面如植草磚等，具有足夠之空隙可直接提供植被生長之環境。
- (4) 管式透水鋪面：以鑽孔或導管架構與凝土地或其他材料結合，而形成有導水孔洞之鋪面結構體，鋪面上之雨水可經導水孔洞流至路基，而藉此提供透水功能。



## 1.6 資料送審

透水性鋪面工程施工於訂約後在規定日期內，承包商應根據契約所訂工期編訂詳細施工計畫書、品質計畫書及透水性鋪面之基層、底層及面層所使用材料之配合設計報告書，提送工程司核定，施工中並應嚴格控制生產與施工之品質及數量。

### 1.6.1 品質計畫書

### 1.6.2 施工計畫書

### 1.6.3 廠商資料

### 1.6.4 材料應提送樣品[3份][ ]

### 1.6.5 配合設計及試驗報告

## 2. 產品

### 2.1 設計概要

#### 2.1.1 多孔隙瀝青混凝土鋪面

多孔隙瀝青鋪面由下至上，分別由路基、雨水儲留層、過濾層及多孔隙瀝青面層等所構成，各層之性質須符合設計圖說及規範要求，其原則如下：

(1) 路基：由原來土壤構成，土壤具有良好之透水性。

(2) 雨水儲留層：由粒徑約[2.54~5.08cm(1~2in)][ ]之礫石所構成，厚度視雨量設計強度而定。

(3) 過濾層：由粒徑約[1.27cm][ ]之碎石滾壓至約[5.08cm(2in)][ ]厚。

(4) 多孔隙瀝青面層：厚度視使用需求而定，一般約為 6.35cm(2.5in)厚。

#### 2.1.2 無細粒料混凝土鋪面

藉由配合設計與製程控制使鋪面達到適合之強度、透水性及無材料析離等工程需求，一般作為無須壓密之回填材料或水工構造物，抗壓強度約

在[200psi(1.5Mpa)~2000psi(14Mpa)][ ]之間。其滲透係數隨含砂量而不同，一般均大於[ $1.0 \times 10^{-3}$ cm/sec][ ]，無細粒料混凝土為增加透水性會犧牲強度，一般適合使用於承載力較小之區域，如人行道、停車場或廣場等。

### 2.1.3 塊狀或鏤空鋪面

塊狀或鏤空鋪面之類別包括連鎖磚鋪面、礫石鋪面及透水磚鋪面等，鋪面應符合設計圖說之規定，或按 CNS 13295 或 CNS 14995 之相關規定辦理。

### 2.1.4 管式透水鋪面

管式透水鋪面主要是由路基、基層、底層及管式結構面層等所構成，各層之性質須符合設計圖說及規範要求，其原則如下：

- (1) 路基：由原來土壤構成，土壤具有良好之透水性。
- (2) 基層：由粒徑約[1.27cm][ ]之碎石滾壓至約[5.08cm(2in)][ ]厚。
- (3) 底層：由粒徑約[2.54~5.08cm(1~2in)][ ]之碎石所構成，除提供承載力外，亦具蓄水及保水功能，厚度視設計降雨強度而定。
- (4) 管式結構面層：以鑽孔或導管架構與混凝土或其他材料結合，厚度視使用需求而定，一般約為10cm厚。

## 2.2 材料之一般規定

### 2.2.1 過濾層材料

透水性鋪面如使用過濾層材料(砂)，其滲透係數應超過  $1.0 \times 10^{-3}$ cm/sec(或使用地工織物代替)，其理想級配如表 1：

表 1 過濾層材料通過試驗篩 0.075mm 之規定

| 項 目              | 規 定  |
|------------------|------|
| 試驗篩 0.075mm 之通過量 | 6%以下 |

## 2.2.2 基層及底層材料

### (1) 人行道

人行道之底層材料，可使用未過篩之碎石或粒徑大之碎石。通過 ASTM 40 號篩(孔徑 0.425mm)之部分，塑性指數須小於[6][ ]。

其級配如表 2：

表 2 人行道碎石級配

| 名稱 \ 試驗篩(mm) | 通過重量百分率(%)   |                 |                |                |                |
|--------------|--------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
|              | 25           | 19              | 13.2           | 4.75           | 2.36           |
| 碎石級配         | [100]<br>[ ] | [95~100]<br>[ ] | [60~90]<br>[ ] | [20~50]<br>[ ] | [10~33]<br>[ ] |

### (2) 停車場、廣場及其他鋪面

基層及底層材料可使用未過篩之碎石，具有透水性之瀝青處理底層、亦可採用無細粒料混凝土作為底層，上鋪塊狀連鎖磚以形成甚佳之透水性鋪面如圖 1。

A. 碎石：碎石與人行道之底層材料相同，改良 CBR 基層應為 [20%][ ]以上，底層應為[60%][ ]以上，通過 40 號篩之部分，其塑性指數在基層應為[6][ ]以下，在底層應為[4][ ]以下，在大型車交通量大之道路，底層則使用透水性瀝青混合料或無細粒料混凝土。

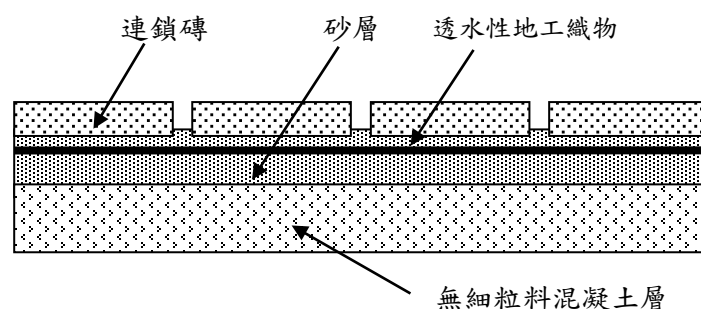


圖 1 無細粒料混凝土作為底層示意圖

B. 瀝青處理底層：如採用透水性瀝青處理底層時，其混合料之級配範圍如表 3 及品質規定如表 4。

表 3 透水性瀝青處理底層混合料之級配範圍

| CNS 386 試驗篩 (mm) | 通過重量百分率 (%) |
|------------------|-------------|
| 31.5             | 100         |
| 25               | 95~100      |
| 19               | 90~100      |
| 13.2             | 25~85       |
| 4.75             | 10~45       |
| 2.36             | 10~25       |
| 0.3              | 4~16        |
| 0.075            | 2~7         |
| 瀝青用量 (%)         | 2.5~4.5     |

表 4 透水性瀝青處理底層混合料之品質規定

| 項 目           | 特 性 值                   |
|---------------|-------------------------|
| 穩定值(kgf)      | 250 以上                  |
| 流度值 (0.1mm)   | 20~40                   |
| 空隙率 (%)       | 12 以上                   |
| 滲透係數 (cm/sec) | $1.0 \times 10^{-2}$ 以上 |

C. 無細粒料混凝土：無細粒料混凝土之水泥、粒料及配合設計要求

如表 5，其設計參考如表 6。

表 5 無細粒料混凝土之水泥、粒料等之要求

| 原料名稱 | 性能要求                                                                                                                                       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 水泥   | 水泥應符合第 03052 章「卜特蘭水泥」之規定。                                                                                                                  |
| 粒料   | 1. 粗粒料應為單一級配。如 10~20mm、10~30mm 等，不宜小於 5mm 或大於 40mm。<br>2. 粗粒料至少須含[90%][ ]（重量比）破碎顆粒，且該破碎顆粒至少須具[一個][ ]破碎面。<br>3. 粗粒料之扁平率應小於 15%，粒料含泥量應小於 1%。 |

表 6 無細粒料混凝土之設計參考

| 水泥：粒料 | 水灰比   | 水泥 Kg/m <sup>3</sup> | 用水量 Kg/m <sup>3</sup> | 碎石 Kg/m <sup>3</sup> |
|-------|-------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| 1:10  | 0.364 | 157                  | 57                    | 1570                 |
| 1:10  | 0.582 | 152                  | 88                    | 1520                 |
| 1:12  | 0.408 | 133                  | 54                    | 1597                 |
| 1:15  | 0.41  | 107                  | 44                    | 1598                 |
| 1:8   | 0.35  | 201                  | 70                    | 1608                 |
| 1:10  | 0.36  | 158                  | 57.5                  | 1580                 |

### (3) 管式透水鋪面

基層及底層材料應依本章之第 2.1.4 款及 CNS 15305 規定辦理。

## 2.2.3 面層材料

### (1) 多孔隙瀝青混凝土鋪面

A. 瀝青材料：瀝青混合料中瀝青之規格，應符合 CNS 2260 或 CNS 14184 之規定。

B. 粒料：粒料之品質應符合 CNS 15305 之規定。

C. 瀝青混合料：瀝青混合料之粒料級配範圍及配比要求應符合第 02798 章「多孔隙瀝青混凝土鋪面」之規定。

### (2) 無細粒料混凝土鋪面

無細粒料混凝土通常使用於透水性鋪面之底層，而與兼具美化效果之連鎖磚或透水性瀝青混凝土結合，其材料品質應符合本章之第 2.2.2 款規定。

### (3) 塊狀或鏤空鋪面

塊狀或鏤空鋪面之材料應符合 CNS 13295 或 CNS 14995 之規定。

### (4) 管式透水鋪面

A. 水泥：水泥應符合第 03052 章「卜特蘭水泥」之規定。

B. 混凝土：如使用混凝土應符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之規定。

## 2.3 工廠品質管理

### 2.3.1 多孔隙瀝青混凝土

瀝青材料、粒料及瀝青混合料之品質應依第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」之試驗方法，分別辦理各項試驗。如有特殊要求時，亦可參考中華民國國家標準（CNS）、美國州公路及運輸官員協會（AASHTO）或美國瀝青學會（AI）等最新修訂之試驗方法辦理各項試驗。

### 2.3.2 無細粒料混凝土

水泥、粒料及混凝土之品質應依第 03050 章「混凝土基本材料及一般要求」及第 03052 章「卜特蘭水泥」之試驗方法，分別辦理各項試驗。如有特殊要求時，亦可參考中華民國國家標準（CNS）等最新修訂之試驗方法辦理各項試驗。

## 3. 施工

### 3.1 設計及施工之一般要求

#### 3.1.1 注意事項

- (1) 施工前及施工中避免逕流挾帶泥砂進入施工地點。
- (2) 各層要採用適宜之壓實方法，重型機具勿置於欲鋪透水性鋪面之路基上。
- (3) 混合料之粒料級配、拌和、運輸及鋪築溫度宜加以控制。

#### 3.1.2 多孔隙瀝青混凝土鋪面

##### (1) 路基

- A. 路基表面儘量不受破壞，按規定之縱、橫斷面形狀，以人工或小型推土機整平。
- B. 路基挖好後應立即鋪設上層材料。
- C. 如需壓實時，以小型堆土機或壓土機壓實，尤其黏性土壤及含水量大之土壤，注意不要揉搓及過分滾壓。
- D. 降雨時避免雨水進入工地。

E. 對較不易滲透之路基可用垂直排水孔內填砂以助滲透或以地下排水管收集水並導至滯洪池或過濾池。

## (2) 過濾層

A. 過濾層之攤鋪厚度要求均勻，需用人工或小型推土機。

B. 過濾層內不應混入路基土，兩者間可加地工織物，亦可同時利用推土機攤平及滾壓。

C. 滾壓時不可破壞路基土壤。

## (3) 基層及底層

### A. 人行道

底層用小型推土機或人工攤鋪，依規定作成形狀。在最佳含水量之情況下，可用小型壓路機滾壓，須注意到適當之密度及透水能力。

### B. 停車場、廣場及其他鋪面

材料析離影響底層之透水功能很大，因此在攤鋪時必須充分注意。在攤鋪過程中，要注意滾壓之厚度，一層約為[20cm][ ]，超過[20cm][ ]時需要分[兩層][ ]攤鋪，由於碎石所鋪成基層或底層被視為儲水層，碎石須經清洗，另在鋪面層前，需要保持其底層表面清潔，防止被灰塵、泥土及垃圾等污染。

a. 基層：基層材料一般採用未過篩之碎石，其施工要點如人行道底層，滾壓時使用雙輪或三輪壓路機進行壓實。

b. 底層：底層材料在採用碎石時，可按照基層之施工方法進行，使用透水性瀝青處理混合料時，須按照面層施工之方法。

## (4) 面層

### A. 拌和與運輸

拌和與運輸採用與一般熱拌瀝青混合料同樣之方法，但透水性瀝青混合料另須注意下列事項：

- a. 要特別注意拌和時乾燥鼓內粒料之加熱溫度及拌和溫度不可過熱，控制在 $[180^{\circ}\text{C}]$ 以下。因透水性瀝青混合料中，細顆粒成份較少，於鼓內易過熱，待拌和時會促使瀝青老化。
- b. 為確保達到目標孔隙率 $[20\pm 1\%]$ ，須嚴加控制通過 2.36mm 篩號之粒料通過量在設計值內維持不變。
- c. 高黏度改質瀝青混合料較易黏著於搬運車上及施工車輛輪胎上，如使用防黏著油，其用量以不使瀝青產生分離現象為原則。
- d. 運送及施工時不可使溫度下降太快，透水性瀝青混合料比一般瀝青混凝土，較快冷卻，易形成團塊，攤鋪時造成拖痕或黏接不良現象，導致面層粒料剝落。
- e. 於氣溫 $[15^{\circ}\text{C}]$ 以上，混合料溫度介於 $[110\sim 127^{\circ}\text{C}]$  ( $230\sim 260^{\circ}\text{F}$ )間，用攤鋪機攤鋪之後，如須施以人工修整，常不能保持其均勻性。因此在用機械攤鋪時，要儘可能攤鋪平整，避免人工修整。
- f. 滾壓完成後須避免車輛進入，直至鋪面足夠堅硬，一般至少須[一天]。

## B. 壓實

### a. 人行道

- (a) 進行攤鋪工作後應立即用振動壓路機或平板振動機夯實後，進行第一次滾壓。
- (b) 在第二次滾壓時，則可能拉長距離連續振動滾壓，以確保平整。
- (c) 如用人工攤鋪時，溫度下降很快，所以滾壓必須迅速。

### b. 停車場、廣場及其他鋪面

- (a) 主要使用雙輪壓路機滾壓，但也可使用三輪或輪胎壓路機。
- (b) 第一次滾壓會引起混合料變位，要在不出現細裂紋之情況下，盡可能在高溫下滾壓。



(c) 第二次滾壓緊接著第一次滾壓進行，並注意滾壓要充分。

(d) 最後之滾壓要消除壓路機之輪跡。

#### c. 注意事項

(a) 因第一次滾壓時溫度過高，壓路機重量過大易引起混合料變位而破壞其平整度。因此，須事先考慮適合壓實條件之滾壓溫度及壓路機之重量。

(b) 夯壓時應使用 10 噸以上之鋼輪壓路機，在小範圍處雖可使用振動式壓路機，但為避免壓碎粒料，仍宜使用鋼輪壓路機。攤鋪厚度達[5cm][ ]時，亦可用三輪滾壓，但為使表面之粒料有更好地黏結，在高溫時還是使用較輕之雙輪滾壓 1~2 次為宜。

(c) 在高溫狀態下進行第二次滾壓時，混合料中之瀝青砂漿會堵塞面層之孔隙，致使透水性不良，因此宜使用裝有寬輪胎之輪胎滾壓機。

(d) 透水性瀝青混合料容易黏於輪胎上，而使面層形成坑洞，故需要在工作進行中採取一些措施，如事前先對滾壓進行預熱，或噴灑少量之水或輕油等。在最後之滾壓時，如留有滾痕或接縫不平行等現象，且逐漸擴大粒料之剝離，因此，要用雙輪滾壓機仔細完成最後之滾壓。

#### C. 接續

a. 透水性鋪面之縱向及橫向接縫，以及與構造物之接觸部分，都有可能成為鋪面之弱點，必須充份壓實，使之黏結緊密。

b. 接續處新鋪面混合料高程必須事先規劃，避免因輪壓造成鋪面高低不平。

c. 鋪築透水性瀝青混合料之接續處，不允許重疊，接續處之高低不平，往往會造成粒料分離，特別是在車行道上，因此須注意其平整度。

#### d. 注意事項

- (a) 多孔隙瀝青混合料於加熱後鋪築，縱向接縫一般鋪築成梯形。於後方鋪築機刮板需確實地對準已鋪築之面層。因接縫鋪築成梯形，故可使鄰接之面層容易結合、接縫兩側之面層密度相同，且形成一不斷裂之堅固黏結。
- (b) 如交通狀況不允許鋪成梯形以防縱向接縫過冷時，則鋪築鄰近之面層時，須將接縫之斷面及任一橫向接縫處再加熱，加熱時須避免面層直接暴露在火燄下。

### 3.1.3 無細粒料混凝土鋪面

#### (1) 路床

路床表面不得破壞規定之形狀，且必須為平坦表面。

#### (2) 過濾層

過濾層厚度應平均，以小型推土機等整平或碾壓，避免過濾層厚度不均或路床土混入。

#### (3) 路基

以人力、小型推土機或平路機，依指定之形狀整平鋪面，避免產生材料分離之情形，而後利用小型壓路機、填土機、串聯式壓路機或碎石壓路機以及輪胎壓路機等，壓實路基，保持適當密度與透水機能，壓實密度應符合相關規定。

#### (4) 面層

##### A. 拌和及運送

- a. 要特別注意乾燥或日曬造成之粒料過熱以及拌和溫度之變化。
- b. 冬季施工或長距離運送時，必須特別注意溫度之保持。

##### B. 鋪平

- a. 進行人工鋪設時，在混合物溫度未降低前，必須迅速進行鋪設，而且必須注意材料有無產生析離之現象。
- b. 進行機械鋪設時，必須注意以人工修正時會產生表面性質改變及無法均勻地修飾等現象。

c. 透水性瀝青混合料由於會快速地降溫，因此必須特別注意溫度之管理。

#### C. 壓實

相較於其他瀝青混合料，由於溫度迅速下降，因此必須充份進行溫度管理，以及儘速進行碾壓，壓實時利用小型振動壓路機，並且於鋪設完畢後立即進行第一次碾壓，二次碾壓則是利用振動夯壓，儘可能持續長區間地碾壓，以確保平坦度。

#### D. 接縫

a. 透水性鋪面鋪設時，由於橫縫、縱縫及構造物間之續接部分特別容易成為鋪設弱點，必須充份進行壓實及接著作業。

b. 工作縫是利用鋪設型板，以垂直方式施工避免重疊。

### 3.1.4 塊狀或鏤空鋪面

#### (1) 依鋪面使用類型規劃設計斷面高程

一般透水性塊狀或鏤空鋪面可應用於中、低承载力之鋪面，如人行道或停車場，其中碎石層會因使用需求不同而有不同規定厚度，故須規劃設計斷面高程，以提供良好之承载力。為使鋪面能具有保水滲透能力，故橫坡度以[1.5~2.0%][ ]為宜，縱坡度最大不可超過[8%][ ]。

#### (2) 按鋪面使用種類配置級配層與碎石層

A. 鋪面設計須於路基上分別配置約[20cm][ ]與[15cm][ ]之碎石層，人行道則因承载力較低，可免配置碎石層。

B. 各型鋪面均須配置約[10cm][ ]之級配層於碎石層或路基土壤上。

C. 碎石層及級配層，每鋪設約[10cm][ ]厚度，需振動壓實。

D. 另可視鋪築當地排水狀況配置盲管輔助排水。

#### (3) 鋪設襯墊砂層

A. 砂層鋪設前，應先檢視級配層是否凹凸不平，如未平整密實，需重新滾壓。

B. 襯墊砂層壓實前厚度約為[5cm][ ]，振動壓密後約為[3cm][ ]。

C. 設置水平基準線並整平。

(4) 鋪設地磚

A. 設基準線，於緣石與基準線間之空隙以砂漿填實。

B. 由緣石邊線依序鋪設地磚，而地磚間之縫隙約為[0.3cm][ ]。

C. 鋪設完成之鋪面應予敲實整平。

(5) 以振動機震實鋪面

振動機之震壓方向應一致，振動機施震面不得傾斜並重複施作。

(6) 填充隙縫砂

以細砂撒佈於鋪面並掃入磚縫中，直至鋪面磚砌合穩固。

3.1.5 管式透水鋪面

管式透水鋪面主要是由路基、基層、底層及管式結構面層等所構成，施工方式依第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」及第 03360 章「混凝土表面處理」之規定辦理，其結構如圖 2：

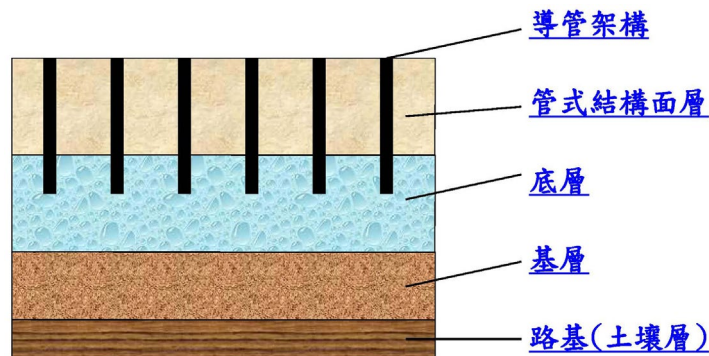


圖 2 管式透水鋪面結構示意圖

3.2 檢測

透水性鋪面施工前、中、後針對各層材料品質、鋪設厚度及透水性等均須加以檢測，以求符合規定。

- (1) 施工前對所用材料須就級配、強度及滲透係數等加以檢測是否符合本章 2.2 項材料之規定。
- (2) 施工中及完工後須進行厚度、級配、壓實度、溫度及滲透係數等項目進行檢測，有關其頻率及標準之要求範圍參考表 7。
- (3) 管式透水鋪面之檢測方式，依第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」及第 03360 章「混凝土表面處理」等相關規定辦理。

表 7 透水性鋪面檢測表

| 工 種         |                 | 項 目                   | 次 數                    | 標準要求範圍         |       |
|-------------|-----------------|-----------------------|------------------------|----------------|-------|
| 人行道瀝青含量     | 路基              | -                     | -                      | -              |       |
|             | 過濾層             | 厚度<br>級配(0.075mm 通過量) | 隨時<br>隨時               | 6%以下           |       |
|             | 底層              | 高程<br>厚度              | 每隔 20m 一處<br>每隔 20m 一處 | ±5mm<br>-4.5mm |       |
|             | 面層              | 厚度                    | 每隔 20m 一處              | -0.9mm         |       |
|             |                 | 溫度                    | 隨時                     | ±12%           |       |
|             |                 | 級配(2.5mm 通過量)         | 1~2 次/日                | ±5%            |       |
|             |                 | 級配(0.075mm 通過量)       | 1~2 次/日                | ±5%            |       |
|             |                 | 瀝青含量                  | 1~2 次/日                | ±9%            |       |
| 壓實度         | 每隔 1000m²1~2 次  | 90%以上                 |                        |                |       |
| 外觀          | 隨時              |                       |                        |                |       |
| 滲透性(工地滲透試驗) | 每隔 1000m²1~2 次  | 400ml/15sec 以上        |                        |                |       |
| 停車場、廣場及其他鋪面 | 路基              | 符合標準的滾壓               | 隨時                     |                |       |
|             | 過濾層             | 厚度<br>級配(0.075mm 通過量) | 隨時<br>隨時               | 6%以下           |       |
|             | 基層              | 高程                    | 每隔 20m 一處              | ±5mm           |       |
|             |                 | 厚度                    | 每隔 20m 一處              | -4.5mm         |       |
|             |                 | 壓實度                   | 隨時                     | 93%以上          |       |
|             | 底層              | 碎石                    | 厚度                     | 每隔 20m 一處      | -3mm  |
|             |                 |                       | 含水量                    | 隨時             |       |
|             |                 |                       | 壓實度                    | 每隔 1000m²1~2 次 | 93%以上 |
|             |                 | 透水性瀝青混合料              | 厚度                     | 每隔 20m 一處      | -2mm  |
|             |                 |                       | 溫度                     | 隨時             |       |
|             | 級配(2.5mm 通過量)   |                       | 每隔 1000m²1~2 次         | ±15%           |       |
|             | 級配(0.075mm 通過量) |                       | 每隔 1000m²1~2 次         | ±6%            |       |
| 瀝青含量        | 每隔 1000m²1~2 次  | ±1.2%                 |                        |                |       |
| 壓實度         | 每隔 1000m²1~2 次  | 93%以上                 |                        |                |       |
| 面層          | 厚度              | 每隔 20, 一處             | -0.9mm                 |                |       |
|             | 溫度              | 隨時                    |                        |                |       |
|             | 級配(2.5mm 通過量)   | 1~2 日/次               | ±12%                   |                |       |
|             | 級配(0.075mm 通過量) | 1~2 日/次               | ±5%                    |                |       |
|             | 瀝青含量            | 1~2 日/次               | ±9%                    |                |       |
|             | 壓實度             | 每隔 1000m²1~2 次        | 94%以上                  |                |       |
| 外觀          | 隨時              |                       |                        |                |       |
| 滲透性(工地透水試驗) | 每隔 1000m²1~2 次  | 400ml/15sec 以上        |                        |                |       |

### 3.3 管理與維護

- (1) 鋪面完工前四個月，每月檢視一次，往後每年檢視四次。
- (2) 於大雨後即刻檢視表面是否積水，如發現鋪面孔隙嚴重阻塞，需清理或翻修。
- (3) 強度弱之透水鋪面，應設置告示牌禁止重型車進入，避免不當使用造成結構破壞。
- (4) 鋪面應避免堆置砂土及其他粒料或粉狀物料及含泥砂之車輪進入，以免破壞鋪面透水性。
- (5) 鋪面應於每年雨季來臨前檢測透水性，透水性降低至一定程度，應立即進行清洗。
- (6) 鋪面每年清理四次，使用吸塵器及高壓水柱沖洗。管式透水鋪面之孔洞如有阻塞，亦可使用尖型通孔棒或鑽孔機清理。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

現場施工完成並經驗收之各種材料以[立方公尺][ ]為計量單位，面層材料如為預鑄之塊磚，則以[平方公尺][ ]為計量單位。

### 4.2 計價

應按契約詳細價目表所列之單價計付。單價包括一切人工、材料、機具、設備、運輸及其現場構築之透水性鋪面工程所需之附屬工作，包括模板之供應與架設及伸縮縫之裝置等。

〈本章結束〉

## 第 02830 章 V4.0

### 擋土牆

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明鋼筋混凝土式、重力式、三明治式等擋土牆（鋼筋混凝土式擋土牆包含懸臂式及扶壁式等）之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

##### 1.2 工作範圍

###### 1.2.1 構造物開挖

###### 1.2.2 基礎墊層回填

###### 1.2.3 排紮鋼筋

###### 1.2.4 組立模板

###### 1.2.5 安裝洩水管

###### 1.2.6 伸縮縫

###### 1.2.7 澆置混凝土

###### 1.2.8 拆除模板

###### 1.2.9 混凝土養護

###### 1.2.10 混凝土表面修飾

###### 1.2.11 混凝土砌卵石

###### 1.2.12 混凝土砌塊石

###### 1.2.13 表面勾縫

##### 1.3 相關章節

###### 1.3.1 第 02255 章--臨時擋土樁設施

###### 1.3.2 第 02256 章--臨時擋土支撐工法

- 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 02319 章--選擇性回填材料
- 1.3.6 第 02386 章--砌排石工
- 1.3.7 第 03110 章--場鑄結構混凝土用模板
- 1.3.8 第 03150 章--混凝土附屬品
- 1.3.9 第 03210 章--鋼筋
- 1.3.10 第 03310 章--結構用混凝土
- 1.3.11 第 03350 章--混凝土表面修飾
- 1.3.12 第 03390 章--混凝土養護

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 內政部

- (1) 建築技術規則 (CBC)
- (2) 營建剩餘土石方處理方案

##### 1.4.2 勞動部

- (1) 營造安全衛生設施標準

##### 1.4.3 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 560 鋼筋混凝土用鋼筋
- (2) CNS 1240 混凝土粒料
- (3) CNS 1298 硬質聚氯乙烯塑膠管
- (4) CNS 3090 預拌混凝土
- (5) [ ]

##### 1.4.4 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM D412 橡膠拉伸性能試驗法
- (2) ASTM D2240 Standard Test Method for Rubber Property—Durometer Hardness
- (3) [ ]



#### 1.4.5 美國道路及運輸官員協會 (AASHTO)

(1) [ ]

#### 1.4.6 美國混凝土協會 (ACI)

(1) [ ]

### 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 透水材料

應符合第 02319 章「選擇性回填材料」產品之相關規定。

#### 2.1.2 模板

應符合第 03110 章「場鑄結構混凝土用模板」產品之相關規定。

#### 2.1.3 止水帶、封縫劑及填縫料

應符合第 03150 章「混凝土附屬品」產品之相關規定。

#### 2.1.4 鋼筋

應符合第 03210 章「鋼筋」產品之相關規定。

#### 2.1.5 混凝土

應符合第 03310 章「結構用混凝土」產品之相關規定。

#### 2.1.6 表面修飾

應符合第 03350 章「混凝土表面修飾」產品之相關規定。

### 2.1.7 混凝土養護

應符合第 03390 章「混凝土養護」產品之相關規定。

### 2.1.8 其他材料

(1) 洩水管應符合[CNS 1298][ ]之規定。

(2) 砌石所用之石塊應表面潔淨、質料堅硬耐久、無風化、無分裂紋縫等現象者。

(3) 其他產品依設計圖說之規定。

### 2.1.9 塊（卵）石應符合第 02386 章「砌排石工」產品之相關規定。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 擋土牆施工前，應配合水土保持、建築物保護、現場監測、試挖、臨時擋土樁設施、臨時擋土支撐工法、交通維持、跳島式施工、分階開挖及工期要求等因素，以提出可行之施工計畫。

3.1.2 於山坡地採跳島式施築擋土牆時，每段開挖長度為[10m][15m][ ]，需間隔[20m][30m][ ]不得開挖，再於下段開挖[10m][15m][ ]。

### 3.2 施工方法

3.2.1 基礎之開挖應依照設計圖說所示之基腳線及深度挖掘，開挖時應有適當之坡度，必要時應裝置板樁或適宜之支撐撐牢以防崩坍。基礎開挖妥當後應即通知工程司查驗其尺度及承載力是否與設計符合，經工程司同意後，方可施築擋土牆。

3.2.2 基礎開挖完成經工程司檢驗合格後，承包商應照圖說之建造位置及斜度安置樣板，除彎曲處視實際需要外，直線部份其間隔不得超過[5m][ ]，並須架設牢固，不得移動，施工中亦不得碰損，並應經常檢查以免走樣，安裝後須經工程司檢驗相符，方得開始施築擋土牆工作。

- 3.2.3 所有擋土牆均應設置洩水孔，其形式大小位置除設計圖另有規定者外，須用內徑[10cm][ ]塑膠管為之，洩水孔之位置約以[1.5m][2m][ ]之間隔上下交錯整齊排列，至少[每 2m<sup>2</sup>][ ]設 1 支，其最小坡度採用[1:10][ ]，洩水孔之進口處應堆放[透水材料][石塊][ ]，透水材料至少[30cm][ ]厚以防泥沙之堵塞。
- 3.2.4 混凝土砌牆面及混凝土擋土牆等，每隔[10m][ ]應設一道垂直縮縫兼施工縫，每隔[20m][30m][ ]應設一道伸縮縫，其寬度至少為[1.5cm][ ]，構造及填縫材料等應依照設計圖之規定設置。混凝土工作應依第 03310 章「結構用混凝土」施工之相關規定及工程司之指示辦理。
- 3.2.5 構造物完工後，所留之開挖空隙，除另有規定外，應以適當材料回填至原地面齊平，或合於圖說之回填線為止，並將可能發生之沉陷量計入。
- 3.2.6 臨時擋土樁設施應依第 02255 章「臨時擋土樁設施」施工之相關規定。
- 3.2.7 臨時擋土支撐工法應依第 02256 章「臨時擋土支撐工法」施工之相關規定。
- 3.2.8 基礎開挖應依第 02316 章「構造物開挖」施工之相關規定。
- 3.2.9 回填作業應依第 02317 章「構造物回填」施工之相關規定。
- 3.2.10 選擇材料回填應依第 02319 章「選擇性回填材料」施工之相關規定。
- 3.2.11 混凝土養護應依第 03390 章「混凝土養護」施工之相關規定。
- 3.2.12 鋼筋混凝土式擋土牆
- (1) 包含懸臂式擋土牆、扶壁式擋土牆等。
  - (2) 模板工作應依第 03110 章「場鑄結構混凝土用模板」施工之相關規定。
  - (3) 鋼筋之施作應依第 03210 章「鋼筋」施工之相關規定。
  - (4) 混凝土工作應依第 03310 章「結構用混凝土」施工之相關規定。
  - (5) 止水帶、封縫料及填縫料之施作應依第 03150 章「混凝土附屬品」施工之相關規定。

### 3.2.13 三明治式擋土牆

- (1) 三明治式擋土牆分三層，包括牆面砌石塊，中間澆置混凝土及背面回填透水材料或乾砌石塊。
- (2) 牆面混凝土砌石塊
  - A. 牆面混凝土砌塊石或卵石所用之混凝土為 $[175\text{kgf}/\text{cm}^2]$  [ ]。
  - B. 除另有規定外，石塊之寬度與厚度不得小於 $[20\text{cm}]$  [ ]，長度不得小於 $[30\text{cm}]$  [ ]，且大小不得相差過大。
  - C. 石塊於疊砌前，必須洗去表面泥土及不潔雜物，並用水浸濕。
  - D. 疊砌時先在下層之石塊上敷混凝土一層然後安置石塊於其上，並各方轉向以求得一適宜位置疊緊之，務求與鄰近之石塊聯鎖緊固，內部不平穩及空隙較大之處須用混凝土及小石子嵌塞之，表面一層石塊之較長向，應與牆面垂直，且應砌疊平整，合於設計圖所示之斜度與斷面。
  - E. 石縫間應灌滿混凝土，並在混凝土凝結前疊砌之。
  - F. 砌石完成後表面石塊應予修飾，接縫處多餘之混凝土及黏著於石塊表面之混凝土均應清除，並以水潤濕表面後再用 1：3 水泥砂漿抹平或勾縫。
  - G. 砌石完成後擋土牆之頂部，應依照設計圖說所示頂部之寬度，加抹厚度 $[3\text{cm}]$  [ ]以上之封頂 1：3 水泥砂漿一層，並照工程司之指示在適當位置加築流水槽。
  - H. 封頂完成後，須用濕麻袋或稻草等覆蓋，至少 $[3\text{天}]$  [ ]經常灑水以保潤濕，水泥砂漿凝固後應將牆面清洗，使其整潔美觀。
- (3) 中間澆置混凝土應分層工作，每層高 $[30\sim 40\text{cm}]$  [ ]施工時先將牆面混凝土砌石塊及背面填石砌竣並校量中層之厚度後，再澆置中間混凝土，俟搗實後，再砌第二層，搗實混凝土時，務必注意勿使砌牆面石塊發生移動，每層築造完畢，應設置適妥之施工接槓，以備接築上層擋土牆。

### 3.3 檢驗

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                                                                                                                                              |
|-------------|------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 細粒料         | 水溶性氯離子含量   | CNS 1240         | 預力混凝土：最大 0.012%<br>其他混凝土：最大 0.024%                                                                                              | [每日一次]<br>[ ]                                                                                                                                    |
| 新拌混凝土       | 水溶性氯離子含量   | CNS 3090<br>依水溶法 | 預力混凝土：最大<br>0.15kg/m <sup>3</sup><br>鋼筋混凝土：所處環境須<br>作耐久性考慮者；最大<br>0.3kg/m <sup>3</sup><br>鋼筋混凝土（一般）：最<br>大 0.6kg/m <sup>3</sup> | [每日一次]<br>[ ]                                                                                                                                    |
| 混<br>凝<br>土 | 坍度試驗       | 依配比設計結果          |                                                                                                                                 | [不得少於<br>抗壓強度試<br>驗組數]<br>[工程司之<br>要求]<br>[ ]                                                                                                    |
|             | 抗壓強度<br>試驗 |                  | 依設計圖及規範之要求                                                                                                                      | [不足 100m <sup>3</sup> ]<br>[ ]取樣<br>1 組 [100～<br>200m <sup>3</sup> ][ ]<br>取樣 2 組<br>[200 ～<br>300m <sup>3</sup> ][<br>]取樣 3 組<br>以下依此比<br>例增加組數 |
| 鋼           | 抗拉強度<br>試驗 | CNS 560          | 依設計圖說要求                                                                                                                         | [各尺度每<br>批各一次]<br>[ ]                                                                                                                            |
|             | 抗壓強度<br>試驗 | CNS 560          | 依設計圖說要求                                                                                                                         | [各尺度每<br>批各一次]<br>[ ]                                                                                                                            |
| 筋           | 尺度、重<br>量  | CNS 560          | 依設計圖說要求                                                                                                                         | [各尺度每<br>批各一次]<br>[ ]                                                                                                                            |

| 名稱            | 檢驗項目        | 依據之標準                   | 規範之要求 | 頻 率                                                                                        |
|---------------|-------------|-------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 橡膠止水帶         | 抗拉強度        | ASTM D412               | 規範要求  | [ 每 項 每 批<br>各一次 ]<br>[       ]                                                            |
|               | 破壞伸長<br>量硬度 | ASTM D412<br>ASTM D2240 | 規範要求  | [ 每 項 每 批<br>各一次 ]<br>[ 提 出 檢 驗<br>試 驗 報 告 ，<br>不 必 抽 驗 ]<br>[       ]                     |
| 填<br>縫<br>料   | 物理性質        | 規範要求                    | 規範要求  | [ 每 項 各 一<br>次 ]<br>[ 每 項 每 批<br>各一次 ]<br>[ 提 出 檢 驗<br>試 驗 報 告 ，<br>不 必 抽 驗 ]<br>[       ] |
| 各類<br>固定<br>件 | 物理性質        | 規範要求                    | 規範要求  | [ 每 項 各 一<br>次 ]<br>[ 每 項 每 批<br>各一次 ]<br>[ 提 出 檢 驗<br>試 驗 報 告 ，<br>不 必 抽 驗 ]<br>[       ] |

#### 4. 計量與計價

##### 4.1 計量

4.1.1 構造物開挖依第 02316 章「構造物開挖」之規定，以[立方公尺][       ]  
計量。

4.1.2 構造物回填依第 02317 章「構造物回填」之規定，以[立方公尺][       ]  
計量。

- 4.1.3 透水材料回填依第 02319 章「選擇性回填材料」之規定，以[立方公尺]  
[ ]計量。
- 4.1.4 墊層材料回填依第 02319 章「選擇性回填材料」之規定，以[立方公尺]  
[ ]計量。
- 4.1.5 混凝土依不同強度，依第 03310 章「結構用混凝土」之規定，以[立方公  
尺][ ]計量。
- 4.1.6 場鑄結構混凝土用模板分清水模板及普通模板，依第 03110 章「場鑄結  
構混凝土用模板」之規定，以[平方公尺][ ]計量。
- 4.1.7 鋼筋依第 03210 章「鋼筋」之規定，以[公噸][公斤][ ]計量。
- 4.1.8 [伸縮縫所用之模板、伸縮縫、洩水管依實作數量予以計量][伸縮縫所用  
之模板、伸縮縫、洩水管不予計量，已包含於混凝土之單價內]。
- 4.1.9 [近運利用][餘方遠運處理][餘方自行處理]以[立方公尺][ ]計量。
- 4.1.10 混凝土砌塊(卵)依第 02386 章「砌排石工」之規定，以[平方公尺][ ]  
計量。
- 4.2 計價
- 4.2.1 構造物開挖依第 02316 章「構造物開挖」之相關規定，以[立方公尺][ ]  
計價。
- 4.2.2 構造物回填依第 02317 章「構造物回填」之相關規定，以[立方公尺][ ]  
計價。
- 4.2.3 透水材料回填依第 02319 章「選擇性回填材料」之相關規定，以[立方公  
尺][ ]計價。
- 4.2.4 墊層材料回填依第 02319 章「選擇性回填材料」之相關規定，以[立方公  
尺][ ]計價。
- 4.2.5 混凝土依不同強度，依第 03310 章「結構用混凝土」之相關規定，以[立  
方公尺][ ]計價。
- 4.2.6 場鑄結構混凝土用模板分清水模板及普通模板，依第 03110 章「場鑄結  
構混凝土用模板」之相關規定，以[平方公尺][ ]計價。

- 4.2.7 鋼筋依第 03210 章「鋼筋」之相關規定，以[公噸][公斤][ ]計價。
- 4.2.8 [伸縮縫所用之模板、伸縮縫、洩水管依實作數量予以計價][伸縮縫所用之模板、伸縮縫、洩水管不予計價，已包含於混凝土之單價內]。
- 4.2.9 [近運利用][餘方遠運處理][餘方自行處理]以[立方公尺][ ]計價。
- 4.2.10 混凝土砌塊(卵)依第 02386 章「砌排石工」之規定，以[平方公尺][ ]計價。
- 4.2.11 單價已包括所有人工、材料、工具、機具、設備、運輸及其他為完成本工作所必需之費用在內。

〈本章結束〉



# 第 02891 章 V6.0

## 標誌

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明標誌施工相關規定、本項工作依據設計圖所示，並應依本規範之規定，或工程司之指示，供應與裝設標誌牌、標誌構造物及標誌構造物基礎。標誌訂定之標準應依「道路交通標誌標線號誌設置規則」之規定辦理。

#### 1.2 工作範圍

包括鋁板標誌牌、擠型鋁板標誌牌、公里里程牌、百公尺里程牌

##### 1.2.1 公里里程牌

公里里程牌依安裝方式分類於后：

- (1) 公里里程牌，A 型：豎立於路面邊坡上者。
- (2) 公里里程牌，B 型：黏貼於橋梁護欄或隧道側壁者。
- (3) 公里里程牌，C 型：附掛、豎立於橋梁護欄或路側混凝土護欄者。

##### 1.2.2 百公尺里程牌

百公尺里程牌，依安裝方式分類於后：

- (1) 百公尺里程牌（主線），D 型：豎立於路面邊坡上者。
- (2) 百公尺里程牌（主線），E 型：黏貼於橋梁護欄或隧道者。
- (3) 百公尺里程牌（主線），F 型：附掛於金屬護欄柱上者。
- (4) 百公尺里程牌（主線），G 型：附掛、豎立於橋梁護欄或路側混凝土護欄者。
- (5) 百公尺里程牌（匝環道），H 型：豎立於路面邊坡上者。
- (6) 百公尺里程牌（匝環道），I 型：黏貼於橋梁護欄或隧道者。

- (7) 百公尺里程碑（匝環道），J 型：附掛於金屬護欄柱上者。
- (8) 百公尺里程碑（匝環道），K 型：附掛、豎立於橋梁護欄或路側混凝土護欄者。

### 1.3 相關章節

- 1.3.1 第 02316 章--構造物開挖
- 1.3.2 第 02317 章--構造物回填
- 1.3.3 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求
- 1.3.4 第 03210 章--鋼筋
- 1.3.5 第 05125 章--結構用鋼材
- 1.3.6 第 05091 章--銲接
- 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 2068 鋁、鎂及其合金之鍊度符號
- (2) CNS 2257 鋁及鋁合金擠型材
- (3) CNS 4345 反光片及反光膠帶
- (4) CNS 8507 鋁及鋁合金之陽極氧化膜

#### 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 A153 鋼鐵五金之熱浸鍍鋅
- (3) ASTM A307 Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60000 PSI Tensile Strength
- (4) ASTM A325 結構鋼接頭用高強度螺栓
- (5) ASTM A572 加鋁釩高強度低合金結構鋼規範
- (6) ASTM B26 鋁合金鑄造物

- (7) ASTM B108 鑄鋁合金規範
- (8) ASTM B209 鋁及鋁合金之片材及板材
- (9) ASTM B211 鋁合金擠型、棒、桿、線、管材與規範

1.4.3 交通部、內政部合頒之「道路交通標誌標線號誌設置規則」

1.4.4 交通部頒布之「公路路線設計規範」

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

## 2. 產品

2.1 材料

2.1.1 構築基礎、標誌構造物及標誌牌之材料，應符本規範下列各章節之規定。

| 材 料   | 章 節            |
|-------|----------------|
| 水泥混凝土 | [第 03050 章][ ] |
| 鋼筋    | 第 03210 章      |
| 銲接    | 第 05091 章      |
| 結構鋼   | 第 05125 章      |
| 油漆    | 第 09910 章      |

## 3. 施工

3.1 施工要求

鋁板標誌使用之鋁板材，除另有規定外，厚度為[0.326][ ]cm。擠型鋁標誌牌以使用 A 型（12in，約 30.48cm 寬）擠型鋁槽板為主，另畸零料則使用 B 型（6in，約 15.24cm 寬）擠型鋁槽板。上述里程碑之安裝，除黏貼式標誌牌面與行車方向平行外，其餘標誌牌面之安裝方式與行車方向垂直。

3.1.1 標誌與標誌構造物所使用之材料、反光紙、金屬另件與其他雜項料件及繫材，均應符合本規範之要求。所有材料應為新品，並應符合本規範、設計圖之規定，予以處理及裝設。承包商不得在路面或路肩上儲放本工作之材料。儲存於工地或其附近之各種標誌材料，應放置於屋內並加以覆蓋。儲存材料應放置於墊高處，不得放置於地面上或可接觸地面雨水之處所。

### 3.1.2 金屬材料與五金 (Metals and Hardware)

- (1) 高強度（強力）螺栓及墊圈應符合[ASTM A325][ ]之要求。所有種類螺栓帽應配合高強度螺栓之強度。
- (2) 所有普通錨碇螺栓、螺帽與墊圈，均應符合[ASTM A307][ ]之要求。
- (3) 所有螺栓、螺帽與墊圈均應按[ASTM A153][ ]之規定鋼鐵五金之熱浸鍍鋅。
- (4) 導線管應符合本規範相關章節之規定。
- (5) 鋁合金片及鋁合金板應符合[ASTM B209 中 6061-T6][ ]之要求。
- (6) 鋁及鋁合金經擠壓法製成之擠型鋁槽板應符合[CNS 2257] [ ]之有關規定，其機械性質需符合[CNS 2257][ ]表 1 中 6063-T6 鋁合金之要求，其化學成份需符合[CNS 2068 表 1][ ]之規定。
- (7) 所有擠型鋁槽板、鋁板及鋁製品之表面均須作陽極處理，陽極氧化皮膜應符合[CNS 8507][ ]之規定，其皮膜厚度為[0.014][ ]mm 以上。
- (8) 所有擠型鋁槽板之表面須平整，未沾染任何污垢，並不得有裂紋刮痕或模痕 (Die Mark)，其表面平坦度需符合[CNS 2257 表 6][ ]之規定。另表面粗度（陽極處理前）需符合[CNS 2257 表 8][ ]之規定。

- (9) 框架螺栓 (Panel Bolts) 及支柱夾箍螺栓 (Post Clip Bolts) 應依[ASTM B211 中 2024-T4][ ]規定之鋁合金製造。鋁螺栓均應予陽極處理 (Anodic Coating)，其皮膜厚至少 0.005mm (0.0002in)，以重鉻酸鹽 (Dichromate) 或沸水封貼之。
- (10) 鋁螺帽 (Nuts) 6.4mm (1/4in) 以下之螺絲攻 (Tap)，以及所有之螺栓與機械螺釘 (Machine Screws) 均應以[ASTM B211 中 2024-T4][ ]規定之鋁合金製成。螺帽攻在 7.9mm (5/16in) 以上者，應為[ASTM B211，6262-T9][ ]鋁合金。所有螺帽 6.4mm (1/4in) 以下之螺栓攻、螺栓及機械螺釘均應予陽極處理、其皮膜厚至少 0.005mm (0.0002in)，以重鉻酸鹽或沸水封貼之。
- (11) 鋁螺栓與支柱夾接螺栓之平型墊圈 (Flat Washers) 為內徑 9.9mm (25/64in)、外徑 19.0mm (3/4in)、厚 2.3mm (0.091in)，並應為[ASTM B209 中，2024-T4][ ]鋁合金所製成。
- (12) 鎖用螺帽 (Lock Nuts) 應為[ASTM B211 中 2017-T4 鋁合金][ ]，並應有陽極處理，其皮膜厚至少 0.005mm (0.0002in)，用重鉻酸鹽或沸水封貼之。鋁彈簧鎖墊圈應為[ASTM B211 中 7075-T6 鋁合金][ ]所製成。圓柱形之鋁板標誌托架 (Sign-Brackets) 應為[ASTM B211 中 6062-T6 鋁合金][ ]。
- (13) 砂鑄 (Sand Cast) 鋁支架應為[ASTM B26 中 356-T6 鋁合金][ ]。
- (14) 鋁鑄柱夾 (Aluminum Cast Post Clips) 應為[ASTM B108 中 356-T6 鋁合金][ ]。
- (15) 鋁邊條 (Aluminum Side-trim) 應為[ASTM B211 中 6063-T6 鋁合金][ ]。
- (16) 擠型鋁槽板之檢驗，擠型鋁槽板供應商應按設計圖說尺度製造，工程司應依繳貨總長，以公尺為單位抽取 1/1,000 長作成品檢驗，繳貨總長不足 1,000m 部分以 1,000m 計算。各該種類供驗成品經檢驗結果全部合格者予以採用，如有不合格者，可取倍數成品再行覆驗一次，如再有不合格者，則不得採用。

### 3.1.3 反光紙 (Reflective Sheeting)

- (1) 承包商應提供認可之試驗室證明書，以證明所提供之材料，確能符合本規範之要求，是項證明書連同 40cm 正方之各種顏色之樣品三份。
- (2) 樣品應有代表性，工程司有權再檢驗是項樣品，在工地任意取樣檢驗，檢驗不合規定之該批反光紙應拒絕使用。
- (3) 標誌牌面使用之反光紙，其性能與材料，應符合[CNS 4345][ ]之規定，等級應按設計圖之規定辦理。反光紙之檢驗依[CNS 4345][ ]之規定辦理，讀值以 CNS 之規定為標準。
- (4) 反光紙在[15~38][ ]°C 之溫度與相對濕度[20~80][ ]%時，應保持其外觀不斷裂且顏色不褪。反光紙應有耐熱性，未使用之反光紙於溫度至[65][ ]°C 時，已使用之反光紙溫度至[93][ ]°C 時，均應能保持與新反光紙同樣的不受污染。反光紙面，對於溶劑應有抵抗力，可以用汽油、VM&P 石腦油 (VM&P Naphtha)、礦物酒精 (Mineral Spirits)、松節油 (Turpentine)、甲醇 (Methanol) 及二甲苯 (Xylol) 清洗之。
- (5) 反光紙之使用，應依照製造廠商所提供之程序。反光紙應能抵抗氣候之侵蝕，清洗後應不褪色、無裂痕、破裂、起泡或尺度之變化。
- (6) 除[CNS 4345 第二型][ ]反光紙經[5][ ]年，其他反光紙經[7][ ]年，其反光性能應不得小於[CNS 4345][ ]規定值之[80][ ]%。
- (7) 反光紙應附反光紙原廠商保證品質之證明，其文件若為原文書寫時，則應另附中文翻譯說明。

### 3.1.4 交通管制

- (1) 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」及業主相關規定，擬定各項施工及交通安全暨交通維持、管制計畫，送請工程司核定後實施。

- (2) 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。不論何種原因，發生道路或鄰近構造物之不安全、損害、環境汙染等爭議賠償時，凡與本工程有關者，均由本工程承包商自行負責。
- (3) 承包商應指派專人負責，並事先備妥維持交通及安全措施所需之各種標誌、拒馬、交通錐、警示燈、圍籬、旗幟等，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及整齊，若有傾倒、不正、失落或損壞者，應隨時修復或予補充。
- (4) 便道使用期間，承包商應隨時注意並維護路面平順、暢通，一有損壞、破損、不平應即修補平整。

#### 3.1.5 永久性標誌設施

- (1) 標誌工作施工備料前[3][ ]個月，承包商應提送一式二份施工詳圖，說明標誌構造物、牌面之圖識內容、佈設位置及所需標誌板之尺度、跨距、柱高與螺栓佈置等，並詳細說明標誌之材料來源與製造過程，經工程司書面認可後，始可辦理備料。
- (2) 設計圖所示設置標誌之地點除另有規定外，均為概略位置，其確實位置須由承包商先行放樣，並經工程司認可。
- (3) 承包商於著手施工前，應負責試挖確定其施工附近地區之地下電纜、排水系統構造物或公用設施管線，俾於施工期間可以避免損傷此種設施。承包商應協調工程司，請其協助查明公路施工期間即將裝設之公用設施、排水系統構造物，及其他地下設施。承包商對上述設施造成任何損傷時，應自行負擔費用予以修復，達到工程司暨該公用設施主管單位滿意為止，設施單位若因此造成損失，承包商亦應負責賠償。
- (4) 承包商應負責所有標誌之適當高度、支距及有效而正確之定向。豎立式標誌應垂直豎立，其標誌板面應與行車方向成  $90^\circ$  為適當，但得視實際情況酌量調整其水平角度 $\pm 3^\circ$ ，另門架式及懸臂式其牌面

俯角為  $3\sim 5^{\circ}$ 。匝道或彎路上之標誌應按設計圖或工程司之指示予以定向，俾使標誌在日間及夜間均可對來車作最有效之顯示。一切標誌均須完整，其裝設須於工程驗收時，達到工程司滿意之程度。標誌牌面須經工程司在晝夜兩種情況下予以檢驗。

- (5) 鋁料不可與鋼鐵材料直接接觸放置，除非鋼鐵係鍍鋅或經工程司認可塗有紅丹底漆及兩層鋁漆者。
- (6) 為便利及控制工程作業，承包商於接到工程司之通知後，須將若干完成標誌予以覆蓋。覆蓋物應為不透水之綠色粗帆布，並能包蓋至標誌之邊緣而在其背後予以繫結。承包商不得在標誌之表面使用任何種類之膠帶。如經工程司之認可，其他之覆蓋方法可予以考慮。
- (7) 標誌製造後，在標誌板背面須註明製造廠商、完成日期及保固期限。（製造廠商為主承包商及製造廠商、完成日期為標誌製造完成日期、保固期限依契約規定）。

### 3.1.6 標誌牌面之佈置

標誌牌面之圖例與底面之設計與製作，應按下述規範辦理：

- (1) 標誌之形式、圖例及顏色應符合設計圖及交通部、內政部最新頒行之「道路交通標誌標線號誌設置規則」之要求。反光紙上塗繪圖例時，應按製造廠商建議之方法操作。標誌之尺度大小應與標誌牌設置之地點相配合，按照設計圖之規定辦理。
- (2) 警告標誌及禁制標誌除設於高速公路主線上者應使用放大型外，其餘位置至少應使用標準型。
- (3) 除內照式者外，其餘各類標誌均應採用反光材料製作，但不得影響標誌原圖案之形狀及顏色。
- (4) 標誌牌上之文字，字體之大小與間隔應按設計圖所示。標誌文字橫寫者一律自左至右書寫，直寫者自上而下由右而左書寫，中文字以楷書等線體或中黑字體為準。
- (5) 標誌若採用中英文並列者，中文應置於英文之上，英文字母字體採用美國聯邦公路總署之公路標誌標準字體[Series E (M)] [ ]。



標誌牌上文字，應依照設計圖（中文）文字，按「標準字體」放大至規定尺度。

### 3.1.7 鋁標誌板之製作

標誌牌面應依設計圖所示使用鋁板或擠型鋁槽板製作。空白之標誌板應避免有鎚壓之明顯痕跡、浮泡、裂縫、不整齊之邊緣、孔洞、摺角或其他足以影響其外觀或無法使用之缺陷。所有之空白標誌板，其厚度應均勻，表面則應平坦。空白標誌板之一切剪切與衝孔等工作，須於貼用反光紙以前，先行完成。空白標誌板剪切後之邊緣應平滑，避免有裂痕。所有之衝孔或鑽孔均應圓滑，避免有裂痕或金屬扭曲現象。鋁標誌底板材料於貼用反光紙以前，應按下述步驟處理：

- (1) 空白板首先須全部浸入[3][ ]%之腐蝕性較小之鹼性清潔劑（70℃～80℃）內作3分鐘之初步清洗，然後以清潔流動之自來水徹底沖洗。亦可使用工業安全油脂溶劑，如石油精代替上述清潔劑，惟需確實遵照製造商所規定之方法使用。
- (2) 如使用化學處理層時，應輕薄，緊密並避免留有粉狀殘渣。如因空白板過長而無法全部浸泡時，可以磷酸溶液（5%～8%）在其表面施以[5][ ]分鐘之擦拭、刷洗或噴洗，然後以冷水洗滌，再以熱空氣吹乾。
- (3) 在一切清洗及浸泡工作與貼用反光紙之階段間，除利用設備或戴用清潔之帆布手套外，不得以手觸摸該空白金屬板。在貼用反光紙以前，該空白金屬板亦不得與油脂，油液或其他之污物接觸。

### 3.1.8 貼用反光紙（片）

反光紙（片）承商應依製造廠商所建議之施作方法，並經工程司認可後，貼於上述業經洗淨處理之鋁板或擠型鋁板上。所有標誌板面於黏貼反光紙時，均應使用認可之真空黏貼器或連續滾筒黏貼器。

- (1) 第一類反光紙（感壓型反光紙）貼用於擠型之個別鋁板上、擠型之組合標誌板上或一般鋁板標誌。

- (2) 第二類反光紙（加熱壓著型反光紙）貼用於可以插入認可之真空黏貼器之標誌板。
- (3) 當使用真空黏貼器時，第二類反光紙背面上之預塗黏劑最低限度應施以[80~90][ ]°C之溫度及[635][ ]mm 水銀柱之真空壓力，且至少須維持 5 分鐘。在常溫下，經過 48 小時老化以後，其接著性應符合[CNS 4345][ ]之規定。
- (4) 附有預塗壓力黏劑之第一類反光紙，應使用連續滾筒黏貼器予以黏貼。黏貼之步驟與方法承商應依反光紙製造廠商說明書上之規定辦理。
- (5) 凡標誌板高度或寬度等於或小於[1.2][ ]m 時，板面貼用之反光紙不得有接縫，除非所使用之反光紙並無此種寬度時，則須使用既有材料之最寬部分。黏貼反光紙必須有接縫時，須以上下疊接（上層在外）之方式黏貼，疊接部分之寬度不得小於[5][ ]mm。黏貼時應儘量避免接縫至最低限度，並以水平疊接為原則。使用滾筒黏貼時，可以頂頭接之方式黏貼，其接縫間隙不得超過[1][ ]mm。距離標誌板邊緣[5][ ]cm 以內不得留有接縫。
- (6) 當製作標誌時，標誌板面如貼有兩張或兩張以上之反光紙時，須注意其顏色之配合，使其在日間與夜晚均有一致之外觀與光澤。若有施作不良，以致反光紙有所損傷時，將不予驗收，應由承包商自行負擔費用，予以修復。
- (7) 個別之擠型鋁材貼用反光紙後，須待其在常溫經過 48 小時之齡期以後，再按照設計圖所示，以嵌板螺栓總成予以裝配拼合，其接合栓之橫向最大間距為[60][ ]cm。嵌板螺栓上之螺帽應予旋緊。

### 3.1.9 文字及圖案

- (1) 標準國際性標誌之圖例，應依製造廠商建議之網版印刷法（Reverse Silk-Screen Method），經工程司認可後，直接黏貼或印於反光紙上。白色或黃色底面上印黑色文字時，應依反光紙製造廠商之建議，以黑色不透明之油墨印刷。紅色、藍色、咖啡色、或綠色底面

上印以銀白色文字時，應依反光紙製造廠商之建議，利用網板印刷法以油墨印於銀白色底面反光紙上，再貼於反光紙上。

- (2) 中文字應儘可能直接印在底面反光紙上，若因標誌板或中文字太大，致無法直接印在底面反光紙上時，則中文字應：A. 印在第一類反光紙之一個方塊上，其反光面與底面反光紙相同；B. 中文字之個別筆劃可由反光紙上剪下，貼在底面紙上。中文字如欲印於方塊上時，方塊每邊之長度應等於設計圖上中文字之高度加 4cm，或等於中文字高度之 120%，取其大者。中文字應置於方塊之正中央，每一方塊或中文字須依製造廠商建議之方法，並經工程司認可，黏貼於底面上。
- (3) 英文字之高度依設計圖所示如等於或小於 20cm，且標誌板可使用真空黏貼器時，可利用反向印貼法將英文字母直接黏貼於底面紙上。高度超過 20cm 之英文字母，可用剪貼法黏貼。凡在同一行上之所有英文字母，只准許使用同一種黏貼方式。如使用剪貼法黏貼英文字母時，首先須依設計圖所示之每一字母及每一高度準備樣板，經工程司認可後，作為第一類反光紙上剪切英文字母之準據。
- (4) 圖例與邊線須採用設計圖所規定顏色之反光紙，並須依照反光紙製造廠商所規定製造之方法，直接黏貼於潔淨之反光紙底面上。圖例與邊線在標誌板相交之邊緣部分應予修剪整齊。圖例與邊線之邊緣應潔淨清晰，與線條對齊，並應符合設計圖有關字母設計與標誌牌上之位置等規定。已貼妥之圖例與邊線應依下述方法修飾：
  - A. 第一類黏層紙於黏貼在第一類底面或透明層第二類底面上以後，其圖例與邊線應以壓邊處理 (Finishing Clear) 予以封邊。
  - B. 反光紙貼妥後，在標誌板相交之邊緣修剪部分，應以壓邊處理予以封邊。
  - C. 標誌內容與邊線黏貼妥善後，整個標誌（包括邊緣部分）應在反光紙製造廠商之認可下，予以透明層之修飾。透明層乾燥後，擠型鋁板之兩個垂直邊緣上應加嵌邊條 (Side Trim Molding)。透

明層之任何損傷均應予修復，邊條腳與反光紙相接處，應依反光紙製造商建議之方法予以封邊。

### 3.1.10 標誌板之安裝

#### (1) 一般規定

- A. 鋁板標誌牌一般均架設於鋼管柱上。擠型鋁板則依設計圖架設於結構鋼梁，架空標誌桁架或橋梁上。
- B. 每一交通標誌所使用之支柱長度，應由承包商於訂購前，依設計圖所示先行確定，並配合現場狀況，及符合設計圖所示之架設高度。支柱與樁桿製造完成後，應依[ASTM A123][ ]「軋、壓、鍛鋼之型材、板材、棒材與條材之鍍鋅（鋼鐵五金之熱浸鍍鋅）層」之規定予以鍍鋅。所有鋼鐵製品於完成後應予鍍鋅。鍍鋅後不得打洞、鑽孔或切割。鋼管於製造、搬運或豎立時，其鍍鋅部分遭遇損傷，或有金屬裸露於外之情形，應經工程司之認可，使用高鋅漆予以修復。
- C. 結合安全脫離結口（Break-away）處，應以高強度螺栓與墊圈依設計圖之規定，將支柱與樁桿予以固定。鋼板間可使用填隙片，俾使支柱整齊排列。螺栓應以壓力板手有系統之順序予以旋緊，以達設計圖所要求之扭矩。然後每一個螺栓依序予以轉鬆，再按第一次旋緊時之同樣順序重新予以旋緊。螺栓與螺帽接合處之螺線應予加粗或在其中心予以衝擊，以免螺帽鬆脫。

#### (2) 鋼管柱

- A. 鋁板標誌牌應依設計圖所示，架設於鋼管柱上。支柱基腳應依設計圖所示之尺度，在工程司所認可之地點，鑽孔埋設，同時並插入管狀模具，深度至少[50][ ]cm。如孔壁不穩定時，模具應插入深達底部。鋼筋之直徑與尺度應按設計圖之規定。
- B. 混凝土澆置以後，應加修飾，使其高於硬鋪面[10][ ]cm，於植草邊坡應高出已完成之坡面[20][ ]cm。

- C. 設有安全脫離結口者，樁桿應預先置於基孔內，並配合豎立後之垂直度固定穩妥後，再澆置混凝土。
- D. 管柱豎立於基孔內，在澆置混凝土基礎前，以認可之支撐使其在原地保持垂直。支承標誌支柱之支撐，須於混凝土至少經過 24 小時之凝固後，始得拆除。支柱須待混凝土至少經過 7 天養護後，始得裝設標誌。管柱不得扭曲或歪斜，應保持其在一條直線上。
- E. 鋁標誌板之總寬度在[120][ ]cm 以上，[245][ ]cm 以下者，承包商應依設計圖所示，在標誌板之反面加裝（38mm×38mm×3mm）角鋁兩只。角扣應予水平裝設，與鋼托架組合齊平，並由與標誌板同樣之鋁合金所製成。
- F. 平面之鋁板架設於圓形支柱上時，應使用兩片式之鋼製聯鎖托架組合，利用不銹鋼螺栓、墊圈及緊牢栓帽予以固定。托架應分別裝設於邊緣與圖例頂部間之中心位置，及邊緣與圖例底部間之中心位置。所有支柱至少伸出最高托架頂部[2][ ]cm，但不得超出標誌牌面頂部，使人在標誌牌之正面無法看到。
- G. 兩個支柱支承一個標誌牌時，所有支柱之豎立均應垂直，其頂端在同一個高程。

### (3) 結構鋼構造物

在著手製造之前，應向工程司提出一式二份有關結構鋼標誌支柱（包括架空桁架與梯架）之施工製造圖樣，請其核准。標誌構造物之所有 H 型鋼須符合[ASTM A572 Grade 50][ ]之規定。結構鋼標誌支柱（包括架空型桁架與梯架）應按照本規範第 05125 章「結構用鋼材」之有關要求事項予以製造及檢驗。

#### A. 基礎

基礎、基柱等所需之開挖，其尺度與高程應如設計圖所示，或另由工程司規定，並符合本規範第 02316 章「構造物開挖」與第 02317 章「構造物回填」之要求。柱身基礎應以鑽孔方式予以開挖。

a. 地面架設標誌之基礎

柱樁桿應小心埋設於柱身基孔內，並於基礎澆置混凝土前，利用認可之支撐使柱樁桿就地保持垂直。在混凝土至少經過 24 小時之凝固以前，支承標誌支柱之支撐不得拆除。支柱不得扭曲或傾斜，應保持在一條直線上。地面架設標誌之基座頂於硬鋪面應高出已完成之地面[10][ ]cm，於植草邊坡應高出已完成之坡面[20][ ]cm。

b. 架空標誌桁架之基礎

電線導管（如需裝設時）與錨栓應依設計圖之尺度、長度與數目，在澆置混凝土前予以裝妥。當澆置錨柱之混凝土基腳時，已埋設之錨栓組應以樣板（Template）保持其正確之位置，錨栓組之間隔距離應按設計圖之規定。如需裝設電線導管時，導管應伸出基礎表面 1m，以利電線之接裝。所有露出地面線以上之混凝土基礎部分，應按本規範第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之規定予以修飾。混凝土未經過至少 7 天之養護前，混凝土基礎上不得構築構造物或豎立支柱及裝設交通標誌。一切回填與壓實工作，應於構造物上豎立任何標誌前完成。因支柱基礎施工而破壞之砌石、路堤保護物或面層，在支柱基礎完成後，應按工程司之指示以相同之材料予以復原。

B. 地面架設標誌之 H 型鋼柱

- a. 支承每一個標誌所需之 H 型鋼柱之尺度，應如設計圖所示。
- b. 標誌支柱應垂直豎立在預先完成之基礎上，同一標誌之所有柱頂應彼此齊平，並伸出標誌牌頂部，惟最大不得超過[2][ ]cm。所有支柱之表面應與標誌完全密切貼合。
- c. 標誌設置高度及位置應按設計圖所示，或工程司認可之地點予以裝設。
- d. 擠型鋁標誌牌應予水平裝設，牌面並須保持平整。

- e. 柱桿之夾式螺栓在螺帽旋緊以後，螺栓桿應與支柱之凸緣緊密接全。每一柱桿，在標誌之頂部與底部之兩側，均應使用柱桿夾。標誌之頂部與底部之間，其每隔 30cm(最大)處即應於柱桿兩側使用柱桿夾。
- f. 9.5mm (3/8in) 不銹鋼製夾式螺栓上之緊牢栓帽，其螺線應保持乾淨，不加潤滑劑時，應旋轉至轉矩達到[373][ ] kg-m 之程度。

#### C. 架空型標誌之構造物

支承路幅（與其他路幅不相連接之獨立路幅）上方標誌牌之架空型標誌桁架應如設計圖所示，其類型如下：

##### a. 門架式

此一類型之桁架係包括兩端由鋼管或型鋼構成之支柱，及由鋼管與鋼板銲接而成之四弦箱型梁所構成之門架。該箱型梁承載標誌牌，同時亦支承一個供修護用之梯架以及標誌照明系統。門架式標誌桁架亦可自簡單門架一端或兩端伸出懸臂式桁架。

##### b. 懸臂式

此一類型之桁架係一個由鋼管與鋼板構成之柱架，並由其一邊伸出鋼管弦架，以懸掛標誌牌、修護梯架與標誌照明系統。

##### c. 蝶式 (Butterfly)

此一類型之桁架係一個由鋼管與鋼板構成之柱架，但由其相對之兩邊伸出鋼管弦架，以支承標誌牌、修護梯架與標誌照明系統。

上述標誌桁架之施工不包含標誌牌及其支柱與標誌照明在內。該兩項工作係分別包含在「擠型鋁標誌牌」與「公路照明系統」契約項目內付款。

d. 架空型標誌可架設於與路幅有關之其他構造物上。

(a) 橋梁

標誌可依設計圖所示，使用結構鋼材架設於橋梁上，以懸掛標誌牌、修護梯架與標誌照明系統。

(b) 收費站雨棚

標誌可依設計圖所示，使用結構鋼材架設於收費站雨棚，僅供懸掛標誌牌之用。

(c) 隧道內照式標誌

標誌可依設計圖所示，使用結構鋼材裝設於隧道內。

上述就地架設架空標誌牌方法之施工，其中架設於橋梁並附有修護梯架之擠型鋁標誌牌，係包含於「擠型鋁標誌牌」之契約項目下付款。收費站雨棚上方不架設獨立之標誌修護梯架。架空型標誌之照明系統包含在「公路照明系統」項目內付款。架設於收費站雨棚上方標誌之照明系統係包含在「收費站及設施」項目內付款。架設於隧道內之內照式標誌牌，係包含於「隧道內照式標誌牌」之項目內付款。

(4) 結構鋼構造物施工要求

- A. 任何結構鋼材，其銲接點銲接情形不良時，應以機械方法磨除、退火、重新銲接與加熱處理等方式予以整修，或更換銲接情況良好之新品。結構鋼材不得使用火焰截割。
- B. 桁架安放於混凝土基礎上時，支承桁架基板之螺帽應予調整，俾使基板之底部與帽形基礎之頂部齊平，並使端框與管柱確實保持在一個垂直面上，然後基板頂部之螺帽應予旋緊固定。桁架不得扭曲或傾斜。
- C. 當桁架之所有基板均已調整至適當高程，且端框或管柱已確實在一個垂直面上後，以摻有無收縮附加劑之 1：1 水泥砂漿，在管柱已安放妥善後，將其灌入基板之下方，俾於經過養護階段以後，可與基板底部之所有各點密接。水泥砂漿未經 72 小時之硬化以



前，端框上不得再加額外之重量負擔。

- D. 架空型桁架端框或管柱，如架設於橋欄或混凝土中間隔欄上方時，應依設計圖所示之方法施工。管柱、基底或混凝土構造物之任何部分均不得伸出橋欄或隔欄內側之外。
- E. 修護梯架與照明系統基板應由「L」形之吊臂支持，吊臂應依設計圖規定，以結構型鋼製造，並使用「U」形鋼螺栓及有關之金屬組件架設於桁架之前弦上。
- F. 「L」形吊臂之水平部分係用以支承標誌電氣設備、照明系統基板與修護梯架。上述之「L」形吊臂梯架係按設計圖所示，以鋼製格柵連同以鋼鏈與配件製成之折合式扶手所構成者。
- G. 架空桁架上之修護梯架應自距離孔架端框（架設於路肩外側者）中心 20cm 處，或距離懸臂柱架中心[30][ ]cm 處，連續延伸到距離端框最遠之標誌板之最遠邊緣，橫跨整個桁架。於跨越整個路幅或匝道之頂部桁架上所設之梯架，應延伸至內部裝有電線導管之端框[20][ ]cm 以內。標誌牌如架設於箱梁之兩側時，應自最近之端框處，設置一個延伸之梯架，俾可照顧每一側之標誌。
- H. 架設於橋梁上之標誌，其梯架無須連續延伸，但長度須與每個標誌牌之整個寬度相同。
- I. 標誌之照明系統僅可裝設於吊臂之間。
- J. 垂直淨空係指吊臂水平部分之底部至路幅橫斷面之最高點間之距離而言。跨越高速公路及省道之橋梁或桁架上所附掛之標誌，其最小之垂直淨空為[5.35][ ]m，跨越縣鄉道者，其最小之垂直淨空為[5.10][ ]m，或依照交通部頒布之「公路路線設計規範」。
- K. 桁架上之標誌牌應架設於桁架之兩個前弦之正中，牌面俯角為[3~5][ ]度。高度不同之標誌如架設於箱梁之同側時，則所有吊臂垂直部分之長度應使跨越孔架之水平臂均在同一之高程

上。最高之標誌牌應垂直架設於孔架之兩個前弦之正中，梯架之  
高程及距離路幅之垂直淨空，應參照最高之標誌予以確定。

- L. 架設於橋梁上之標誌牌，除另有規定外，標誌之頂部應保持水平，並位於橋欄頂部以下至少[2][ ]cm處。
- M. 架空型標誌各牌面，以牌面下緣對齊為原則，與維修走道之淨空至少維持[51][ ]cm。
- N. 架設於收費站雨棚之標誌牌，應按設計圖所示之位置及方法裝設之。
- O. 所有架空型標誌牌除依設計圖之規定外，均應架設於車道上方之正中，俾使車輛駕駛人員對標誌內容易於一目瞭然。標誌應依設計圖所示之方式架設於橋梁上之桁架或結構上。
- P. 擠型鋁標誌牌，除另有規定外，應水平裝設，牌面與來車方向保持垂直，標誌面依路線縱坡高低調整角度。
- Q. 每個架空型標誌均應附有照明設備。照明系統應依設計圖所示，架設於標誌構造物上，其類型則按設計圖之規定。電線導管應為鋼導管，其橫斷面應為十分精確之圓形，以便切割精細之螺線，管壁之厚度每一點均應完全一致，所有接縫應完全予以鉸實。導管應鍍以均勻之鋅層。導管之尺度應依設計圖所示。
- R. 邊坡上與中間隔欄之架空構造物支柱應裝設護欄予以保護，支柱邊緣與護欄面間之最小淨距為[70][ ]cm，於中央分隔帶處若無法達成雙向淨距皆為 70cm 時，則支柱中心置於中央分隔帶中心位置。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

「擠型鋁標誌牌」與「鋁板標誌牌」以[平方公尺][ ]為計量單位。  
標誌牌之四個圓形角於計量時不予扣除。凡超過設計圖規定之面積者，

其超過部分不予計量。「架空型標誌構造物」之各類型以[座][ ]計量，「架空型標誌構造物」之各類型以[座][ ]計量，「公里里程碑」及「百公尺里程碑」之各類型以[處][ ]計量。

## 4.2 計價

應依下列契約詳細價目表之項目付款：

- 4.2.1 「擠型鋁標誌牌」按每[平方公尺][ ]單價付款。「擠型鋁標誌牌」每[平方公尺][ ]單價，應包括設計圖所示與本節所規定就地構築標誌之一切必要或有關之材料、人工、工具與設備之供應，其中包括一切開挖、回填、基礎製作，路面之復舊；支柱之製造與豎立，包括就地完成與架設標誌承載物之必要附屬工作（架空型標誌構造物之基礎與桁架除外）；標誌牌之製造，擠型鋁料之貼用反光紙所需任何處理；製造必要之撐桿與（或）模板條。惟照明電線導管、電氣設備、配線、架空型標誌桁架之基礎與桁架均不包括在本項目內。
- 4.2.2 「鋁板標誌牌」按每[平方公尺][ ]單價付款。「鋁板標誌牌」每[平方公尺][ ]契約單價，應包括設計圖所示與本節所規定就地構築標誌之一切必要或有關之材料、人工、工具與設備之供應，其中包括一切開挖、回填、基礎製作，路面之復舊；支柱之製造與豎立，包括就地完成與架設標誌承載物之必要附屬工作；標誌牌之製造；鋁板之貼用反光紙所需任何處理；製造必要之撐桿；各種標誌之裝配與豎立及其他一切人工、材料與完成標誌並架設於標誌構造物上所需之必要附屬工作。
- 4.2.3 「架空型標誌構造物」依門架式標誌構造物、懸臂式標誌構造物、蝶式標誌構造物及橋梁附掛標誌構造物，按契約單價按[座][ ]計價，該價款應包括設計圖所示與本節所規定構建桁架之一切必要或有關之材料、人工、工具與設備之供應（規定之每一項單一構造物），其中包括一切開挖、回填、基礎製作；必要之抽水工作；基礎內部之電線導管；混凝土之修飾與養護；所有回填材料之填注與壓實；拆除砌石、路堤保護與（或）路面之復舊；鋼製桁架連同梯架、扶手與終端構造物之製造與

其一切細部工作，以及就地完成桁架以供標誌牌之架設所需之附屬工作。惟標誌牌、標誌照明電氣設備、導管與配線等項目，則不包括在此項一座計價之價格內。

- 4.2.4 「公里里程碑」及「百公尺里程碑」按每一項已完工之里程碑按處計價。
- 「公里里程碑，A 型」、「公里里程碑，C 型」、「百公尺里程碑（主線），D 型」、「百公尺里程碑（主線），F 型」、「百公尺里程碑（主線），G 型」、「百公尺里程碑（匝環道），H 型」、「百公尺里程碑（匝環道），J 型」、「百公尺里程碑（匝環道），K 型」等工作項目，每「處」單價應包括設計圖所示就地構築里程碑之一切必要或有關之材料、人工、工具與設備之供應，其中包括一切開挖工作；模板裝設；澆置水泥混凝土；所有回填材料之填注與壓實；支柱之製造與豎立；銲接與高鋅漆修補；里程碑之製作與鋁板於貼用反光紙前所需之任何處理；鋁板之貼用反光紙所需一切費用；里程碑豎立後之一切費用。「公里里程碑，B 型」、「百公尺里程碑（主線），E 型」或「百公尺里程碑（匝環道），I 型」等工作項目，每「處」單價應包括設計圖所示鋁板於貼用反光紙前所需之製作與任何處理；鋁板之貼用反光紙所需一切費用；里程碑附掛一切費用。完成各項標誌所需之一切額外設備材料與人工，在設計圖或本節未列明之附屬工作，已列入契約單價內，不另給付。

| 工作項目名稱    | 計價單位 |
|-----------|------|
| 擠型鋁標誌牌    | 平方公尺 |
| 鋁板標誌牌     | 平方公尺 |
| 門架式標誌構造物  | 座    |
| 懸臂式標誌構造物  | 座    |
| 蝶式標誌構造物   | 座    |
| 橋梁附掛標誌構造物 | 座    |
| 公里里程碑，A 型 | 處    |
| 公里里程碑，B 型 | 處    |

|            |   |
|------------|---|
| 公里里程牌，C 型  | 處 |
| 百公尺里程牌，D 型 | 處 |
| 百公尺里程牌，E 型 | 處 |
| 百公尺里程牌，F 型 | 處 |
| 百公尺里程牌，G 型 | 處 |
| 百公尺里程牌，H 型 | 處 |
| 百公尺里程牌，I 型 | 處 |
| 百公尺里程牌，J 型 | 處 |
| 百公尺里程牌，K 型 | 處 |

〈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  $1.0\text{cm} \pm 0.2\text{cm}$ 。

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 V13.0

## 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煅燒卜作嵐攪和物                           |
| (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 10990 | 粒料中輕質顆粒含量試驗法                                 |
| (19) CNS 12283 | 混凝土用化學摻料                                     |
| (20) CNS 12549 | 混凝土及水泥砂漿用水淬高爐爐渣粉                             |
| (21) CNS 12833 | 流動化混凝土用化學摻料                                  |
| (22) CNS 12891 | 混凝土配比設計準則                                    |
| (23) CNS 13618 | 粒料之潛在鹼質與二氧化矽反應性試驗法<br>(化學法)                  |

|                |                                |
|----------------|--------------------------------|
| (24) CNS 13619 | 水泥與粒料之組合潛在鹼質反應性試驗法<br>(水泥砂漿棒法) |
| (25) CNS 13961 | 混凝土拌和用水                        |
| (26) CNS 14842 | 高流動性混凝土坍流度試驗法                  |
| (27) CNS 15171 | 粗粒料中扁平、細長或扁長顆粒含量試驗法            |
| (28) CNS 15286 | 水硬性混合水泥                        |
| (29) 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 $[500\text{m}^3]$  $[1000\text{m}^3]$ 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<br>28 天抗壓<br>強度 (fc' )       | 膠結材料<br>最低用量<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | 坍度範圍 (cm) | 最大水膠比 | 標稱尺度<br>(mm) |
|----------------------------------|--------------------------------------|-----------|-------|--------------|
| 80kgf/cm <sup>2</sup>            | 180                                  | 10.0~21.0 | 0.90  | 50~4.7       |
| 140kgf/cm <sup>2</sup>           | 215                                  | 10.0~18.0 | 0.71  | 50~4.75      |
| 175kgf/cm <sup>2</sup>           | 250                                  | 5.0~18.0  | 0.67  | 50~4.75      |
| 210kgf/cm <sup>2</sup>           | 300                                  | 5.0~21.0  | 0.59  | 37.5~4.75    |
| 245kgf/cm <sup>2</sup>           | 325                                  | 5.0~21.0  | 0.51  | 37.5~4.75    |
| 245kgf/cm <sup>2</sup><br>(水中澆置) | 375                                  | 10.0~21.0 | 0.54  | 25~4.75      |
| 280kgf/cm <sup>2</sup>           | 360                                  | 5.0~21.0  | 0.45  | 25~4.75      |
| 280kgf/cm <sup>2</sup><br>(水中澆置) | 400                                  | 10.0~21.0 | 0.50  | 25~4.75      |
| 315kgf/cm <sup>2</sup>           | 430                                  | 5.0~21.0  | 0.42  | 25~4.75      |
| 350kgf/cm <sup>2</sup>           | 450                                  | 5.0~21.0  | 0.40  | 25~4.75      |
| 420kgf/cm <sup>2</sup>           | 475                                  | 5.0~21.0  | 0.40  | 25~4.75      |
| 抗彎強度<br>= 45kgf/cm <sup>2</sup>  | 350                                  | 0~7.5     | 0.40  | 50~4.75      |

註:1. 本表僅供配比設計參考，廠商應依個案工程需求調整各項材料規格及用量

以完成配比設計，送請工程司核定後，據以執行。

2. 粗粒料之標稱最大粒徑應符合內政部「結構混凝土施工規範」<sup>3.5</sup> 骨材之「級配」之規定，並審酌市場供需情形決定粗粒料之尺寸。

3. 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。

4. 坍度之許可差應參照本章之第 3.5 項規定。

5. 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)<br>IP               | 一般構造物                                      |
| IS(<70)(MS)<br>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)<br>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)<br>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<br>(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，應按設計圖紮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。
- (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。
- (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。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                            | 預鑄預力混凝土梁                                                                                                                                                                                                                                                                         | 每支 3 組 |
|                                  | 預力混凝土箱型梁                                                                                                                                                                                                                                                                         | 最少 3 組 |
|                                  | 混凝土 ≤ 100m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 組    |
|                                  | 100m <sup>3</sup> < 混凝土 ≤ 150m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                      | 4 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 $\pm 15\text{mm}$ ][ ]。
- (2) 配比設計坍度為[51~100mm 時，許可差為 $\pm 25\text{mm}$ ][ ]。
- (3) 配比設計坍度大於[100mm 時，許可差為 $\pm 40\text{mm}$ ][ ]。

#### 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 $\pm 40\text{mm}$ ][ ]。
- (2) 配比設計坍流度大於[550mm 時，許可差為 $\pm 50\text{mm}$ ][ ]。

## 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 03052 章 V6.0

### 卜特蘭水泥

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明卜特蘭水泥之材料、運送、儲存及檢驗等相關規定。

##### 1.2 工作範圍

###### 1.2.1 卜特蘭水泥

###### 1.2.2 取樣及試驗

###### 1.2.3 運送及儲存

##### 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 17025 測試與校正實驗室能力一般要求

##### 1.4 定義

###### 1.4.1 卜特蘭水泥

係以水硬性矽酸鈣類為主要成分之熟料研磨而得之水硬性水泥，通常並與一種或一種以上不同型態之硫酸鈣為添加物共同研磨。本規範適用於 CNS 61 所述之十型卜特蘭水泥，即第 I 型、第 II 型、第 II(MH)型、第 III 型、第 IV 型、第 V 型、輸氣第 IA 型、輸氣第 IIA 型、輸氣第 II(MH)A 型及輸氣第 IIIA 型；各型水泥之化學成分及物理性質應符合 CNS 61 之規定。

## 1.5 資料送審

### 1.5.1 水泥出廠證明

- (1) 運送至工地使用之袋裝或散裝水泥，應提出水泥製造商簽證符合本規範水泥品質之證明文件。
- (2) 預拌混凝土或預鑄混凝土產品所使用之水泥，應提出由水泥製造商、預拌混凝土製造商或預鑄混凝土製造商簽證符合本規範水泥品質之證明文件。

### 1.5.2 水泥添加物品質資料

- (1) 水泥中若有添加物，應提出該添加物之成份與性質、添加數量及添加目的等之書面文件，業主或工程司得要求承包商提供試驗報告，以證明此類添加物符合本規範之規定。
- (2) 本款之試驗報告須由符合 CNS 17025 規定之實驗室辦理，並出具檢驗或抽驗報告，前述檢驗或抽驗報告，應印有依標準法授權之實驗室認證機構之認可標誌。

## 1.6 品質保證

各種水泥均須符合所對應之 CNS 規定。

## 1.7 運送及儲存

### 1.7.1 運送

運送至工地之水泥，須提出第 1.5.1 款之出廠證明文件，運送之水泥應有充分防潮及防雨之覆蓋或容器。

### 1.7.2 拒收

為確保袋裝水泥之重量，同一時間運至工地之同一批袋裝水泥，工程司得隨意抽取數袋稱其重量，依下列標準得予拒收：

- (1) 如水泥不符合對應之 CNS 任何要求時，得予拒收。
- (2) 檢驗後以散裝存於製造廠內經 6 個月或以袋裝存於當地倉庫經 3 個月以後方行交貨時，可與重試，如重試不能符合對應之 CNS 任何要求時，得予拒收。
- (3) 袋裝之水泥，如每袋淨重與標示質量相差在[2%][ ]以上時，得予拒收。在同時運送之一批水泥，隨意抽取[50 袋][ ]稱其質量，如其平均質量少於標示質量時，全批得予拒收。

### 1.7.3 工地儲存

- (1) 水泥儲存方式應便於取用、檢驗及易於識別水泥到貨批次與型別。
- (2) 水泥儲存必須存於能適當防雨防潮及避免天候影響之場所。凡受潮結塊、硬化或有硬化現象之水泥，一律不得使用。
- (3) 散裝水泥應儲存於密閉之容器內，已遭拒絕使用之散裝水泥儲倉或袋裝水泥，應有不得使用之明顯標示。
- (4) 袋裝水泥應儲存於通風良好、防水、防濕之建築物內，或具有前述措施之適當場所。袋裝水泥應置於離地約 20 公分以上之墊板上，離牆面應在 30 公分以上，堆放高度以不超過 10 包為原則。水泥應按到貨先後順序使用。
- (5) 未經抽樣完成試驗前，對已運達工地尚未使用之水泥得拒絕使用。經試驗結果，不符合本規範規定之水泥，應迅速運離工地。

## 2. 產品

(空白)



### 3. 施工

#### 3.1 檢驗

##### 3.1.1 取樣與試驗

(1) 依水泥使用數量與包裝方式及工程特性，本工程之水泥取樣頻率得依下述規定辦理：

每[1 批][200 公噸][2000 公噸][ ]取樣[1 次][1 包][ ]，並以隨機取樣方式，在水泥運輸車進場時予以取樣，同時在取樣單上註明取樣時間、車號、提貨單號碼及水泥生產廠名稱等相關資料。

(2) 承包商應提供採取樣品所需之設備，樣品之保護裝置以及運送設備與良好之儲存。

(3) 除契約另有規定外，卜特蘭水泥之檢驗項目與要求標準依 CNS 61 之規定，如有假凝結、水合熱或抗硫酸鹽之考量時，則須符合 CNS 61 表 4 之規定。檢驗頻率為[每 2,000～3,000 公噸一次][每批一次][該批原廠檢驗報告][ ]。

#### 3.2 現場品質管理

除契約規定或經業主核可外，同一結構物之構件單元內，非同一工廠之產品、型別及不同種類之水泥，不可混合或交替使用。

### 4. 計量與計價

#### 4.1 計量

4.1.1 本章水泥應視為已包含於契約中其他相關工作項目，不予個別計量。

4.1.2 本章水泥依契約設計圖說以[公噸][包][ ]計量。

## 4.2 計價

4.2.1 本章水泥應視為已包含於契約中其他相關工作項目之費用內，不予個別計價。

4.2.2 本章水泥按契約單價以[公噸][包][ ]計價。

4.2.3 經取樣試驗不合格，則該已使用之水泥成品應予鑿除及移除，並重新以合格之水泥重做，其一切損失與責任，概由承包商全部負擔。

〈本章結束〉

# 第 03110 章 V5.0

## 場鑄結構混凝土用模板

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明模板、支撐、斜撐及所需金屬繫桿、五金附件等之設計、材料、設備、製作、安裝、維護及拆除等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 木料

##### 1.2.2 混凝土模板用合板

##### 1.2.3 防水合板

##### 1.2.4 鋼模

##### 1.2.5 螺旋鋼製管模

##### 1.2.6 脫模劑

##### 1.2.7 鋼管施工架

##### 1.2.8 鋼質施工架

##### 1.2.9 木質支柱

##### 1.2.10 鋼管支柱

##### 1.2.11 鋼質支柱

##### 1.2.12 其他模板材料

#### 1.3 相關準則

##### 1.3.1 中華民國國家標準（CNS）

- (1) CNS 4750 A2067 鋼管施工架
- (2) CNS 5644 A2078 可調鋼管支柱

- (3) CNS 7334 A2104 鋼筋混凝土用金屬模板
- (4) CNS 8057 01022 混凝土模板用合板
- (5) CNS 12737 A2242 中空樓板用螺旋鋼製管模
- (6) CNS 1349 01010 普通合板

#### 1.3.2 內政部

- (1) 勞工安全衛生法
- (2) 建築技術規則 (CBC)

#### 1.3.3 美國混凝土協會 (ACI)

- (1) ACI 347 混凝土用模板施工準則

### 1.4 資料送審

#### 1.4.1 品質管理計畫書

#### 1.4.2 施工計畫

- (1) 施工計畫經工程司核可後承包商始可開始施工架及模板之建造。此項認可並不解除承包商對施工架及模板之安全及妥善營造所應負之一切責任。

#### 1.4.3 施工製造圖

- (1) 承包商應於施工前，將模板、支撐及斜撐等之施工製造圖送請工程司審核，包括其詳細構造、尺度及其設計計算書等。模板及支撐設計應由技師簽認。

#### 1.4.4 工作圖

- (1) 除另有規定外，模板應具有充份之強度支持新澆置之混凝土重量而不發生顯見之撓度，並以建造施工架時，設置預拱以抵消模板之撓曲及考量因乾縮或沉落所產生之影響，於拆模後所澆置之混凝土能正確符合設計圖所示之形狀及尺度為準。除另有規定外，受澆置混凝土負重後，其模板之撓度不得大於構造物支撐間距之 $[1/360]$  [ ]。

#### 1.4.5 廠商資料

1.4.6 材料應提送樣品[2份][ ]。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 木料

除設計圖說或內另有規定外，模板材料一般以使用木料、鋼料、或其他經核准之材料。木製模板所用木料應乾燥平直，無節瘤、無裂縫及其他缺點，且不因木料之吸水而膨脹變形，或因乾縮而發生裂縫者。

#### 2.1.2 混凝土模板用合板

混凝土模板用合板應依[CNS 8057 01022 混凝土模板用合板][ ]之規定。

#### 2.1.3 防水合板

防水合板應依[CNS 1349 01010 普通合板][ ]之規定。

#### 2.1.4 鋼模

鋼模應依[CNS 7334 A2104 鋼筋混凝土用金屬模板][ ]之規定。

#### 2.1.5 螺旋鋼製管模

螺旋鋼製管模應依[CNS 12737 A2242 中空樓板用螺旋鋼製管模][ ]之規定。

#### 2.1.6 脫模劑

所用脫模劑或塗料，應係不污染混凝土面或使其變色、對混凝土面無任何不良反應、且用水或養護劑養護混凝土時無任何阻礙者。

#### 2.1.7 鋼管施工架

鋼管施工架應依[CNS 4750 A2067 鋼管施工架][ ]之規定。

#### 2.1.8 鋼管支柱

鋼管支柱應依[CNS 5644 A2078 可調鋼管支柱][ ]之規定。

#### 2.1.9 其他模板材料

固定模板之繫件、配件等，須為金屬製之模板箍、螺栓，不得使用金屬

線扭絞固定。

## 2.2 設計與製造

2.2.1 模板組立，應符合契約設計圖說所示之位置、形狀、高程、坡度及尺度等要求。

2.2.2 模板及支撐之設計應能承受[ACI 347][ ]所定之載重與側壓，以及建築法規所定之風載重等。

2.2.3 如承包商擬使用鋼模、滑動模板或其他特種模板時，將材料規格、廠商說明書、施工製造圖及設計計算書等送請工程司認可後，始可施工。此項模板應符合結構設計所要求之強度、剛性、水密性及表面平整度與光滑度。使用滑動模板時，應特別注意其線形及高程，並對混凝土之養護、保護及修飾等應有妥善之安排與考慮。

2.2.4 模板應妥為設計，務須不漏漿，形狀及尺度正確，堅固而有足夠之剛度，足以承受混凝土之壓力及施工時之各種負重、衝擊力等，而不致扭曲變形，並須易於安裝及拆除。

### 2.2.5 普通模板

(1) 普通模板與混凝土之接觸面應予鉋光，其厚度應均一。

(2) 如用舊料，應經工程司之核可，使用時應徹底清除板面雜物後，加釘一層 3mm 厚之防水合板。模板應做砌口接縫及單面刨光。並以暗釘裝釘為原則。

### 2.2.6 清水模板

(1) 清水模板可採用[木模加釘防水合板][合板][金屬模板][鋼模][玻璃纖維加強塑膠成型模][ ]。

(2) 若使用木模時，應加釘防水合板。除經工程司認可者外，合板應使用整料，並釘牢於模板上。釘合板時，應由合板中間開始向兩邊釘牢，以免中間翹起，其接縫應密合，並與模板之接縫錯開。

(3) 如使用合板做模板時，得免釘防水合板，合板應符合[CNS 8057 01022][ ]混凝土模板用合板之規定。

(4) 鐵釘概不得露出釘頭為原則，如情形特殊無法掩蔽釘頭時，應打線畫定鐵釘位置，並應力求整齊。

2.2.7 混凝土完成面之坡度較[1：5][ ]為陡處均應使用模板。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

3.1.1 承包商應協調水、電、空調、消防等之預埋工作。

3.1.2 模板於安裝前，應將其表面附著之泥土、木屑、渣滓、水泥砂漿或其他雜物徹底清除乾淨後，塗以脫模劑或經工程司認可之塗料，使模板容易拆除。如混凝土面計畫以油漆或其他方式修飾時，所用脫模劑、塗料或養護劑不得使油漆變質，或影響油漆或各種修飾材料與混凝土間之黏著力。排紮鋼筋之前，應將模板表面過剩之脫模劑或塗料拭去，如有剝落則應予補塗。

#### 3.2 安裝

3.2.1 支撐及斜撐應使用堅實平直之木料或鋼料，枯腐扭曲之木料絕不得使用，其設計應特別慎重，務必能承受模板、鋼筋、混凝土及澆置時之工作人員、搬運器具、投入混凝土時之衝擊力、施工機具、通路等之荷重，以及偏心、風力及其他可能發生之荷重，且應確實固定，無論在任何情況下，絕不得有側移、沉陷及上舉等情事，以免發生危險。

##### 3.2.2 模板及支撐安裝

(1) 安裝模板時，應使板面平整，所有水平及垂直接縫應支撐牢固並保持平直，且應緊密接合，以防水泥砂漿漏失。模板之位置、形狀、高程、坡度及尺度等必須正確，必要時應以適當之斜撐或拉桿加固之。模板應使用螺栓或模板箍固定其位置，以免移動或變形，不得使用鐵絲扭絞之方法安裝。螺栓之位置應事先畫定，並力求整齊。

(2) 除另有規定者外，所有暴露之稜角應以大於[2cm×2cm][ ]之三

角形填角削角，以保持光滑平直之線條。三角形填角應以[無節瘤之直紋木料][ ]製作，並將其各面鉋光。

- (3) 模板應按契約設計圖說所示，或依工程司之指示適量加拱，以抵消因混凝土之重量所產生之預期撓度。
- (4) 柱及牆壁等模板之下部應預留清掃孔，以供於澆置混凝土之前清除模板內雜物之用，並經工程司同意後封閉之。
- (5) 支撐或拱架應垂直固立於堅實之基腳上，並應防止基腳之鬆軟及下陷。如支撐或拱架係以[木樁][ ]支承時，[木樁][ ]之容許承载力應大於施工時其所承受之總荷重。
- (6) 運送材料及工作人員來往之通路應獨立支撐，不得直接放置於鋼筋或未達設計強度之混凝土構件上。
- (7) 模板及支撐之製作、安裝及豎立，應以完成後之構造物能具有設計圖說所示之尺度及高程等為準。承包商應使用適當之千斤頂、木楔或拱勢板條，將模板正確裝設於所需之高程或拱勢，並藉以調整澆置混凝土前或澆置中支撐之任何沉陷。
- (8) 除另有規定或經工程司認可者外，不得以開挖土面代替構造物直立面之模板。

### 3.2.3 模板及支撐拆除

- (1) 模板之拆除時間，以混凝土達到足夠強度，不致因拆模而造成損傷為準。且以儘早拆模以利養護及修補工作之進行為佳，拆模時應謹慎從事，不得振動或衝擊已成之混凝土。使用第Ⅰ型水泥及不摻任何摻料之混凝土，於澆置完畢後至拆除模板之時間，依下表，惟應先經工程司同意。採用其它類型水泥或有任何其它摻料則依契約圖說之規定辦理。

| 位 置         | 拆除模板之時間    |
|-------------|------------|
| 版（淨跨 6m 以下） | [10 天*][ ] |
| 版（淨跨 6m 以上） | [14 天*][ ] |
| 梁（淨跨 6m 以下） | [14 天*][ ] |



|                                                                                                                                                                                                     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 梁（淨跨 6m 以上）                                                                                                                                                                                         | [21 天*][ ] |
| 受外力之柱、牆、墩之側模                                                                                                                                                                                        | [7 天*][ ]  |
| 不受外力之柱、牆、墩之側模                                                                                                                                                                                       | [3 天][ ]   |
| 巨積混凝土側面                                                                                                                                                                                             | [1 天][ ]   |
| 隧道襯砌（鋼模）                                                                                                                                                                                            | [1/2 天][ ] |
| 明渠                                                                                                                                                                                                  | [3 天][ ]   |
| <p>註：(1) 上列數字未考慮工作載重。</p> <p>(2) 巨積混凝土側模應儘早拆除，氣溫較高時，得早於所列時間。</p> <p>(3) 牆壁開孔之內模板應儘早拆除，以免因模板膨脹致周邊混凝土發生過量應力。</p> <p>(4) 有*記號者，如設計活載重大於靜載重時，拆模時間得酌減。</p> <p>(5) 以上拆模時間係以養護期間氣溫在 15°C 以上為準，冬季應酌予延長。</p> |            |

- (2) 支撐應於其所支承之混凝土之強度達到足以承受其自重及所載荷重後，始可拆除。
- (3) 場鑄之預力混凝土構件，其支撐應俟施預力後方可拆除，並應依設計圖說或工程司所指示之方法拆除之。
- (4) 拱架應由拱頂分向起拱線漸次拆除，以使拱形結構緩慢而均勻地承受荷重，鄰孔拱跨間之拱架，應同時依此順序拆除。
- (5) 拆除模板時金屬件亦應一併予取除，並以相當於混凝土配比之水泥砂漿妥為填補，並修飾成與混凝土模鑄面相似之紋理。
- (6) 拆除後之模板及支撐應回收或再利用。

### 3.3 檢驗

- (1) 承包商應於[組立鋼筋][安置套管][預力鋼材][端錨][ ]及其他各項有關預埋工作全部完成後，清除一切木屑及雜物，並沖洗乾淨，經工程司檢查核可後，始可封閉模板。模板封妥後須再經工程司檢查核可後，始可澆置混凝土。裝設完成之模板上不得堆置材料或其他重物。
- (2) 澆置混凝土時，承包商應指派有經驗之工程師全程檢視，以防變形

或發生意外。如發現模板有變形、鬆動或其他不妥之情形時，應立即停工，並按工程司之指示做各種必要之因應措施，至工程司認為滿意後，始可繼續進行澆置工作。

### 3.4 許可差

#### 3.4.1 混凝土構造物之許可差

混凝土構造物之未修飾前各部份之許可差規定如下：

| 垂直度           |                                      | 投影許可差                                              |
|---------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 牆及柱、墩         | 每層樓高 15m 以下<br>每層樓高超過 15m            | [±13mm][     ]<br>[±25mm][     ]                   |
| 房屋邊柱外緣        |                                      | [± 6mm][     ]<br>[±13mm][     ]                   |
| 水平或設計圖說之坡度    |                                      | 偏離高差許可                                             |
| 樓板、平頂、梁底      | 長 3m(含)以內<br>長 3m 至 12m 之間<br>12m 以上 | [± 6mm][     ]<br>[±12mm][     ]<br>[±25mm][     ] |
| 外牆、門窗檻、楣長     |                                      | 依上列數值減半<br>※ (12m 以上包含 12m)<br>(12m 以下亦包含 12m)     |
| 平面佈置          |                                      | 長度許可差                                              |
| 牆、柱、墩之相對位置    | 小於 6m                                | [±13mm][     ]                                     |
| 牆、柱、墩之相對位置    | 6m 以上                                | [±25mm][     ]                                     |
|               |                                      | 位置尺度許可差                                            |
| 窗、門及樓板開口      |                                      | [±13mm][     ]                                     |
| 柱、梁之斷面，板及牆之厚度 |                                      | [+13mm][     ]                                     |
| 柱、梁之斷面，板及牆之厚度 |                                      | [- 6mm][     ]                                     |
| 基腳            |                                      | 許可差                                                |
| 尺度            |                                      | [+50mm][     ]<br>[-13mm][     ]                   |
| 位置            |                                      | 平面偏離在基腳寬度之[2%<br>以內 ( 但 不 大 於 5<br>cm) ][     ]    |
| 厚度            |                                      | 設計厚度[-5%][     ]                                   |
| 樓梯            |                                      | 許可差                                                |
| 踢高            |                                      | [±6mm][     ]                                      |
| 踏面            |                                      | [±13mm][     ]                                     |

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本項工作依契約詳細價目表內所列之不同項目[清水模板][普通模板][ ]計量，以[平方公尺][ ]計量。

4.1.2 [為設置伸縮縫、施工縫所需之普通模板予計量][為設置伸縮縫、施工縫所需之普通模板不予計量][ ]。

4.1.3 隅角處裝釘之三角形木條不另計量。

### 4.2 計價

4.2.1 按契約詳細價目表內所列之不同項目[清水模板][普通模板][ ]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、動力、運輸、及其他為完成本工作所必需之費用在內，其他工作包括切角嵌條、脫模劑、支撐、工作架或施工支撐施工架等。

4.2.2 [為設置伸縮縫、施工縫所需之普通模板予計量給價][為設置伸縮縫、施工縫所需之模板不予計量給價]。

4.2.3 如契約內之單項構造物已含模板數量時，則模板費用已包括於構造物之單價內，不另給價。

〈本章結束〉

## 第 03150 章

### 混凝土附屬品

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明混凝土工程 1.2 項所列附屬品之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

##### 1.2 工作範圍

###### 1.2.1 可撓性聚氯乙烯止水帶

###### 1.2.2 橡膠止水帶

###### 1.2.3 填縫板材料

###### 1.2.4 瀝青蔗板

###### 1.2.5 保麗龍板（發泡性聚苯乙烯板）

###### 1.2.6 加熱灌入式填縫料

###### 1.2.7 抗航空燃油用加熱灌入式橡膠填縫料

###### 1.2.8 填縫用聚胺脂

###### 1.2.9 鋼片、鋼板、其他鋼件

###### 1.2.10 不銹鋼棒、不銹鋼片、不銹鋼板、其他不銹鋼件

###### 1.2.11 熱浸鍍鋅

###### 1.2.12 合成橡膠墊

###### 1.2.13 膨脹材料

###### 1.2.14 接地及陰極保護

##### 1.3 相關準則

###### 1.3.1 中華民國國家標準（CNS）

- |                      |               |
|----------------------|---------------|
| (1) CNS 1247 H2025   | 熱浸法鍍鋅檢驗法      |
| (2) CNS 2473 G3039   | 一般結構用軋鋼料      |
| (3) CNS 2947 G3057   | 銲接結構用軋鋼料      |
| (4) CNS 3270 G3067   | 不銹鋼棒          |
| (5) CNS 3895 K3031   | 可撓性聚氯乙烯止水帶    |
| (6) CNS 3896 K6384   | 可撓性聚氯乙烯止水帶檢驗法 |
| (7) CNS 6985 A2090   | 建築填縫用聚胺脂      |
| (8) CNS 8497 G3163   | 熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶 |
| (9) CNS 10007 H3116  | 鋼鐵之熱浸法鍍鋅      |
| (10) CNS 10641 A2170 | 混凝土用膨脹材料      |

#### 1.3.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- |                |                              |
|----------------|------------------------------|
| (1) ASTM D412  | 橡膠拉伸性能試驗法                    |
| (2) ASTM D572  | 加熱及加氧之橡膠劣化試驗法                |
| (3) ASTM D994  | 混凝土伸縮縫用預製填縫料 (瀝青類)           |
| (4) ASTM D1190 | 加熱灌入式填縫料                     |
| (5) 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) |
| (6) 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     |
| (7) ASTM D1854 | 抗航空燃油用加熱灌入式橡膠填縫料             |
| (8) ASTM D2240 | 橡膠硬度之硬度計試驗法                  |

#### 1.4 資料送審

下列各款得視工程需要增減送審項目或併入相關工程項目之送審資料。

- 1.4.1 品質管理計畫書
- 1.4.2 施工計畫
- 1.4.3 施工製造圖
- 1.4.4 廠商資料

#### 1.4.5 材料樣品

### 1.5 運送、儲存及處理

1.5.1 包裝應有清楚之標示，包括品名、容量或數量、製造日期批號、使用期限等。

1.5.2 成品應儲存之環境應照製造廠商規定，並不受天候及溫度影響之處所，並應墊離地面 15cm 以上。

1.5.3 成品之裝卸應謹慎為之，不得造成該項材料之損害。

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 止水帶可為天然橡膠、合成橡膠、可撓性聚氯乙烯或其他設計圖說規定之材質，材質依設計圖所示。直帶型止水帶應為擠壓成型。角隅部分之搭接，除直角及 T 型接頭處外，應為模鑄成型或使用直帶型止水帶組合而成。直角及 T 型接頭則應為模鑄成型，或由製造廠商使用直帶型止水帶在廠內組合成型。

#### (1) 天然橡膠

##### A. 成份

a. 天然橡膠含量：[72%][ ]以上。

b. 其他成份：碳黑增強劑、氧化鋅填料、促進劑、抗氧化劑、軟化劑。

##### B. 物理性質

a. 抗拉強度：依[ASTM D412][ ]之方法測試、不得低於[245kgf/cm<sup>2</sup>][ ]。

b. 破壞伸長量：依[ASTM D412][ ]之方法測試不得低於[550%][ ]。

c. 伸長量 300%時之單位應力：不得低於[175kgf/cm<sup>2</sup>][ ]。

- d. 伸長量 500%時之單位應力：不得低於 $[195\text{kgf}/\text{cm}^2]$  [ ]。
- e. 硬度：依 $[\text{ASTM D2240}]$  [ ]使用 A 式硬度計測試，應為 $[60\pm 5]$  [ ]。
- f. 抗拉強度及伸長量之損失：依 $[\text{ASTM D572}]$  [ ]之方法，於 $70\pm 1^\circ\text{C}$ 下在空氣中放置 7 天，或於 $70\pm 1^\circ\text{C}$ 下在 $20\text{kgf}/\text{cm}^2$ 壓力之氧氣中放置 48 小時，其損失量不得大於原有值之 $[35\%]$  [ ]。

## (2) 合成橡膠

### A. 組成

- a. 合成橡膠含量： $[80\%]$  [ ]以上。
- b. 其他成份： $[\text{碳黑增強劑、氧化鋅填料、聚合劑、軟化劑}]$  [ ]。

### B. 物理性質

- a. 抗拉強度：依 $[\text{ASTM D412}]$  [ ]之方法測試不得低於 $[178\text{kgf}/\text{cm}^2]$  [ ]。
- b. 破壞伸長量：依 $[\text{ASTM D412}]$  [ ]之方法測試不得低於 $[425\%]$  [ ]。
- c. 抗拉強度及伸長量之損失：依 $[\text{ASTM D572}]$  [ ]之方法，於 $70\pm 1^\circ\text{C}$ 下在空氣中放置 7 天，或於 $70\pm 1^\circ\text{C}$ 下在 $20\text{kgf}/\text{cm}^2$ 壓力之氧氣中放置 48 小時，其損失量不得大於原有值之 $[35\%]$  [ ]。
- d. [ ]

(3) 可撓性聚氯乙烯止水帶：應符合 CNS 3895 K3031 之規定。

## 2.1.2 預製型伸縮縫填縫料

- (1) 混凝土伸縮縫用（瀝青式）：應符合 $[\text{ASTM D994}]$  [ ]之規定。
- (2) 混凝土鋪面與結構伸縮縫用（非擠製彈性瀝青類）：應符合 $[\text{ASTM D1751}]$  [ ]之規定。
- (3) 混凝土鋪面與結構伸縮縫用（非擠製彈性瀝青類）：應符合 $[\text{ASTM D1752}]$  [ ]之規定。

- (4) 預製海綿橡膠與軟木填縫料：應符合[ASTM D1752][ ]之規定。
- 2.1.3 保麗龍板（發泡性聚苯乙烯板）：比重不得小於[0.015][ ]。
- 2.1.4 加熱灌入式填縫料：應符合[ASTM D1190][ ]之規定。
- 2.1.5 抗航空燃油用加熱灌入式橡膠填縫料：應符合[ASTM D1854][ ]之規定。
- 2.1.6 一般結構用軋鋼料：應符合[CNS 2473 G3039][ ]之規定。
- 2.1.7 銲接結構用軋鋼料：應符合[CNS 2947 G3057][ ]之規定。
- 2.1.8 不銹鋼棒：應符合[CNS 3270 G3067][ ]之規定。
- 2.1.9 建築填縫用聚胺脂：應符合[CNS 6985 A2090][ ]之規定。
- 2.1.10 熱軋不銹鋼鋼片及鋼板：應符合[CNS 8497 G3163][ ]之規定。
- 2.1.11 鋼鐵之熱浸法鍍鋅：應符合[CNS 10007 H3116][ ]之規定。
- 2.1.12 錨件及嵌件：生產廠商提出試驗相關證明及使用說明書，經工程司認可後使用。
- 2.1.13 合成橡膠墊：與合成橡膠止水帶之規定同。
- 2.1.14 混凝土用膨脹材料：應符合 CNS 10641 A2170 之規定。
- 2.1.15 鋼片、鋼板、其他鋼件之熱浸鍍鋅量
- 熱浸鍍鋅應依[CNS 10007 H3116][ ]之規定，鍍鋅量為[350g/m<sup>2</sup>]  
[400g/m<sup>2</sup>][450g/m<sup>2</sup>][500g/m<sup>2</sup>][550g/m<sup>2</sup>][610g/m<sup>2</sup>][ ]。

### 3 施工

#### 3.1 施工

##### 3.1.1 止水帶

混凝土澆置時應確保止水帶之定位，並須符合下列規定：

- (1) 除直角及 T 型接頭處，止水帶之搭接應按照設計圖說之規定，否則應採用整條無搭接之止水帶為原則。
- (2) 止水帶交接處，包括垂向及橫向者，均應使其接合處形成不中斷之止水效果。



### (3) 搭接

止水帶之搭接，需依照製造廠商之建議方式。

A. 強度：不得低於未搭接斷面之強度。

B. 搭接位置：按設計圖說規定。

C. 水密性：應與未搭接之材料相同。

#### 3.1.2 伸縮縫填縫料

依製造廠商提供之標準說明書施工，使填縫料於混凝土澆置期間不致移位。

#### 3.1.3 錨件

錨件應於混凝土澆置前裝妥定位。儀器設備之錨碇螺栓應依製造廠商提供之標示位置或放樣圖進行定位。

#### 3.1.4 各類固定件

經核可之施工製造圖上所示之各類附件，均應於混凝土澆置前安置完成並定位。

#### 3.1.5 預留開口

混凝土中若已預留管路等設施通過之開口，應確保其淨空符合經核可之施工製造圖上所示，並依設計圖所示裝置補強鋼筋。

### 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         | 依據之標準             | 規範之要求 | 頻 率                                                |
|---------------|--------------|-------------------|-------|----------------------------------------------------|
| 聚氯乙烯<br>止 水 帶 | 物理性質         | CNS 3896 K6384    | 設計圖要求 | [每項各 1 次]<br>[每項每批各 1 次]<br>[提出檢驗試驗報告，不需抽檢]<br>[ ] |
| 橡 膠<br>止 水 帶  | 物理性質<br>抗拉強度 | [ASTM<br>D412][ ] | 設計圖要求 | [每項各 1 次]<br>[每項每批各 1 次]<br>[提出檢驗試驗報告，不需抽檢]<br>[ ] |

|            |             |                                    |       |                                                        |
|------------|-------------|------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------|
|            | 破壞伸展<br>量硬度 | [ASTM D412]<br>[ASTM D2240]<br>[ ] | 設計圖要求 | [每項各 1 次]<br>[提出檢驗試驗報<br>告，不需抽驗]<br>[ ]                |
| 填縫料        | 物理性質        | 設計圖                                | 設計圖要求 | [每項各 1 次]<br>[每項每批各 1 次]<br>[提出檢驗試驗報<br>告，不需抽驗]<br>[ ] |
| 各 類<br>固定件 | 物理性質        | 設計圖                                | 設計圖要求 | [每項各 1 次]<br>[每項每批各 1 次]<br>[提出檢驗試驗報<br>告，不需抽驗]<br>[ ] |
| 鐵 件        | 鍍鋅量         | CNS 1247 H2025                     | 設計圖要求 | [每項各 1 次]<br>[每項每批各 1 次]<br>[提出檢驗試驗報<br>告，不需抽驗]<br>[ ] |

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 [若屬單獨計價者，則按契約規定之計量方式][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

4.2.1 按照 4.1.1 之規定。

〈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<br>稱 號 | 標示代號 | 單位質量<br>(W)<br>(kg/m) | 標稱直徑<br>(d)<br>(mm) | 標稱剖面積<br>(S)<br>(cm <sup>2</sup> ) | 標稱周長<br>(ℓ)<br>(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

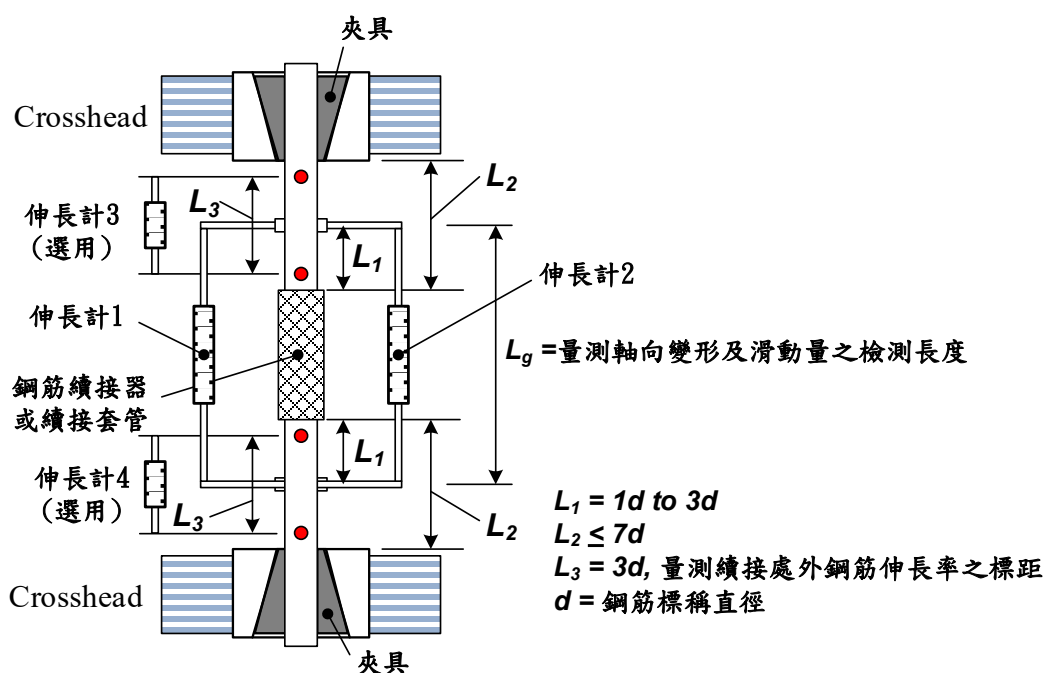
| 試驗項目          | SA 級 | B 級 |
|---------------|------|-----|
| 母材鋼筋基本拉伸試驗    | ○    | ○   |
| 續接試體單向拉伸及滑動試驗 | ○    | ○   |
| 續接試體重複負載及滑動試驗 | X    | ○   |
| 續接試體高塑性反復負載試驗 | ○    | X   |
| 續接試體高週次疲勞試驗   | △    | △   |

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  $4\text{N/mm}^2$  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

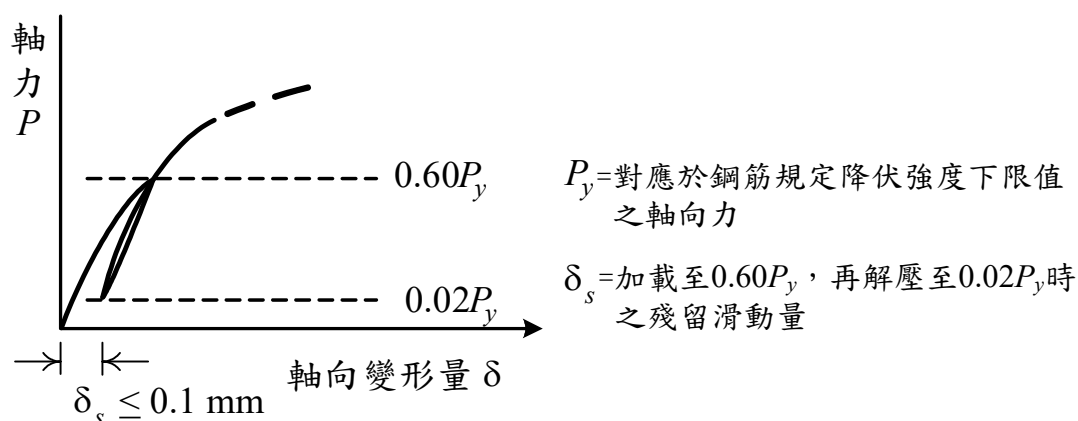
- (1) 鋼筋機械式續接試驗應依 CNS 15560 之規定辦理，惟 CNS 15560 之指定負載、加載反復週次、加載群組及加載循環週次等，應依下列各測試項目之規定辦理。另依 CNS 15560 第 5.4(c) 節亦得試驗前於續接器兩側之鋼筋上各刻劃兩個標示如圖一所示，標示點距離續接器兩端或夾具均不得小於  $1/2$  鋼筋標稱直徑及 20mm，以量測續接處外兩側鋼筋之伸長量。



圖一 鋼筋機械式續接試驗裝置示意圖

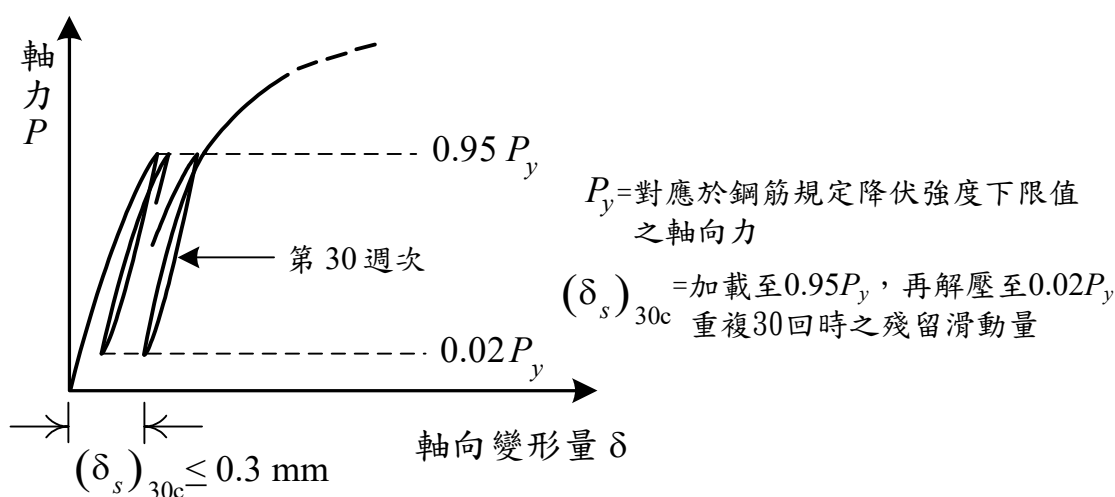
- (2) 母材鋼筋基本拉伸試驗：應依 CNS 15560 第 9.2 節之規定辦理。試樣應使用鋼筋原有之形狀，不得施予機械加工。試樣裁切時，不得使試片受高溫影響。母材鋼筋之機械性質應符合 CNS 560 之規定。如有任一母材鋼筋不符合規定，則所有續接試體視為無效試體。
- (3) 續接試體單向拉伸及滑動試驗：應依 CNS 15560 第 9.3 及 9.7 節之規定辦理，其指定負載及加載程序如圖二及表三所示。





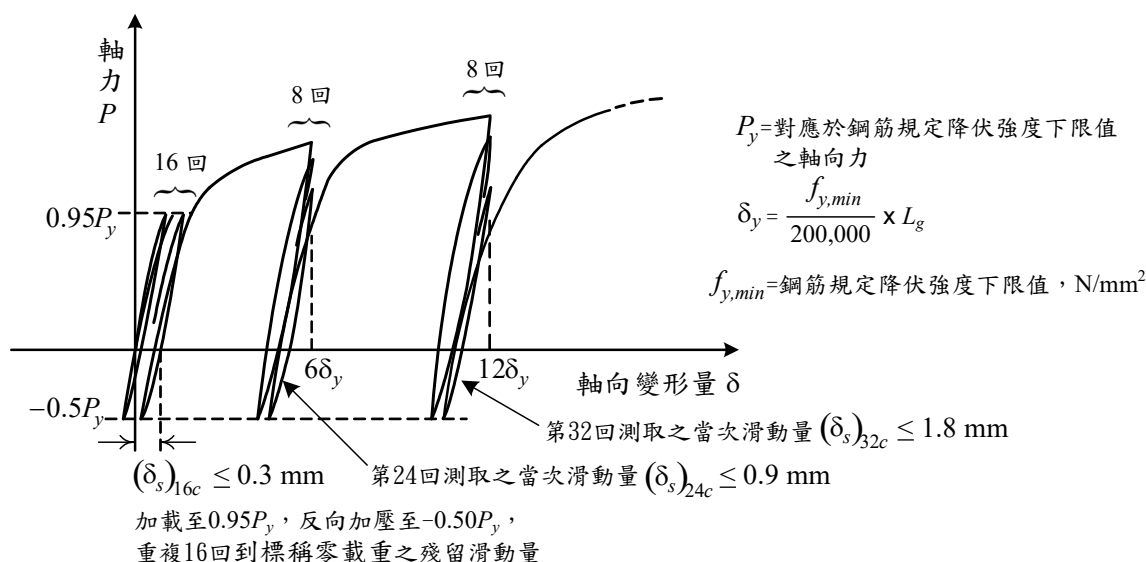
圖二 續接試體單向拉伸及滑動試驗加載程序示意圖

- (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。

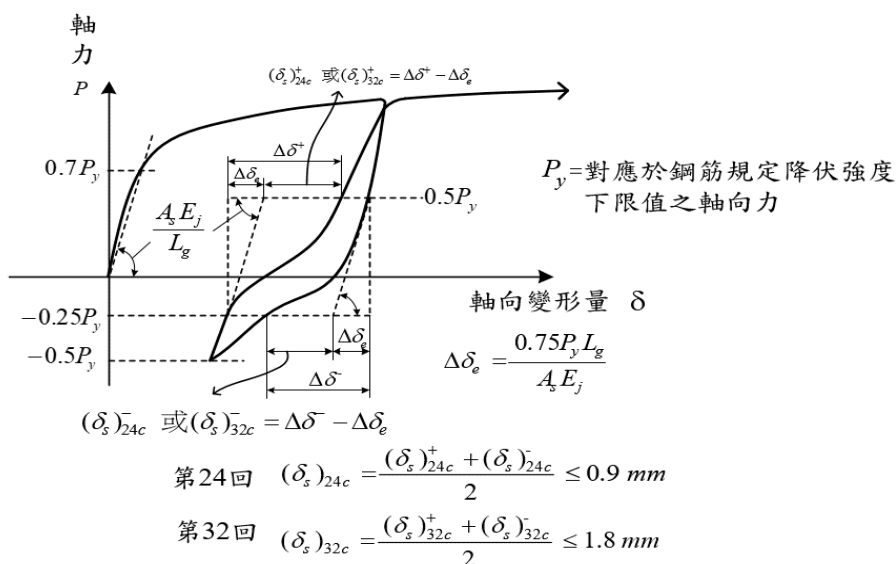


圖三 續接試體重複負載及滑動試驗加載程序示意圖

- (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 | $0 \rightarrow 0.60P_y \rightarrow 0.02P_y \rightarrow$ 拉至破壞<br>滑動量如圖二所示                                                                                                                                                         | CNS 15560<br>第 9.3 節<br>第 9.7 節 |
| 重複負載及滑動試驗 | $0 \rightarrow (0.95P_y \leftrightarrow 0.02P_y) \times 30$ 回 $\rightarrow$ 拉至破壞<br>滑動量如圖三所示                                                                                                                                     | CNS 15560<br>第 9.5 節<br>第 9.7 節 |
| 高塑性反復負載試驗 | $0 \rightarrow (0.95P_y \leftrightarrow -0.5P_y) \times 16$ 回<br>$\rightarrow (6\delta_y \leftrightarrow -0.5P_y) \times 8$ 回<br>$\rightarrow (12\delta_y \leftrightarrow -0.5P_y) \times 8$ 回 $\rightarrow$ 拉至破壞<br>滑動量如圖四及圖五所示 | CNS 15560<br>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 ( $200,000 \text{ N/mm}^2$ ) 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<br>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 $\delta_S$                 | $\leq 0.1 \text{ mm}$        | $\leq 0.1 \text{ mm}$ |
|               | 續接處外鋼筋<br>之伸長率 $\epsilon_{su}$ | $\geq \text{CNS 560 規定值}$    | $\geq 2\%$            |
| 重複負載及<br>滑動試驗 | 抗拉強 $f_{uc}$                   | --                           | $\geq 1.25 f_y$       |
|               | 滑動量 $(\delta_S)_{30c}$         | --                           | $\leq 0.3 \text{ mm}$ |
|               | 續接處外鋼筋<br>之伸長率 $\epsilon_{su}$ | --                           | $\geq 2\%$            |
| 高塑性反復<br>負載試驗 | 抗拉強度 $f_{uc}$                  | $\geq 1.25 f_y$ 且 $\geq f_u$ | --                    |
|               | 滑動量 $(\delta_S)_{16c}$         | $\leq 0.3 \text{ mm}$        | --                    |
|               | 滑動量 $(\delta_S)_{24c}$         | $\leq 0.9 \text{ mm}$        | --                    |
|               | 滑動量 $(\delta_S)_{32c}$         | $\leq 1.8 \text{ mm}$        | --                    |
|               | 續接處外鋼筋<br>之伸長率 $\epsilon_{su}$ | $\geq \text{CNS 560 規定值}$    | --                    |
| 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板手鎖緊接合，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<br>225mm 以下 | 厚度大<br>於 225mm | mm  | (頂底<br>及兩側)<br>mm | mm  | mm  | mm  | mm  |
| 不接觸<br>雨水之<br>構造物                                                                                            | 鋼筋 D19<br>以下 | 20             | 20             | 20  | *40               | 40  | 40  |     |     |
|                                                                                                              | 鋼筋 D22<br>以上 | 20             | 20             | 20  | *40               | 40  | 40  |     |     |
| 受有風<br>雨侵蝕<br>之構造<br>物                                                                                       | 鋼筋 D16<br>以下 | 40             | 40             | 40  | 40                | 40  | 40  | 40  | 40  |
|                                                                                                              | 鋼筋 D19<br>以上 | 45             | 50             | 50  | 50                | 50  | 50  | 50  | 50  |
| 經常與水或土壤接<br>觸之構造物                                                                                            |              |                | 65             | 65  | 65                | 75  | 65  | 75  | 75  |
| 混凝土直接澆置於<br>土壤或岩層或表面<br>受有腐蝕性液體                                                                              |              | 50             | 75             | 75  | 75                | 75  | 75  | 75  | 75  |
| 與海水接觸之構造<br>物                                                                                                |              | 75             | 100            | 100 | 100               | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 受有水流冲刷之構<br>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。<br>2. 若鋼筋防火保護層厚度之規定則須採用較大之值。<br>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]<br>[提出檢驗試驗報告，不需抽檢]<br>[每 25t 1 次]<br>[ ]                    |
|       | 化學成分        | CNS 560                    | 依設計之要求       | [1 次]<br>[提出檢驗試驗報告，不需抽檢]<br>[ ]                                          |
| 機械式續接 | 單向拉伸及滑動試驗   | CNS 15560                  | 本章之第 2.2.2 款 | 每滿[200 個][300 個]<br>[ ] 取 樣 [1 個][ ]，但各號數續接器至少取樣 [3 個][ ]                |
|       | 高塑性反復負載試驗   | CNS 15560                  | 本章之第 2.2.2 款 | 未滿[2,000 個][ ]時，取樣 1 組或檢附試驗合格報告。[2,000 個][ ]以上時，每滿[2,000 個][ ]取樣 1 組 3 個 |
| 對銲續接  | 銲道目視檢測      | CNS 13021                  | 依規範之要求       | 該批對銲銲道                                                                   |
|       | 接頭拉伸試驗或彎曲試驗 | [CNS 12455]<br>[CNS 12676] | 依規範之要求       | 每 滿 [200 個 ][300 個][ ]對銲接頭為一批，每批取樣 1 個，但每一主鋼筋及箍筋稱號各至少取樣 1 組[3 個][ ]      |
|       | 銲道非破壞檢測     | [CNS 13020]<br>[CNS 12618] | 依規範之要求       | 該批對銲續接數之 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 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  | 水硬性水泥壩料抗壓強度檢驗法(用 50mm 或 2in · 立方體試體) |
| (4) CNS 3001  | 圬工砂漿用粒料                              |
| (5) CNS 13512 | 壩砌水泥                                 |
| (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]<br>[每批 1 次]<br>[ ] |

## 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 04065 章 V3.0

### 高黏度乳膠砂漿

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

本章說明高黏度乳膠砂漿之材料、施工及檢驗等規定。

##### 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、運輸及其完成後之清理工作均屬之。

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) 水泥砂漿。
- (2) 高黏度乳膠劑。

##### 1.3 相關章節

1.3.1 第 09310 章--瓷磚

1.3.2 第 09341 章--鋪地磚

1.3.3 第 09342 章--石材磚鋪貼

1.3.4 第 09421 章--磨石子地磚

1.3.5 第 09634 章--花崗石鋪面地磚、地坪及階梯

##### 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 1010 R3032 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 1237 A3050 混凝土拌和用水試驗法
- (4) CNS 3001 A2039 圬工砂漿用粒料
- (5) CNS 11321 A3228 建築用天然石吸水率及體比重試驗法
- (6) CNS 12611 A2239 陶質壁磚用接著劑

## 1.5 資料送審

- 1.5.1 產品資料：提送乳膠製造生產之規範及施工說明。
- 1.5.2 試驗報告：依照第 2.1.4 款之規定提送試驗報告。
- 1.5.3 樣品：高黏度乳膠砂漿裝於半公升容器內，樣品由工程司保留以供比對。

## 1.6 運送、儲存及處理

- 1.6.1 產品應裝運於未曾開封之原裝容器內，並應清楚標示製造商名號、類型、等級、有效日期。
- 1.6.2 產品應儲存於認可之乾燥區域。將產品及與土壤隔離並避免曝露於天候中，產品應常保乾燥。
- 1.6.3 產品應避免陽光直射，周圍溫度應低於[32℃][ ]。
- 1.6.4 裝卸時，應隨時注意防止容器之破裂及產品之損壞。

# 2. 產品

## 2.1 材料

### 2.1.1 水泥砂漿

- (1) 水泥：卜特蘭水泥，[CNS 61 R2001 TYPE I 型][ ]。
- (2) 砂：[CNS 3001 A2039][ ]。
- (3) 水：飲用水或符合[CNS 1237 A3050][ ]之規定。

### 2.1.2 高黏度乳膠劑

- (1) 樹脂或人造橡膠乳液，黏滯度以能用人工方式與砂及水泥立即拌和為準。

(2) 乳液如須加水稀釋，其比例應依製造商之使用說明。

### 2.1.3 拌和比例

(1) 厚底乳膠砂漿 (20~30mm): 1 份卜特蘭水泥與 3 份砂乾拌，再計量加入橡膠乳以達適當施作黏度。乳液所需份量，應按製造商之建議添加。

(2) 薄底乳膠砂漿 (3~5mm): 1 份卜特蘭水泥與 1 份細砂 (100%通過 16 號篩) 乾拌後，再計量加入液態橡膠乳。乳液所需份量，應按製造商之建議添加。

### 2.1.4 物理性質

#### (1) 最小抗壓強度

A. 依[CNS 1010 R3032][ ]之規定檢驗。

B. [210kgf/cm<sup>2</sup> (厚底乳膠砂漿); 350kgf/cm<sup>2</sup> (薄底乳膠砂漿)] [ ]。

#### (2) 最小剪力黏結強度

A. 依[CNS 12611 A2239][ ]之規定檢驗。

B. [21kgf/cm<sup>2</sup>(厚底乳膠砂漿); 35kgf/cm<sup>2</sup>(薄底乳膠砂漿)][ ]。

#### (3) 最大吸水率

A. 依[CNS 11321 A3228][ ]之規定檢驗。

B. [5% (厚底乳膠砂漿); 4% (薄底乳膠砂漿)] [ ]。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 高黏度乳膠砂漿在鋪築前，鋪材應清潔不帶塵土及污物。如受到污染，應先以溫和肥皂水及硬質纖維刷刷洗後，再以清水沖洗並除去多餘水份使其充份乾燥。

3.1.2 在施築完成面前，應確保固結面層之清潔及水平。

3.1.3 依規定以含 10%鹽酸之溶液蝕洗施工面，消除養護劑及其他妨礙砂漿或

膠著劑，並以清水沖洗剩餘酸性物質。

### 3.2 施工要求

3.2.1 除另有規定，砂漿之一次拌和量應以能於 1 小時內用完為止。

3.2.2 砂漿應於拌和後達初凝前提（約 1 小時前）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。

### 3.3 檢驗

3.3.1 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]<br>[每批 1 次]<br>[ ] |

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

本章所述工作將包含於其他相關之費用內，不另單獨計量。

### 4.2 計價

本章工作已包含於[第 09310 章「瓷磚」；第 09341 章「鋪地磚」；第 09342 章「石材磚鋪貼」；第 09421 章「磨石子地磚」；第 09634 章「花崗石鋪面地磚、地坪及階梯」][ ]之適用項目內計價。

〈本章結束〉

## 第 04090 章 3.0

### 圬工附屬品

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明圬工附屬設備之材料、施工及檢驗之相關規定。

##### 1.2 工作範圍

圬工如砌紅磚、混凝土磚及石材等作業所需之組件、支撐系統及補強錨碇之物件均屬之。

##### 1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03210 章--鋼筋

1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.5 第 04211 章--砌紅磚

1.3.6 第 04220 章--混凝土磚

1.3.7 第 04240 章--高壓蒸氣養護輕質氣泡混凝土磚

##### 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 1244 | 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲     |
| (3) CNS 1468 | 低碳鋼線          |
| (4) CNS 8499 | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶 |

(5) CNS 10007

鋼鐵之熱浸法鍍鋅

## 1.5 品質保證

### 1.5.1 依照本章引用標準規定。

(1) 鋼線：需符合[CNS 1468 所規定之 SWM-B][ ]試驗法。

A. 伸長率：[8%][ ]以上。

(2) 鍍鋅鐵件：需符合[CNS 1244 及 CNS 10007][ ]之規定。

A. 鍍鋅量：依設計圖說之規定。

(3) 不銹鋼固定件：需符合[CNS 8499][ ]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

(1) 接縫、控制縫補強與鑲面牆之固定件等樣品。

(2) 數量：依工程司指示。

### 1.6.4 材料及安裝說明書。

## 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 出廠材料應以密封原裝運至工地，應隔離地面儲存，搬運時應防彎曲或變形。

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 依設計圖說上所示，水平補強應為[桁架型][ ]，以[4mm][ ]直徑鋼線為邊桿及橫桿，採[平面對鉚][ ]。

- (1) 材料應符合[CNS 1468][ ]所規定之[SWM-B][ ]鋼線之規定。
- (2) 角隅與 T 形段應為預製品，並需要鍍鋅，視牆之構築形式選用。
- 2.1.2 垂直補強鋼筋：需符合[CNS 560][ ]之竹節鋼筋。
- 2.1.3 鑲面牆固定件：不銹鋼，間隔應能承受相當於 2 倍之鑲面牆板重量，高度可調整。
- 2.2 製造
  - 2.2.1 配合牆之外觀預製補強件。
  - 2.2.2 補強件應為平面銲接，其每段長度不得小於[240cm][ ]。
  - 2.2.3 橫向鋼筋之間距不得超過[40cm][ ]。
  - 2.2.4 外側兩鋼筋所形成之淨寬，應較牆厚小[5cm][ ]。

### 3. 施工

#### 3.1 安裝

##### 3.1.1 接縫補強件：依製造商之安裝說明書及下列各項說明。

- (1) 水平磚縫每隔[40cm][ ]放置補強件，但在開口處上下方之第 1 層及第 2 層應隔[20cm][ ]放置，除另有規定外，鋼筋搭接不得少於[15cm][ ]。
- (2) 角隅及交點應以預製補強件加強。場製補強件應經工程司核可。
- (3) 補強件之續接，須在不影響牆強度之位置。
- (4) 通過伸縮縫或控制縫之補強件不可連續。

##### 3.1.2 直向補強

- (1) 補強鋼筋應與版及基礎之鋼筋搭接；鋼筋之頂端及底部固定。
- (2) 鋼筋應連續通過板、基礎至牆頂、磚牆角隅、磚牆開口兩側及磚牆內均應設置鋼筋，補強其間距不大於[120cm][ ]。
- (3) 鋼筋應以不降低結構與鋼筋本身強度之方式銲接、壓接與搭接，搭接長度不得小於[40 倍][ ]鋼筋直徑。



3.1.3 鑲面牆固定件：依製造商安裝說明書及工程司指示安裝。

(1) 各固定件之水平向及垂直中心距離不得超過[60cm][ ]。

(2) 鑲面牆固定件應於砌鑲面磚時，將固定件置入場鑄混凝土之嵌溝內。

## 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，不單獨計量。

### 4.2 計價

本章工作已包含於其他相關項目之費用內，不另計價。

〈本章結束〉

# 第 05081 章 V4.0

## 熱浸鍍鋅處理

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明鍍鋅鋼材所需鍍鋅之材料、設備、施工、檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

凡契約圖說規定熱浸鍍鋅鋼材所需鍍鋅之一切人工、材料、機具與機械設備、動力、試驗等均為工作範圍。

#### 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 01610 章--基本產品需求

##### 1.3.4 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 202   | 鋅金屬分析法       |
| (2) CNS 1244  | 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲    |
| (3) CNS 1247  | 熱浸鍍鋅檢驗法      |
| (4) CNS 4934  | 伐銹底漆         |
| (5) CNS 8503  | 熱浸鍍鋅作業方法     |
| (6) CNS 10007 | 鋼鐵之熱浸鍍鋅      |
| (7) CNS 14771 | 鋼筋混凝土用熱浸鍍鋅鋼筋 |

#### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM A385                      Standard Practice for Providing High-Quality zinc Coating(Hot-Dip)
- (2) ASTM A780                      Standard Practice for Repair of Damaged and Uncoated Areas of Hot-Dip Galvanized Coatings

#### 1.5 資料送審

##### 1.5.1 施工計畫書

##### 1.5.2 品質管理計畫書

##### 1.5.3 熱浸鍍鋅廠廠商說明

##### 1.5.4 材料樣品之送審依契約規定。

### 2. 產品

#### 2.1 材料

##### 2.1.1 鋅料

依 CNS 8503 之規定。

##### 2.1.2 螺栓

本工程所用經熱浸鍍鋅處理之螺栓、螺帽、墊圈，其鍍鋅附著量依 CNS 10007 之規定，螺帽之擴孔 (tapped oversize) 不得大於 [0.8mm][ ]，螺帽於鍍鋅後出貨前須經潤滑處理。

### 3. 施工

#### 3.1 一般規定

##### 3.1.1 擬鍍鋅之鋼材，均應於裁切、衝孔或鑽孔等製作工作完成校對無誤後再行鍍鋅，鍍鋅之後，除必要之變形矯正及鍍鋅缺陷之修補外，不得再行裁切或打孔。

- 3.1.2 除設計圖說另有規定外，鍍鋅層之附著量依 CNS 10007 之規定。
- 3.1.3 鍍鋅構材之鍍鋅層，應進行：
- (1) 附著量試驗。
  - (2) 密著性試驗。
  - (3) 膜厚試驗。
  - (4) [機械試驗]。
- 3.2 熱浸鍍作業
- (1) 依 CNS 8503 之規定。
  - (2) 鍍鋅表面應平滑，不得具有使用上有害之缺陷。
  - (3) 熱浸鍍鋅後之物件，經溫水冷卻後，必須經鋅滴整理步驟以除去不必要之垂滴，並經檢視合於規定方可算全部完成。
- 3.3 物件鍍鋅前之施作
- 3.3.1 鍍鋅物件以角鋼、槽鋼或鋼板銲接之重疊面，應將重疊面之邊緣銲封。
- 3.3.2 管狀製作品、空心結構件、箱型梁等，應有適當之通氣孔，通氣孔位置為每一組件之兩面或對角位置，通氣孔直徑應為內直徑或對角長度之 [25%][ ] 以上，並符合 [ASTM A385][ ] 之相關規定。
- 3.3.3 槽鋼或梁柱上銲接之加勁板或連結板，應事先鑽孔或裁割端角，其大小應足以流通鋅液。
- 3.3.4 須鍍鋅之物件，銲接時產生之銲渣，應事先加以去除。
- 3.4 現場品質管制
- 3.4.1 鍍鋅物件經熱浸鍍鋅後，應作表面潔淨處理。
- 3.4.2 鍍鋅物件之鍍鋅膜厚須均勻，表面不得有氣泡、裂邊、破孔、裸點、擦痕等致有害之缺陷。
- 3.4.3 熱浸鍍鋅後之物件表面不得粗糙，如有垂滴現象，應加以修整至不影響鍍鋅品質或安裝需求為主。

- 3.4.4 熱浸鍍鋅後之物件應防止脆化、翹曲與變形致影響施工品質之情況，若發生翹曲或變形時，應避免使用熱整方式，以免影響鍍鋅品質。
- 3.4.5 熱浸鍍鋅後成品應儲放在通風、排水良好的地方，以免鋅因氧化造成白銹(white rust)現象。
- 3.4.6 鋼筋混凝土構件若使用熱浸鍍鋅鋼筋時，應依 CNS 14771 之規定。
- 3.4.7 鍍鋅構件，於運送前，應妥為包裝保護，無論運輸或架設時，如有碰擊損壞之鍍鋅面處，亦應以高鋅成分鋅漆，在工程司之准許與指導下修補之，依 ASTM A780 之規定。
- 3.4.8 熱浸鍍鋅物件若須再加以塗裝，則須經表面處理及選用[伐銹用底漆][合金用底漆][ ]。

### 3.5 檢驗

依 CNS 202 及 CNS 1247 之規定。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

除契約有本章工作之單獨計價項目，應照契約規定外，不宜個別計量，其費用應視為相關計價項目內。

### 4.2 計價

依 4.1 項規定辦理。

〈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  | 軟鋼用氣銲填料棒                            |
| (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 加鋁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 加鋁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、鉚接、錫鉚、銅鉚、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 承包商應提送鉚工、鉚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) 低溫銲接類

[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 若為銲接或熔接方式，應依照其工作手冊作必要之清潔工作，並在施銲前塗佈觸媒劑。

#### 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、銲接、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 05520 章 V4.0

## 扶手及欄杆

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明各類[不銹鋼][ ]扶手、[金屬][ ]欄杆之材料、設備、施工及檢驗等相關工作。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 包括[不銹鋼][ ]扶手及[金屬][ ]欄杆。

#### 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 1247 H2025 熱浸鍍鋅檢驗法
- (2) CNS 4435 G3102 一般結構用碳鋼鋼管
- (3) CNS 8503 H3102 熱浸鍍鋅作業方法
- (4) CNS 10808 G3219 延性鑄鐵管

##### 1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

- (1) ASTM A269
- (2) ASTM B429
- (3) ASTM A53
- (4) ASTM B221

- 1.5 資料送審
  - 1.5.1 品質管理計畫書
  - 1.5.2 施工計畫書
  - 1.5.3 廠商資料
  - 1.5.4 製配圖：包括平面及斷面、施工材料、表面處理、銲接之型式等。
  - 1.5.5 樣品：承包商應提送各類樣品[3 個][ ]，樣品之尺度約為 30cm×30cm。
  - 1.5.6 各項之檢驗與試驗報告

## 2. 產品

### 2.1 材料

- 2.1.1 結構用鋼管：應符合碳鋼之規定，其種類依設計圖說上所示辦理。
- 2.1.2 一般安全欄杆：除特別指示外，應為外徑 42mm 之鋼管，並將銲接及連接處打磨平滑，再磨光外觀表面。也可採用不銹鋼管或鋁管。
  - (1) 不銹鋼管扶手及支柱：符合[ASTM A269][ ]規定之強度，其扶手、支柱和有關之配件採用 4 號表面處理。
  - (2) 鋁管：需符合[ASTM B429 合金 6063，Temper 76][ ]，中度緞面磨光。
  - (3) 螺栓、螺帽及螺釘為不銹鋼或鍛造鋁以配合同質裝修面。
- 2.1.3 橋面金屬欄杆：欄杆之型式按設計圖說所規定者建造之。
  - (1) 金屬橋欄杆-依設計圖說所示應包括欄杆、鑄造之金屬支柱、錨碇螺栓及金屬配件等組合而成。
  - (2) 採用鋼管時應符合[ASTM A53 B 級]之規定，鋼管壁厚不少於[4.5mm][ ]。
  - (3) 採用鋁管時應符合[ASTM B221，6063-T6]之規定，單管扶手用之鋁管管壁厚不少於[6mm][ ]，多管扶手用之鋁管壁厚度不少於[4.5mm][ ]。

- (4) 所有已完成之鋼欄杆、終端斷面、支柱、鋼管及附件、螺栓、螺帽、金屬物件以及其他鋼製裝置，均需加以熱浸鍍鋅處理。

### 3. 施工

#### 3.1 一般安全欄杆

- 3.1.1 安裝工作應符合設計圖說所示之線形，不得有扭曲等缺點。
- 3.1.2 所有銲接接頭應以電銲，加工後不得有變形不勻之情形，銲接處應打磨處理光滑，不得有離縫及歪斜，並與其相銜接之表面一致，不得有斑痕瑕疵。
- 3.1.3 接合或加強鐵件之表面應以製造商建議之溶劑清洗以除去油脂，再以強力鋼絲刷或吹砂除去散鏽，鏽蝕及其他外物，埋入混凝土者其表面不得油漆。
- 3.1.4 經檢查合格後，製品應以塑膠布包覆，以免受污損，俟安裝完成並無被沾污時，始可除去包覆物，並以機油磨擦光亮。

#### 3.2 金屬欄杆

- 3.2.1 鋼質橋欄杆之組立，應符合設計圖說之線形與高程。
- 3.2.2 相鄰兩欄杆間需彼此互成一線，其許可差應在[3mm][ ]以內。
- 3.2.3 各接合點應於工廠內標記搭配記號。
- 3.2.4 欄杆支柱應按設計圖說所示位置裝設，並應垂直，中心距間需用連串短弦銲接組成，以符合所需彎度。完成後之欄杆應呈現平滑、整齊之表面。

### 4. 計量與計價

#### 4.1 計量

- 4.1.1 [金屬][ ]扶手以[公尺][ ]計量。
- 4.1.2 [金屬][ ]欄杆以[公尺][ ]計量。

## 4.2 計價

4.2.1 [金屬][ ]扶手以[公尺][ ]計價。

4.2.2 [金屬][ ]欄杆以[公尺][ ]計價。

4.2.3 單價已包括所有之材料、人工、機具及所需要之支柱、配件、修飾、銲接、鍍鋅、油漆與安裝等全部費用在內。

〈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 05530 章 V3.0

### 金屬格柵蓋板

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明金屬格柵蓋板之材料、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註明為格柵蓋板者均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於格柵或蓋板本體、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 03410 章--工廠預鑄混凝土構件

1.3.4 第 05531 章--鋁格柵及蓋板

##### 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 2473 一般結構用軋鋼料

(3) CNS 2608 鋼料之檢驗通則

(4) CNS 4000 不銹鋼鑄鋼件

- (5) CNS 4125 銅及銅合金鑄件
- (6) CNS 8503 熱浸法鍍鋅作業方法
- (7) CNS 10007 鋼鐵之熱浸法鍍鋅
- (8) CNS 12000 鑄件用鋁合金錠
- (9) CNS 12979 鋁合金壓鑄件

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

1.4.3 美國銲接協會 (AWS)

1.4.4 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) 材料生產或供應廠商資料及技術文件。

(2) 所採用之施工用機具及器材等技術資料。

1.5.5 樣品

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

[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 提送接合用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

1.5.8 證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。

1.6 品質保證

1.6.1 產品中之鋼料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 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。

## 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，其鋼料係經由[全自動高壓電阻熱熔鐸][鉛鐸][ ]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 其面飾除為配合環境之特殊需要應加以表面塗裝處理外，一律為鑄鐵或鍛鐵本色之鐵灰色外表。

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 構成材料

本產品之構成金屬材料均應符合下列各相關章節之規定。並經工程司核可後方得施工。列舉但不限於下列所述：

- (1) 鋁料：應依據本規範第 05531 章「鋁格柵及蓋板」，並符合 CNS 12000、CNS 12979 之規定。
- (2) 鐵／鋼料：應依據契約圖說，並符合 CNS 2473 及相關之規定。
- (3) 不銹鋼料：應依據契約圖說，並符合 CNS 4000 及相關之規定。
- (4) 銅料：應依據契約圖說，並符合 CNS 4125 及相關之規定。

#### 2.2.2 鍍鋅量

若無特別規定時，本章含鐵金屬件產品之鍍鋅量應符合 CNS 1247 之規定，其鍍鋅量至少 $[600\text{g}/\text{m}^2]$ 以上。

### 2.3 產品

2.3.1 本產品應依業主之需求及設計圖說之規定鑄印特定標記。

2.3.2 如設計圖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。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

承包商應配合設計圖之規定及現場施工之狀況，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、尺寸等資料後，繪製成施工製造圖，送工程司核可後方可備料製作。

### 3.2 施工方法

#### 3.2.1 框座安裝

於現場配合施工時，應先按圖示規定之材料及尺寸預埋框座。

#### 3.2.2 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。

- 3.2.3 框座安裝完成後，可將金屬格柵蓋板主體放置於其設計位置，如有規定應依圖示方法將蓋板妥為固著於框座之繫件上。
- 3.2.4 電銲工作應盡量在工廠施銲，工地銲接減至最少。
- 3.2.5 若金屬格柵蓋板係與水溝混凝土蓋板一體成型預鑄而成者，應依據本規範第 03410 章「工廠預鑄混凝土構件」之規定辦理。

#### 4. 計量與計價

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 05562 章 V2.0

## 鑄鐵件

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明鑄鐵件之材料、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，凡使用於集水井蓋、側溝蓋、截水溝蓋及 U 型溝蓋、人孔或維修孔出入口蓋之蓋板或建築內、外裝之金屬門、鐵門、欄杆、扶手等圖示為鑄鐵件，其材質為鐵／鋼者均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於鑄鐵件本體、固定件、框座、填縫料及其他五金配件等。

#### 1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03410 章--工廠預鑄混凝土構件

1.3.4 第 05520 章--扶手及欄杆

1.3.5 第 08100 章--金屬門扇及門樘

1.3.6 第 08510 章--鋼窗

#### 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 2472 灰口鑄鐵件

- (3) CNS 2906 碳鋼鑄鋼件
- (4) CNS 2936 黑心展性鑄鐵件
- (5) CNS 2937 白心展性鑄鐵件
- (6) CNS 2938 波來鐵展性鑄鐵件
- (7) CNS 8503 熱浸法鍍鋅作業方法
- (8) CNS 13099 沃斯田體鑄鐵件
- (9) CNS 13391 鑄鋼件之製造、試驗及檢驗通則

#### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

#### 1.4.3 瑞典銹蝕研究院 (SCI ; Swedish Corrosion Institute)

#### 1.4.4 其他相關之規定 AWS、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

材料生產或供應廠商資料及技術文件。

#### 1.5.5 樣品

擬採用之成品每種產品或製作約[30][ ]cm 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

(1) [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。]

(2) [非產品類之特別設計或訂製品，每種造型應由製造廠商先製成實品大樣，經工程司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 產品之鋼料來源應檢附無放射性污染證明。

1.6.2 並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 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。

1.7.3 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，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。

# 2. 產品

## 2.1 功能

### 2.1.1 鑄鐵蓋板類

(1) 本產品為簡單格子幾何造型或特殊設計之造型，式樣為格柵透空型蓋板或平板花紋型蓋板，其鑄鐵件係經由金屬鑄造工法熱熔或壓鑄而成，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) 若為排水功能而設計時，其開口面積應達[50][ ]%以上。

(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。

(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，一律為鑄鐵本色之鐵灰色外表。

## 2.1.2 其他

裝飾類鑄鐵產品之功能應參考各章節之規定，列舉但不限於：

- (1) 鑄鐵金屬門／窗：應依據設計圖所示，並參考第 08100 章「金屬門扇及門樑」及第 08510 章「鋼窗」之功能。
- (2) 鑄鐵扶手及欄杆：應依據設計圖所示，並參考第 05520 章「扶手及欄杆」之功能。
- (3) 鑄鐵其他產品：應依據設計圖所示，並參考本規範相關章節之功能。

## 2.2 材料

凡屬鑄鐵金屬件之材料均應符合[CNS 13391][ ]之規定。並經工程司核可後方得施工。

### 2.2.1 鍍鋅量

若無特別規定時，本產品非鑄鐵配件之鍍鋅量應符合 CNS 1247 之規定，其鍍鋅量至少[600][ ]g/m<sup>2</sup>以上。

## 2.3 加工製作

2.3.1 鑄鐵件之加工及製作應在具有經驗、設備之工廠內加工製作，承包商應聘請具有工程經驗之專任工程師常駐工廠負責辦理品管工作，並報請工程司核可。

2.3.2 各成品在工廠製成後，均須先經試拼完善，然後分別編號，運至工地依式組立，在工地不得隨意切割、拼接。

2.3.3 噴砂處理應依據 SSPC 或 SCI 之規定辦理，其製作流程簡述如下：

- (1) 為確保鋼料防銹，全部鋼料表面在實施油漆之前加以噴砂處理，噴砂處理部分應符合[ ]之標準。
- (2) 承包商應備置足夠噴砂機械、設備及熟練工人實施。對於機械之工作效率應事先妥善安排，噴砂之砂料得採用潔淨白色石英砂用空氣壓縮機噴出，噴砂之砂量及速度均勻，均使鋼料全部表面灣角轉折等處，均能均勻分佈、打磨潔淨。

(3) 在噴砂完成後，應立即施工第一度防銹底漆。

2.3.4 熱浸鍍鋅應依據 CNS 8503 或 ASTM 之規定辦理。

## 2.4 產品

### 2.4.1 鑄鐵蓋及其相關產品

圖上如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。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示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][平板型][ ]。
- (2) 側溝蓋：[格柵型][平板型][ ]。
- (3) 截水溝蓋：[格柵型][平板型][ ]。
- (4) U 型溝蓋：[格柵型][平板型][ ]。
- (5) 人孔或維修孔出入口蓋：[格柵型][平板型][ ]。

### 2.4.2 鑄鐵件及其相關產品

- (1) 鑄鐵件裝飾性門／窗：另詳設計圖之細部大樣所示。
- (2) 鑄鐵件裝飾性欄杆：另詳設計圖之細部大樣所示。
- (3) 鑄鐵件裝飾性扶手：另詳設計圖之細部大樣所示。
- (4) 其他鑄鐵件裝飾性產品：另詳設計圖之細部大樣所示。

2.4.3 有關金屬表面塗裝處理，其顏色由設計圖或工程司指定外，其規範另詳 [第 09961 章「環氧樹脂漆」、第 09971 章「防蝕塗裝」] 之規定。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

#### 3.1.1 鑄鐵蓋板類

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／裝飾面之材料高程、尺寸等資料後，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 其他鑄鐵件產品：應參照各該相關產品之規定辦理。

## 3.2 施工方法

### 3.2.1 鑄鐵蓋板類

(1) 配合框座之安裝完成，可將蓋板／本體置放於其設計位置，並應注意框座接合處應與蓋板／本體接合處取得一致性，如有規定應依圖示方法將蓋板妥為固著於框座之繫件上。

(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。

(3) 若鑄鐵蓋板係與水溝混凝土蓋板一體成型預鑄而成者，請詳見第03410章「工廠預鑄混凝土構件」之規定辦理。

### 3.2.2 框座安裝

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

### 3.2.3 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／本體接合處取得一致性，以避免蓋板／本體與框座因高低不平而產生噪音，並使框座上的混凝土或裝修飾面材料受到破壞。

3.2.4 其他鑄鐵件：應參照各該相關產品之規定辦理。

## 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 05580 章 V5.0

## 成型金屬裝配

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明各種成型金屬裝配之材料、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、外金屬板／片（包括但不限於[鋼板類][鋁板類][複合鋁板類][ ]；另詳本章第 2 節「產品」所述）裝配及固定支架、固定件之細部設計與其相關之週邊附屬零料、配件、五金、填縫劑及其組立、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金屬板／片及其固定支架、固定扣件及其與結構體固著用之緊固系統，如錨座之預埋及銲接、鑽孔、膨脹螺絲及其他五金配件等。

#### 1.3 相關章節

- 1.3.1 第 01330 章--資料送審
- 1.3.2 第 01450 章--品質管理
- 1.3.3 第 05731 章--烤漆鋁板
- 1.3.4 第 05732 章--烤漆鋼板
- 1.3.5 第 05733 章--不銹鋼板
- 1.3.6 第 05737 章--裝飾金屬板片
- 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 1244     | 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲                  |
| (2) CNS 2253     | 鋁及鋁合金片、捲及板                 |
| (3) CNS 2473     | 一般結構用軋鋼料                   |
| (4) CNS 3934     | 螺栓、螺釘、螺樁之機械性質              |
| (5) CNS 4234-1   | 不銹鋼結件之機械性質—第 1 部：螺栓、螺釘及螺樁  |
| (6) CNS 4234-2   | 不銹鋼結件之機械性質—第 2 部：螺帽        |
| (7) CNS 4908     | 一般用防銹底漆                    |
| (8) CNS 7993     | 一般結構用銲接 H 型鋼               |
| (9) CNS 8499     | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶              |
| (10) CNS 8503    | 熱浸鍍鋅作業方法                   |
| (11) CNS 9278    | 冷軋碳鋼鋼片及鋼帶                  |
| (12) CNS 10007   | 鋼鐵之熱浸鍍鋅                    |
| (13) CNS 11526   | 門窗抗風壓性試驗法                  |
| (14) CNS 11527   | 門窗氣密性試驗法                   |
| (15) CNS 11528   | 門窗水密性試驗法                   |
| (16) 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 |
| (17) CNS 15236   | 熱浸鍍 5%鋁-鋅合金鋼片及鋼捲           |
| (18) CNS 15237   | 熱浸鍍 55%鋁-鋅合金鋼片及鋼捲          |

### 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 美國銲接工程協會 (AWS)

- (1) AWS D1.1 銲接
- (2) AWS D1.1 銲接/熔接/銲條/預熱/鋼材非破壞性檢驗法或(結構銲接規範)
- (3) AWS D1.1 SEC5 銲接銲條
- (4) AWS D5.1 鋁銲

#### 1.4.4 美國國家標準協會(ANSI)

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

#### 1.4.5 德國標準協會 (DIN)

- (1) DIN 4102 金屬板片之防火性

#### 1.4.6 英國標準協會 (BS)

- (1) BS 476 建築物材料及結構防火測試

#### 1.4.7 建築技術規則

- (1) 建築構造編

### 1.5 資料送審

#### 1.5.1 品質管理計畫

#### 1.5.2 施工計畫

#### 1.5.3 施工製造圖

#### 1.5.4 廠商資料

- (1) 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。
- (2) 所採用之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。

#### 1.5.5 樣品

各類[鋼板][鋁板][複合鋁板][ ]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

[各種金屬板／片及配件之產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作至少[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。]

### 1.6 品質保證

1.6.1 材料之品質應符合本章規定。產品之鋼料來源應檢附無輻射線檢驗報告。

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

### 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 製作完成經出廠檢驗後，須用[P.E.厚至少 0.08cm][ ]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不得包覆），以防運輸時碰傷並防水泥漿沾污材料表面塗裝。

1.7.2 搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使材料變形。

1.7.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放、堆疊或負重。

## 2. 產品

### 2.1 功能

2.1.1 本章工作內容係著重於金屬板／片之裝配及其相關之配合工作，其中有關金屬板／片之材料部分參照第 05737 章「裝飾金屬板片」之規定辦理。

2.1.2 本章工作係為完成設計圖所示之牆面板、天花板或金屬包護體之被護功能，至少應包含但不限於下列所述：



(1) 抗風壓性

A. 所有板／片應能承受建築技術規則“建築構造篇”第 33 條規定之風力作用。

B. 依室外板／片擬安裝處所之風力分級區及高度所受之風壓力，按 [CNS 11526][ ]之試驗法，其抗風壓強度性能應符合前述“建築技術規則”之規定。

(2) 氣密性：應符合[CNS 11527][ASTM E283 第 8 等級][ ]之規定。

(3) 水密性：應符合[CNS 11528][ASTM E331 第 35 等級][ ]之規定。

(4) 防火性：應符合[CNS 14705-1][ASTM E84][DIN 4102][BS 476][ ]之品質及性能。並符合設計圖說之等級及當地建築及消防法規之要求。

2.2 材料

2.2.1 鋼板類（原則上金屬板／片之規格不在本章規範之。其詳細內容另詳第 05732 章「烤漆鋼板」及第 05733 章「不銹鋼板」。）

(1) 鍍鋅鋼板／片：依設計圖所示，並符合[CNS 1244][ ]之規定。

(2) 鍍鋁鋅鋼板／片：依設計圖所示，並符合[CNS 15236][CNS 15237][ ]之規定。

(3) 不銹鋼板／片：依設計圖所示，並符合[CNS 8499][ ]之規定。

2.2.2 鋁板類（原則上金屬板／片之規格不在本章規範之。其詳細內容另詳第 05731 章「烤漆鋁板」。）

(1) 鋁板／片：依設計圖所示，並符合[CNS 2253][ ]之規定。

(2) 鋼鋁板／片：依設計圖所示，並符合[CNS 2253][ ]之規定。

2.2.3 複合鋁板類（原則上金屬板／片之規格不在本章規範之。其詳細內容另詳第 05736 章「烤漆複合鋁板」。）

(1) PU 填充複合鋁板／片：其鋁面板應符合[CNS 2253][ ]之規定。

(2) 高壓礦石填充複合鋁板／片：其鋁面板應符合[CNS 2253][ ]之規定。

- (3) 蜂巢格板填充複合鋁板／片：其鋁面板應符合[CNS 2253][ ]之規定。

#### 2.2.4 安裝用材料

依據本章第 2.1.2 款之規定所提送之結構計算書應提供但不限於下列各種安裝用材料之尺度。

- (1) 板材固定扣件：除另有規定外，應符合[CNS 8499][ ]或其他相關規定之[ANSI SUS 304][ANSI SUS 316][ ]型不銹鋼製品。

(2) 固定支架

應為[不銹鋼][鋁擠型][鍍鋅鋼料][ ]製品，包括但不限於下列所述：

A. C 型鋼：除另有規定外，應符合[CNS 9278][ ]之規定。

B. L 型鋼：除另有規定外，應符合[CNS 9278][ ]之規定。

C. 螺絲：除另有規定外，應符合[CNS 4234-1 或 4234-2][ ]之規定。

(3) 緊固系統

應為[不銹鋼][鋁擠型][鍍鋅鋼料][ ]製品，包括但不限於下列所述：

A. C 型槽鋼：除另有規定外，應符合[CNS 2473][ ]之規定。

B. L 型槽鋼：除另有規定外，應符合[CNS 2473][ ]之規定。

C. 膨脹螺絲：除另有規定外，應符合[CNS 3934][ ]之規定。

a. RC 構造時應採用[一般型][防振型][ ]。

b. 鋼骨構造時應採用[一般型][防振型][ ]。

- (4) 鐸條：除另有規定外，應符合[CNS 7793][ ]之規定。

- (5) 防銹塗料：除另有規定外，應符合[CNS 4908][ ]之規定。

#### 2.3 裝配之系統設計

- 2.3.1 應先至工地檢查及丈量現場尺度，並依據核准的施工製造圖之尺度予以比對，如有尺度不符而影響裝配系統之設計時，承包商應即向工程司報

告，並採取適當改善措施。其裝配系統之設計應包含但不限於下列所述：

(1) 緊固系統設計

應依據設計圖原意進行製品設計，並提供結構計算書及其施工製造圖，經工程司核可後，方得生產、製造、裝配。

(2) 固定支架設計

應依據設計圖原意進行製品設計，並提供結構計算書及其施工製造圖，經工程司核可後，方得生產、製造、裝配。

(3) 固定扣件設計

應與固定支架及金屬板片之扣件配合進行整體固定扣件之設計，並提供結構計算書及其施工製造圖，經工程司核可後，方得生產、製造、裝配。

(4) 金屬板／片

A. 組合元件應形狀正確、線條筆直且無瑕疵。並符合第 05737 章「裝飾金屬板片」之規定。

B. 安裝之系統設計應符合本章第 2.1.2 款之規定。除另有規定外，在可行的範圍內，其固定扣件得用拉釘（Rivet）之方式儘量隱藏，如採用螺栓與螺釘應以鑽孔及埋頭方式栓繫。

C. 曝露於室外的連接點，應能防止水分進入，並適當考慮洩水功能。

D. 金屬板／片製造及接合時不得扭曲，扣件不得旋扭過緊，避免傷及表面塗裝。

(5) 表面加工／修飾

A. 如須銲接時，其銲接處應修飾平整，磨平完成面使之平滑，使用研磨機器或以手工將完成表面之邊緣及尾端磨整平順。

B. 凡經複雜成型作業之表面，應加以磨整，並去除殘留之材料，以自來水洗刷表面後令表面乾燥，再施予設計圖上指定之表面塗裝。

(6) 表面鍍鋅

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

### 3. 施工

#### 3.1 施工要求

##### 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 銲接

- (1) 鋼及不銹鋼銲接應依照[AWS D1.1][ ]之規定。
- (2) 鋁銲應依照[AWS D5.1][ ]之規定。
- (3) 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。

##### 3.1.3 防蝕及防銹

- (1) 凡金屬製品與異質材料接觸表面及銲接處，應塗佈防蝕劑。
- (2) 銲接處應以環氧樹脂高鋅底漆塗刷。

##### 3.1.4 工廠組裝

- (1) 製品應按實況盡量在工廠以最大尺度組合。
- (2) 特殊的組合產品，應於工廠內進行試安裝組立。

### 3.1.5 工地安裝

- (1) 於搬運或安裝過程中，保護層如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) 在固定支架及金屬製品上視其需要加以鑽孔釘螺栓或螺絲釘，並盡量隱密其繫件，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。

### 3.1.6 油漆及補漆

依據第 09910 章「油漆」之規定。

### 3.1.7 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 除另有規定外，本章所述各種裝飾金屬板／片係包含其生產、製造等工作項目，依設計圖說所示之型別及安裝數量，以[式][檯][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、填縫劑、固定支架、固定扣件、五金配件、清理及本章第 1.2.3 款所述之工作內容等。
- (2) 不納入完成工作之試驗用構件。

## 4.2 計價

- 4.2.1 除另有規定外，本章所述各種裝飾金屬板／片係包含其生產、製造等，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 05733 章 V4.0

### 不銹鋼板

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明各種不銹鋼板之材料、施工及其檢驗等之相關規定。其他安裝、施工等相關事項，請另詳第 05580 章「成型金屬裝配」之規定。

##### 1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於屋內、外各種不銹鋼板之生產、製造等均屬之。

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

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

##### 1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 05580 章--成型金屬裝配

1.3.4 第 07921 章--填縫材

1.3.5 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 2111   | 金屬材料拉伸試驗法                  |
| (2) CNS 2253   | 鋁及鋁合金片、捲及板                 |
| (3) CNS 3034   | 金屬材料衝擊試驗法                  |
| (4) CNS 8499   | 冷軋不銹鋼板、鋼片及鋼帶               |
| (5) CNS 8886   | 鹽水噴霧試驗法                    |
| (6) CNS 8901   | 建築用油性填縫材料                  |
| (7) CNS 10757  | 塗料一般檢驗法 (有關塗膜之物理、化學抗性之試驗法) |
| (8) CNS 11367  | 熱固性樹脂裝飾板檢驗法                |
| (9) CNS 11526  | 門窗抗風壓性試驗法                  |
| (10) CNS 13777 | 纖維強化水泥板                    |

### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

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

### 1.4.3 美國銲接協會 (AWS)

- |              |    |
|--------------|----|
| (1) AWS D1.1 | 銲接 |
|--------------|----|

### 1.4.4 美國國家標準協會 (ANSI)

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

### 1.4.5 日本工業規格協會 (JIS)

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

### 1.4.6 德國標準協會 (DIN)

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (1) DIN 1623 | 冷軋條及薄板-一般結構鋼 |
|--------------|--------------|



- (2) DIN 53210 塗裝表面標誌
  - (3) DIN 53295 背襯板之密著性
- 1.4.7 英國標準協會 (BS)
  - (1) BS 476 建築物材料及結構防火測試
- 1.4.8 建築技術規則
  - (1) 建築構造編
- 1.5 資料送審
  - 1.5.1 品質管理計畫
  - 1.5.2 施工計畫
  - 1.5.3 施工製造圖
  - 1.5.4 廠商資料
    - (1) 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

各類不銹鋼板樣品及其配件，應依其實際產品或製作約[30][ ]cm 長度或正方形之樣品各[3][ ]份，且能顯示其質感及顏色者。
  - 1.5.6 實品大樣

[各種不銹鋼板及其配件之產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部分給予計量、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 提送所採用之材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。
  - 1.6.2 材料之品質應符合本章規定，產品之鋼料及金屬料來源應檢附輻射線檢驗報告。

1.6.3 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。

#### 1.6.4 結構計算書

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

### 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 製作完成經出廠檢驗後，須用[P.E. 其厚度至少 0.08cm][ ]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不得包覆），以防運輸時碰傷並防水泥漿沾污材料表面塗裝。

1.7.2 搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使材料變形。

1.7.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放、堆疊或負重。

## 2. 產品

### 2.1 功能

#### 2.1.1 板／片抗風壓性能

(1) 受風壓影響之板／片應能承受[建築技術規則“建築構造篇”第 33 條][ ]之規定。

(2) 依屋外板／片擬安裝處所之風力分級區及高度所受之風壓力，按[CNS 11526][ ]之試驗法，其抗風壓強度性能應符合前述“建築技術規則”之規定。

#### 2.1.2 板／片防火性能

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

### 2.1.3 板／片其他物理性能

- (1) 耐衝擊性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 3034][ ]之規定。
- (2) 耐腐蝕性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 8886][ ]之規定。
- (3) 鉛筆硬度：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 10757][ ]之規定。
- (4) 耐熱性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 10757][ ]之規定。
- (5) 耐光性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 11367][ ]之規定。

### 2.1.4 密著性

不銹鋼板與背襯板之密著性：除設計圖說另有規定外，應符合[ASTM 1781][DIN 53295][ ]之規定。

## 2.2 材料

### 2.2.1 不銹鋼板材質

- (1) 化學成份：應符合[CNS 8499][JIS G3133][DIN 1623][DIN 53210][ ]之規定。
- (2) 伸長率：應符合[CNS 2111][JIS G3133][DIN 1623][ ]之規定。
- (3) 拉力試驗（Erichsen 值）：應符合[CNS 2111][JIS G3133][DIN 1623][ ]之規定。
- (4) 本章工作所使用之不銹鋼板厚度為[1.5][ ]mm 以上。

### 2.2.2 板材表面處理

應依據設計圖說所示施作下列所述之表面處理，包括但不限於：

#### (1) 毛絲面處理

依設計圖說所示之型式，並應符合[CNS][DIN][BS][ ]之規定。

(2) 鏡面處理

依設計圖說所示之型式，並應符合[CNS][DIN][BS][ ]之規定。

(3) 蝕刻面處理

依設計圖說所示之型式，並應符合[CNS][DIN][BS][ ]之規定。

(4) 特殊塗裝處理

依設計圖說所示之顏色，並應符合[CNS 2253][ ]之規定，其膜厚至少為[30][ ] $\mu$ 以上。

2.2.3 背襯板

(1) 除設計圖說另有規定外，可採用[石膏板][防水石膏板][矽酸鈣板][水泥板][ ]等材料，並應符合[CNS 13777][ASTM C422][ASTM C630][ ]之規定，其厚度至少為[6][9][ ]mm以上。

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

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

(4) 並在周邊與不銹鋼板交接處施打防水填縫料，以防止水氣之滲透。

2.2.4 填縫料

(1) 除設計圖說另有規定外，背襯板四周及不銹鋼板板片間隙、勾縫均應施打填縫料。

(2) 應符合[CNS 8901][ ]及第 07921 章「填縫材」之規定，且應於適當位置留設洩水孔。

2.2.5 固定扣件及五金配件

除設計圖說另有規定外，不銹鋼板板片吊裝及固著用之固定扣件及五金配件均應採用符合[CNS 8499][ ]或其他相關規定之[ANSI SUS 304][ANSI SUS 316][ ]型不銹鋼製品。

## 2.3 產品設計與製造

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

### (1) 形狀

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

(2) 緊固系統及固定支架設計請參照第 05580 章「成型金屬裝配」。

### (3) 固定扣件設計

- A. 應與固定支架及金屬板片之扣件配合進行整體固定扣件之設計，並提供結構計算書及其施工製造圖，經工程司核可後，方得生產、製造、裝配。
- B. 除另有規定外，在可行的範圍內，其固定扣件得用拉釘(Rivet)之方式儘量隱藏，如採用螺栓與螺釘應以鑽孔及埋頭方式栓繫。

### (4) 銲接方式

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

### (5) 加工／修飾

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

### (6) 工廠內金屬表面處理

- A. 凡金屬製品與異質材料接觸表面及銲接處，應塗佈防蝕劑。

## B. 表面塗裝

### a. 一般烤漆塗裝及處理

### b. 高耐度表面塗裝—P. V. D. F 類型

## (7) 工廠組合

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

## 3. 施工

### 3.1 施工要求

#### 3.1.1 準備工作

- (1) 將欲進行安裝之金屬板材製品裝飾表面之雜物清除乾淨。
- (2) 與各相關部門協調金屬板材裝飾之安裝工作。
- (3) 施工期間金屬板材製品表面應加保護以防擦撞、污漬、變化及其他損害的發生。

#### 3.1.2 安裝

有關安裝之細節另請參照第 05580 章「成型金屬裝配」之規定辦理。

#### 3.1.3 油漆及補漆

除另有規定外，應依據第 09910 章「油漆」之規定。

#### 3.1.4 清理

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

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 [本章工作除另有規定外，不予單獨計量；不銹鋼板之生產、製造等係包含於第 05580 章「成型金屬裝配」中予以計量][ ]。

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

(1) 如水泥砂漿、填縫料、固定支架、固定扣件、五金配件、清理及本章第 1.2.3 款所述之工作內容等。

(2) 不納入完成工作之試驗用構件。

### 4.2 計價

4.2.1 [本章所述工作除另有規定外，不予計價][ ]。

4.2.2 [本章所述工作如未明列於第 05580 章「成型金屬裝配」之工程詳細價目表上時，則視為附屬工作項目，其費用已包含於第 05580 章「成型金屬裝配」工作項目之計價內，不予單獨計價][ ]。

〈本章結束〉

# 第 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[ $\pm 310\text{kg/m}^2$ ][ ]。
  - B. 縫寬 15cm 以下者[ $\pm 280\text{kg/m}^2$ ][ ]。
- (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壘整，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 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     ][ASTM     ]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 V5.0

### 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  | 水硬性水泥壩料抗壓強度檢驗法 (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 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[ ]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 07145 章 V7.0

## 水泥基防水

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明水泥聚合彈性防水劑之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 建築物外牆、屋頂

##### 1.2.2 電梯坑、電扶梯機坑、集水坑

##### 1.2.3 位於正水壓處之防水場所

#### 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 8644 屋頂防水用塗膜材料 (橡膠地瀝青類)

(2) CNS 10639 水泥混和用聚合物擴散材料

##### 1.4.2 美國混凝土協會 (ACI)

#### 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

### 1.5.4 廠商資料

### 1.5.5 材料應提送樣品[2][ ]份

## 1.6 品質保證

1.6.1 提送經工程司同意之政府機關、大專院校設置之試驗室或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，並由該試驗室出具認可標誌之檢驗報告，以證明材料符合規定。

## 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 運至工地之防水材料應為原裝且未經開封，附有製造廠商的標籤及印刷的使用說明書。

1.7.2 材料應遵循[製造廠商或 ACI][ ]之建議處理，儲存在[7~32][ ] °C 的場所。

## 1.8 現場環境

1.8.1 依照製造廠商施工說明書所要求的環境及物理條件。

## 1.9 保固

1.9.1 在完工正式驗收後的[5][ ]年內，承包商與製造廠商應在有效期間內共負保證責任，證明本防水工程絕無滲漏。

## 1.10 業主指示

1.10.1 應依本章第三節之規定，先做[10][ ]m<sup>2</sup> 實作樣品，該實作樣品經核准後，始可開始施工。

1.10.2 實作樣品如被業主接受，則可視為實品，保留供水泥聚合彈性防水處理之施工標準。

## 2. 產品

### 2.1 材料

- 2.1.1 材料為水泥及高聚合乳液依製造廠商專用配比調拌而成。材料在標準狀況下一經拌和，當製做一層自行養護完成的規定膜厚及試體時，應符合[CNS 10639][CNS 8644][ ]為檢驗依據之任一系列防水材料標準。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

- 3.1.1 施作前表面應加以處理及檢查，並確定完成下列各項：

- (1) 無塵灰、油脂、養護劑、脫模劑、油漆剝落及其他雜物均已清除。
- (2) 斜面、凹弧、圓角及穿孔等，應配合混凝土模板施作完成。
- (3) 將表面以濕式或乾式噴砂處理，使呈現中級砂紙紋理。
- (4) 依製造廠商施工說明書的規定，將所有裂縫、縫隙、剝落面蜂巢修妥，使呈結構性堅實之表面。
- (5) 以自來水或潔淨水將表面濕透，在施做防水前應將多餘的水份清除並保持乾燥。

### 3.2 施工方法

- 3.2.1 依製造廠商的施工說明書及建議，將材料予以拌和、鋪裝。
- 3.2.2 防水材用鏟刀鋪裝一層，其厚度至少為[3][ ]mm，所有空隙、洞穴、裂縫均應填滿，不可留有針孔狀及未鋪裝面。
- 3.2.3 在凹槽、斜面及填角處做 25mm×25mm 之防水鋪裝層。
- 3.2.4 依契約圖說及製造廠商之建議，在完成面上應選用適當等級之防覆與保護層材料。
- 3.2.5 防水工作完成後[24][ ]小時內應保護其勿受風雨侵襲及水淋。並採



用製造廠商所建議之方式加以養護。

### 3.3 現場品質管理

- 3.3.1 完工 24 小時後，應對防水層加以檢驗，以確定其已完成硬化且不受灰塵污染。藉由摩擦已完成養護之防水層以為檢驗之判斷依據。
- 3.3.2 檢驗有否針孔狀、空隙及裂縫並確定是否已將防水層全部覆蓋。對於接縫及裂縫之處理，應確實依製造廠商的建議辦理。
- 3.3.3 用拍擊法檢驗已完成養護之防水層應與基面層結合良好，並確定無空洞之聲音。
- 3.3.4 欠妥善的防水層及厚度不足的防水層均應剷除，並將表面重加整理，再用相同等級之材料做出防水層後再行檢驗。

### 3.4 清理及保護

- 3.4.1 將鄰接面施工時所潑濺之材料清除乾淨，使表面整齊清潔。
- 3.4.2 將所有防水層施工時所遺留之廢棄物自工地範圍內清除乾淨。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 附屬本章內之工作項目將不另行計量計價，其費用均已包含於相關項目之計價內。附屬項目工作包括但不限於如下所列：
  - (1) 試驗。
  - (2) 實作樣品。
  - (3) 清理及保護。

#### 4.1.2 計量方法

水泥聚合彈性防水層包括養護、檢驗及保護層，依契約圖說所示，按實際鋪裝面積，以每[平方公尺][ ]為單位計量。

## 4.2 計價

本章工作依工程價目單所示計價付款。

〈本章結束〉

## 第 07221 章 V3.0

### 屋頂隔熱

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明圖說上所示的屋頂隔熱之材料、安裝與檢驗之相關規定。

##### 1.2 工作範圍

凡契約或設計圖說註明需要隔熱處理，其包括施工所需的機具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

###### 1.3.3 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

##### 1.4 相關準則

###### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 7331 A2103 硬質泡沫橡膠隔熱材料
- (2) CNS 7332 A3121 隔熱材料之導熱係數測定法 (平板比較法)
- (3) CNS 10487 A2165 聚乙烯泡沫塑膠隔熱材料
- (4) CNS 9960 A3177 建築用隔熱材料

###### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM C272 夾層構造核心材料之吸水性試驗法

- |                |                |
|----------------|----------------|
| (2) ASTM C303  | 預製塊狀隔熱材料之密度試驗法 |
| (3) ASTM C612  | 礦纖塊及隔熱板規範      |
| (4) ASTM D1621 | 硬質蜂窩狀塑膠壓縮特性試驗法 |
| (5) ASTM D2842 | 剛性蜂窩狀塑膠吸水率試驗法  |
| (6) ASTM E84   | 建材表面燃燒特性之試驗法   |

## 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 樣品

各種材料應提送樣品[3份][ ]。

### 1.5.4 施工製造圖

包括搭接、安裝細部和施作細節。

### 1.5.5 廠商資料：標準簡介及材料證明。

## 1.6 運送、儲存及處理

### 1.6.1 隔熱材料在儲存及施作期間須妥善保護，並須絕對的保存在乾燥處。若有堆放在室外的材料，其集裝箱或襯板至少須離地面[100mm][ ]，並應用防水布或其它防潮材料妥善遮掩。

## 1.7 現場環境

### 1.7.1 濕度：在建築施工中，隔熱材料不容許有水分出現。在雨天中不得施工，受潮之材料不得使用。

## 1.8 維護及保養

### 1.8.1 在施作隔熱材料前，用認可之方式妥善保護，包括鋪面及建築物牆面的表面及各項工作。

### 1.8.2 裝置的材料：已鋪設的隔熱材料不得曝露於室外氣候中，隔熱材料一經

鋪設，便須即刻做防護處理。在每日完工時所留下的搭接邊緣部分，其隔熱材料須以防水材料將露面的隔熱材邊緣包裹做臨時密封，或依設計圖說所示處理。第二天開始工作時再拆封，繼續工作。已鋪設好的隔熱材料，若有變濕或變潮的情形，須即刻將其移除並補換新的乾燥材料，已鋪設好的隔熱材料，在做其它部分之屋頂施工時，須隨時小心保護，以免受到損害。

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 硬質隔熱材料：除設計圖另有註明外，成型多苯乙烯需符合下列之規定。

- (1) 厚度：[25mm（單層厚度）][ ]。
- (2) 密度：[ $48\pm 5\text{kg/m}^3$ ，ASTM C303][ ]。
- (3) 抗壓強度：[ $4.0\text{kgf/cm}^2$ ，ASTM D1621][ ]。
- (4) 吸水率：最高[1% ASTM D2842][2% ASTM C272][ ]。
- (5) 火焰蔓延度：[5，ASTM E84][ ]。
- (6) 煙霧生成度：[45-175，ASTM E84][ ]。

2.1.2 黏著劑：須依循製造廠商推薦的規範及要求，使用防火膠合劑。

2.1.3 固定件：依循製造廠商的建議，用抗蝕的塑鋼或不銹鋼製造扣件。

2.1.4 半硬質隔熱材料：除設計圖另有註明外，玻璃纖維板，依據[ASTM C612 I 及 II 級][ ]。

- (1) 厚度：[25mm][ ]。
- (2) 密度：[ $24\text{kg/m}^3$ ][ ]。
- (3) 吸水率：最高[0.05%][ ]。
- (4) 火焰蔓延度：[25][ ]。
- (5) 煙霧生成度：[50][ ]。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

##### 3.1.1 施工準備

- (1) 混凝土樓地板須依循製造廠商的施工要求標準，並符合乾淨、乾燥、平滑且無缺點。如有破損應以樹脂砂漿或其他經核可之材料補平。
- (2) 金屬樓地板須依循製造廠商對隔熱體施工準備的要求，使其處於一種牢固、乾燥、清潔及無缺點的狀態。

#### 3.2 安裝

##### 3.2.1 硬質隔熱材料之安裝

- (1) 混凝土樓地板：將隔熱材料與樓地板邊緣平行放置，隔熱板表面或底面視需要加以刻痕以配合屋頂曲度，相鄰層與層的接縫必須相互錯開，不可在同一斷面上。在屋頂蓋板與垂直面相接處的絕緣材料，須依實際情況做適度的切割，但在所有垂直面泛水處須留下[6mm][ ]的距離，在絕緣材料的所有接合面，須提供足夠的接合面積，但須注意勿使其變形，依照製造商所列的條件及配合使用廠商推薦的黏著劑，將絕緣材料黏附在樓地板上，並在屋頂的周邊用塑鋼或不銹鋼將其固定。
- (2) 鋼製樓地板：鋪設隔熱材料時，須將其依鋼製樓地板表面的波峰、波谷、凹溝方向平行放置。將絕緣材料黏附在樓地板上，沿屋頂周邊用塑膠或不銹鋼做扣件。
- (3) 放置好隔熱材料後，檢查缺口處是否平整、齊一、緊密，用膠帶將交接處黏封。

##### 3.2.2 半硬質隔熱材料之安裝

隔熱材料應安置在下層構架之上、鋼製樓地板之下，依據需要裁切，並

使能平均分攤載重不致變形。

### 3.2.3 保護與清潔

在完工時、須清除所有的記號及污點，多餘的材料、廢物、罐子或紙板箱皆移除。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

本章工作依相關項目以[平方公尺][ ]計量。

### 4.2 計價

本章依契約相關項目付款。

〈本章結束〉

## 第 07840 章 V5.0

### 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 14705-1 建築材料燃燒熱釋放率試驗法-第 1 部:圓錐量熱儀法
- (2) CNS 15814-1 建築構件與零組件防火試驗—配管設置防火測試—第 1 部：貫穿填縫材料



#### 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 15814-1 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 14705-1 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) 出廠時的細包方式應考慮輸送、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、鏽蝕、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"φ 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 07900 章 V4.0

### 填縫料

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明填縫料之材料、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，凡使用於建築物結構體構件、帷幕牆或內外裝修之天花、牆面、地坪、屋頂及門窗、玻璃等之伸縮縫、工作縫或其他防水填縫位置，其圖示為填縫料者均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於填縫料之主劑、調和劑、觸媒及底材，並包含其施工機具、襯墊料、膠帶及清潔劑等。

##### 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

##### 1.4 相關準則

###### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- |               |             |
|---------------|-------------|
| (1) CNS 2535  | 泡沫聚苯乙烯隔熱材料  |
| (2) CNS 3552  | 硫化橡膠物理試驗法通則 |
| (3) CNS 6985  | 建築填縫用聚胺酯    |
| (4) CNS 8901  | 建築用油性填縫材料   |
| (5) CNS 8903  | 建築用密封(填縫)材料 |
| (6) CNS 10209 | 建築用墊條       |

- (7) CNS 11990 石膏板用接縫處理材料
- (8) CNS 11991 石膏板用接縫處理材料檢驗法

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 品質管制計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 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。

1.5.4 樣品

(1) 擬採用之每種產品或製作約[30cm][ ]長度之樣品各[3 份]  
[ ]。

(2) 提供顏色及表面修飾之色板樣品各[3 份][ ]供工程司選擇。

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。]

1.5.6 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 本章工作中，用於任何同一材料表面或設備之填縫材，應為同一製造廠商之產品。

1.5.8 填縫料之儲存、運送、表面處理、攪拌、稀釋、塗裝、修補及檢驗等之詳細技術文件應送工程司審查。

## 1.6 品質保證

- 1.6.1 遵照本章相關章節有關品質之規定，提供填塞料材料之試驗證明文件。
- 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 除本規範或設計圖說另有規定外，其餘均依照原製造廠商對該產品之技術資料及施工手冊施工。
- 1.6.4 材料於使用前均應保持原封罐裝，並不得損壞或變質，所有原料均根據技術資料所規定之溫度存放。
- 1.6.5 防水填縫料必須符合原製造廠商所規定之有效使用期限。
- 1.6.6 二液型填縫料應按原製造廠商所指定之比例混合，不得稀釋，混合時須在室內緩慢且徹底攪拌，使用時並應切實注意其時效。

## 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。
- 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

- 1.8.1 本章工作不得於潮濕天候時施作，亦不得於有水或潮濕之表面施作。
- 1.8.2 除另有規定外，在室外施作時，氣溫不得低於 10°C，不在室內施作時，氣溫不得低於 7°C，但製造廠商另有建議者除外。
- 1.8.3 施工面之表面溫度低於露點且天候下雨、刮風、有霧或濕氣時，不得施作，以免造成水氣凝結。
- 1.8.4 填縫材料施工前，須將接著表面清洗乾淨，不得有灰塵、油污、凹凸等，必要時應使用鋼刷，空隙處須修補平整。



- 1.8.5 本章工作不得曝曬於烈日下；如為日正當中在室外施作時應搭建棚架，使氣溫維持常溫為度。如為室內施作時工作進行中及完成後均應保持對流、通風、維持適當溼度以利其養護。

## 2. 產品

### 2.1 功能

本章工作應包含但不限於下述之功能。

#### 2.1.1 黏著力

應符合 CNS 或 ASTM 之相關規定。

#### 2.1.2 伸縮性

應符合 CNS 或 ASTM 之相關規定。

#### 2.1.3 耐候性

應符合 CNS 或 ASTM 之相關規定。

### 2.2 材料

#### 2.2.1 填縫材料

##### (1) 彈性接縫填縫料

應依據設計圖所示並符合 CNS 6985、CNS 8901 及 CNS 8903 之規定。

- A. 橡膠系列：包括但不限於矽氧橡膠填縫料等。
- B. PE 系列：包括但不限於環氧聚胺脂（PE）填縫料等。
- C. PU 系列：包括但不限於聚胺脂（PU）填縫料等。
- D. PVC 系列：包括但不限於聚胺脂（PVC）填縫料等。
- E. 其他：

##### (2) 非彈性接縫填縫料

- A. 金屬系列：包括但不限於[      填縫料]等。
- B. 非金屬系列：包括但不限於[      填縫料]等。
- C. 其他。

### 2.2.2 填縫料之背襯料

#### (1) 一般接縫襯墊條

應依據設計圖說所示並符合 CNS 10209 之規定。

#### (2) 海綿接縫襯墊條

應依據設計圖說所示之規定。

#### (3) 其他

可依接縫填縫料製造廠商推薦使用之開孔式聚胺酯泡質膠、封閉式聚乙烯泡質膠等。

### 2.2.3 彈性縫壓條及墊料 (Blocker)

#### (1) 玻璃壓條及防雨條

應依據設計圖說所示並符合 CNS 10209 之規定。

#### (2) 氣密海綿壓條及玻璃海綿壓條

應依據設計圖說所示之規定。

#### (3) 其他

可使用核可技術資料及樣品之成型的中空合成樹膠、氯丁橡膠等彈性縫墊料等。

### 2.2.4 接縫填補料

應依據設計圖所示並符合 CNS 2535 規定之泡沫聚苯乙烯，並能填塞至接縫填封劑的內塞料之下。

### 2.2.5 附屬品包含但不限於底膠、清潔劑、膠帶等。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 填縫材料施工前，須將接著表面清洗乾淨，不得有灰塵、油污、凹凸等，必要時應使用鋼刷，空隙處須修補平整。

3.1.2 多孔性表面，應於施工前塗刷底塗料以利黏著接合。

3.1.3 填縫料應依據填縫料製造廠提供之資料於施工前，準備完全。

3.1.4 二液型填縫料應按製造廠指定之比例混合，不得稀釋，混合時須在室內緩慢且徹底攪拌，使用時並應切實注意其時效。

3.1.5 填縫料於施作時，施工面應保持乾燥並特別注意其化學性對施工者之安全。

### 3.2 施工方法

3.2.1 施工面應保持乾燥，不得受潮或在雨中施工。

#### 3.2.2 填縫料

應於正常的狀況下填塞，不得於收縮或膨脹時施工。

#### 3.2.3 背襯料

應依據接縫詳圖所示位置安裝，其深度不得有偏差，填充後殘留之溝縫深度不得小於填縫工程所要求之深度。

3.2.4 除另有規定外，應依設計圖說所示填縫深度不得小於 6mm 且因填縫寬度及接著表面材質而異，且應視接觸材料之膨脹係數作適當之調整。

#### 3.2.5 填縫遮蔽膠帶

沿縫兩側貼遮蔽膠帶時，須與接著面緊密接觸，且不可貼入縫內。

#### 3.2.6 二液型填縫料

拌和時應使用機器，開罐後應立即使用，未混合之餘料不得再使用，已混合者超過產品廠規範之罐裝時效者亦應廢棄。

#### 3.2.7 填充及填縫料

(1) 以毛刷均勻塗佈底塗料，材料之粘著性應先作實驗，經工程司認可後方得使用。

(2) 依據填縫料之實驗結果及原製造廠商之規定，配合天候狀況決定乾燥時間。

(3) 填充時應以接縫之交接處或角隅處開始，配合擠出量及接縫大小妥為填充，填充後不得有隙縫，並將填料內的氣泡擠出。

(4) 填縫料若非瓶裝，需先裝於特殊的填縫槍內，再行填充，若為瓶裝，可直接由填縫槍擠出填充。

### 3.2.8 整修作業

- (1) 以鏟刀修平，並清除已凝固之殘餘黏著劑及填縫料，使接著面完全密接無隙，並整平凹凸不平處。
- (2) 剝除膠帶，以圓木棒捲取，若有膠帶黏劑殘留於接縫處或表面時，應於硬化前以溶劑小心擦拭乾淨，溶劑由原製造廠商提供，並經工程司核可後，方得使用。
- (3) 依廢棄物清理之相關環保規定，清除施工面上所有與施工相關之殘餘物。

### 3.2.9 保養

填充工作完畢，於縫面完全硬化前應注意保養，勿使受損。

## 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 07921 章 V5.0

### 填縫材

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明各種填縫材（填縫劑及填縫料）的供料與施工規定。

##### 1.2 工作範圍

凡契約圖說中所涉及之門窗、玻璃、混凝土、帷幕牆、伸縮縫、工作縫或其他防水填縫（Sealers or Caulking），包括一液型填縫劑、二液型填縫劑、施工中所需之一切人工及施工機具。

##### 1.3 相關章節

###### 1.3.1 第 01330 章--資料送審

###### 1.3.2 第 01450 章--品質管理

###### 1.3.3 第 08100 章～第 08630 章--門窗相關填縫規定

###### 1.3.4 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 2535 泡沫聚苯乙烯隔熱材料

(2) CNS 6985 建築填縫用聚胺酯

(3) CNS 8903 建築用密封(填縫)材料

(4) CNS 10209 建築用墊條

###### 1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM C920 彈性封縫料

- (2) ASTM C962 彈性封縫料使用準則
  - (3) ASTM C1193 建築人造石抗壓強度
- 1.4.3 日本工業規格協會(JIS)
  - (1) JIS A5758 建築用填縫材
- 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 施工前檢送使用廠牌、技術資料、使用手冊、原廠品質保證書、進口證明書、試驗報告及其他有關證明文件，經工程司審核認可後方得使用。
  - 1.5.3 依類別、色澤提供實體封縫樣品，並經工程司認可。
- 1.6 品質保證
  - 1.6.1 符合第 01450 章「品質管理」相關規定。
  - 1.6.2 呈化學反應乾固的防水填縫劑，必須為廠商出廠後有效使用期間內的材料。
  - 1.6.3 不同系統或不同產品之封縫材料，不得攙雜使用。
  - 1.6.4 填縫劑應於施工中抽樣(二液型應於硬化劑及主劑抽樣混合後做成樣品)送檢驗機關試驗，經工程司認可為合格者方可繼續施工。
- 1.7 運送、儲存及處理
  - 1.7.1 材料至工地及使用前均應保持原罐裝。
  - 1.7.2 所有原料均根據技術資料之規定儲存及裝卸，並不得損壞或變質。
- 1.8 現場環境
  - 工地於下列條件下，不得進行填縫劑及填縫料之施工。
  - 1.8.1 施工面受雨、凝結或其他因素受潮時。
  - 1.8.2 填縫寬度小於襯墊料製造商規定之容許範圍。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 填縫劑

除另有規定或專業廠商技術資料另有建議之外，各類接縫填封劑均依下列原則選用，其品質並須不低於所列中華民國國家標準：

(1) 矽酮類：

- A. 符合[CNS 8903][ ]耐久性分類 9030 之規定。
- B. 適用於玻璃與玻璃，玻璃與金屬框間隙填縫，避免用於混凝土、水泥砂漿及石材間。

(2) 聚硫化物類：

- A. 符合[CNS 8903][ ]耐久性分類 8020 之規定。
- B. 適用於混凝土、金屬窗框以及水泥砂漿與石材為被著體之填縫，伸縮性良好，表面硬化後著色不易。

(3) 聚胺酯類：

- A. 符合[CNS 6985][ ]之規定。
- B. 適用於以混凝土、水泥砂漿及石材為被著體之一般性填縫，表面硬化後可著色及油漆，但與玻璃接著不良，應避免使用。

(4) 丙烯酸酯類 (ACRYLIC)：

- A. 符合[CNS 8903][ ]耐久性分類 7020 之規定。
- B. 適用於伸縮量[20%][ ]以下之小型縫隙。

(5) 苯乙烯丁二烯橡膠類 (SBR)：

- A. 符合[CNS 8903][ ]耐久性分類 7020 之規定。
- B. 適用於伸縮量[20%][ ]以下之小型縫隙。

(6) 丁基橡膠類 (BUTYL)：

- A. 符合[CNS 8903][ ]耐久性分類 7020 之規定。
- B. 適用於伸縮量[20%][ ]以下之小型縫隙。

(7) 符合[ASTM C920][JIS A5758][ ]規定之填縫材料。

## 2.1.2 襯墊料 (Back up Material)

(1) 彈性聚乙烯發泡樹脂條 (Polyethylene Form Rod)：符合[CNS 2535][ ]之規定。

(2) 接縫墊條：符合[CNS 10209][ ]之規定。

(3) 海棉接縫墊條：符合[ ]之規定。

(4) 玻璃壓條或防雨條：符合[CNS 10209][ ]之規定。

(5) 海棉氣密或玻璃壓條：符合[ ]之規定。

(6) 其他經工程司認可之同等品。

## 2.1.3 附屬材料

清潔劑 (Cleaner)、底油 (Primer)、填縫遮蔽膠帶 (Masking Tape) 等附屬材料，使用廠牌應於施工前提出該材料之成份及使用方法送工程司認可後方可使用。

# 3. 施工

## 3.1 準備工作

3.1.1 填縫材料施工前，須將接著表面清潔乾淨，不得有灰塵、油污、凹凸等，必要時應使用鋼刷，空隙處須修補整正。

3.1.2 應於施工前塗刷底塗料，以利黏著接合。

3.1.3 填縫材料含毒性，施工時應注意安全，並根據填縫劑原廠提供之資料於施工前準備完全。

3.1.4 施工面應保持乾燥，含水量不得在[8%][ ]以上，不得受潮或在雨中施工。

3.1.5 二液型填縫劑應按原廠指定之比例混合，不得稀釋，混合時須緩慢且徹底攪拌，且不得在太陽直射下混合。使用時限不得超過[4 小時][ ]。

3.1.6 填縫時伸縮縫應處於正常的狀況下，避免於收縮或膨脹時施工。



### 3.2 施工方法

3.2.1 除施工說明書或圖樣有更嚴格的規定，其餘均依照使用廠牌對該產品所印行之技術資料及使用手冊施工。

3.2.2 填縫劑及填縫料之安裝標準應符合[ASTM C962][ ]之規定。

3.2.3 襯墊料 (Back up Material)：根據接縫詳圖所示位置安裝，其深度不得有偏差，填充後殘留之溝縫深度不得小於設計深度。

3.2.4 填縫劑溝縫之深度 (D) 與寬度 (W) 之間的形狀係數關係，應依下表規定：

| 溝縫寬度 (mm)           | 形狀係數 (D/W)     |                |
|---------------------|----------------|----------------|
|                     | 一般溝縫           | 玻璃框縫           |
| $W \geq 15$         | $1/2 \sim 2/3$ | $1/2 \sim 2/3$ |
| $15 \geq W \geq 10$ | $2/3 \sim 1$   | $2/3 \sim 1$   |
| $10 > W \geq 6$     | —              | $3/4 \sim 4/3$ |

3.2.5 填縫遮蔽膠帶 (Masking Tape)：沿縫兩側貼遮蔽膠帶，須整條黏貼，須與接著面緊密接觸。

3.2.6 二液型填縫料拌和必須使用機器，開罐後必須立即使用，未混合之餘料不得再使用，已混合者超過裝罐期限者亦須廢棄。

#### 3.2.7 填充及填縫料

(1) 以毛刷均勻塗布底塗料，材料之黏著性應先作實驗，經工程司認可後方得使用。

(2) 根據填縫料之實驗結果、原廠規定及天候狀況決定乾燥時間。

(3) 填充時應以接縫之交接處或角隅處開始，配合擠出量及接縫大小，妥為填充，填充後不得有隙縫，並將材質內的氣泡擠出。

(4) 填縫劑若非瓶裝，需先裝於特殊的填縫槍 (Caulking Gun) 內，再行填充，若為瓶裝，可直接由填縫槍擠出填充。

#### 3.2.8 整修作業

(1) 以鋤刀修平，並清除已凝固之殘餘黏著劑及填縫料，使接著面完全密接無空隙，並整平凹凸不平處。

(2) 剝除膠帶，以圓木棒捲取，若有膠帶黏劑殘留於接縫處或表面時，應於硬化前以溶劑小心擦拭乾淨，溶劑由原廠商提供，經工程司認可後方可使用。

3.2.9 保養：填充工作完畢，於接縫面完全硬化前應注意保養，勿使受損。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

本章之工作不另計量，其費用已包含於相關工作項目內。

### 4.2 計價

本章工作視為相關工作項目之一部分，不另計價。

〈本章結束〉

## 第 08100 章 V4.0

### 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、輥輪、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--圬工附屬品

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     | 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲                 |
| (2) CNS 2442     | 浮式玻璃及磨光平板玻璃               |
| (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 7184     | 鋼製門                       |
| (8) CNS 8499     | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶             |
| (9) CNS 9278     | 冷軋碳鋼鋼板、鋼片及鋼帶              |
| (10) CNS 10209   | 建築用墊條                     |
| (11) CNS 11073   | 銅及銅合金板及捲片                 |
| (12) CNS 11227-1 | 耐火性能試驗法－第 1 部：門及捲門組件      |
| (13) CNS 11526   | 門窗抗風壓性試驗法                 |
| (14) CNS 11527   | 門窗氣密性試驗法                  |
| (15) CNS 11528   | 門窗水密性檢驗法                  |
| (16) 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：如有電銲工作時，應附電銲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 12431 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「圬工附屬品」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 11227-1 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。

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，其細部尺度經工程司核可時，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][ ]。以點鉸將加強件與面板之內面鉸接。
- (2) C型鋼應以滿鉸與面板之內面鉸接。鉸接之周緣修飾與毗鄰面齊平。
- (3) 鉸接時應使用氬氣電鉸，鉸縫不得露於表面，鉸接處須研磨平滑，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) 五金系統之樺口、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，門檔應鉸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鉸，扣件應為隱藏式。
- (2) 鉸接點應研磨平滑，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 08110 章 V5.0

### 鋼門扇及門樑

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明各種鋼門扇及門樑之材料、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、外鋼門扇及門樑與其相關之周邊附屬零料、配件、五金、固定支架、填縫劑及鋼門扇及門樑之組立、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鋼門扇及門樑本體、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 09910 章--油漆

## 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 1247   | 熱浸鍍鋅檢驗法                   |
| (3) CNS 2253   | 鋁及鋁合金片、捲及板                |
| (4) CNS 2473   | 一般結構用軋鋼料                  |
| (5) CNS 3290   | 鋼琴線                       |
| (6) CNS 3476   | 不銹鋼線                      |
| (7) CNS 3697   | 硬鋼線                       |
| (8) CNS 4234-1 | 不銹鋼結件之機械性質－第 1 部：螺栓、螺釘及螺樁 |
| (9) CNS 4234-2 | 不銹鋼結件之機械性質－第 2 部：螺帽       |
| (10) CNS 4435  | 一般結構用碳鋼鋼管                 |
| (11) CNS 4622  | 熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶              |
| (12) CNS 4827  | 鋼鐵底材之鋅電鍍層                 |
| (13) CNS 4908  | 一般用防銹底漆                   |
| (14) CNS 7141  | 一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管           |
| (15) CNS 7184  | 鋼製門                       |
| (16) CNS 7993  | 一般結構用銲接 H 型鋼              |
| (17) CNS 8058  | 特殊合板                      |
| (18) CNS 8497  | 熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶             |
| (19) CNS 8499  | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶             |
| (20) CNS 8874  | 火警探測器                     |
| (21) CNS 9278  | 冷軋碳鋼鋼板、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 11526 門窗抗風壓性試驗法
- (26) CNS 11527 門窗氣密性試驗法
- (27) 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

#### 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

#### 1.4.4 美國鋼製門協會 (SDI)

- (1) SDI 105 鋼門樘安裝規定
- (2) SDI 107 鋼門用五金
- (3) SDI 111 鋼門及門樘標準細部
- (4) SDI 100 鋼門及門樘推薦規格 (最新版)

### 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 樣品

各類[鋼門扇及門樘]及[鋼料][ ]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。

### 1.5.6 實品大樣

[各種鋼門扇及門樘產品、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。

1.5.8 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 鋼門扇及門樘之材料之品質應符合本章規定。產品之鋼料及金屬料來源應檢附輻射線檢驗報告。

1.6.2 遵照第 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) 鋼門扇及門樘應提出符合 CNS 標準之防火時效證明。

(2) 室外鋼門扇及門樘應提出可承受風壓之證明。

## 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 鋼門扇及門樘

(1) 本產品係以[金屬門][ ]，由冷壓成型金屬板組成，其整體長度應達門寬相同，且中間不得接合。

(2) 依設計圖所示厚度或製造廠商產品之標準，能承受“建築技術規則建築構造篇”規定之風壓。



- (3) 防火門至少應符合[CNS 11227-1][ ]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。
- (4) 防火門如為進口產品時須符合 UL 標準或附貼 UL 籤條。

## 2.2 材料

### 2.2.1 鋼門扇及門樘

凡屬鋼門扇及門樘之[鋼板][不銹鋼板][ ]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 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。

### 2.2.3 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。

## 3. 施工

### 3.1 安裝

- 3.1.1 鋼門扇及門樘須安裝正確，使鋼門扇啟閉自如，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 所有鋼門扇及門樘厚度依照設計圖示，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 門樘：安裝門樘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][ ]，並至少需有[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樁固定件固定。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章所述各種鋼門扇及門樁依設計圖說所示之型別及安裝數量，以[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 08120 章 V4.0

### 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 1244    | 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲                 |
| (2) CNS 1247    | 熱浸鍍鋅檢驗法                   |
| (3) CNS 2253    | 鋁及鋁合金片、捲及板                |
| (4) CNS 2257    | 鋁及鋁合金擠型材                  |
| (5) CNS 2473    | 一般結構用軋鋼料                  |
| (6) CNS 3092    | 鋁合金製窗                     |
| (7) CNS 3290    | 鋼琴線                       |
| (8) CNS 3476    | 不銹鋼線                      |
| (9) CNS 3697    | 硬鋼線                       |
| (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 4622   | 熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶              |
| (14) CNS 4827   | 鋼鐵底材之鋅電鍍層                 |
| (15) CNS 4908   | 一般用防銹底漆                   |
| (16) CNS 7141   | 一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管           |
| (17) CNS 7477   | 鋁合金製門                     |
| (18) CNS 7993   | 一般結構用銲接 H 型鋼              |
| (19) CNS 8058   | 特殊合板                      |
| (20) CNS 8497   | 熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶             |
| (21) CNS 8499   | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶             |

|                |              |
|----------------|--------------|
| (22) CNS 9278  | 冷軋碳鋼鋼板、鋼片及鋼帶 |
| (23) CNS 10568 | 電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲    |
| (24) CNS 10804 | 烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲  |
| (25) CNS 11526 | 門窗抗風壓性試驗法    |
| (26) CNS 11527 | 門窗氣密性試驗法     |
| (27) 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

[各種鋁門扇及門樘產品、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 鋁門扇及門樘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) 室外鋁門扇及門樘應提出可承受風壓之證明。

#### 1.6.3 所有室外鋁門扇及門樘需與建築物固接，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) 於圬工體或混凝土牆，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：紗門檣為[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 於製造門扇與門檣之前，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，五金系統之樁口、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，門檔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 門樘與牆壁相接處，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 不銹鋼門扇及門樘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樘門之操作狀況，依據[CNS 7184][ ]之規定試驗。

|           | 尺 度                 | 許可差  |
|-----------|---------------------|------|
| 門樘寬度及高度   | 2000mm 未滿           | ±3mm |
|           | 2000mm 以上 3500mm 未滿 | ±4mm |
|           | 3500mm 以上           | ±5mm |
| 門樘對邊尺度許可差 | 2000mm 未滿           | ±2mm |
|           | 2000mm 以上 3500mm 未滿 | ±3mm |
|           | 3500mm 以上           | ±4mm |
| 門樘進出深度    | 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 08228 章 V4.0

### 玻璃纖維強化塑膠門

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

1.1.1 本章適用於建築物使用玻璃纖維強化塑膠製造之塑膠門（通稱玻纖強化塑膠門）。

1.1.2 說明玻纖強化塑膠門（含百葉或必要之紗門）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，凡屬於玻纖強化塑膠門（含百葉或必要之紗門）主框料與其相關之周邊零料、配件、五金、固定件、玻璃、填縫劑及門檔之組立、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玻纖強化塑膠門（含百葉或必要之紗門）本體及門框（檔）、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、固定件、必要之五金及預埋配件等。

1.2.4 在契約文件之工程詳細表中，門鎖、鉸鍊等五金若已另行計量、計價時，其安裝工作仍應包含本章內。除另有規定外，須搭配保全設施之裝設而在門扇／門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 03310 章--結構用混凝土
- 1.3.4 第 03410 章--工廠預鑄混凝土構件
- 1.3.5 第 04061 章--水泥砂漿
- 1.3.6 第 07921 章--填縫材
- 1.3.7 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 3476 不銹鋼線
    - (2) CNS 4234-1 不銹鋼結件之機械性質－第 1 部：螺栓、螺釘及螺樁
    - (3) CNS 4234-2 不銹鋼結件之機械性質－第 2 部：螺帽
    - (4) CNS 6183 一般結構用輕型鋼
    - (5) CNS 6400 聚氯乙烯塑膠窗
    - (6) CNS 8499 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
    - (7) CNS 8908 塑膠建築材料風化評定法
    - (8) CNS 8910 建築用聚合材料實驗室光源暴露試驗法
    - (9) CNS 9278 冷軋碳鋼鋼板、鋼片及鋼帶
    - (10) CNS 10209 建築用墊條
    - (11) CNS 11227-1 耐火性能試驗法－第 1 部：門及捲門組件
    - (12) CNS 11526 門窗抗風壓性試驗法
    - (13) CNS 12431 橫拉窗用五金
  - 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)
    - (1) ASTM E330 室外窗、帷幕牆及門的靜態壓力結構試驗法
    - (2) ASTM G26 氬弧燈照射耐候試驗
  - 1.4.3 美國國家標準協會 (ANSI)
    - (1) ANSI SUS 304 不銹鋼材質

#### 1.4.4 美國保險業試驗室 (UL)

(1) UL 10B 防火門燃燒試驗

#### 1.4.5 英國標準協會 (BS)

(1) BS 476.20 建築物材料及結構防火測試

#### 1.4.6 建築技術規則

(1) 建築構造編

### 1.5 資料送審

#### 1.5.1 品質管理計畫

#### 1.5.2 施工計畫

#### 1.5.3 施工製造圖

#### 1.5.4 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) 施工用機具及器材等技術資料。

#### 1.5.5 樣品

各類型玻纖強化塑膠材料、擠型樣品及其配件，應依其實際產品或製作約[30][ ]cm 長度或正方形之樣品各[3][ ]份，且能顯示其質感及顏色者。

#### 1.5.6 實品大樣

[玻纖強化塑膠門(含百葉)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 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。

- 1.6.2 產品之玻纖強化塑膠材料及其配件、必要之五金品質應符合本章之規定。
- 1.6.3 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。
- 1.6.4 玻纖強化塑膠門成品出廠應貼黏製造、檢驗標籤。
- 1.6.5 證明書：如有電鍍工作時，應附電鍍工的資格合格證明書。

## 1.7 現場環境

安裝門之牆表面應為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 玻纖強化塑膠門製作完成經出廠檢驗後，需用[厚度 0.8mm 以上之透明 PE 膠布][厚度 0.8mm 以上之 PVC 膠布]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玻纖塑膠材料表面。
- 1.8.2 所有玻纖強化塑膠門在搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使玻纖強化塑膠材料變形。
- 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。

## 2. 產品

### 2.1 功能

#### 2.1.1 抗風壓

- (1) 所有屋外門應能承受建築技術規則“建築構造編”第 33 條規定及設計圖說要求之風力作用。

- (2) 依屋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][ ]之試驗法，其抗風壓強度性能應符合[CNS 6400][ASTM E330][ ]之規定，抗風壓強度之等級為[360][240][ ]等級。
- (3) 凡符合前述正風壓強度者，其負風壓強度應為正風壓之[1.5][ ]倍。

#### 2.1.2 耐候性（耐老化性）

應符合[CNS 8908][CNS 8910][ASTM G26][ ]之相關規定。

#### 2.1.3 防火性

所有推開型門扇／門框，依據設計圖作為屋內、外各種防火門使用時，應符合[CNS 11227-1][ ]及消防相關法令、屋內裝修防火材料之規定辦理，並取得相關主管官署之證明文件者為準。

### 2.2 材料

#### 2.2.1 基本材料

- (1) 玻纖強化塑膠門扇／門框係指以熱塑性或熱固性玻璃纖維強化工程類塑膠壓（擠）出或模壓之板片，經壓合、灌注填充材等製程製造。
- (2) 其門框（樑）得搭配使用[塑鋼製][玻纖製][金屬製][塑鋼發泡製][木質][ ]材質者。
- (3) 門扇內之填充材包括但不限於[聚胺酯（PU）][玻璃纖維毯][鋁蜂巢板][強化鋁蜂巢板][ ]。
- (4) 防雨塑膠條及玻璃嵌條應採用耐久性之熱塑或熱固性塑膠製造，其性能應符合[CNS 10209][ ]或其他相關之規定。

#### 2.2.2 固緊件

- (1) 補強鋼料及固定片採用符合[CNS 6183][CNS 9278][ ]所規定之鋼板製造，其表面並經鍍鋅處理，必要時可採用不銹鋼取代之。
- (2) 所有固緊件皆應為隱蔽式。

(3) 不銹鋼螺絲、螺栓、螺墊帽、墊圈須為[CNS 4234-1 或 4234-2][ANSI SUS 304][ ]型不銹鋼或其他與玻纖強化塑膠材料相容之金屬製成，外露部分處理應與玻纖強化塑膠材料顏色相配。

(4) 玻纖強化塑膠製收邊料須由同一製造廠商提供。

### 2.2.3 門鎖五金

(1) 配合五金安裝須作補強、打磨、鑽孔及固定之工作。

(2) 在契約文件之工程詳細表中，門鎖、鉸鍊等五金若已另行計量、計價時，規格另詳第 08700 章「門窗五金」，但其安裝工作仍應包含本章內。

(3) 若無前述第(2)目之情況者，則視同應包含於本章之工作內容中。

### 2.2.4 填隙片

一般應為不銹鋼、鋼製或塑膠製，如使用鋼板其表面應鍍鋅處理。

### 2.2.5 玻璃

其尺度及規格應能承受本章第 2.1 項「功能」引述之風壓及荷重，且不得小於設計圖說之規定。

### 2.2.6 門框（樘）

(1) 門框（樘）之材質可採用[金屬製][塑鋼製][玻纖製][ ]，但須符合 CNS 及本規範相關章節之規定。

(2) 金屬材質之門框（樘）包括但不限於[鋼製][不銹鋼製][鋁製][ ]。

(3) 凡與門框（樘）架搭配使用之[熱固性玻纖強化塑膠製][塑鋼製][塑鋼發泡製][ ]收邊料及類似配件應為相同材質之擠型，其形狀、尺度及色澤須符合設計要求。

### 2.2.7 填縫料

應符合第 07921 章「填縫材」規定之單成分中性矽膠填縫料。

### 2.2.8 紗門除設計圖說另有規定外，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 本章所述之玻纖強化塑膠門經過特殊處理後可成為防火門，其防火耐燃等級應符合[CNS 11227-1][UL 10B][BS 467.20][ ]之標準。

2.3.2 本章所述之玻纖強化塑膠門其表面處理為[噴、烤漆質感][木紋質感][光滑表面質感][立體雕刻][安裝鑲嵌雕花玻璃][安裝平板玻璃][ ]組立而成裝飾門。

2.3.3 玻纖強化塑膠門板片材為透心之工程塑膠材質構成，其顏色及質感應依設計圖說之規定，由製造廠商之制式產品色樣中選取，並經工程司核可。

## 2.4 加工製作

2.4.1 玻纖強化塑膠門所使用之玻纖強化塑膠門扇或擠型材料不得有彎曲變形，且應正確組立及固定所需的全部補強鋼料、螺栓、螺母及填隙片。

2.4.2 屋內及屋外玻纖強化塑膠門嵌玻璃時，其框架構件均為塑膠擠型。玻璃鑲嵌應在框架構件屋內側。門框設計應附屋外滴、排水裝置，以供冷凝水或漏水排洩之用。

2.4.3 玻纖強化塑膠門之門框及門扇四角之接合應緊密牢固。無縫隙不漏水，若有熔接其外露部分應修磨平滑。門框如使用鎖接方式，於接縫處應施加不腐蝕之防水膠布，並以不銹鋼螺絲固定。

2.4.4 除第 08700 章「門窗五金」規定以外之必要五金及配件，應符合設計圖說之功能需求及[CNS 12431][CNS 8499][CNS 3476][ANSI SUS 316][ANSI 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。

2.4.5 玻纖強化塑膠門之寬度、高度及對邊之尺度許可差應符合[CNS 6400][ ]之規定。

2.4.6 所有玻纖強化塑膠門須照設計圖所示立面式樣製作，其細部尺度經工程司核可時，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。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

- 3.1.1 所有門必須依據設計圖說而經實地測定之正確位置，平直配置安裝。
- 3.1.2 安裝前應檢視框料是否平直，如有搬運而略呈歪斜時，應以木槌或塑膠槌輕擊校正。
- 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 施工要求

- 3.2.1 除設計圖說另有規定外，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，再用防水填縫料填於凹槽，以防雨水滲入。
- 3.2.2 周圍以原製造廠商配發之固定件每間隔[45][ ]cm 固定之。然後在框角處附近以三角楔木塞入擠緊，再以符合第 04061 章「水泥砂漿」中規定之 1：2 水泥砂漿填實。
- 3.2.3 但楔木及填實動作不得過份壓塞以防變形，定位用之三角楔木於四周填塞水泥砂漿前必須取出，以免日後腐爛造成滲水現象。
- 3.2.4 併料之安裝
  - (1) 檢查門之框材是否完全嵌入併料或補強鋼料之凹槽內。每間隔[70][ ]cm 固定一支螺絲。
  - (2) 屋外門之框料與併料之接縫處，先以適當之底材塗佈於接縫表面，再用防水填縫劑填於接縫處，以防雨水滲入。
- 3.2.5 安裝後應注意事項
  - (1) 水泥粉刷或其他工作時，不得於門上搭架或放置重物，以免破壞門框表面及造成框材變形。



(2) 所有門、五金及排水孔等，加以適當調整，使其啟閉靈活。

### 3.3 清理

3.3.1 施工中各種工作如安裝、拆包裝、填縫料、嵌縫、玻璃等，應於每日工作收工後，依指示將廢棄物置於指定地點，由承包商統籌處理。

3.3.2 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。

3.3.3 油脂類污物則以中性皂水或清潔劑洗除，並擦拭乾淨。

3.3.4 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 本章所述玻璃纖維強化塑膠門（含百葉或必要之紗門）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于下列各項：

(1) 如[測試]、[水泥砂漿]、[填隙物表面塗料]及與其他金屬接觸面之[保護塗料]、[現場修補]、清理及本章第 1.2.3 款及 1.2.4 款所述之工作內容等。

(2) 不納入完成工作之試驗用構件。

(3) 門鎖、鉸鍊等五金之安裝。

### 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，其費用已包含於本章工作項目之計價內，不予單獨計價。[門鎖、鉸鍊等項之材料費另外計價。]

〈本章結束〉

## 第 08330 章 V5.0

### 捲門及格柵捲門

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明各種捲門及格柵捲門之材料、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、外捲門（含格柵捲門）與其相關之週邊附屬零料、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，工作內容應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

## 1.4 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 1247    | 熱浸鍍鋅檢驗法                   |
| (3) CNS 2253    | 鋁及鋁合金片、捲及板                |
| (4) CNS 2473    | 一般結構用軋鋼料                  |
| (5) CNS 2862    | 徑向深溝滾珠軸承 (單列、無填裝槽)        |
| (6) CNS 3290    | 鋼琴線                       |
| (7) CNS 3476    | 不銹鋼線                      |
| (8) CNS 3697    | 硬鋼線                       |
| (9) CNS 4166    | 輕型捲門組件                    |
| (10) CNS 4170   | 短節距精確傳動滾子鏈條及鏈輪            |
| (11) CNS 4212   | 重型捲門組件                    |
| (12) CNS 4234-1 | 不銹鋼結件之機械性質—第 1 部：螺栓、螺釘及螺樁 |
| (13) CNS 4234-2 | 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 7141   | 一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管           |
| (19) CNS 7184   | 鋼製門                       |
| (20) CNS 7993   | 一般結構用銲接 H 型鋼              |
| (21) CNS 8497   | 熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶             |
| (22) CNS 8499   | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶             |
| (23) CNS 8874   | 火警探測器                     |
| (24) CNS 9278   | 冷軋碳鋼鋼板、鋼片及鋼帶              |
| (25) CNS 10568  | 電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲                 |

- (26) CNS 10804 烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
- (27) CNS 11227-1 耐火性能試驗法—第 1 部：門及捲門組件
- (28) CNS 12005 聚氯乙烯金屬積層板

#### 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
- (2) ASTM A307 螺栓

#### 1.4.3 美國銲接工程協會 (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 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[鋁料][木料][塑鋼料]及[鋼料][ ]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。

#### 1.5.7 實品大樣

[各種捲門及格柵捲門產品、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 捲門之材料之品質應符合本章規定。產品之鋼料及金屬料來源應檢附輻射線檢驗報告。

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

(1) 防火捲門應提出符合 CNS 標準之防火時效證明。

(2) 室外捲門應提出可承受風壓之證明。

1.6.3 所有出廠金屬捲門應符合[CNS 4166][CNS 4212][ ]之標準，並附品質保證書正本。

## 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) 本產品係以葉片式[金屬捲門簾][木製門簾][ ]，由互相聯鎖之冷壓成型金屬板條，其整體長度應達門寬相同，且中間不得接合。

(2) 非金屬捲門除葉片材質之差異性外，其他組件應與金屬捲門相同，並符合設計圖說所示等級、品質及性能之規定，並參考[CNS 4166][ ]之標準辦理。

(3) [鋼及不銹鋼製捲門應符合[CNS 4166][ ]及設計圖說所示等級、品質及性能之規定。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”第 33 條規定之風壓。]

(4) 捲門組件應符合[CNS 4212][ ]之品質、性能及試驗之標準，並符合當地建築及消防法規之要求。

(5) 捲門如為進口產品時須符合 UL 標準或附貼 UL 籤條。

### 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) 除另有規定外，格柵門簾之心軸部為鍍鋅或不銹鋼鋼棒，門簾格柵襯套筒應使用金屬管或鋼管。

(3) 連接片之板條使用[鋼片][不銹鋼片][ ]。

### 2.1.3 控制及操作

(1) 彈簧式操作之捲門在任何位置，彈簧均能使之平衡。

(2) 除另有規定外，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) 除另有規定外，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) 防火捲門之自動操作裝置

A. 應配合整體消防警報系統在平頂下裝設光電型煙霧探測器，以便傳送火警訊號至火警系統之聯鎖控制器。廚房和停車場等煙霧不流通之處，則使用溫度式感應偵測器。

B. 連動控制器用以接收煙霧偵測器或溫度感應器傳來之火警訊號，並啟動自動關閉裝置。另供應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。此裝置需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 所有出廠捲門應符合[CNS 4166][CNS 4212][ ]之標準。

2.1.5 捲門使用之馬達應能提供捲門開啟速度[ ]m/min。

2.1.6 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。

2.2 材料

2.2.1 鋼板材料

應符合[CNS 4212][ ]之相關規定。

2.2.2 輕型捲門

凡屬捲門及格柵捲門之[鋼片][鋁片][不銹鋼片][青銅片][木片][塑鋼片][ ]等及門框部分各組件所使用之材料均應符合各材料規格或[CNS 4166][ ]等之材料規定及本規範各該工作相關章節之規定。

2.2.3 重型捲門

各組件所使用之材料應符合[CNS 4212][ ]之規定。

2.2.4 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。



## 2.2.5 表面塗裝

### (1) 防銹

應符合[CNS 4212][ ]之規定。

### (2) 表面處理

應符合[CNS 4166][ ]之規定。

(3) 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。

(4) 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。

## 2.2.6 組件

所有捲門應包括必須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 除另有規定外，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[60cm][ ]，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，所有金屬捲門均須有一厚#22（約 0.8mm±）鋼板製捲箱，門寬在 5.40m 以上之捲箱須在中間加做支承架加強固著。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章所述各種捲門及格柵捲門依設計圖說所示之型別及安裝數量，以 [式][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 08332 章 V6.0

### 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 1247    | 熱浸鍍鋅檢驗法                   |
| (2) CNS 2473    | 一般結構用軋鋼料                  |
| (3) CNS 2862    | 徑向深溝滾珠軸承 (單列、無填裝槽)        |
| (4) CNS 3290    | 鋼琴線                       |
| (5) CNS 3476    | 不銹鋼線                      |
| (6) CNS 3697    | 硬鋼線                       |
| (7) CNS 4166    | 輕型捲門組件                    |
| (8) CNS 4212    | 重型捲門組件                    |
| (9) CNS 4234-1  | 不銹鋼結件之機械性質—第 1 部：螺栓、螺釘及螺椿 |
| (10) CNS 4234-2 | 不銹鋼結件之機械性質—第 2 部：螺帽       |
| (11) CNS 4435   | 一般結構用碳鋼鋼管                 |
| (12) CNS 4827   | 鋼鐵底材之鋅電鍍層                 |
| (13) CNS 4908   | 一般用防銹底漆                   |
| (14) CNS 4910   | 油性凡立水                     |
| (15) CNS 4622   | 熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶              |
| (16) CNS 7141   | 一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管           |
| (17) CNS 7993   | 一般結構用銲接 H 型鋼              |
| (18) CNS 8497   | 熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶             |
| (19) CNS 8499   | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶             |
| (20) CNS 9278   | 冷軋碳鋼鋼板、鋼片及鋼帶              |
| (21) CNS 10568  | 電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲                 |
| (22) CNS 10804  | 烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲               |

- (23) CNS 11227-1 耐火性能試驗法—第 1 部：門及捲門組件
- (24) CNS 12005 聚氯乙烯烤漆及積層之金屬片及金屬帶
- 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  $0.8\text{mm}\pm$ ）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 08393 章 V4.0

## 防洪閘及水密門

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明如圖所示防洪控制閘及水密門之材料、安裝及施工與檢驗等之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 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，工作內容應包括但不限於下列項目：

- (1) 不銹鋼門扇。
- (2) 密合墊片。
- (3) 門五金。
- (4) 栓緊器。
- (5) 防水封邊。

#### 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 07112 章--防水水泥砂漿粉刷
- 1.3.4 第 07921 章--填縫材
- 1.3.5 第 08710 章--門五金

#### 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

#### 1.4.2 美國鋼結構學會 (AISC)

- (1) 鋼結構建築之設計、製造與安裝規範

#### 1.4.3 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM A167 耐熱鎳鉻不銹鋼板、鋼片、鋼條
- (2) ASTM A276 不銹鋼棒與型鋼
- (3) ASTM A480 灰鐵鑄造物
- (4) ASTM D2240 橡膠硬度之硬度計試驗法

### 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 產品資料

包括廠商資料、操作說明、保養資料及安裝說明。

#### 1.5.3 施工製造圖

- (1) 需詳繪各細部、尺度大小、材料、規格、錨碇狀況、五金、封口及墊片。
- (2) 提供須預埋於混凝土或磚石構造中之嵌件、固定件及其它相關的組件之安裝圖、樣板和安裝固定件之說明，並配合工程進度一起提送。

#### 1.5.4 門之設計計算書

#### 1.5.5 樣品：提供門扇、門框之轉角及[300mm][ ]之封口／墊片。

### 1.6 品質保證

#### 1.6.1 洪水控制門與閘之特別保證與保固

- (1) 期間：廠商保證按期檢查。
- (2) 承包商和安裝者之特別保證與保固。
- (3) 廠商的特別保證與保固。
- (4) 門扇密封：需保證[20 年][ ]之完全防水。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 一般規定

(1) 洪水控制門扇及框架應採用[CNS 8499][ ]規定之[304][316]型不銹鋼。

(2) 不銹鋼必需可以銲接。

(3) 經現場測量後，門的尺度應按需求預製。

2.1.2 表面處理採用[ASTM A480][ ]之[4 號][ ]的垂直紋。

2.1.3 門之封口密合墊片需採用[ASTM D2240 第 25 型][ ]一個橡膠硬度計之合成橡膠邊緣壓製塑造使之一體成型。

2.1.4 門之五金應包括不銹鋼鉸鏈、插銷、第五級或更好之裝置用螺栓及有槽的鉸鏈葉片，以防止鉸鏈受過重之壓力負載。

2.1.5 手動栓緊器的數量應隨門的尺度而定，栓緊器的手柄需具有“0”環封口和[2 只][ ]上油的青銅軸承以維軸之校準。當手柄不在牽轉具的位置，需藉由替代性的不銹鋼球形柱塞和止回擋。

#### 2.1.6 門的防水封邊

依圖示提供連續性的合成橡膠填塞物封口使固定於門及框架上以抵抗水壓。

#### 2.1.7 門抓器：

採[CNS 8499][ ]規定之[304][316]型不銹鋼及相關附件來製造開門器，在平常維持門的開啟狀態。

### 2.2 設計與製造

#### 2.2.1 設計

(1) 防水門應採適當的安全係數來設計，以符合[AISC][ ]的規定，且提供能有效承受壓力（洪水）的封口設計。

(2) 其設計應能使門上的壓力可傳導至框架或栓緊器上。

(3) 框架應以適當的固定件預埋入混凝土中。

### 2.2.2 製造

防水門四周與填塞墊片接觸的部分，需以機器製造，以達到最佳的封閉功能，但不適用於防水閘。

## 3. 施工

### 3.1 安裝

#### 3.1.1 一般規定

(1) 門的安裝須遵循廠商提供之安裝說明書。

(2) 依據施工置造圖、廠商說明及本章規定，裝設框架、門及栓緊器。

包括必要之五金、附件、側柱及門頂擋板、固定器嵌入物、懸桿及支架。

(3) 門與包括其它工程均安裝完成後，須經潤滑、測試及調節使操作順暢，並無翹扭或變形等弊端，其週邊應密封，不受室外天氣影響。

(4) 裝置工作務必與其他業者配合。

(5) 安裝框架及面板，使用鉛錘或水準儀，使其支撐於正確的位置。

(6) 調整和換新

A. 安設完成後，需調整五金及面板，使操作順暢。

B. 更換彎曲不平或有其它損壞之門或框架。

### 3.2 檢驗

3.2.1 所有接合處應該用液體的滲透劑作測試。

3.2.2 已完成之裝配需經過製造廠之測漏試驗以鑑定每一特定裝置是否耐抗流體靜壓力。

## 4. 計量及計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章工作中的附屬工作項目不予計量。但應包含在適當的項目價格中，附屬項目如下，但不限於以下項目：

- (1) 五金。
- (2) 裝置附件和組件。
- (3) 防水條封。
- (4) 嵌件及固定件。

### 4.1.2 計量方式

洪水防洪閘門、水密門及框，依據契約圖說以[樁][ ]計價。

### 4.2 計價

本章工作依契約工程價目單所列之單價付款。

〈本章結束〉

# 第 08510 章 V6.0

## 鋼窗

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明各種鋼窗之材料、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、外鋼窗（含百葉）與其相關之週邊附屬零料、配件、五金、固定支架、填縫劑及鋼窗之組立、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鋼窗本體、止風板、連動桿、窗（門）扣、把手、玻璃、玻璃壓條、防雨條、鉸鏈、補強物、錨接頭、螺釘、鉚釘、固定件、五金、預埋配件等。

#### 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 03410 章--工廠預鑄混凝土構件

1.3.5 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.6 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.7 第 05090 章--金屬接合

1.3.8 第 05500 章--金屬製品



- 1.3.9 第 07900 章--填縫料
- 1.3.10 第 08700 章--門窗五金
- 1.3.11 第 08800 章--玻璃及鑲嵌
- 1.3.12 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 1183    | 膠合玻璃                      |
| (2) CNS 1244    | 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲                 |
| (3) CNS 1247    | 熱浸鍍鋅檢驗法                   |
| (4) CNS 2217    | 強化玻璃                      |
| (5) CNS 2253    | 鋁及鋁合金片、捲及板                |
| (6) CNS 2441    | 壓花玻璃                      |
| (7) CNS 2442    | 浮式玻璃及磨光平板玻璃               |
| (8) CNS 2473    | 一般結構用軋鋼料                  |
| (9) CNS 2541    | 複層玻璃                      |
| (10) CNS 3288   | 金屬網(或線)入板玻璃               |
| (11) CNS 3290   | 鋼琴線                       |
| (12) CNS 3476   | 不銹鋼線                      |
| (13) CNS 3697   | 硬鋼線                       |
| (14) CNS 4234-1 | 不銹鋼結件之機械性質—第 1 部：螺栓、螺釘及螺樁 |
| (15) CNS 4234-2 | 不銹鋼結件之機械性質—第 2 部：螺帽       |
| (16) CNS 4341   | 吸熱玻璃                      |
| (17) CNS 4435   | 一般結構用碳鋼鋼管                 |
| (18) CNS 4622   | 熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶              |
| (19) CNS 4827   | 鋼鐵底材之鋅電鍍層                 |
| (20) CNS 4908   | 一般用防銹底漆                   |

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| (21) CNS 7141       | 一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管 |
| (22) CNS 7993       | 一般結構用銲接 H 型鋼    |
| (23) CNS 8058       | 特殊合板            |
| (24) CNS 8497       | 熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶   |
| (25) CNS 8499       | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶   |
| (26) CNS 9278       | 冷軋碳鋼鋼板、鋼片及鋼帶    |
| (27) CNS 10568      | 電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲       |
| (28) CNS 10804      | 烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲     |
| (29) CNS 11526      | 門窗抗風壓性試驗法       |
| (30) CNS 11527      | 門窗氣密性試驗法        |
| (31) CNS 11528      | 門窗水密性試驗法        |
| (32) CNS 12412      | 住宅用橫拉式防護門窗      |
| (33) CNS 12431      | 橫接窗用五金          |
| (34) CNS 6400 A2081 | 聚氯乙烯塑膠窗         |
| (35) CNS 3092 A2044 | 鋁合金製窗           |

#### 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 E283 | 室外窗戶、帷幕牆及門的漏氣量比率測試方法   |
| (6) ASTM E330 | 室外窗、帷幕牆及門的靜態壓力結構試驗法    |
| (7) 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 | 銲接/熔接/銲條/預熱/鋼材非破壞性檢驗法<br>或(結構銲接規範) |

- (3) AWS D1.1 SEC5 銲接銲條
- 1.4.4 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
- 1.5 資料送審
  - 須符合第 01330 章「資料送審」之規定。
  - 1.5.1 品質管理計畫
  - 1.5.2 施工計畫
  - 1.5.3 施工製造圖
  - 1.5.4 樣品
    - 各類[鋼料][ ]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
    - [各種鋼窗產品、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
  - 本章之工作品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。
  - 1.6.1 鋼窗之材料及其配件、五金之品質應符合本章規定。
  - 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 室外鋼窗應提出可承受風壓之證明。

1.6.4 所有相關室外鋼窗應與建築物固定，其設計性能應符合 CNS 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 抗風壓性

- (1) 所有室外窗應能承受建築技術規則（CBC）“建築構造篇”第 33 條規定之風力作用。
- (2) 依室外窗擬安裝處所之風力分級區及高度所受之風壓力，按[CNS 11526][ ]之試驗法，其抗風壓強度性能應符合[CNS 6400][ ]之規定。

#### 2.1.2 氣密性

依[CNS 11527][ ]之規定測試，各類型窗之氣密性應符合[CNS 6400][ ]及下列規定之等級：

- (1) 橫拉門（窗）：[8 等級][ ]。
- (2) 推開門（窗）：[8 等級][ ]。
- (3) 直軸門（窗）：[2 等級][ ]。
- (4) 固定門（窗）：[2 等級][ ]。

#### 2.1.3 水密性

依[CNS 11528][ ]之規定測試，各類型窗之水密性應符合[CNS

6400][ ]及下列規定之等級：

- (1) 橫拉門（窗）：[35 等級][ ]。
- (2) 推開門（窗）：[35 等級][ ]。
- (3) 直軸門（窗）：[60 等級][ ]。
- (4) 固定門（窗）：[100 等級][ ]。

#### 2.1.4 隔音性

依[CNS 3092][ ]鋁合金製窗及[CNS 6400][ ]聚氯乙烯塑膠窗，規定測試住宅用至少須達[25 等級][ ]；辦公用至少須達[30 等級][ ]。

#### 2.1.5 開啟力試驗

拉窗應符合[CNS 6400][ ]開啟力性能之規定。

### 2.2 材料

#### 2.2.1 鋼窗（含百葉）材料規格

- (1) 除設計圖說另有規定，鋼門（窗）（含百葉）料之品質（耐衝擊性、耐燃性、耐冷熱反覆性、耐候性）應符合[CNS 6400][ ]及各該進口鋼窗原產國][ ]之國家標準。
- (2) 防雨塑膠條及玻璃嵌條應採用耐老化之 PVC 製造，其性能符合[CNS][ ]之規定。

#### 2.2.2 固緊件

- (1) 固定片及加強鋼板採用[CNS 4622][CNS 9278][ ]所規定之鋼板製造表面並經鍍鋅處理。所有固緊件皆應為隱蔽式。
- (2) 不銹鋼螺絲、螺栓、螺墊帽、墊圈須為[CNS 4234-1 或 4234-2][ ]不銹鋼或其他與鋼材料相容之金屬製成，外露部分處理應與塑鋼材料顏色相配。
- (3) 門（窗）扣以[CNS 3476 304 型][ ]不銹鋼製造，門（窗）檔、止風板、輥輪以尼龍製造。
- (4) 螺絲以[CNS 3476 304 型][ ]不銹鋼螺絲製造。

(5) 配合五金安裝須作補強、打磨、鑽孔及固定之工作。

(6) 鋼製收邊料須由同一製造廠商提供。

### 2.2.3 填隙片

一般應為不銹鋼或塑膠製，如使用鋼板表面需 $[8\mu]$ 以上鍍鋅處理。

### 2.2.4 玻璃

其尺度及規格應能承受本章第 2.1 項「功能」引述之風壓及荷重，且不得小於設計圖說之規定，其餘應參照本規範第 08800 章「玻璃及鑲嵌」。

2.2.5 凡與框架搭配使用之鋼製收邊料及類似配件應為鋼材，其形狀、尺度及色澤須符合設計要求。

### 2.2.6 填縫劑

應符合本規範第 07900 章「填縫料」之規定，使用單成分中性矽力康。

2.2.7 紗門（窗）除圖樣另有規定外，使用尼龍紗之網格規定為每 2.5cm 內不得少於 $[16\text{ 目}]$ 。

### 2.2.8 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。

2.2.9 五金及配件均採用 $[CNS\ 8499]$  $[CNS\ 3476\ 304\ \text{型不銹鋼製品}]$  $[不會腐蝕之材料]$ ，其餘隱藏部分至少應採用耐腐蝕或已施防銹處理之材料。

2.2.10 所有鋼窗（含百葉）須照設計圖所示式樣製作，其細部尺度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。

(1) 門（窗）框設計應附室外滴水裝置，以供冷凝水或漏水攤洩之用。

(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收邊料及類似配件其形狀及尺度須符合設計。
- (4) 所有固定件皆應為隱蔽式。收邊料及結構斷面須由其他窗戶組件之相同製造商提供。

- 2.2.11 直軸窗之內框與外框接觸之活動部分，應嵌裝兩條氣密嵌條。
- 2.2.12 直軸窗轉動時，應在開啟 100°及 150°處以特製之鎖軸 (Locking Pin) 予以固定。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

- 3.1.1 所有門（窗）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 周圍以原製造廠商配發之固定件每間隔[45cm][ ]固定之。然後在框角處附近以三角楔木塞入擠緊，再以 1：2 水泥砂漿填實。
- 3.1.3 但楔木及填實動作不得過份壓塞以防變形，定位用之三角楔木於四周填塞水泥砂漿前必須取出，以免日後腐爛造成滲水現象。
- 3.1.4 安裝時若須鑿穴，或另須配合新工法或預鑄工法施作時，其作法及細部尺度之調整應於事前提請工程司核可。

#### 3.2 施工要求

- 3.2.1 安裝前應檢視框料是否正直，如有搬運而略呈歪斜時，應以木槌或塑膠槌輕擊校正。
- 3.2.2 除設計圖說另有規定外，外牆門（窗）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，先以適當之底料 (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。
- 3.2.3 大型門（窗）或一整排併列門（窗）之固定件，應依抗風壓強度提出結構計算書，經核可後配置之。
- 3.2.4 併料之安裝

(1) 檢查門（窗）之框材是否完全嵌入併料之凹槽內。每間隔[70cm]  
[ ]固定一支螺絲。

(2) 室外門（窗）之框料與併料之接縫處，先以適當之底料（Primer）  
塗佈於接縫表面，再用防水填縫劑填於接縫處，以防雨水滲入。

### 3.2.5 安裝後應注意事項

(1) 水泥粉刷或其他工作時，不得於門（窗）上搭架或放置重物，以免  
破壞門（窗）框表面及造成框材變形。

(2) 所有門（窗）、五金及排水孔等，加以適當調整，使其啟閉靈活。

3.2.6 窗扇：安裝窗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。

3.2.7 窗框：安裝窗框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[700mm][ ]，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檔  
固定件固定。

## 3.3 清理

3.3.1 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。

3.3.2 油酯類污物則以中性皂水或清潔劑洗除，並擦拭乾淨。

3.3.3 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 本章所述各種鋼窗依設計圖說所示之型別及安裝數量，以[檯][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 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，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 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  $230\text{kgf/cm}^2$  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 四角如以鉸接法結合時，應以 45°斜角氬鉸接一體成型。
- 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 $[\pm 4][\quad]\text{mm}$ ，其二條對角線之許可差為 $[\pm 5][\quad]\text{mm}$ 。
- 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 $[50][\quad]\text{cm}$ 及固定片長度邊距以 $[10\sim 20][\quad]\text{cm}$ 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 08700 章 V5.0

### 門窗五金

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

1.1.1 說明各種建築五金及配件之材料、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，凡屬於屋內、外各種建築五金與其相關之周邊附屬零料、配件，並包括所有為特別指明為完成工作所需之項目及合適之扣件，完成完整之組立、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建築五金之組合、墊片及必要之蓋板等。如須搭配保全設施之裝設而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 08710 章--門五金

1.3.4 第 08750 章--窗五金

##### 1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 857 鋼製及不銹鋼製普通鉸鏈

(2) CNS 1244 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| (3) CNS 2253   | 鋁及鋁合金片、捲及板                |
| (4) CNS 2906   | 碳鋼鑄鋼件                     |
| (5) CNS 2937   | 白心展性鑄鐵件                   |
| (6) CNS 3476   | 不銹鋼線                      |
| (7) CNS 3477   | 不銹鋼線料                     |
| (8) CNS 3928   | 圓柱型鎖與預組裝鎖及鎖門              |
| (9) CNS 4125   | 銅及銅合金鑄件                   |
| (10) CNS 4349  | 房屋用門鎖及門鎖                  |
| (11) CNS 4622  | 熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶              |
| (12) CNS 4723  | 關門器                       |
| (13) CNS 4724  | 地鉸鏈                       |
| (14) CNS 4725  | 地鉸鏈及關門器檢驗法                |
| (15) CNS 4726  | 鉸鏈往復開關檢驗法                 |
| (16) CNS 7184  | 鋼製門                       |
| (17) CNS 7185  | 鋼製門用旗形鉸鏈、門止及天地門           |
| (18) CNS 7937  | 門用單向彈簧鉸鏈                  |
| (19) CNS 7938  | 門用雙向彈簧鉸鏈                  |
| (20) CNS 8499  | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶             |
| (21) CNS 9278  | 冷軋碳鋼鋼板、鋼片及鋼帶              |
| (22) CNS 10007 | 鋼鐵之熱浸鍍鋅                   |
| (23) CNS 10757 | 塗料一般檢驗法（有關塗膜之物理、化學抗性之試驗法） |
| (24) CNS 11073 | 銅及銅合金板及捲片                 |
| (25) CNS 12431 | 橫拉窗用五金                    |
| (26) CNS 12979 | 鋁合金壓鑄件                    |

#### 1.4.2 美國防火協會（NFPA）

|             |            |
|-------------|------------|
| (1) NFPA 70 | 美國國家電器標準規範 |
| (2) NFPA 80 | 防火門窗用五金    |

(3) NFPA 101 美國國家生命安全規範

#### 1.4.3 美國保險業試驗室 (UL)

(1) UL 437 門鎖之安全標準

### 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) 萬用鑰匙系統 (Master-Keying System)。

(2) 施工鑰匙系統 (Construction-Keying System)。

(3) 五金安裝樣板 (Template)。

(4) 天地鉸鏈 (Pivot Hinge)。

### 1.6 系統設計要求

1.6.1 萬用鑰匙系統表：依工程特性及規模提供施工中及完工後使用之萬用鑰匙系統表。

1.6.2 如規範內所載裝置原則之相關規定，未詳載於建築五金表內時，以規範內所載為準。

1.6.3 設計圖說或建築五金表之五金數量，應按平面圖相關位置及門扇種類另行統計覆核，並列表對照詳述所應安裝之門扇五金型號及數量。

### 1.7 資料送審

符合第 01330 章「資料送審」之規定。

#### 1.7.1 品質管理計畫

#### 1.7.2 施工計畫

1.7.3 施工製造圖：應提送但不限於下列各項與施工製造圖製作相關之資料

(1) 廠商提送之建築五金表應按格式將各種開口之五金分別列出。

(2) 根據所列之門或窗用五金項目，依其功能組別詳列入“五金組”中，完整註明所需之項目，包括下列各項內容：

- A. 各項建築五金之型式、種類、功能、尺度及飾面。
- B. 每一項產品之名稱及製造商。
- C. 扣件及其他相關資料。
- D. 標示建築五金組件位置須與平面圖及門扇門框表互相參照。
- E. 表內用各項寫、符號、代碼等類似資料說明。
- F. 建築五金安裝位置。
- G. 門扇、門框之尺度及材料。
- H. 施工鑰匙系統表。
- I. 萬用鑰匙系統表。

#### 1.7.4 廠商資料

(1) 材料生產或供應廠商資料及技術文件。

(2) 五金安裝樣板

將建築五金樣板提供給門扇、門框及其他工作送審核可之製造商，以便預作安裝準備。

#### 1.7.5 樣品

各類型建築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。

#### 1.7.6 實品大樣

[各種建築五金產品、製品或現場五金安裝後之門／窗扇及門／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。]

1.7.7 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。

## 1.8 品質保證

本章之工作品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

- 1.8.1 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][ ]。
- 1.8.2 應依據本章第 1.12 項保固及其基本服務之規定提送[保固切結書正本][ ]。
- 1.8.3 建築防火門之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。
- 1.8.4 本章工作同一項目五金（含門門及門鎖、鉸鏈、關門器及其他）由[同一製造廠商][ ]供應。

## 1.9 運送、儲存及處理

- 1.9.1 建築五金裝箱運送時，應依單項或各種五金組分別標示與設計圖建築五金表對照之標籤，以資識別。
- 1.9.2 各製造商交貨後，承包商（包含供應商）應負責建築五金之分裝，並清楚註明五金組號以確認符合經核可之五金表組別。
- 1.9.3 已經送達工地但仍未安裝之建築五金，應存放於安全所在；如有無法立即補貨之建築五金項目，應管制其搬運與安裝時間，以免在安裝前後因遺失而延誤工期。

## 1.10 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。

## 1.11 工作順序及進度

- 1.11.1 萬用鑰匙系統於規劃前，應會同[使用單位及]工程司協調訂定鎖心系統之分布原則，再由承包商（包含供應商）負責規劃，完成後應經原製造廠確認，方得正式提報審查、核可。

(1) 根據核准之標準門五金表後，準備施工階段鑰匙系統表。

(2) 將前述草擬之鑰匙系統表提報相關會議中討論之。

(3) 俟相關會議召開後，應即將鑰匙系統表訂正，並正式提報工程司。

(4) 完工使用交屋時，鑰匙系統鎖心之安裝須配合使用單位之要求。

1.11.2 提送標準門五金表初稿連同基本資料，以方便其他會影響施工進度之作業例如金屬門框、樣品、產品資料、協調其他項目之施工製造圖、送貨時間表及類似資料完成送核定。

### 1.11.3 協調工作

檢視該等工作項目之施工製造圖，以確保建築五金配件安裝時，其固定面之強度及位置能正確無誤。

## 1.12 保固及其基本服務

### 1.12.1 保固之範圍及期限

(1) 所有建築五金在正常環境及合理使用之原則下，保固期限為[2][5][ ]年（自工程驗收完成次日起計算）。

(2) 在保固期限內，如非肇因於天然災害或人為因素所造成之損壞，承包商（包括五金供應商）均應無條件修復或更換。

(3) 在保固期限內，如係肇因於天然災害或人為因素所造成之損壞，承包商（包括五金供應商）應依工程契約書內單價分析表之單價為基準，提供所須五金材料，送達使用單位並提供安裝服務，該單價視同已包含任何材料及服務之額外費用。

### 1.12.2 保固期間內之基本服務

(1) 建築五金供應商應於工程驗收前，應將所有功能性之五金，以中文列表對照詳述其功能及基本維護方式及工具，提供予使用單位參考。

(2) 依前述之要件，建築五金供應商在交屋時應負義務指導責任。

(3) 在保固期限內，如使用單位依所述之使用、維護要件執行而發生問題時，建築五金供應商應無條件協助其解決所發生之問題。

- (4) 在保固期限內，依所述之使用、維護要件如有敘述不足處，建築五金供應商應依使用單位之實際需要予以增列，並製表供其參考。

### 1.12.3 保固及其基本服務之工作應屬本工程契約範圍內

- (1) 其費用視同已包含在本章之工作項目計價，不與工程契約之付款條件或其它條款衝突。
- (2) 在保固期限內，如承包商未依本契約之規定配合時，屆時使用單位得自行招商辦理，其費用得於工程保固保證金抵付之。

## 2. 產品

### 2.1 功能

建築五金應提供之功能，至少應包含下列所述。

#### 2.1.1 建築設計的功能

- (1) 屋內、外一般門扇／櫥之荷重功能。
- (2) 屋內、外防火門扇／櫥之防火時效。
- (3) 施工鑰匙系統之功能。
- (4) 萬用鑰匙系統之功能。

#### 2.1.2 相關門窗五金之產品，其功能及規格應符合契約圖說相關規定。

#### 2.1.3 標準門鉸鏈:尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 857][ ]之相關規定。

#### 2.1.4 地鉸鏈:尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 4724][ ]之相關規定。

#### 2.1.5 關門器:尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 4723][ ]之相關規定。

#### 2.1.6 房屋用門鎖及門鎖:尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 4349][ ]之相關規定。

#### 2.1.7 木門用五金:尺度依契約圖說規定。

#### 2.1.8 門五金製造時所採用表面處理方式，應符合契約圖說之要求。

## 2.2 材料

建築五金生產、製造時所採用之基本金屬原材料，如下表所述：

| 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 |
| 4  | [銅及銅合金] | [黃銅板]     | 依 CNS 11073 |
|    |         | [鑄黃銅]     | 依 CNS 4125  |

## 2.3 表面處理（建築五金製造時所採用表面處理方式）

| 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 10007 |
| 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 五金類型

### 2.4.1 各種建築五金依其安裝之門扇及框特質，區分為如下各種類型：

- (1) 門五金—通用型：另詳第 08710 章「門五金」之規定。
- (2) 門窗五金—耐候封材。
- (3) 門五金—配件。



- (4) 門五金—電控型。
- (5) 窗五金—另詳第 08750 章「窗五金」之規定。
- (6) 門窗五金—配件。
- (7) 門窗五金—特殊功能型。
- (8) 門窗五金—特殊裝飾用。

#### 2.4.2 五金產品種類

各種建築五金製品依其特定功能加工製造成下列產品：

##### (1) 推開門五金

- A. 鉸鏈：蝴蝶型、旗型、彈簧型、天地型、自動歸位型。
- B. 門鎖／鎖心：喇叭鎖、大門鎖、安全門鎖、鋁門鎖、半邊鎖、指示鎖、卡片鎖。
- C. 插梢：一般插梢、天地插梢。
- D. 門止／門擋／鑲邊條：地板門止、吸鐵門止、鈎式門止。
- E. 推拉板／把手：金屬推拉板／把手、木質推拉板／把手。
- F. 門檻／踏板：不銹鋼製品、鋁製品。
- G. 關門器：自動關門器、關門器。
- H. 偵煙器：熱感偵煙器、差動偵煙器。
- I. 監控感應器：磁簧型感應器、振動型感應器。

##### (2) 橫推拉門五金

- A. 一般推拉門五金。
- B. 複層推拉門五金。

##### (3) 摺疊門五金

- A. 一般摺疊門五金。
- B. 複層摺疊門五金。

##### (4) 門五金配件。

##### (5) 窗五金

- A. 窗鉸鏈。
- B. 窗鎖。

- C. 窗插梢。
- D. 關門器。
- E. 逃生推把／鎖。

### 3 施工

#### 3.1 安裝

3.1.1 須安裝正確使建築五金啟閉自如，安裝細節應依生產或製造廠商之施工手冊規定辦理。

- (1) 如無特殊規定時，建築五金安裝須符合製造廠商說明書及建議方法。
- (2) 凡用以外裝或嵌裝建築五金之安裝面，安裝後須油漆或另作飾面者，如安裝時須移除或敲擊此表面，則須安排移除、儲藏、復原工作。如須作飾面保護，則須按規定辦理。
- (3) 外裝建築五金須待安裝面飾面完成後始得安裝。空心金屬門扇門框上不施作電銲。
- (4) 安裝時應水平、垂直及位置正確，必要時應調整及適當加強安裝面。
- (5) 凡未於工廠備妥扣件鑽孔之製品，應做埋頭鑽孔；扣件或錨釘應依照金屬製造、安裝之工業標準規定辦理。
- (6) 使用旋轉螺栓以將關門器安裝於門上。
- (7) 門檻應以[電銲][ ]固定。
- (8) 螺釘配合門飾面、埋頭式，門檻下方必須灌滿水泥砂漿。
- (9) 地板門止應以平頭螺釘裝入[鉛製][ ]膨脹護罩中固定。
- (10) 門扇如為不銹鋼材質，可不加門踢板及拖把板。
- (11) 外開型屋外門扇之鉸鏈，應有安全螺釘（栓）。
- (12) 雙扇門順位調整器上漆顏色需與門框相配。

### 3.1.2 調整

- (1) 安全、防火逃生開口之建築五金安裝應於工作完成後，由[提供該五金配件之供應商代表][承包商][ ]檢驗，並做必要之校正。
- (2) 調整及檢查每一門扇及五金配件確保操作正常，如有器材配件不能調整至操作自如，應予更換。
- (3) 裝置五金配件附近地方如有污損，應予清潔。
- (4) 如五金安裝工作較驗收日期提早完成[1 個月][ ]以上時，承包商應在驗收前[1 星期][ ]再作檢查及調整工作，視需要清潔運轉組件以恢復適當功能和門扇與五金之飾面。
- (5) 調整門之控制裝置，以修正冷熱通風設備運轉後之差別。

### 3.2 檢驗

- 3.2.1 所有標準門五金材料之廠牌、型號、規格、型式、顏色等必須與事先送核定之樣品及核准之資料完全相符，並須表面光潔，不得有刮傷磨損之痕跡，其附屬之配件，另件之材料及顏色均須與主要部分完全相同。
- 3.2.2 依據經工程司最後核准採用之門表、門五金表、施工製造圖應與實際安裝完全相符，如有不合即應拆除。
- 3.2.3 核對標準門五金規格、編號、廠牌、數量採用於每樁門之標準如圖說及附件應相符。

### 3.3 清理

- 3.3.1 驗收前須徹底清除所裝建築五金上之污漬、油漆、粉刷或其他有礙觀瞻之物，並擦拭潔淨。
- 3.3.2 油酯類污物則以中性皂水或清潔劑洗除，並擦拭乾淨。

### 3.4 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建築五金，依設計圖說及建築五金表所示之型別及安裝位置，以[式][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 08710 章 V7.0

### 門五金

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

1.1.1 說明各種[屋內][屋外]等門五金等配件之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

1.1.2 本章所述之門五金適用於本工程之鋼／鐵門、不銹鋼門、鋁門、木門、塑鋼門、[ ]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、外門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門五金之組合、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 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 1244   | 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲                  |
| (3) CNS 2253   | 鋁及鋁合金片、捲及板                 |
| (4) CNS 2906   | 碳鋼鑄鋼件                      |
| (5) CNS 2937   | 白心展性鑄鐵件                    |
| (6) CNS 3928   | 圓柱形及管形門鎖                   |
| (7) CNS 4125   | 銅及銅合金鑄件                    |
| (8) CNS 4349   | 房屋用門鎖及門鎖                   |
| (9) CNS 4723   | 關門器                        |
| (10) CNS 4724  | 地鉸鏈                        |
| (11) CNS 4725  | 地鉸鏈及關門器檢驗法                 |
| (12) CNS 4726  | 鉸鏈往復開關檢驗法                  |
| (13) CNS 7184  | 鋼製門                        |
| (14) CNS 7185  | 鋼製門用旗形鉸鏈、門止及天地門            |
| (15) CNS 7937  | 門用單向彈簧鉸鏈                   |
| (16) CNS 7938  | 門用雙向彈簧鉸鏈                   |
| (17) CNS 8499  | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶              |
| (18) CNS 9278  | 冷軋碳鋼鋼板、鋼片及鋼帶               |
| (19) CNS 10007 | 鋼鐵之熱浸鍍鋅                    |
| (20) CNS 10757 | 塗料一般檢驗法 (有關塗膜之物理、化學抗性之試驗法) |
| (21) CNS 11073 | 銅及銅合金板及捲片                  |
| (22) CNS 12979 | 鋁合金壓鑄件                     |

### 1.4.2 美國防火協會 (NFPA)

- |             |            |
|-------------|------------|
| (1) NFPA 70 | 美國國家電器標準規範 |
| (2) NFPA 80 | 防火門窗用五金    |

- (3) NFPA 101 美國國家生命安全規範
- 1.4.3 日本工業規格協會(JIS)
  - (1) JIS A1512 地鉸鏈、關門器及自動歸位鉸鏈之開閉試驗方法
- 1.4.4 美國保險業實驗所(UL)
  - (1) UL 437 門鎖之安全標準
- 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 但在本章之第 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) 萬用鑰匙系統(Master-Keying System)。
    - (2) 施工鑰匙系統(Construction-Keying System)。
    - (3) 五金安裝樣板(Template)。
    - (4) 天地鉸鏈(Pivot Hinge)。
- 1.6 系統設計要求
  - 1.6.1 萬用鑰匙系統表：依工程特性及規模提供施工中及竣工後使用之萬用鑰匙系統表。
  - 1.6.2 如規範內所載裝置原則之相關規定，未詳載於建築五金表內時，以規範內所載為準。
  - 1.6.3 設計圖說或建築五金表之五金數量，應按平面圖相關位置及門扇種類另行統計覆核，並列表對照詳述所應安裝之門扇五金型號及數量。
- 1.7 資料送審
  - 符合第 01330 章「資料送審」之規定。
- 1.7.1 品質管理計畫

#### 1.7.2 施工計畫

#### 1.7.3 施工製造圖

請依照第 08700 章「門窗五金」1.7.3 款之規定。

#### 1.7.4 廠商資料

(1) 依照第 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。

#### 1.7.5 樣品

各類型門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。

#### 1.7.6 實品大樣

各種門五金產品、製品或現場五金安裝後之門扇及門樘整體單元，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。]

#### 1.7.7 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。

### 1.8 品質保證

本章之工作品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

#### 1.8.1 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][ ]。

#### 1.8.2 應依據本章之第 1.12 項保固及其基本服務之規定提送[保固切結書正本][ ]。

#### 1.8.3 標準防火門之門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。

#### 1.8.4 本章工作同一項目五金（含門門及門鎖、鉸鏈、關門器及其他）由[同一製造廠商][ ]供應。



## 1.9 運送、儲存及處理

依照第 08700 章「門窗五金」1.9 項之規定辦理。

## 1.10 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。

## 1.11 工作順序及進度

### 1.11.1 萬用鑰匙系統於規劃前，應會同[使用單位]及工程司協調訂定鎖心系統之分布原則，再由承包商（包含供應商）負責規劃，完成後應經原製造廠確認，方得正式提報審查、核可。

(1) 根據核准之標準門五金表後，準備施工鑰匙系統表。

(2) 將前述草擬之萬用鑰匙系統表提報相關會議中討論之。

(3) 俟相關會議召開後，應即將萬用鑰匙系統表訂正，並正式提報工程司。

(4) 完工使用交屋時，萬用鑰匙系統鎖心之安裝須配合使用單位之要求。

### 1.11.2 提送門五金表初稿連同基本資料，以方便其他會影響施工進度之作業例如金屬門框、樣品、產品資料、協調其他項目之施工製造圖、送貨時間表及相關資料完成送核備。

### 1.11.3 協調工作

承包商應檢視各配合工作項目之施工製造圖，以確保門五金及配件在安裝時，其固定面之補強強度及位置能正確無誤。

## 1.12 保固

依照第 08700 章「門窗五金」1.12 項之規定。

## 2. 產品

### 2.1 功能

門五金應提供之功能，至少應包含下列所述。

#### 2.1.1 以功能為主之分類方式如下：

##### (1) 動作順暢五金

- A. 滑動順暢五金：水平移動、垂直移動－滑輪、軌道。
- B. 滑動順暢五金：迴轉移動－鉸鏈、非自動鉸鏈。
- C. 滑動順暢五金：水平、垂直＋迴轉－外推窗五金。

##### (2) 動作控制五金

- A. 有關門窗自閉五金－關門器。
- B. 橫拉門窗自閉五金－橫拉關門器。
- C. 關閉順序調整五金－順位調整器。

##### (3) 位置控制五金

- A. 衝擊緩衝五金－關門器。
- B. 開閉位置限制五金－橫拉關門器。
- C. 開啟位置保持五金－順位調整器。
- D. 關閉位置保持五金－抓扣。

##### (4) 上鎖五金

- A. 閉鎖保持鎖扣五金－天地插梢、門扣。
- B. 橫拉門用鎖扣五金－鋁門窗扣、氣密門窗扣把、旋轉窗扣。
- C. 開關門用鎖扣五金－扣把。
- D. 鎖：用鑰匙開啟之裝置－橫拉門鎖、開關門鎖。
- E. 多點固定五金－抓扣。

## (5) 操作五金

A. 操作手握五金—拉把、拉手、推把。

B. 操作棒五金—鈎棒。

C. 遠距操作五金—操作控制桿。

2.1.2 相關門五金之產品，其功能及規格應符合契約圖說相關規定。

2.1.3 標準門鉸鏈：尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 857][ ]之相關規定。

2.1.4 地鉸鏈：尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 4724][ ]之相關規定。

2.1.5 關門器：尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 4723][ ]之相關規定。

2.1.6 房屋用門鎖及門鎖：尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 4349][ ]之相關規定。

2.1.7 木門用五金；尺度依契約圖說規定。

2.1.8 門五金製造時所採用表面處理方式，應符合契約圖說之要求。

## 2.2 材料

門五金生產、製造時所採用之基本金屬原材料，其屬性及其規格至少應包含下表所述：

| 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 |
| 4  | [銅及銅合金] | [黃銅板]     | 依 CNS 11073 |

| 項次 | 基本材質 | 應用材料  | 測試標準       |
|----|------|-------|------------|
|    |      | [鑄黃銅] | 依 CNS 4125 |

## 2.3 表面處理

門五金製造時所採用表面處理方式，至少應包含下表所述：

| 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 門五金產品

門五金產品種類

### 2.4.1 各種門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) 推開門五金

- A. 鉸鏈：蝴蝶型、旗型、彈簧型、天地型、自動歸位型。
- B. 門鎖／鎖心：喇叭鎖、大門鎖、安全門鎖、鋁門鎖、半邊鎖、指示鎖、卡片鎖。
- C. 插梢：一般插梢、天地插梢。
- D. 門止／門擋／鑲邊條：地板門止、吸鐵門止、鉤式門止。
- E. 推拉板／把手：金屬推拉板／把手、木質推拉板／把手。
- F. 門檻／踏板：不銹鋼製品、鋁製品。
- G. 關門器：自動關門器、關門器。
- H. 感知器：偵煙式、熱感式、差動式。
- I. 監控感應器：磁簧型感應器、振動型感應器。

## (2) 橫推拉門五金

A. 一般推拉門五金。

B. 複層推拉門五金。

## (3) 摺疊門五金

A. 一般摺疊門五金。

B. 複層摺疊門五金。

## (4) 門五金配件。

2.4.2 門五金凡屬本國製造者，應符合本章所述之 CNS 標準，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 標準門鉸鏈尺度如設計圖說，除另有註明者外，一般用者應符合[CNS 857][ ]之規定。

2.4.4 天地鉸鏈材料為鍛造鐵件時，一般型之承重量應在[75][ ]kg 以上，重型則應在[150][ ]kg 以上，露出於門扇、門框部分應以不銹鋼材料覆蓋。

2.4.5 地鉸鏈應符合[CNS 4724][JIS A1512][ ]之規定。

2.4.6 推開門扇使用彈簧液壓式地鉸鏈時，雙開門須配置天地插梢上下各一付，除另有註明者外，木門為銅製品，鋁門、鐵門為[ANSI SUS 304][ ]不銹鋼製品，上端長[300][ ]mm 以上，下端長[150][ ]mm 以上，並附下端防塵座。

2.4.7 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，皆為承包商應提供並安裝者，不另計量、計價。

## 3. 施工

### 3.1 安裝

3.1.1 五金須安裝正確使門扇啟閉自如，安裝細節應依生產或製造廠商之施工手冊規定辦理。

(1) 如無特殊規定時，門五金安裝須符合製造廠商說明書及建議方法。

- (2) 凡用以外裝或嵌裝門五金之安裝面，安裝後須油漆或另作飾面者，如安裝時須移除或敲擊此表面，則須安排移除、儲藏、復原工作。如須作飾面保護，則須按規定辦理。
- (3) 外裝門五金須待安裝面飾面完成後始得安裝。空心金屬門扇門框上不施作電鍍。
- (4) 安裝時應水平、垂直及位置正確，必要時應調整及適當加強安裝面。
- (5) 凡未於工廠備妥扣件鑽孔之製品，應做埋頭鑽孔；扣件或錨釘應依照金屬製造、安裝之工業標準規定辦理。
- (6) 使用旋轉螺栓以將關門器安裝於門上。
- (7) 門檻應[電鍍][ ]固定。
- (8) 螺釘配合門飾面、埋頭式，門檻下方必須灌滿水泥砂漿。
- (9) 地板門止應以平頭螺釘裝入[鉛製][ ]膨脹護罩中固定。
- (10) 門扇如為不銹鋼材質，可不加門踢板及拖把板。
- (11) 外開型屋外門扇之鉸鏈，應有安全螺釘（栓）。
- (12) 雙扇門順位調整器上漆顏色需與門框相配。

### 3.1.2 調整

- (1) 安全、防火逃生開口之門五金安裝應於工作完成後，由[提供該五金配件之供應商][承包商][ ]代表檢驗，並做必要之校正。
- (2) 調整及檢查每一門扇及五金配件確保操作正常，如有器材配件不能調整至操作自如，應予更換。
- (3) 裝置門五金配件附近地方如有污損，應予清潔。
- (4) 如門五金安裝工作較驗收日期提早完成[1 個月][ ]以上時，承包商應在驗收前[1 星期][ ]再作檢查及調整工作，視需要清潔運轉組件以恢復適當功能和門扇與五金之飾面。
- (5) 調整門之控制裝置，以修正冷熱通風設備運轉後之差別。

### 3.2 檢驗

- 3.2.1 所有門五金材料之廠牌、型號、規格、型式、顏色等必須與事先送核定之樣品及核准之資料完全相符，並須表面光潔，不得有刮傷磨損之痕跡，其附屬之配件，另件之材料及顏色均須與主要部分完全相同。
- 3.2.2 依據經工程司最後核准採用之門表、門五金表、施工製造圖應與實際安裝完全相符，如有不合即應拆除。

### 3.3 清理

- 3.3.1 驗收前須徹底清除所裝門五金上之污漬、油漆、粉刷或其他有礙觀瞻之物，並擦拭潔淨。
- 3.3.2 油酯類污物則以中性皂水或清潔劑洗除，並擦拭乾淨。

### 3.4 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門五金，依設計圖說及門五金表所示之型別及安裝位置，以[式][組][ ]計量。
- 4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其費用已包含於本章工作目之計價內，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。]

附註：有關門五金之分組及其組別之內容，另詳附錄一、二。



## 附錄一

### 一、門五金之分組

| 項次 | 門五金之分組 |        | 備註            |
|----|--------|--------|---------------|
| 1  | 100 系列 | 代表鋼製門  | 另詳附錄二 2.1 之內容 |
| 2  | 200 系列 | 代表鋁製門  | 另詳附錄二 2.2 之內容 |
| 3  | 300 系列 | 代表不銹鋼門 | 另詳附錄二 2.3 之內容 |
| 4  | 400 系列 | 代表青銅門  | 另詳附錄二 2.4 之內容 |
| 5  | 500 系列 | 代表木製門  | 另詳附錄二 2.5 之內容 |
| 6  | 600 系列 | 代表塑鋼門  | 另詳附錄二 2.6 之內容 |
| 7  | 700 系列 | 代表鐵製門  | 另詳附錄二 2.7 之內容 |
| 8  | 800 系列 | 代表玻璃門  | 另詳附錄二 2.8 之內容 |
| 9  | 900 系列 | 代表其他門  | 另詳附錄二 2.9 之內容 |

## 附錄二

### 2.1 100 鋼製門系列之五金組別

| 組別     |     |    | 101 門五金組                                                        | 102 門五金組                                                        | 103 門五金組                                                        | 備註 |
|--------|-----|----|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 項次     | 品名  | 單位 | 型式                                                              | 型式                                                              | 型式                                                              |    |
| 1      | 鉸鏈  | 對  | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             |    |
| 2      | 門鎖  | 只  | 喇叭鎖                                                             | 喇叭鎖                                                             | 大門鎖                                                             |    |
| 3      | 插梢  | 付  | 一般插梢                                                            | 一般插梢                                                            | 天地插梢                                                            |    |
| 4      | 門止  | 只  | 吸鐵門止                                                            | 吸鐵門止                                                            | 地板門止                                                            |    |
| 5      | 門檻  | 支  | —                                                               | —                                                               | 鋁製門檻                                                            |    |
| 6      | 推拉板 | 付  | —                                                               | —                                                               | —                                                               |    |
| 7      | 把手  | 付  | —                                                               | —                                                               | 鋼製把手                                                            |    |
| 8      | 關門器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 門弓器                                                             |    |
| 9      | 偵煙器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 偵煙器                                                             |    |
| 10     | 感應器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 感應器                                                             |    |
| 11     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 12     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 基本材料材質 |     |    | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  |    |
| 表面處理方式 |     |    | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] |    |

| 參 考 資 料          |                                                          |                                                          |                                                          |                                                        |
|------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 適用範圍<br>(適用門扇／樑) | 1. 單扇鋼板門<br>／推開型<br>2. 單扇防火門<br>／推開型<br>3. 單扇鐵板門<br>／推開型 | 1. 單扇鋼板門<br>／推開型<br>2. 單扇防火門<br>／推開型<br>3. 單扇鐵板門<br>／推開型 | 1. 雙扇鋼板門<br>／推開型<br>2. 雙扇防火門<br>／推開型<br>3. 雙扇鐵板門<br>／推開型 | 1. 防火門<br>之五金<br>應符合<br>防火時<br>效之規<br>定<br>2. 其他則<br>免 |

## 2.2 200 鋁製門系列之五金組別

| 組別     |     |    | 101 門五金組                                                        | 102 門五金組                                                        | 103 門五金組                                                        | 備註 |
|--------|-----|----|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 項次     | 品名  | 單位 | 型式                                                              | 型式                                                              | 型式                                                              |    |
| 1      | 鉸鏈  | 對  | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             |    |
| 2      | 門鎖  | 只  | 喇叭鎖                                                             | 喇叭鎖                                                             | 大門鎖                                                             |    |
| 3      | 插梢  | 付  | 一般插梢                                                            | 一般插梢                                                            | 天地插梢                                                            |    |
| 4      | 門止  | 只  | 吸鐵門止                                                            | 吸鐵門止                                                            | 地板門止                                                            |    |
| 5      | 門檻  | 支  | —                                                               | —                                                               | 鋁製門檻                                                            |    |
| 6      | 推拉板 | 付  | —                                                               | —                                                               | —                                                               |    |
| 7      | 把手  | 付  | —                                                               | —                                                               | 鋁製把手                                                            |    |
| 8      | 關門器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 門弓器                                                             |    |
| 9      | 偵煙器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 偵煙器                                                             |    |
| 10     | 感應器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 感應器                                                             |    |
| 11     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 12     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 基本材料材質 |     |    | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  |    |
| 表面處理方式 |     |    | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] |    |

| 參考資料             |                             |                             |                             |                                |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 適用範圍<br>(適用門扇／樑) | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 雙扇推開型<br>2. 雙扇推開型<br>防火門 | 1. 防火門之五金應符合防火時效之規定<br>2. 其他則免 |

### 2.3 300 不銹鋼門系列之五金組別

| 組別     |     |    | 101 門五金組                                                        | 102 門五金組                                                        | 103 門五金組                                                        | 備註 |
|--------|-----|----|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 項次     | 品名  | 單位 | 型式                                                              | 型式                                                              | 型式                                                              |    |
| 1      | 鉸鏈  | 對  | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             |    |
| 2      | 門鎖  | 只  | 喇叭鎖                                                             | 喇叭鎖                                                             | 大門鎖                                                             |    |
| 3      | 插梢  | 付  | 一般插梢                                                            | 一般插梢                                                            | 天地插梢                                                            |    |
| 4      | 門止  | 只  | 吸鐵門止                                                            | 吸鐵門止                                                            | 地板門止                                                            |    |
| 5      | 門檻  | 支  | —                                                               | —                                                               | [鋁製]<br>門檻                                                      |    |
| 6      | 推拉板 | 付  | —                                                               | —                                                               | —                                                               |    |
| 7      | 把手  | 付  | —                                                               | —                                                               | [鋼製]<br>把手                                                      |    |
| 8      | 關門器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 門弓器                                                             |    |
| 9      | 偵煙器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 偵煙器                                                             |    |
| 10     | 感應器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 感應器                                                             |    |
| 11     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 12     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 基本材料材質 |     |    | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[不銹鋼製]                                          | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[不銹鋼製]                                          | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[不銹鋼製]                                          |    |
| 表面處理方式 |     |    | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] |    |

| 參 考 資 料          |                             |                             |                             |                                                        |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|
| 適用範圍<br>(適用門扇／樑) | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 雙扇推開型<br>2. 雙扇推開型<br>防火門 | 1. 防火門<br>之五金<br>應符合<br>防火時<br>效之規<br>定<br>2. 其他則<br>免 |

## 2.4 400 青銅門系列之五金組別

| 組別     |     |    | 101 門五金組                                                        | 102 門五金組                                                        | 103 門五金組                                                        | 備註 |
|--------|-----|----|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 項次     | 品名  | 單位 | 型式                                                              | 型式                                                              | 型式                                                              |    |
| 1      | 鉸鏈  | 對  | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             |    |
| 2      | 門鎖  | 只  | 喇叭鎖                                                             | 喇叭鎖                                                             | 大門鎖                                                             |    |
| 3      | 插梢  | 付  | 一般插梢                                                            | 一般插梢                                                            | 天地插梢                                                            |    |
| 4      | 門止  | 只  | 吸鐵門止                                                            | 吸鐵門止                                                            | 地板門止                                                            |    |
| 5      | 門檻  | 支  | —                                                               | —                                                               | [銅製]<br>門檻                                                      |    |
| 6      | 推拉板 | 付  | —                                                               | —                                                               | —                                                               |    |
| 7      | 把手  | 付  | —                                                               | —                                                               | [銅製]<br>把手                                                      |    |
| 8      | 關門器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 門弓器                                                             |    |
| 9      | 偵煙器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 偵煙器                                                             |    |
| 10     | 感應器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 感應器                                                             |    |
| 11     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 12     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 基本材料材質 |     |    | [銅製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  | [銅製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  | [銅製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  |    |
| 表面處理方式 |     |    | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] |    |

| 參 考 資 料          |                             |                             |                             |                                                        |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|
| 適用範圍<br>(適用門扇／樑) | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 雙扇推開型<br>2. 雙扇推開型<br>防火門 | 1. 防火門<br>之五金<br>應符合<br>防火時<br>效之規<br>定<br>2. 其他則<br>免 |

## 2.5 500 木製門系列之五金組別

| 組別     |     |    | 101 門五金組                                                        | 102 門五金組                                                        | 103 門五金組                                                        | 備註 |
|--------|-----|----|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 項次     | 品名  | 單位 | 型式                                                              | 型式                                                              | 型式                                                              |    |
| 1      | 鉸鏈  | 對  | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             |    |
| 2      | 門鎖  | 只  | 喇叭鎖                                                             | 喇叭鎖                                                             | 大門鎖                                                             |    |
| 3      | 插梢  | 付  | 一般插梢                                                            | 一般插梢                                                            | 天地插梢                                                            |    |
| 4      | 門止  | 只  | 吸鐵門止                                                            | 吸鐵門止                                                            | 地板門止                                                            |    |
| 5      | 門檻  | 支  | —                                                               | —                                                               | [鋁製]<br>門檻                                                      |    |
| 6      | 推拉板 | 付  | —                                                               | —                                                               | —                                                               |    |
| 7      | 把手  | 付  | —                                                               | —                                                               | [鋼製]<br>把手                                                      |    |
| 8      | 關門器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 門弓器                                                             |    |
| 9      | 偵煙器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 偵煙器                                                             |    |
| 10     | 感應器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 感應器                                                             |    |
| 11     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 12     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 基本材料材質 |     |    | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[銅製]<br>[不銹鋼製]                          | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[銅製]<br>[不銹鋼製]                          | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[銅製]<br>[不銹鋼製]                          |    |
| 表面處理方式 |     |    | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] |    |

| 參 考 資 料          |                             |                             |                             |                                                        |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|
| 適用範圍<br>(適用門扇／樑) | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 雙扇推開型<br>2. 雙扇推開型<br>防火門 | 1. 防火門<br>之五金<br>應符合<br>防火時<br>效之規<br>定<br>2. 其他則<br>免 |

## 2.6 600 塑鋼門系列之五金組別

| 組別     |     |    | 101 門五金組                                                        | 102 門五金組                                                        | 103 門五金組                                                        | 備註 |
|--------|-----|----|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 項次     | 品名  | 單位 | 型式                                                              | 型式                                                              | 型式                                                              |    |
| 1      | 鉸鏈  | 對  | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             |    |
| 2      | 門鎖  | 只  | 喇叭鎖                                                             | 喇叭鎖                                                             | 大門鎖                                                             |    |
| 3      | 插梢  | 付  | 一般插梢                                                            | 一般插梢                                                            | 天地插梢                                                            |    |
| 4      | 門止  | 只  | 吸鐵門止                                                            | 吸鐵門止                                                            | 地板門止                                                            |    |
| 5      | 門檻  | 支  | —                                                               | —                                                               | [鋁製]<br>門檻                                                      |    |
| 6      | 推拉板 | 付  | —                                                               | —                                                               | —                                                               |    |
| 7      | 把手  | 付  | —                                                               | —                                                               | [鋼製]<br>把手                                                      |    |
| 8      | 關門器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 門弓器                                                             |    |
| 9      | 偵煙器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 偵煙器                                                             |    |
| 10     | 感應器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 感應器                                                             |    |
| 11     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 12     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 基本材料材質 |     |    | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  |    |
| 表面處理方式 |     |    | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] |    |

| 參 考 資 料          |                             |                             |                             |                                                        |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|
| 適用範圍<br>(適用門扇／樑) | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 雙扇推開型<br>2. 雙扇推開型<br>防火門 | 1. 防火門<br>之五金<br>應符合<br>防火時<br>效之規<br>定<br>2. 其他則<br>免 |

## 2.7 700 鐵製門系列之五金組別

| 組別     |     |    | 101 門五金組                                                        | 102 門五金組                                                        | 103 門五金組                                                        | 備註 |
|--------|-----|----|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 項次     | 品名  | 單位 | 型式                                                              | 型式                                                              | 型式                                                              |    |
| 1      | 鉸鏈  | 對  | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             |    |
| 2      | 門鎖  | 只  | 喇叭鎖                                                             | 喇叭鎖                                                             | 大門鎖                                                             |    |
| 3      | 插梢  | 付  | 一般插梢                                                            | 一般插梢                                                            | 天地插梢                                                            |    |
| 4      | 門止  | 只  | 吸鐵門止                                                            | 吸鐵門止                                                            | 地板門止                                                            |    |
| 5      | 門檻  | 支  | —                                                               | —                                                               | [鋁製]<br>門檻                                                      |    |
| 6      | 推拉板 | 付  | —                                                               | —                                                               | —                                                               |    |
| 7      | 把手  | 付  | —                                                               | —                                                               | [鋼製]<br>把手                                                      |    |
| 8      | 關門器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 門弓器                                                             |    |
| 9      | 偵煙器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 偵煙器                                                             |    |
| 10     | 感應器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 感應器                                                             |    |
| 11     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 12     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 基本材料材質 |     |    | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  |    |
| 表面處理方式 |     |    | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] |    |

| 參 考 資 料          |                             |                             |                             |                                                        |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|
| 適用範圍<br>(適用門扇／樑) | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 雙扇推開型<br>2. 雙扇推開型<br>防火門 | 1. 防火門<br>之五金<br>應符合<br>防火時<br>效之規<br>定<br>2. 其他則<br>免 |



## 2.8 800 玻璃門系列之五金組別

| 組別     |     |    | 101 門五金組                                                        | 102 門五金組                                                        | 103 門五金組                                                        | 備註 |
|--------|-----|----|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 項次     | 品名  | 單位 | 型式                                                              | 型式                                                              | 型式                                                              |    |
| 1      | 鉸鏈  | 對  | 天地型                                                             | 天地型                                                             | 天地型                                                             |    |
| 2      | 門鎖  | 只  | 大門鎖                                                             | 大門鎖                                                             | 大門鎖                                                             |    |
| 3      | 插梢  | 付  | 天地插梢                                                            | 天地插梢                                                            | 天地插梢                                                            |    |
| 4      | 門止  | 只  | 地板門止                                                            | 地板門止                                                            | 地板門止                                                            |    |
| 5      | 門檻  | 支  | [鋁製]<br>門檻                                                      | [鋁製]<br>門檻                                                      | [鋁製]<br>門檻                                                      |    |
| 6      | 推拉板 | 付  | —                                                               | —                                                               | —                                                               |    |
| 7      | 把手  | 付  | [鋼製]<br>把手                                                      | [鋼製]<br>把手                                                      | [鋼製]<br>把手                                                      |    |
| 8      | 關門器 | 組  | 門弓器                                                             | 門弓器                                                             | 門弓器                                                             |    |
| 9      | 偵煙器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 偵煙器                                                             |    |
| 10     | 感應器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 感應器                                                             |    |
| 11     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 12     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 基本材料材質 |     |    | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  |    |
| 表面處理方式 |     |    | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] |    |

| 參 考 資 料          |                             |                             |                                 |                                                        |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 適用範圍<br>(適用門扇／樑) | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 雙扇推開<br>型<br>2. 雙扇推開<br>型防火門 | 1. 防火門<br>之五金<br>應符合<br>防火時<br>效之規<br>定<br>2. 其他則<br>免 |

## 2.9 900 其他門系列之五金組別

| 組別     |     |    | 101 門五金組                                                        | 102 門五金組                                                        | 103 門五金組                                                        | 備註 |
|--------|-----|----|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 項次     | 品名  | 單位 | 型式                                                              | 型式                                                              | 型式                                                              |    |
| 1      | 鉸鏈  | 對  | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             | 蝴蝶型                                                             |    |
| 2      | 鎖   | 只  | 喇叭鎖                                                             | 喇叭鎖                                                             | 大門鎖                                                             |    |
| 3      | 插梢  | 付  | 一般插梢                                                            | 一般插梢                                                            | 天地插梢                                                            |    |
| 4      | 門止  | 只  | 吸鐵門止                                                            | 吸鐵門止                                                            | 地板門止                                                            |    |
| 5      | 門檻  | 支  | —                                                               | —                                                               | [鋼製]門檻                                                          |    |
| 6      | 推拉板 | 付  | —                                                               | —                                                               | —                                                               |    |
| 7      | 把手  | 付  | —                                                               | —                                                               | [鋼製]把手                                                          |    |
| 8      | 關門器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 門弓器                                                             |    |
| 9      | 偵煙器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 偵煙器                                                             |    |
| 10     | 感應器 | 組  | —                                                               | —                                                               | 感應器                                                             |    |
| 11     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 12     | [ ] |    | [ ]                                                             | [ ]                                                             | [ ]                                                             |    |
| 基本材料材質 |     |    | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  | [鋼製]<br>[鐵製]<br>[鋁製]<br>[不銹鋼製]                                  |    |
| 表面處理方式 |     |    | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] | [本色平光面]<br>[本色亮光面]<br>[本色刨光面]<br>[鍍鉻][鍍鋅]<br>[烤漆平光面]<br>[烤漆亮光面] |    |

| 參 考 資 料          |                             |                             |                             |                                |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 適用範圍<br>(適用門扇／樑) | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 單扇推開型<br>2. 單扇推開型<br>防火門 | 1. 雙扇推開型<br>2. 雙扇推開型<br>防火門 | 1. 防火門之五金應符合防火時效之規定<br>2. 其他則免 |

〈本章結束〉

## 第 08750 章 V4.0

### 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 1244   | 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲                  |
| (3) CNS 2253   | 鋁及鋁合金片、捲及板                 |
| (4) CNS 2906   | 碳鋼鑄鋼件                      |
| (5) CNS 2937   | 白心展性鑄鐵件                    |
| (6) CNS 3476   | 不銹鋼線                       |
| (7) CNS 3477   | 不銹鋼線料                      |
| (8) CNS 4125   | 銅及銅合金鑄件                    |
| (9) CNS 4622   | 熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶               |
| (10) CNS 8499  | 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶              |
| (11) CNS 9278  | 冷軋碳鋼鋼板、鋼片及鋼帶               |
| (12) CNS 10007 | 鋼鐵之熱浸鍍鋅                    |
| (13) CNS 10757 | 塗料一般檢驗法 (有關塗膜之物理、化學抗性之試驗法) |
| (14) CNS 10867 | 鋁製推軸窗                      |
| (15) CNS 11073 | 銅及銅合金板及捲片                  |
| (16) CNS 12412 | 住宅用橫拉式防護門窗                 |
| (17) CNS 12430 | 鋼製窗                        |
| (18) CNS 12431 | 橫拉窗用五金                     |
| (19) 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 |
| 4  | [銅及銅合金] | [黃銅板]     | 依 CNS 11073 |
|    |         | [鑄黃銅]     | 依 CNS 4125  |

## 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 V4.0

## 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

#### 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℃～+94℃][ ]。

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。

## 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 V4.0

### 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 建築用玻璃—鍍銀平板玻璃鏡

## 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 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][ ]之塹砌水泥。

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  $\phi$  ×18mm][ ]長或視金屬網及緣條需要而定。

- 2.1.9 金屬網：依設計圖說所示，室內採用為符合[ASTM C847][ ]規定之[熱浸鍍鋅金屬網，單位重  $1.8\text{kg}/\text{m}^2$ ][ ]，室外採用為[不銹鋼，單位重  $1.8\text{kg}/\text{m}^2$ ][ ]。
- 2.1.10 轉角網：依設計圖說所示，室內採用為熱浸鍍鋅金屬，室外採用為不銹鋼。單位重均同上述金屬網。
- 2.1.11 顏料：顏料須為礦物質之市售上等品，研磨細緻，比重與水泥相似，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、點銑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 V6.0

### 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 (填縫) 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)

#### 1.4.4 應施檢驗外裝壁磚商品檢驗作業規定

### 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；自 110 年 8 月 1 日起，外裝壁磚並須依經濟部標準檢驗局訂定之「應施檢驗外裝壁磚商品檢驗作業規定」取得商品驗證登錄。

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  $[\pm 3][\quad]\text{mm}$ 。

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 V6.0

### 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 水硬性水泥壩料抗壓強度檢驗法 (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
- (6) CNS 3299-12 陶瓷面磚試驗法-第 12 部：防滑性試驗法

### 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。

2.1.6 除另有規定外，地磚防滑性能(使用於潮濕地面)應符合[CNS3299-12][ ]規定及至少應達下列標準：

| 項次                                                                                                | 空間類別                      | 室內/戶外        | 防滑係數最小值                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|
| a                                                                                                 | 廣場、騎樓、無遮簷人行道、戶外樓梯、露臺、陽臺   | 戶外/半戶外       | [0.55][ ]<br>(C. S. R)    |
| b.                                                                                                | 建築物之出入口、有對外窗之樓梯間與樓梯踏面     | 室內與戶外/半戶外的交界 | [0.45][ ]<br>(C. S. R)    |
| c.                                                                                                | 居室與走道(不含住宅)               | 室內           | [0.4][ ]<br>(C. S. R)     |
| d.                                                                                                | 廁所盥洗室、浴室、游泳池畔、沖洗室、更衣室等之地坪 | 室內/戶外        | [0.7][ ]<br>(C. S. R · B) |
| 備註：<br>1. 防滑性能係以穿鞋時之防滑係數(C. S. R 值)及赤腳時之防滑係數(C. S. R · B 值)予以判定。<br>2. 居室係指供居住、工作、集會、娛樂、烹飪等使用之房間。 |                           |              |                           |

## 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 $[\geq 6][\quad]\text{kgf/cm}^2$

抗壓強度 $[\geq 210][\quad]\text{kgf/cm}^2$

(2) 高黏度乳膠砂漿：接著強度 $[\geq 10][\quad]\text{kgf/cm}^2$

抗壓強度 $[\geq 210][\quad]\text{kgf/cm}^2$

2.2.4 試驗方法應符合[CNS 12611 及 CNS 1010][ $\quad$ ]之規定或參考[ANSI A118.1 及 A118.4][ $\quad$ ]。

## 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 $[14][\quad]$ 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 $[100\text{mm}\times 100\text{mm}]$ 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，但以不小於半磚為原則。

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 09622 章 V5.0

### 環氧樹脂砂漿地坪

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明環氧樹脂砂漿地坪之材料、施工、檢驗等之相關規定。

##### 1.2 工作範圍

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

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

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

##### 1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 03350 章--混凝土表面修飾

1.3.5 第 07900 章--填縫料

1.3.6 第 09611 章--整體粉光地坪處理



## 1.4 相關準則

### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

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

### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM C348 水硬性水泥砂漿抗彎強度試驗法

## 1.5 名詞定義

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

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

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

## 1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

### 1.6.1 品質管理計畫書

### 1.6.2 施工計畫

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

#### 1.6.4 樣品

- (1) 擬採用之環氧樹脂砂漿之用料樣品各[3][ ]份。
- (2) 提供顏色及表面修飾之 30×30cm (即 12×12in) 之色板樣品各[3][ ]份供工程司選擇。

#### 1.6.5 實品大樣

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

[本章工作項目無須製作實品大樣。]

#### 1.7 品質保證

本章之工作品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

- 1.7.1 依據[CNS 1010][ ]之規定，提供環氧樹脂砂漿試體抗壓強度之試驗證明文件。
- 1.7.2 材料出廠時應提出原製造廠商環氧樹脂各種用劑或混合料之產品出廠證明及保證書正本。

#### 1.8 運送、儲存及處理

- 1.8.1 裝運材料應以密封包裝，包裝上應標示製造廠商名稱、產品編號、產品名稱、質量、混合比及其使用期限（水、砂、細粒料除外）。
- 1.8.2 易受潮之材料應儲存於屋內、離樓地板及牆面至少[10][ ]cm，且通風良好之場所，並指定適當之人員管理。

#### 1.9 現場環境

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

1.9.2 但在施作中及施作完成[48][ ]小時內應避免乾熱氣流吹襲。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 基本用料

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

(1) 成份 A

環氧樹脂主劑。

(2) 成份 B

環氧樹脂硬化劑。

(3) 成份 C

[石英砂][金鋼砂][ ]。

(4) 底漆、中塗漆及面漆

依原製造廠商之技術資料為準。

(5) 顏色

應可提供多種顏色供工程司選擇。

### 2.2 用料配比

2.2.1 環氧樹脂主劑與硬化劑之配比依各原製造廠商之技術資料為準。

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

### 2.3 物理特性

2.3.1 (1) 樹脂砂漿之抗壓強度須達到[500][ ]kgf/cm<sup>2</sup>以上，依據[CNS 1010][ ]之規定。

(2) 樹脂之抗壓強度須達到[510][ ]kgf/cm<sup>2</sup>以上，依據[CNS 10141][ ]之規定。

2.3.2 (1) 樹脂砂漿之抗曲強度須達到[300][ ]kgf/cm<sup>2</sup>以上，依據[ASTM C348][ ]之規定。

(2) 樹脂之抗曲強度須達到[306][ ]kgf/cm<sup>2</sup>以上，依據[CNS 10141][ ]之規定。

### 3. 施工

#### 3.1 施工準備

3.1.1 混凝土表面須平整，不得有湖漿化面現象，且不可使用化學性養護，經自然乾燥[28][ ]天以上。

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

3.1.3 混凝土面之小裂縫須用樹脂補平，凹洞部分須用環氧樹脂拌和石英砂補平並經研磨平整。

#### 3.1.4 清潔

以[真空吸塵器吸除][適當方式清除][ ]砂粒、雜物及灰塵。

#### 3.1.5 乾燥

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

#### 3.2 施工要求

##### 3.2.1 一般型（厚度 3mm 以上）【流展砂漿型】

##### (1) 第一層（底塗層）

參照原製造廠商之技術資料，基材表面處理後塗布底漆（為環氧樹脂主劑添加硬化劑）一層，但用量不得少於[0.15][ ]kg/m<sup>2</sup>。

(2) 第二層（砂漿層）

參照原製造廠商之技術資料，底漆乾燥後，將環氧樹脂主劑與硬化劑充分攪拌，但用量不得少於 $[1.3][\quad]\text{kg/m}^2$ ，再加入粒料其用量約為 $[2.2][\quad]\text{kg/m}^2$ 一起攪拌，將拌和好的砂漿即倒在底塗層上以鏟刀整平其厚度不得少於 $[2][\quad]\text{mm}$ 。

(3) 第三層（面塗層）

參照原製造廠商之技術資料，以環氧樹脂主劑添加硬化劑之面漆一層，但用量不得少於 $[1.2][\quad]\text{kg/m}^2$ 以鏟刀均勻塗布於砂漿層上其厚度不得少於 $[1][\quad]\text{mm}$ ，完成後之總厚度不得少於 $[3][\quad]\text{mm}$ 。

3.2.2 厚塗型（厚度 5mm 以上）【乾式砂漿型】

(1) 第一層（底塗層）

參照原製造廠商之技術資料，基材表面處理後塗布底漆（為環氧樹脂主劑添加硬化劑）一層，但用量不得少於 $[0.15][\quad]\text{kg/m}^2$ 。

(2) 第二層（接著層）

參照原製造廠商之技術資料，底漆乾燥後塗布環氧樹脂主劑添加硬化劑之樹脂一層，但用量不得少於 $[0.3][\quad]\text{kg/m}^2$ 。

(3) 第三層（砂漿層）

參照原製造廠商之技術資料，接著層未乾燥前，將環氧樹脂主劑與硬化劑充分攪拌，但用量不得少於 $[1.3][\quad]\text{kg/m}^2$ ，再加入粒料其用量不得少於 $[2.7][\quad]\text{kg/m}^2$ 一起攪拌，將拌和好的砂漿即在接著層上以鏟刀整平，其厚度不得少於 $[4][\quad]\text{mm}$ 。

(4) 第四層（密封層）

參照原製造廠商之技術資料，砂漿層乾燥後以環氧樹脂主劑添加硬化劑及填充料之批土一層，但用量不得少於 $[0.6][\quad]\text{kg/m}^2$ 均勻塗布於砂漿層上，作密封、填縫補平用。

#### (5) 第五層（面塗層）

參照原製造廠商之技術資料，密封層乾燥後以動力研磨機將突出物清除後，再以環氧樹脂主劑摻添加硬化劑之面漆一層，但用量不得少於[1.2][ ]kg/m<sup>2</sup> 均勻塗布於密封層上，其厚度不得少於[1][ ]mm，完成後之總厚度不得少於[5][ ]mm。

#### 3.2.3 分割及切縫

除設計圖所示或另有規定外，應以[≤3][ ]m 為原則作水平及垂直雙向之分割切縫，其切縫寬度及深度參照製造廠商之建議，並經工程司認可。

#### 3.2.4 填縫

應符合第 07900 章「填縫料」之材料辦理。

#### 3.2.5 保護

- (1) 塗裝後之地坪四日內應確實禁止人員、機具進入。
- (2) 塗裝完成後若因工作上需要時，無論地坪、邊角或樓梯等部分為防止破損應加強設置保護措施。

### 4. 計量與計價

#### 4.1 計量

4.1.1 本章所述整環氧樹脂砂漿地坪依設計圖說所示之面積，以[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) 如主劑、硬化劑、粒料及零料、配件、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 本章所述工作若無工作項目明列於工程詳細價目表上時，則視為附屬工作項目，其費用已包含於本章工作項目之計價內，不予單獨計價。

〈本章結束〉

# 第 09910 章 V8.0

## 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 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 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 4911  | 木器用透明底漆    |
| (6) CNS 4934  | 伐銹底漆       |
| (7) CNS 4938  | 環氧樹脂漆      |
| (8) CNS 4940  | 水性水泥漆(乳膠漆) |
| (9) CNS 4942  | 木器用聚胺酯漆    |
| (10) 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 第三種][ ]之規定。

2.1.7 環氧樹脂厚塗底漆：品質應符合[CNS 4938 第一種][ ]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℃) (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℃）               |
| 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℃）。 |
| 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℃）                                                                 |
| 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 $\phi 12.5\text{mm} \times 300\text{g} \times 50\text{cm}$ 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、生銹現象。                                            |
| 耐濕性      | 經 168 小時耐濕試驗，無膨脹、剝離、生銹現象。                                                   |
| 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℃）                                                                 |
| 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℃）。                                                    |
| 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 $\phi 12.5\text{mm} \times 300\text{g} \times 50\text{cm}$ 衝擊試驗，無龜裂、剝離現象。 |
| 耐沸水性     | 經 30 分鐘浸 95℃ 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 木器用透明頭度底漆：應符合[CNS 4911][ ]之規定。

2.1.13 透明噴漆：應符合[CNS 609][ ]之規定。

2.1.14 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、樺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. 木器用透明頭度底漆[1 道][ ]。

B. 木器用透明二度底漆[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銹刷除，木門窗檯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 09911 章 V4.0

### 仿石質複層塗料

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明各種[屋內][屋外][ ]裝修用仿石質複層塗料之材料、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，凡註明為仿石質複層塗料者均屬之。

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等亦屬之。

1.2.3 如無特殊規定時，應包含施工中之防護措施及完成後之分割縫之處理等工作。

##### 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

1.3.3 第 03350 章--混凝土表面修飾

1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.5 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 4683 建築用複層紋理裝飾塗材

(2) CNS 8082 A2123 薄塗裝飾材料

(3) 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 日本工業規格協會

(1) JIS A6909 建築裝修用塗裝材料

#### 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

承包商應依設計圖所選用之規格、顏色，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。

##### 1.5.4 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

制式花色由工程司依據設計圖之說明資料而選定，承包商應提供花色樣  
品各[3 份][ ]供作選擇參考之用，選定之樣品作為施工驗收之比對  
憑據。

##### 1.5.6 實品大樣

除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作至少為[3m×3m]  
[ ]之實品大樣，經核可後方得全面施作。

##### 1.5.7 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。

#### 1.6 品質保證

##### 1.6.1 仿石質複層塗料之材料及品質須符合[CNS 8082 A2123][ ]或該生產

國之國家標準，並取得經濟部商品檢驗局之材料試驗合格證明。

1.6.2 完工時承包商需檢送產品出廠證明。

1.6.3 仿石質複層塗料應以製造廠之原包裝運達工地，並附製造廠商之出廠證明、容器上應附有標籤，載明規格、材料、廠牌、產品編號及生產、使用期限，如有超過儲存年限者均不得使用。

1.6.4 承包商應採用同一家供料廠商之系統材料，並由具有原廠之施工授權證明之分包商責任施工，以確保品質。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 搬運時應防止容器破損，並儲存於清潔、通風良好且無日曬之場所。

1.7.2 噴仿石質複層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

施工環境不可有塵土飛揚情形，以免污染未乾塗料。

1.9 保固

1.9.1 本章工作完成後，應由承包商出具[10][ ]年保固期限之保證書由工程司轉交使用單位收存。

1.9.2 保固期間如有非人為之剝落及變色現象，應完全負無償修復之責。

## 2. 產品

2.1 材料

2.1.1 仿石質複層塗料主要原料為水泥、合成樹脂等結合材料、粒料、無機質系粉粒及纖維材料。其品質應符合[CNS 8082 A2123][JIS A6909 表 6、表 7][ ]之規定。

2.1.2 其主劑之固體粒料含量： $[70\pm 2\%]$ [ ]。

2.1.3 其試驗之方式及種類應符合[CNS 8082][JIS A6909 表 8][ ]之規定。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

3.1.1 受漆面須完全乾燥，用含水率測濕計偵測，含水率應在[10%][ ]以下。

3.1.2 受漆面如有油漬、灰塵污物、模板屑等雜物，須先行去除。

3.1.3 受漆面如有浮屑、蜂窩等不平整現象，應先修補平整。

3.1.4 受漆面如發現有龜裂痕跡，須通知工程司查驗，經認可後方得施工。

#### 3.2 加工製作

3.2.1 使用之漆料若為原裝容器運抵工地者，應於現場開封方得使用。

3.2.2 若使用之漆料係由現場混合後加工製成者，則須依據原製造廠商所規定之配方調製，並由承包商具結保證。

#### 3.3 施工要求

##### 3.3.1 底漆噴塗

(1) 底漆須噴塗[2 遍][ ]以上，使能均勻遮蔽完全看不到受漆面顏色為準，並有 24 小時以上之乾燥時間。

(2) 底漆用量為[0.3kg/m<sup>2</sup>][ ]以上。

##### 3.3.2 貼溝縫膠帶

(1) 溝縫位置、寬度須依施工製造圖之位置精確放樣。

(2) 為使受漆面有防水效果，在底塗施工後，方可貼溝縫膠帶。

(3) 溝縫膠帶應採用不脫黏結底膠者。

(4) 中層漆噴塗後，溝縫膠帶須立即撕除。

##### 3.3.3 中層漆噴塗

(1) 中層漆噴塗須一次完成，其用量為[4.5kg/m<sup>2</sup>][ ]以上，厚度至少為[1.5~2.5mm][ ]，以使紋路一致、色彩均勻。

- (2) 同一施作面須由同一人或噴塗技術相同之同一組人員操作，並使用相同之噴槍及相關設備。
- (3) 噴塗時不得中途停止，須連續噴塗以免重疊增厚，造成銜接處不均勻現象。
- (4) 對噴塗不均勻之部分，須在噴塗時修補，表面如有浮出之尖銳顆粒，亦須去除。
- (5) 噴塗後須乾燥硬化 24 小時以上，方可施作面漆噴塗。

#### 3.3.4 面漆噴塗

- (1) 面漆施工前，中層漆塗裝面若曾受淋雨，則須待其完全乾燥方得施工。
- (2) 面漆須採用噴塗方式，其用量須在 $[0.3\text{kg/m}^2]$  [ ] 以上，且不得添加任何稀釋劑，所有表面須均勻噴塗 $[2 \text{ 遍}]$  [ ]，以使完全覆蓋。

### 3.4 檢驗

- 3.4.1 漆膜厚度：乾膜厚至少 $[2.0\sim3.0\text{mm}]$  [ ]，濕膜厚至少 $[2.5\sim3\text{mm}]$  [ ]。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章所述仿石質複層塗料依契約工程詳細價目表所示單位計量。
- 4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項目計量，其附屬工作項目包括但不限於下列各項：
  - (1) 如嵌補材料、修補、研磨平整、清理、受漆面底塗及本章第 1.2.3 款所述之工作內容。
  - (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，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 09912 章 V6.0

## 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。
- 3.1.3 混凝土面及水泥粉光面於塗裝前，需刮除隆起及其他突出物，以合格嵌補材料補平凹洞及裂痕後，俟乾硬後以砂紙磨平。

## 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][ ] $^{\circ}\text{C}$ ，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 09961 章 環氧樹脂漆

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明環氧樹脂漆之材料、施工及檢驗等之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約設計圖說之規定，凡使用於建築物如內、外牆、柱、天花板、結構金屬構件及其他構造物等經圖說註明為塗裝「環氧樹脂漆」，不論採用刷塗、滾塗或噴塗等工法施工者均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於：施工前表面處理、填縫、補縫、披土及完工後之清理等工作。

#### 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 4938 K2089 環氧樹脂漆

#### 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

承包商應依設計圖說所選用之規格、顏色，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。

#### 1.5.4 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。
- (3) 所使用塗料應註明製造廠商、品牌以及產品編號。
- (4) 塗料之儲存、運送、表面處理、攪拌、稀釋、塗裝、修補及檢驗等詳細技術文件應送工程司核可。

#### 1.5.5 樣品

- (1) 制式花色由工程司依據設計圖說之說明資料而選定，承包商應提供花色樣品各[3 份][ ]供作選擇參考之用，選定之樣品作為施工驗收之比對憑據。
- (2) 每種材質及顏色均各提送樣品[3 份][ ]，並加註標籤，標明其材料及塗裝方法。
- (3) 規定塗於光滑飾面之環氧樹脂漆，應按可以看到每層塗膜的方法，將其塗佈於[300×300 mm][ ]之硬木板或金屬板上作為樣品。
- (4) 使用於混凝土或圬工材質上之透明非亮面滲透性封面劑，應將其塗於[300×300 mm][ ]之原樣品板或水泥板上，以表現第一層及第二層之塗佈情形。

#### 1.5.6 實品大樣

除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作至少為[2×2m][ ]之實品大樣，經工程司核可後方得全面施作。

### 1.6 品質保證

1.6.1 環氧樹脂漆之品質須符合[CNS 4938 K2089][ ]之規定或各該生產國之國家標準，並取得經濟部標準檢驗局之材料試驗合格證明。

1.6.2 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。

1.6.3 依據本章相關準則之規定，材料出廠時須提送原製造廠商出具之出廠證明文件及[保證書正本][ ]。

1.6.4 承包商應採用同一家供料廠商之系統材料責任施工，以確保品質。

1.6.5 在整個工作中，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。

1.6.6 使用之塗料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。

1.6.7 本章工作範圍內若有多種塗料種類或不同顏色時，承包商應予照做。

## 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 產品於裝卸時應避免容器破損，傷及產品，並儲存於清潔、通風良好且無日曬之場所。

1.7.2 環氧樹脂漆應以製造廠商之原包裝運至工作地點，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。

1.7.3 環氧樹脂漆產品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 施工環境不可有塵土飛揚情形，以免污染未乾塗料。

1.8.2 潮濕天候時，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。

1.8.3 溫度低於[10°C][ ]時，不得塗佈屋外漆，溫度低於[7°C][ ]時不得塗佈屋內漆，但環氧樹脂漆製造廠商另有建議者除外。

1.8.4 鋼料之表面溫度低於露點且天候下雨、刮風、有霧或濕氣時或其表面溫度超過[40°C][ ]時，不得塗佈，如有適當防護措施者除外。

## 1.9 保固

1.9.1 工程保固期限及材質的保證期由契約規定之。

- 1.9.2 保固期間如有因材質本身或施工不良之因素造成之剝落、生鏽現象，承包商應完全負無償修復之責。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 底漆

應能配合各種表面之用，且應與面漆相容搭配。

- (1) 稀釋劑：得依塗料製造廠商之建議與施工說明。
- (2) 防銹底漆：得依塗料製造廠商之建議與施工說明。
- (3) 透明環氧樹脂底漆：應符合[CNS 4938 K2089 第三種][ ]之規定。
- (4) 環氧樹脂底漆：應符合[CNS 4938 K2089 第一種][ ]之規定。

#### 2.1.2 油性環氧樹脂漆

- (1) 油性環氧樹脂漆：應符合[CNS 4938 K2089 第二種][ ]之規定。
- (2) 顏色

提供多種顏色供工程司選定後，據以施工。

#### 2.1.3 用料配比

#### 2.1.4 環氧樹脂主劑與硬化劑之配比依各原製造廠之技術資料為準。

### 2.2 加工製作

- 2.2.1 使用之塗料係由現場混合後加工製成者，須依據原製造廠商所規定之配方調製。
- 2.2.2 環氧樹脂漆顏色依據設計圖說規定或由工程司選定，承包商應製作顏色樣板提供作為選色之參考，選定之樣本作為施工驗收之比對憑據。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作



- 3.1.1 受漆面須完全乾燥，用含水率測濕計偵測，含水率應在[10%][ ]以下。
- 3.1.2 受漆面如有油漬、灰塵污物、模板屑等雜物，須先行去除。
- 3.1.3 受漆面如有浮屑、蜂窩等不平整現象，應先修補平整。
- 3.1.4 受漆面如發現有龜裂痕跡，須通知工程司審驗，經認可後方得施工。
- 3.1.5 施工前之表面處理

凡須環氧樹脂漆之底材受漆表面，應予以適當之處理並充分乾燥，現場環境應如本章第 1.8 項之規定。

(1) 金屬物

金屬材料表面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工具處理除銹。

(2) 混凝土面及水泥粉光面

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。

(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) 在塗佈前已完成之五金電器設備及其他建築裝修表面等，應要加強保護，以免油漆時污染，必要時經工程司同意可先予以拆除，俟環氧樹脂漆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 塗裝要求及步驟

採用無氣噴塗機噴塗、滾筒塗佈、毛刷刷塗等方式施作時均須依製造廠商之建議塗刷塗料，其要求如下：

- (1) 應待下層漆膜徹底乾燥後，再塗上層漆膜；如有垂流、橘皮(Orange Peel)等瑕疵現象，需先處理後再塗上層漆膜。
- (2) 所有新完成之塗料表面應作適當之保護至漆膜完全乾燥為止，經塗

佈之物件於漆膜未完全乾燥前不得搬動或於物件上工作。

- (3) 雨天、潮濕天氣或水氣凝結之表面不適合塗佈作業時，不得施工。
- (4) 環氧樹脂漆得採用熟練工人以刷塗、滾塗或噴塗方法施工，務使塗料塗佈成一均勻薄膜，表面色澤勻稱，不露任何刷痕、流痕、皺紋、起皮、脫殼等瑕疵。
- (5) 在同一空間內，任何配合作業未完成前，不得進行末度面漆。

### 3.3 檢驗

每層塗料完成後應通知工程司審驗，經工程司認可後方得塗佈下一道塗料。本章工作進行中，工程司得隨時抽查。

#### 3.3.1 乾膜厚度

- (1) 屋內及屋外鋼件、鐵金屬表面
  - 底漆 [60~80  $\mu\text{m}$ ][ ]
  - 面漆 [75~125  $\mu\text{m}$ ][ ]
- (2) 屋內及屋外鍍鋅鋼件、鋁及其他非鐵金屬之表面
  - 底漆 [50  $\mu\text{m}$ ][ ]
  - 面漆 [75~125  $\mu\text{m}$ ][ ]
- (3) 屋內混凝土及水泥粉刷
  - 底漆 [20~50  $\mu\text{m}$ ][ ]
  - 面漆 [40~50  $\mu\text{m}$ ][ ]
- (4) 屋外混凝土及水泥粉刷
  - 底漆 [20~50  $\mu\text{m}$ ][ ]
  - 面漆 [50~75  $\mu\text{m}$ ][ ]

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章所述之環氧樹脂漆依設計圖說之型式及塗裝面，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，其費用已包含於本章工作項目之計價內。其附屬工作項目應包括但不限於施工前表面處理、填縫、補縫、披土及完工後之清理等工作。

#### 4.2 計價

- 4.2.1 本章所述工作依契約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、施工架設備、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契約詳細價目表上時，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 09962 章 V5.0

### 氟化聚合物塗料

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

本章說明金屬表面氟化聚合物（氟化碳）塗料之材料與塗裝規定，本章適用於高溫硬化型塗料，不適用於常溫乾燥型塗料。

##### 1.2 工作範圍

1.2.1 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。

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) 氟化聚合物塗料。
- (2) 底材之清理及塗裝。

##### 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

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.4.1 承包商應提送由設計圖說規定之氟化聚合物塗料，若設計圖說無規定，則承包商應於施作前[15][ ]日以上，按照第 01330 章「資料送審」之規定，提出所採用塗料產品、材料製造廠商資料及樣品，包括該氟化聚合物塗料製造廠商授予之執照，該執照應能證明承包商有資格執行本工程所需之捲式鋼板或金屬組件塗裝，並送請業主認可後方得施作。

- 1.4.2 承包商應提送塗裝設施之詳細說明書，包括供使用之烤爐尺度及容量。
- 1.4.3 承包商須提送該塗料製造廠商依色表製造之實際顏色樣品，並提出所採用樹脂含有 70%以上之氟化聚合物成份之證明書。
- 1.4.4 應依氟化聚合物塗料製造廠商所建議之步驟作清洗準備工作，如製造廠商無該項建議，則依第 3.1.2 款之步驟。

## 1.5 品質保證

本章工作之品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

- 1.5.1 氟化聚合物塗料製造廠商及其核發執照之專業廠商，應提送書面保證，明訂同意自驗收日起[10][ ]年內，凡飾面系統之材料或施工方面之缺陷一概負責更換或修復。
- 1.5.2 上述所指材料及施工技術之缺陷應包括超出正常風化及老化情形之龜裂、破裂、剝落、附著力消失及裝修面變色。

## 1.6 運送、儲存及處理

- 1.6.1 已塗裝之產品應放在無沾污之防護遮蓋或包裹內運送至工地，以避免損傷表面塗裝。
- 1.6.2 安裝前應儲存於有遮蔽且乾燥之處，應小心裝卸以避免損傷及沾污飾面。

# 2. 產品

## 2.1 材料

- 2.1.1 氟化聚合物塗料所採用樹脂應含有 70%以上之氟化聚合物成份。
- 2.1.2 工程司有權對氟化聚合物塗料及用品進行檢查並採樣試驗。氟化聚合物塗料製造廠商之相關試驗結果應提送工程司。
- 2.1.3 若設計圖說無規定，乾膜厚度應為[12][ ] $\mu\text{m}$  以上之環氧樹脂底漆，或聚胺酯(PU)底漆，再上塗[21][ ] $\mu\text{m}$  以上之氟化聚合物表面塗料，總乾膜厚度應為[35][ ] $\mu\text{m}$  以上。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

3.1.1 根據底層材料性質，由工廠嚴格依製造廠商之預先處理程序，或經核准之同等程序，進行面層之預備及塗裝。

3.1.2 清理及塗裝應包含下列步驟：

- |        |        |        |          |          |
|--------|--------|--------|----------|----------|
| 1. 脫脂  | 2. 漂洗  | 3. 浸蝕  | 4. 漂洗    | 5. 酸洗    |
| 6. 漂洗  | 7. 鹼洗  | 8. 漂洗  | 9. 另槽漂洗  | 10. 烘烤   |
| 11. 底漆 | 12. 烘烤 | 13. 停放 | 14. 表層塗裝 | 15. 熱熔結合 |
| 16. 冷卻 |        |        |          |          |

#### 3.2 修補塗料

施工完成後，於工地得以原材料或常溫乾燥型同系統塗料，修補微小裂痕及安裝時造成之磨損或割痕。

### 4. 計量與計價

#### 4.1 計量

本章之工作不予個別計量，其費用應視為包含於已整體計價之項目內。

#### 4.2 計價

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

〈本章結束〉

# 第 09971 章 V5.0

## 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   | 調合漆 (合成樹脂型)    |
| (2) CNS 1157  | 醇酸樹脂瓷漆         |
| (3) CNS 4919  | 氯化橡膠系面漆        |
| (4) CNS 4934  | 伐銹底漆           |
| (5) CNS 4936  | 厚塗型鋅粉漆         |
| (6) CNS 4938  | 環氧樹脂漆          |
| (7) CNS 4939  | 環氧樹脂柏油漆        |
| (8) CNS 12266 | 醇酸樹脂系三聚磷酸鋁防銹底漆 |
| (9)CNS 12268  | 環氧樹脂系三聚磷酸鋁防銹底漆 |
| (10)CNS 12270 | 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℃][ ]時，不得於屋外塗裝，溫度低於[7℃][ ]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℃～35℃][ ]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 厚塗型鋅粉漆：須符合[CNS 4936 K2087][ ]之規定。

2.3.6 無機厚塗型鋅粉底漆：須符合[CNS 936][ ]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，務使塗裝成一個均勻薄膜，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<br>種類                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 施 工<br>順 序 | 塗 料 名 稱 | 塗裝<br>次數 | 塗膜厚度 $\mu\text{m}$ |     | 理 論<br>塗 佈 量<br>$\text{m}^2/\text{Gal}$<br>(參考) | 塗裝間隔* |    | 調薄<br>劑 | 備<br>註 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|----------|--------------------|-----|-------------------------------------------------|-------|----|---------|--------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |         |          | 乾膜                 | 濕膜* |                                                 | 最少    | 最多 |         |        |
| 油<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>< |            |         |          |                    |     |                                                 |       |    |         |        |

\*以上表內之濕膜、理論塗佈量及塗裝間隔，僅供參考；應依製造廠商之技術資料施工，最終檢查依乾膜厚度為原則。



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<br>種類 |             | 施 工<br>順 序                   |    | 塗 料 名 稱            | 塗裝<br>次數 | 塗膜厚度 $\mu\text{m}$ |     | 理 論*                                   |      | 塗裝間隔* |             | 調薄劑                       | 備<br>註 |
|----------|-------------|------------------------------|----|--------------------|----------|--------------------|-----|----------------------------------------|------|-------|-------------|---------------------------|--------|
|          |             |                              |    |                    |          | 乾膜                 | 濕膜* | 塗佈量<br>$\text{m}^2/\text{Gal}$<br>(參考) | 最少   | 最多    |             |                           |        |
| 氯化橡膠系    | 鋼鐵構造物修護塗裝   | 1 表面處理：噴砂處理至 SIS-Sa 2 以上     |    |                    |          |                    |     |                                        |      |       |             |                           |        |
|          |             | 2                            | 底塗 | 氯化橡膠三聚磷<br>酸鋁防銹底漆  | 1        | 40                 | 100 | 37.8                                   | 3Hrs | 90 天  | 氯化橡膠<br>調薄劑 |                           |        |
|          |             | 3                            | 底塗 | 氯化橡膠三聚磷<br>酸鋁防銹底漆  | 1        | 40                 | 100 | 37.8                                   | 3Hrs | 90 天  | 氯化橡膠<br>調薄劑 |                           |        |
|          |             | 4                            | 中塗 | 氯化橡膠 M.I.O 中<br>塗漆 | 1        | 50                 | 120 | 31.6                                   | 3Hrs | 90 天  | 氯化橡膠<br>調薄劑 |                           |        |
|          |             | 5                            | 面塗 | 氯化橡膠面漆             | 1        | 40                 | 100 | 37.8                                   | 3Hrs | —     | 氯化橡膠<br>調薄劑 |                           |        |
| 環氧氯化橡膠系  | 鋼鐵構造物修護塗裝   | 1 表面處理：噴砂處理至 SIS-Sa 2 1/2 以上 |    |                    |          |                    |     |                                        |      |       |             |                           |        |
|          |             | 2                            | 底塗 | 環氧樹脂三聚磷<br>酸鋁防銹底漆  | 1        | 50                 | 100 | 38.0                                   | 8Hrs | 90 天  | 環氧樹脂<br>調薄劑 |                           |        |
|          |             | 3                            | 底塗 | 環氧樹脂三聚磷<br>酸鋁防銹底漆  | 1        | 45                 | 100 | 38.0                                   | 8Hrs | 7 天   | 環氧樹脂<br>調薄劑 |                           |        |
|          |             | 4                            | 面塗 | 氯化橡膠面漆             | 1        | 40                 | 100 | 37.8                                   | 3Hrs | —     | 氯化橡膠<br>調薄劑 |                           |        |
|          |             | 5                            | 面塗 | 氯化橡膠面漆             | 1        | 40                 | 100 | 37.8                                   | —    | —     | 氯化橡膠<br>調薄劑 |                           |        |
| 環氧、聚胺酯系  | 新建鋼鐵構造物防蝕塗裝 | 1 表面處理：噴砂處理至 SIS-Sa 2 1/2 以上 |    |                    |          |                    |     |                                        |      |       |             |                           |        |
|          |             | 2                            | 底塗 | 環氧樹脂三聚磷<br>酸鋁防銹底漆  | 1        | 50                 | 100 | 38.0                                   | 8Hrs | 90 天  | 環氧樹脂<br>調薄劑 | 本室內、<br>外之鋼<br>統適用<br>於結構 |        |
|          |             | 3                            | 底塗 | 環氧樹脂三聚磷<br>酸鋁防銹底漆  | 1        | 45                 | 100 | 38.0                                   | 8Hrs | 90 天  | 環氧樹脂<br>調薄劑 |                           |        |
|          |             | 4                            | 面塗 | 聚胺酯面漆              | 1        | 35                 | 80  | 47.5                                   | 4Hrs | 7 天   | 聚胺酯<br>調薄劑  |                           |        |
|          |             | 5                            | 面塗 | 聚胺酯面漆              | 1        | 35                 | 80  | 47.5                                   | —    | —     | 聚胺酯<br>調薄劑  |                           |        |
| 環氧樹脂系    | 新建鋼鐵構造物防蝕塗裝 | 1 表面處理：噴砂處理至 SIS-Sa 2 1/2 以上 |    |                    |          |                    |     |                                        |      |       |             |                           |        |
|          |             | 2                            | 底塗 | 環氧樹脂三聚磷<br>酸鋁防銹底漆  | 1        | 50                 | 100 | 38.0                                   | 8Hrs | 90 天  | 環氧樹脂<br>調薄劑 | 本室內、<br>外之鋼<br>統適用<br>於結構 |        |
|          |             | 3                            | 底塗 | 環氧樹脂三聚磷<br>酸鋁防銹底漆  | 1        | 45                 | 100 | 38.0                                   | 8Hrs | 90 天  | 環氧樹脂<br>調薄劑 |                           |        |
|          |             | 4                            | 面塗 | 各色環氧樹脂面<br>漆       | 1        | 40                 | 100 | 38.0                                   | 8Hrs | 7 天   | 環氧樹脂<br>調薄劑 |                           |        |
|          |             | 5                            | 面塗 | 各色環氧樹脂面<br>漆       | 1        | 40                 | 100 | 38.0                                   | —    | —     | 環氧樹脂<br>調薄劑 |                           |        |

\*上表內之濕膜、理論塗佈量及塗裝間隔，僅供參考；應依製造廠商之技術資料施工，最終檢查依乾膜厚度為原則。

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<br>種類                        |                                                | 施 工<br>順 序                   | 塗 料 名 稱  | 塗裝<br>次數            | 塗膜厚度 $\mu\text{m}$ |                 | 理論 <sup>*</sup>                        | 塗裝間隔 <sup>*</sup> |       | 調薄劑   | 備<br>註          |  |
|---------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|----------|---------------------|--------------------|-----------------|----------------------------------------|-------------------|-------|-------|-----------------|--|
|                                 |                                                |                              |          |                     | 乾膜                 | 濕膜 <sup>*</sup> | 塗佈量<br>$\text{m}^2/\text{Gal}$<br>(參考) | 最少                | 最多    |       |                 |  |
| 環<br>氧<br>、<br>聚<br>胺<br>酯<br>系 | 海<br>洋<br>中<br>鋼<br>構<br>物<br>防<br>蝕<br>塗<br>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<br>粉調薄<br>劑 |  |
|                                 |                                                | 3                            | 中間<br>粘層 | 環氧樹脂防銹漆             | 1                  | 25              | 180                                    | 68.0              | 8Hrs  | 90 天  | 環氧樹<br>脂調薄<br>劑 |  |
|                                 |                                                | 4                            | 中塗       | 環氧樹脂 M. I. O<br>中塗漆 | 1                  | 100             | 225                                    | 16.8              | 16Hrs | 90 天  | 環氧樹<br>脂調薄<br>劑 |  |
|                                 |                                                | 5                            | 面塗       | 各色聚胺酯面漆             | 1                  | 35              | 80                                     | 47.5              | 4Hrs  | 7 天   | 聚胺酯<br>調薄劑      |  |
|                                 |                                                | 6                            | 面塗       | 各色聚胺酯面漆             | 1                  | 35              | 80                                     | 47.5              | —     | —     | 聚胺酯<br>調薄劑      |  |

適用範圍：(二)海上橋梁、平台等之鋼構造物

| 工作<br>種類   |                | 施 工<br>順 序 |                            | 塗 料 名 稱             |   | 塗裝<br>次數 | 塗膜厚度 $\mu\text{m}$ |                 | 理論 <sup>*</sup><br>塗佈量<br>$\text{m}^2/\text{Gal}$<br>(參考) | 塗裝間隔 <sup>*</sup> |                 | 調薄劑 | 備<br>註 |
|------------|----------------|------------|----------------------------|---------------------|---|----------|--------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|-----|--------|
|            |                |            |                            |                     |   |          | 乾膜                 | 濕膜 <sup>*</sup> |                                                           | 最少                | 最多              |     |        |
| 環氧、<br>氟碳系 | 海洋中<br>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<br>Hrs                                                 | 180 天             | 無機鋅<br>粉調薄<br>劑 |     |        |
|            |                | 3          | 中間<br>粘層                   | 環氧樹脂防銹漆             | 1 | 25       | 180                | 68.0            | 8Hrs                                                      | 90 天              | 環氧樹<br>脂調薄<br>劑 |     |        |
|            |                | 4          | 中塗                         | 環氧樹脂 M. I. O<br>中塗漆 | 1 | 100      | 225                | 16.8            | 8Hrs                                                      | 90 天              | 環氧樹<br>脂調薄<br>劑 |     |        |
|            |                | 5          | 面塗                         | 各色氟碳樹脂面<br>漆        | 1 | 35       | 80                 | 47.5            | 4Hrs                                                      | 7 天               | 氟碳樹<br>脂調薄<br>劑 |     |        |
|            |                | 6          | 面塗                         | 各色氟碳樹脂面<br>漆        | 1 | 35       | 80                 | 47.5            | -                                                         | -                 | 氟碳樹<br>脂調薄<br>劑 |     |        |

\*上表內之濕膜、理論塗佈量及塗裝間隔，僅供參考；應依製造廠商之技術資料施工，最終檢查依乾膜厚度為原則。

〈本章結束〉

## 第 10152 章 V3.0

### 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) CNS 1349 普通合板
- (2) CNS 11366 熱固性樹脂裝飾板
- (3) CNS 11668 防焰合板
- (4) CNS 11669 耐燃合板

### 1.4.2 美國國家標準協會 (ANSI)

- (1) ANSI SUS 304 不銹鋼材質

### 1.4.3 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、 $\cap$  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 10801 章 V4.0

## 浴廁附屬配件

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明浴廁附屬配件之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 檯面式肥皂液機

##### 1.2.2 掛衣

##### 1.2.3 衛生紙架

##### 1.2.4 衛生棉棄置箱

##### 1.2.5 嵌壁式馬桶座墊紙裝置箱

##### 1.2.6 毛巾桿

##### 1.2.7 置物板

##### 1.2.8 安全扶手

##### 1.2.9 嵌壁式衛生棉販賣機

##### 1.2.10 嵌壁式紙巾箱／垃圾桶

##### 1.2.11 烘手機

##### 1.2.12 毛巾架附吊桿

##### 1.2.13 嵌壁式肥皂盆附把手

##### 1.2.14 垃圾桶

### 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 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 8499 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶

#### 1.4.2 美國國家標準協會(ANSI)

(1) ANSI SUS 304 不銹鋼材質

### 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 施工計畫書

#### 1.5.3 廠商資料

#### 1.5.4 樣品

各種附屬配件，依實際產品提送樣品[2][ ]份。

### 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 附屬配件材料進廠安裝前應附原廠出廠證明；另本工程契約設計圖說相關尺度及型式係僅供參考，為達到本工程最低要求。

- 1.6.2 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，承包商應負責更換。

## 2. 產品

### 2.1 材料

- 2.1.1 除契約設計圖說另有規定外，所有不銹鋼配件須為 CNS 8499 規定之[ANSI SUS 304][ ]不銹鋼，外露表面須鏡面或加工處理成毛絲面。
- 2.1.2 本工程採用之附屬配件，依工程司核可之材質為準。

### 2.2 浴廁不銹鋼配件

#### 2.2.1 檯面式肥皂液機

壓座及噴嘴管由不銹鋼製成，管長為[ ]mm 機座及管筒部分為銅製表面經電鍍處理，在軸頸部有一活動鎖蓋，以原廠扳手開關以利填加肥皂液，肥皂液桶容量為[ ]oz，檯面開孔：直徑[ ]mm。

#### 2.2.2 掛衣 (Coat Bumper Hook)

合金鑄造表面經電鍍光面處理[不銹鋼][ ]，前端須附有橡皮防撞墊片，以防止門板隔板之直接衝撞，造成損壞。

尺度：寬[ ]mm，高[ ]mm，深[ ]mm。

#### 2.2.3 衛生紙架

檯面、托架捲紙筒支柱及弧形防濕紙蓋須為[#18][ ]gauge，CNS 8499 規定之[ANSI SUS 304][ ]不銹鋼製成，表面經[#4][ ]毛絲面處理，檯面四緣須有[ ]mm 高之收邊，並應加裝[2][ ]個弧形防濕紙蓋；紙架可一次裝填[ ]捲衛生紙容量。

尺度：長[ ]mm，深[ ]mm，高[ ]mm。

安裝高度：由地面至紙架檯面頂緣[ ]mm。

#### 2.2.4 衛生棉棄置箱

整組箱體均須為[#22][ ]gauge，CNS 8499 規定之[ANSI SUS 304][ ]不銹鋼製成，表面經[#4][ ]毛絲面處理，箱體外觀不得有固定件及銲接點外露，上下端各以不銹鋼鋼琴鉸鏈固定門蓋，頂蓋兩端設有把手便於開啟，底蓋由一活動彈簧鎖扣控制開關利於清理。

尺度：寬[ ]mm，深[ ]mm，高[ ]mm。

容量：[ ]m<sup>3</sup>。

安裝高度：由地面至箱體底緣[ ]mm。

#### 2.2.5 嵌壁式馬桶座墊紙裝置箱

整組均為[#22][ ]gauge，CNS 8499 規定之[ANSI SUS 304][ ]不銹鋼製成面板，表面經[#4][ ]毛絲面處理，外表不得有銲接點外露，面板與牆面須有[ ]mm 厚之收邊，上緣以不銹鋼之鋼琴鉸鏈固定，並於下部設一鎖扣由原廠提供之鑰匙開關，座墊紙出口之切割必須圓滑。

外觀尺度：寬[ ]mm，深[ ]mm，高[ ]mm。

預留孔尺度：寬[ ]mm，深[ ]mm，高[ ]mm。

容量：[ ]張座墊紙。

安裝高度：由地面至箱體底緣[ ]mm。

#### 2.2.6 毛巾桿

凸緣及支柱由 CNS 8499 規定之[ANSI SUS 304][ ]不銹鋼製成，鎖牆底座由[#18][ ]gauge，CNS 8499 規定之[ANSI SUS 304][ ]不銹鋼製成，毛巾桿由不銹鋼圓管製成，整組表面亮面處理。

尺度：長[ ]mm，深[ ]mm。

#### 2.2.7 置物板

檯面須為[#18][ ]gauge，固定架為[#16][ ]gauge，CNS 8499 規定之[ANSI SUS 304][ ]不銹鋼製成，表面經[#4][ ]毛絲面處理，檯面四周須有[ ]mm 圓滑收邊，外觀不得有銲點。

尺度：長[ ]mm，深[ ]mm，高[ ]mm。

### 2.2.8 安全扶手

材質須為[#18][ ]gauge，CNS 8499 規定之[ANSI SUS 304][ ]，直徑[38][ ]mm 之不銹鋼管製成，在凸緣中心點起[ ]mm 後之表面均須經特殊細砂面（peened）處理，以利手心緊密接觸，不會有滑脫之情形發生，另其它部位採亮面處理。

扶手與牆面平行之安全間距應在[ ]mm，每支扶手所承受拉力均須在[ ]磅以上，扶手形狀及尺度依據圖面尺度製作。

### 2.2.9 嵌壁式衛生棉販賣機

面板由[#18][ ]gauge，CNS 8499 規定之[ANSI SUS 304][ ]不銹鋼製成，表面經[#4][ ]毛絲面處理，箱體為[#18][ ]gauge 之不銹鋼製，面板上設一組台幣投幣器。

外觀尺度：寬[ ]mm，深[ ]mm，高[ ]mm。

預留孔尺度：寬[ ]mm，深[ ]mm，高[ ]mm。

容量：衛生棉片：[ ]片，棉球[ ]條。

安裝高度：由地面至箱體底緣在[ ]mm。

### 2.2.10 嵌壁式紙巾箱／垃圾桶

整組均須為[#22][ ]gauge，CNS 8499 規定之[ANSI SUS 304][ ]不銹鋼製成，表面經[#4][ ]毛絲面處理，門板為雙層結構，並附一鎖扣由原廠提供之鑰匙開關以填充擦手紙，箱體外框須為[ ]mm 深之直角收邊以確保結構之強度，不得以平板貼牆方式收邊，垃圾桶以框面起外凸[ ]mm 增加廢紙之容量。

外觀尺度：寬[ ]mm，深[ ]mm，高[ ]mm。

預留孔尺度：寬[ ]mm，深[ ]mm，高[ ]mm。

容量：紙箱：對折式[ ]張，多折式[ ]張。

垃圾桶：[ ]加侖。

安裝高度：由地平至箱框底緣[ ]mm。

### 2.2.11 烘手機

烘手機電力為[110~115V -1  $\phi$  -60Hz][220V -3  $\phi$  -60Hz][ ]，耗電[ ]A，出力[ ]W，馬達[ ]~[ ]馬力轉運[ ]~[ ]R.P.M.，風量[ ]CFM 以上，每次運轉時間為[ ]秒，嵌壁之預留箱為[#16][ ]gauge 鋼板製，並經鍍鋅處理。

外觀尺度：寬[ ]~[ ]mm，深[ ]mm，高[ ]~[ ]mm。

預留孔尺度：寬[ ]~[ ]mm，深[ ]~[ ]mm，高[ ]~[ ]mm。

安裝高度：由地面至機體底緣[ ]mm。

### 2.2.12 毛巾架附吊桿

凸緣及支柱由 CNS 8499 規定之[ANSI SUS 304][ ]不銹鋼製成，鎖牆底座由[#18][ ]gauge，毛巾吊桿尺度直徑為[ ]mm，CNS 8499 規定之[ANSI SUS 304][ ]不銹鋼製成，整組表面亮面處理。

尺度：長[ ]mm，深[ ]mm。

### 2.2.13 嵌壁式肥皂盆附把手

盒體由整片之[#22][ ]gauge，CNS 8499 規定之[ANSI SUS 304][ ]不銹鋼製成，後壁上下各留 1 孔以為鎖壁固定之用，前緣凸出一圓管把手與盒體鎖接，底部有一伸出[ ]mm 之底盤防止肥皂滑出，整組表面均勻亮面處理。

外觀尺度：寬[ ]mm，高[ ]mm。

預留孔尺度：寬[ ]mm，深[ ]mm，高[ ]mm。

### 2.2.14 垃圾桶

整組均為[#22][ ]gauge，CNS 8499 規定之[ANSI SUS 304][ ]不銹鋼製成，表面經[#4][ ]毛絲面處理，桶頂四緣有收邊補強，背板須有鑰匙孔以利吊掛安裝。

外觀尺度：寬[ ]mm，深[ ]mm，高[ ]mm。

容量：[ ]加侖。

安裝高度：由地坪至箱底[ ]mm。

### 3. 施工

#### 3.1 施工安裝

- 3.1.1 規範或圖說載明為嵌入式之附屬配件，隔間工程須配合預留安裝孔及所需固定鋼板。
- 3.1.2 安裝時須參循原製造商建議程序及工程司指示施工，並依經核准之施工製造圖。安裝作業應力求堅固，並維持配件之平直、垂直及水平，淨空間不得超過核准之施工製造圖所示範圍。
- 3.1.3 工程完成後，應徹底清潔所有外露表面，不可使用磨擦物或強鹼性質之清潔劑擦拭表面；另併應妥適保護外露表面。

### 4. 計量與計價

#### 4.1 計量

- 4.1.1 [本章所述浴廁附屬配件依契約設計圖說以[個][組][ ]計量]。[本章工作如含於浴廁其他工作項目中，應隨該工作項目計量，不再單獨計量。]
- 4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項目予以計量，其費用已包括於本章計價之項目內。其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 [本章所述浴廁附屬配件依契約設計圖說以[個][組][ ]計價]。[本章工作如含於浴廁其他工作項目中，應隨該工作項目計價，不再單獨計量。]
- 4.2.2 本章所述工作依工程價目單所示項目之單價計價，該項目已包括完成本項工作所須之一切人工、材料、機具、設備及附屬工作等費用在內。

〈本章結束〉

## 第 11215 章 V4.0

### 電動抽水機

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

1.1.1 說明[橫軸電動抽水機][豎軸電動抽水機][抽水機型豎軸電動抽水機][沉水式電動抽水機][抽水機型沉水式電動抽水機][低吸型沉水式電動抽水機][污水型沉水式電動抽水機][ ]及其附件之供應、安裝、試車及相關規定。

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

1.1.3 安裝地點：[ ]

##### 1.2 工作範圍

1.2.1 承包商應提供整套抽水機設備及附件之供應，並完成器材之安裝、試車、管理、維護、操作、訓練課程等工作。

##### 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 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 659 B7015 水泵檢驗法 (總則)

(2) CNS 10808 G3219 延性鑄鐵管



(3) CNS 12795 B2803 水道用彈性座封閘閥

1.4.2 美國電機製造業協會 (NEMA)

1.4.3 德國電工協會 (VDE)

1.4.4 美國標準協會 (ANSI)

(1) ANSI SUS 316 不銹鋼材料

(2) ANSI SUS 304 不銹鋼材料

(3) ANSI SUS 410 不銹鋼材料

1.5 資料送審

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

(1) 主機型錄、安裝設計圖。

(2) 將來試水檢驗場所之證明文件（內含公司名稱、座落城市、試驗量槽容量、抽水機動力大小、最大試水管路等資料）。

(3) 備品清單。

(4) 中文操作手冊[ ]冊、維護手冊[ ]冊。

(5) 安裝之各項細節。

1.6 現場環境

1.6.1 安裝位置及設計圖如附圖[ ]。

1.6.2 水質狀況：[清水][原水][ ]，最高濁度[ ]NTU，含砂量[ ]mg/l。

1.6.3 使用環境：各設備使用位置之周圍溫度約為[ ]°C至[ ]°C，相對濕度約為[ ]至[ ]% RH。

1.6.4 供給電源：交流[ ]相、[ ]V、60Hz，（其他電源供電器由承包商自備負責）。

1.7 保固

1.7.1 [保固期依契約規定辦理] [承包商對本工作所用器材、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] [ ]。

## 2. 產品

### 2.1 功能

#### 2.1.1 抽水泵

- (1) 性能：額定點在總揚程[ ]m 時，出水量[ ]。參考點在總揚程[ ]m 時，出水量[ ]。
- (2) 抽水情況：每日[24 小時][ ][連續]運轉。
- (3) 轉速：約[ ]rpm。
- (4) 操作範圍：[ ]m 至[ ]m[全開至全閉][ ]。
- (5) 效率：額定點時之效率不得低於[ ]%，參考點時之效率不得低於[ ]%，在操作範圍內所需之馬力，不得大於電動機額定數。
- (6) 傳動方式：軸心以連接器直接與電動機聯接或同一軸心。

#### 2.1.2 電動機

- (1) 轉速：約[ ]rpm。
- (2) 額定：連續輸出約[ ]kW 由抽水泵製造廠決定，但不包含 Service Factor 及有超載等情況，合於帶動上開之抽水泵，其最大馬力不得大於[ ]kW。
- (3) 效率及功率因數：承商需依電動機製造廠之資料，提供電動機在全負載下 50%、75%、100%之效率及功率因數數值。
- (4) 電源：交流[三相][ ][ ]V、60Hz。
- (5) 起動轉矩：依 NEMA 標準 B 類設計或 VDE 標準或合於帶動上開之抽水泵。
- (6) 絕緣：適宜於亞熱帶之[ ]級絕緣材料。
- (7) 溫升：依[CNS][NEMA][VDE][ ]規定。
- (8) 線圈結線：須為三角型接法，設有六個接頭，俾適用於電壓[ ]V 之星型／三角型接線自動減壓起動者。[須為任意三角型或星型接

法，俾適用於電壓[ ]V 之全壓[直接][電抗][ ]起動者。]

(9) 起動電流：不得超過全載電流之[6.5 倍][ ]。

## 2.2 材料

### 2.2.1 橫軸電動抽水泵

- (1) 外殼：須為[鑄鐵][鑄鋼][不銹鋼][ ]製造，進水口方向為[水平][向下垂直]並與主軸相[垂直][平行]，出水口方向為[水平][向上垂直]並與主軸相垂直，容易磨損部份必須可以更換，並備有適當之接孔，供注水漏斗及排氣旋塞閥之裝換。
- (2) 葉輪：用[砲銅][青銅][ ]製造，容易磨損部份，必須可以更換，葉輪為整體鑄造並經精密加工及動力平衡之試驗，以消除轉動時發生振動之現象。
- (3) 軸：用[不銹鋼 (ANSI SUS 316) ][ ]製造，直徑大小適合在正常運轉及反轉情況下不致發生鬆動或扭斷現象，軸端並須備有活動之聯軸節。
- (4) 軸承：用[鋼珠軸承][滾子軸承]，採用[油脂][機油]潤滑，並設有指示標及加油孔。

### 2.2.2 豎軸電動抽水泵

- (1) 葉輪部：須[單段][多段]葉輪，用[砲銅][青銅][ ]製造，容易磨損部份必須可以更換，每段均有軸承以保持葉輪之正確軸線，葉輪下端應有水潤式嵌銅軸承座，葉輪須為整體鑄造並經精密加工及動力平衡與水力平衡之試驗。葉輪軸須為[不銹鋼 (ANSI SUS 304) ][不銹鋼 (ANSI SUS 410) ][ ]製與葉輪連接牢固。正反向轉動時均不致鬆動及扭斷現象，且易於現場拆卸檢修或更換。
- (2) 軸及軸承：中心軸為強韌實心大於[ ]in 之[不銹鋼棒 (ANSI SUS 304) ][不銹鋼 (ANSI SUS 410) ][ ]製成，具有平行之連接面，聯軸節需經精密機械加工，螺牙車製準確，裝接正直，保持平衡，軸承之中心線須正確，軸承套須為水潤式耐磨之橡膠製品。

- (3) 出水頭組：機組材質須為[鑄鐵][鑄鋼][ ]製成，包括機座、連結器、軸頸、推力軸承、填料函、出水彎管等部份。機座須能承受電動機及旋轉部份之重力載重，並支持揚水管，出水口應[高出地面]與揚水管連接，該機組並須設計製造牢固，可承受水壓而不致漏水或變形。推力軸承必須具有足夠之能量可承擔旋轉部份加水壓載重，電動機與抽水之連接器，須有調整螺絲以調整葉輪高低位置。推力軸承可裝置於電動機。

#### 2.2.3 抽水桶型豎軸電動抽水機

- (1) 葉輪部：與 2.2.2 同。
- (2) 軸及軸承：與 2.2.2 同。
- (3) 出水頭組：與 2.2.2 同。

#### 2.2.4 沉水式電動抽水機

- (1) 軸及軸承：[不銹鋼][ ]轉軸、水潤式、嵌銅軸承。
- (2) 葉輪：[單段][多段]式，用[砲銅][青銅][不銹鋼(ANSI SUS 304)][不銹鋼(ANSI SUS 316)][ ]耐磨、耐砂之合金整體鑄造，並經精密加工及動力平衡與水力平衡之試驗。與轉軸連接牢固。正反转時均不致鬆動，且易於現場拆卸檢修或更換。
- (3) 止回閥：與出水口同口徑，閥體為[鑄鐵][ ]，閥瓣為[延性鑄鐵][鑄鋼][ ]，閥座為[鐵弗龍][布拉因][ ]，閥桿為[不銹鋼][ ]。
- (4) 網節：有孔之[不銹鋼(ANSI SUS 304)][銅板]。

#### 2.2.5 抽水桶型沉水式電動抽水機

- (1) 軸及軸承：與 2.2.4 同。
- (2) 葉輪：與 2.2.4 同。
- (3) 止回閥：與 2.2.4 同。
- (4) 網節：與 2.2.4 同。

#### 2.2.6 低吸型沉水式電動抽水機

- (1) 軸及軸承：[不銹鋼][ ]轉軸、水潤式、嵌銅軸承。

- (2) 葉輪：[單段][多段]式，用[砲銅][青銅][不銹鋼(ANSI SUS 304)][不銹鋼(ANSI SUS 316)]耐磨、耐砂之合金整體鑄造，並經精密加工及動力平衡與水力平衡之試驗。與轉軸連接牢固。正反轉時均不致鬆動及扭斷現象，且易於現場拆卸檢修或更換。
- (3) 網節：有孔之[不銹鋼][銅板][ ]。

#### 2.2.7 污水型沉水式電動抽水泵

- (1) 軸及軸承：不銹鋼軸或碳鋼軸加不銹鋼軸套或[ ]，軸承為[鋼珠][滾子]重負荷型，以[油脂][機油]潤滑。
- (2) 軸封圈：應為雙層鐵弗龍玻璃(Glass Filled Teflon)及陶瓷(碳化鎢)為材料或雙組機械軸封，上下層皆為[碳化鎢][ ]為材料。
- (3) 葉輪：為不阻塞型，採用[鑄鐵][鑄鋼][不銹鋼][ ]為材料，表面[加塑膠外套][塗以樹脂][ ]以增加耐磨性，並經精密加工及動力平衡與水力平衡之試驗，且易於現場拆卸檢修或更換，葉輪通道可通過直徑約[50mm][ ]之固體物。
- (4) 網節：有孔之[不銹鋼][銅板][ ]。

### 2.3 零件及附件

#### 2.3.1 每套通用附件

- (1) 交貨時須附合格試水紀錄正本 1 份及中文版操作維護說明書[5 本][ ]。若為外文本則應附中文譯本。外貨另須檢附最近進口證明文件[1 份][ ]。
- (2) 壓力表：直徑[10cm][ ]以上，其刻度以  $\text{kgf/cm}^2$  表示，最大刻度約為關閉閥門最大壓力之[1.5 倍][ ]。
- (3) 不銹鋼基礎螺栓、螺帽全套及全部安裝所需附件乙套。

#### 2.3.2 每套專用附件

- (1) 橫軸電動抽水泵
- A. 真空計：直徑[10cm][ ]以上，其刻度以(公分—水銀柱)表示，最大刻度為[76cm—水銀柱][ ]。

- B. 排氣旋塞閥。
- C. 注水漏斗。
- D. [鑄鐵][鑄鋼]底座，並須塗[Tar-Epoxy][ ][0.3mm][ ]厚防銹處理。
- E. 不銹鋼進水濾網及底閥。

(2) 豎軸電動抽水機

- A. 排氣旋塞閥。
- B. 不銹鋼進水濾網。

(3) 抽水機型豎軸電動抽水機

- A. 排氣旋塞閥。
- B. 不銹鋼進水濾網。
- C. 抽水機：[ ]mm  $\phi$ ，L 型抽水機，以[ ]mm 厚之全新鋼板(管)[ ]製造，內外均須經噴砂或其他處理方式，除去油銹、水份、污物等雜質，再塗以[Tar-Epoxy][ ][0.5mm][ ]防銹處理，長度由承包商自行設計，須適合抽水機裝於機內，且豎埋設於地下，並能承受水壓而不致漏水或變形。其上端接出水頭組之機座，機座下端約[ ]m 處設進水管，口徑為[ ]mm  $\phi$ ，並按[CNS 10808 G3219][ ]標準[7.5K][10K][ ]凸緣接頭及鑽孔。進水壓力為[ ]kgf/cm<sup>2</sup>。
- D. 挖方、混凝土[141kgf/cm<sup>2</sup>][ ]以上及鋪卵石乙套：須能承受所有重力載重，[詳附圖]。

(4) 沉水式電動抽水機

- A. 電纜：[ ]條[ ]m[ ]mm<sup>2</sup>，[4/C][5/C] 600V 絕緣防水電纜。
- B. 不銹鋼電纜夾：[ ]個。
- C. 揚水管：[ ]mm  $\phi$  厚[ ]mm[延性鑄鐵管][鍍鋅鋼管][ ]製造，分段按[CNS 10808 G3219][ ]標準[7.5K][10K]凸緣接頭連接，每段長度不超過[ ]m；總長由井(池)頂至抽水機

約[ ]m。

D. 支持管夾二只：[9mm]厚鋼板製並塗[Epoxy][0.3mm][ ]厚防銹處理。

(5) 抽水桶型沉水式電動抽水機

A. 電纜：[ ]條[ ]m[ ]mm<sup>2</sup>，[4/C][5/C] 600V 絕緣防水電纜。

B. 揚水管：[ ]mm $\phi$ 、厚[ ]mm 延性鑄鐵管或全新鍍鋅鋼管製造，分段按[CNS 10808 G3219][ ]標準[7.5K][10K]凸緣接頭及鑽孔，其長度詳附圖[ ]。

C. 抽水桶一只：[ ]mm $\phi$  L 型抽水桶，以[ ]mm 厚之全新鋼板（管）或[ ]製造，內外均須經噴砂或其他處理方式，除去油銹、水份、污物等雜質，再塗以 Tat-Epoxy[0.5mm][ ]厚襯裡，長度由承包商自行設計，須適合抽水機裝於桶內，且豎埋設於地下，並能承受水壓而不致漏水或變形。其上端接出水管，抽水桶頂下約[ ]m 處設進水管，口徑為[ ]mm $\phi$ ，並按[CNS 10808 G3219][ ]標準[7.5K][10K]凸緣接頭及鑽孔。進水壓力為[ ]kgf/cm<sup>2</sup>。

D. 挖方、混凝土[141kgf/cm<sup>2</sup>][ ]以上及鋪卵石乙套：須能承受所有重力載重，[詳附圖]。

(6) 低吸型沉水式電動抽水機

A. 電纜：[ ]條[ ]m[ ]mm<sup>2</sup> [4/C][5/C] 600V 絕緣防水電纜。

B. 不銹鋼電纜夾：[ ]個。

C. 揚水管：[ ]mm $\phi$  厚[ ]mm 延性鑄鐵管或全新鍍鋅鋼管或[ ]製造，分段按[CNS 10808 G3219][ ]標準[7.5K][10K]凸緣接頭連接，每段長度不超過[ ]m；總長由井（池）頂至抽水機約[ ]m。

D. 支持管夾 2 只：[9mm][ ]厚鋼板製並塗 Epoxy[0.3mm][ ]

厚防銹處理。

(7) 污水型沉水式電動抽水機

- A. 自動接頭安裝座：一套，須鑄鋼製品並塗 Tat-Epoxy[0.5 mm]  
[ ]厚防銹處理。
- B. 電纜：[ ]條[ ]m[ ]mm<sup>2</sup> [4/C][5/C] 600V 絕緣防水電  
纜。
- C. 不銹鋼電纜夾：[ ]個。
- D. 揚水管：[ ]mm  $\phi$  厚[ ]mm 延性鑄鐵管或全新鍍鋅鋼管製  
造，分段按[CNS 10808 G3219][ ]標準[7.5K][10K]凸緣接頭  
連接，每段長度不超過[ ]m；總長由井（池）頂至抽水機約  
[ ]m。
- E. 支持管夾 2 只：[9mm][ ]厚鋼板製並塗 Epoxy[0.3mm][ ]  
厚防銹處理。

2.4 設備

2.4.1 抽水機

(1) 橫軸電動抽水機

A. 型式

橫軸、[單吸][雙吸]、[單段][多段]離心式抽水機。

B. 進出水口

出水口徑[ ]mm  $\phi$ ，進水口徑[ ]mm  $\phi$ ，均須為凸緣接頭；  
口徑 75mm 以上者，鑽孔尺度應符合[CNS 10808 G3219][ ]標  
準規定，出水口凸緣於總揚程未達[75m][ ]者，採 7.5K 凸緣  
鑽孔，75m 至 100m 者，採 10K 凸緣鑽孔；口徑 50mm 者，鑽孔尺  
度應符合[CNS 12795 B2803][ ]標準規定。

(2) 標準型豎軸電動抽水機

A. 型式

豎軸、水潤、[單段][多段]離心式抽水機。



## B. 出水口徑

[ ]mm  $\phi$  須為凸緣接頭；口徑 75mm 以上者，鑽孔尺度應符合 [JIS G5527][ ]標準規定，出水口凸緣於總揚程未達 75m 者，採 7.5K 凸緣鑽孔，75 至 100m 者，採 10K 凸緣鑽孔；口徑 50mm 者，鑽孔尺度應符合 [CNS 12795 B2803][ ]標準規定。

## C. 揚水管

以 [ ]mm  $\phi$  [延性鑄鐵管][鍍鋅鋼管][一般鋼管] 厚度 [ ]mm，管壁內外均以防銹處理，厚度須達 [0.125mm][ ] 以上，分段用 [CNS 10808 G3219][ ][7.5K][10K] 標準凸緣接頭連接，每段長度不超過 [ ]m，總長（包括揚水管及抽水機）自葉輪底端進水鐘口濾網下緣至基座面約為 [ ]m。

# (3) 抽水機型豎軸電動抽水機

## A. 型式

豎軸、水潤、[單段][多段]離心式（附抽水機之抽水機）。

## B. 進出水口

出水口徑 [ ]mm  $\phi$ ，須為凸緣接頭；口徑 75mm 以上者，鑽孔尺度應符合 [CNS 10808 G3219][ ]標準規定，出水口凸緣於總揚程未達 75m 者，採 [7.5K] 凸緣鑽孔，75m 至 100m 者，採 [10K] 凸緣鑽孔；口徑 50mm 者，鑽孔尺度應符合 [CNS 12795 B2803][ ]標準規定。

## C. 揚水管

以 [ ]mm  $\phi$  [延性鑄鐵管][鍍鋅鋼管][一般鋼管]，厚度 [ ]mm，管壁內外均以防銹處理，厚度 [0.125mm] 以上，分段用 [CNS 10808 G3219][ ][7.5K][10K] 標準凸緣接頭連接，每段長度不超過 [ ]m，總長（包括揚水管及抽水機）自葉輪底端進水鐘口濾網下緣至基座面約為 [ ]m。

# (4) 沉水式電動抽水機

## A. 型式

豎軸、沉水式、[單段][多段]離心式抽水機。

B. 進出水口

出水口徑[ ]mm $\phi$ ，須為凸緣接頭；口徑 75mm 以上者，鑽孔尺度應符合[CNS 10808 G3219][ ]標準規定，出水口凸緣於總揚程未達 75m 者，採 7.5K 凸緣鑽孔，75m 至 100m 者，採 10K 凸緣鑽孔；口徑 50mm 者，鑽孔尺度應符合[CNS 12795 B2803][ ]標準規定。

(5) 抽水機型沉水式電動抽水機

A. 型式

豎軸、水潤、[單段][多段]離心式（附抽水機）之抽水機。

B. 出水口徑

[ ]mm $\phi$ 須為凸緣接頭；口徑 75mm 以上者，鑽孔尺度應符合[CNS 10808 G3219][ ]標準規定，出水口凸緣於總揚程未達 75m 者，採 7.5K 凸緣鑽孔，75m 至 100m 者，採 10K 凸緣鑽孔；口徑 50mm 者，鑽孔尺度應符合[CNS 12795 B2803][ ]標準規定。

(6) 沉水式電動抽水機（低吸型）

A. 型式

低吸型、豎軸、沉水式、單（多）段離心（透平、軸流、混流）式，抽水機在電動機下方（即葉輪須在機體之最下方），進水口在機體最下端，出水口在機體最上端。

B. 出水口徑

[ ]mm $\phi$ 須為凸緣接頭；口徑 75mm 以上者，鑽孔尺度應符合[CNS 10808 G3219][ ]標準規定，出水口凸緣於總揚程未達 75m 者，採 7.5K 凸緣鑽孔，75m 至 100m 者，採 10K 凸緣鑽孔；口徑 50mm 者，鑽孔尺度應符合[CNS 12795 B2803][ ]標準規定。

(7) 沉水式電動抽水機（污水型）

A. 型式

重負、沉水、[單段][多段]、不阻塞型透平（混流、軸流）抽水  
泵，無水時仍可容許空轉而無故障或自動停機。

B. 出水口徑

[ ]mm $\phi$ 須為凸緣接頭；口徑 75mm 以上者，鑽孔尺度應符合  
[CNS 10808 G3219][ ]標準規定，出水口凸緣於總揚程未達  
75m 者，採 7.5K 凸緣鑽孔，75m 至 100m 者，採 10K 凸緣鑽孔；  
口徑 50mm 者，鑽孔尺度應符合[CNS 12795 B2803][ ]標準規  
定。

C. 尺度

適合井徑或池孔[ ]mm $\phi$ ，全部與液面接觸部份之螺栓、螺帽  
均為不銹鋼製品。

2.4.2 電動機型式

(1) 橫軸電動抽水泵

A. 型式：橫軸式感應電動機。

B. 構造：[防水全封密型][半封閉防滴型]。

(2) 豎軸電動抽水泵

A. 型式：豎軸式感應電動機。

B. 構造：[防水全封密型][ ]。

(3) 抽水桶型豎軸電動抽水泵

A. 型式：豎軸式感應電動機。

B. 構造：[防水全封密型][ ]。

(4) 標準型沉水式電動抽水泵

A. 型式：沉水式感應電動機。

B. 線圈冷卻方式：[直接水潤][水冷式]。

(5) 抽水桶型沉水式電動抽水泵

A. 型式：沉水式感應電動機。

B. 線圈冷卻方式：[直接水潤][水冷式][ ]。

(6) 低吸型沉水式電動抽水機

A. 型式：沉水式感應電動機。

B. 線圈冷卻方式：[直接水潤][水冷式][ ]。

(7) 污水型沉水式電動抽水機

A. 型式：沉水式感應電動機。電動機內部須有抗潮裝置，屋內部須有測漏裝置。

B. 線圈冷卻方式：[水冷][乾式][ ]。

### 3. 施工

#### 3.1 安裝

3.1.1 所有機件安裝由承包商負責。

3.1.2 依照工程司核可之契約設計圖說及製造廠商的說明書來安裝。

3.1.3 沉水式電動抽水機（污水型）安裝方式：抽水機出口與抽水管應為自動接頭連接方式，依抽水機本身重量自動完成連接。

#### 3.2 檢驗

3.2.1 交貨前初驗：承包商製造完成後其電動機須送國內商品檢驗局檢驗合格後再與抽水機組裝，整套電動抽水機須會同業主派員於國內合格試水廠所辦理試水，於合格後始准交貨安裝。

3.2.2 安裝完工後試車：安裝完工並接電後，由業主施工單位通知承包商及業主使用單位會同辦理初步試車（不測定抽水機之性能，但須能機件運轉情況正常，順利抽水。）合格後訂期辦理正式驗收。

#### 3.3 現場試驗

3.3.1 設備經安裝、檢查及處在運轉狀況後，應作現場試驗。此現場試驗應證明該設備及組件之功能符合規範之全部要求。

## 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 本項作業之附屬工作除另有規定外，將不予計量，其費用應視為已包括於整體計價之項目內。

### 4.2 計價

4.2.1 契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量][ ]計量，[備品數量予以計量]。

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必需之費用在內][ ]。

4.2.3 初驗合格交貨付貨款[70%][ ]，經正式驗收合格後付清尾款。

〈本章結束〉

# 第 11315 章 V5.0

## 沉水式污水泵

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明適合用於抽送污水之沉水式污水泵之材質、構造及安裝方式。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 水泵

##### 1.2.2 電動機

##### 1.2.3 電纜線

##### 1.2.4 吊升鏈條

##### 1.2.5 控制盤

##### 1.2.6 必需之附屬設備（如出水管線、相關閥類及固定支撐等）

##### 1.2.7 材料運輸及施工

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第 01330 章--資料送審

##### 1.3.2 第 01450 章--品質管理

##### 1.3.3 第 09910 章--油漆

##### 1.3.4 第 09971 章--防蝕塗裝

##### 1.3.5 第 15105 章--管材

##### 1.3.6 第 15110 章--閥

##### 1.3.7 第 16221 章--電動機

#### 1.4 相關準則

1.4.1 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。

#### 1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM A48 CLASS 30 灰鐵鑄造物

#### 1.4.3 美國國家標準協會(ANSI)

(1) ANSI SUS 304 不銹鋼材

#### 1.4.4 美國電機製造業協會（NEMA）

(1) NEMA 4X

#### 1.4.5 主管機關頒布實施之法令規章及技術規則

#### 1.4.6 經由工程司認可之其他國家標準

#### 1.5 系統設計要求

1.5.1 型式：泵須為沉水、離心式不阻塞型。

1.5.2 泵須符合下列製造條件：

| 設 備 編 號                  | [ ]        |
|--------------------------|------------|
| 額定流量 (m <sup>3</sup> /d) | [400][ ]   |
| 額定揚程 (m)                 | [8][ ]     |
| 最大轉速 (rpm)               | [3,600][ ] |
| 允許通過固體物粒徑 (mm)           | ≥[60][ ]   |
| 額定功率 (kw)                | [0.75][ ]  |

#### 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 製造廠商資料

1.6.4 原廠設備型錄

1.6.5 詳細尺度及構造，並附材質表

#### 1.6.6 泵性能曲線

#### 1.6.7 電力及控制結線圖

#### 1.6.8 詳細安裝圖面，顯示包括全部相關管路、電氣、儀表、結構連結等之尺度與位置

### 1.7 品質保證

應檢具國內外標準，第三者專業機構檢驗報告及合格證明送審，工程司必要時得赴製作廠辦理出廠抽驗。

### 1.8 現場環境

施工前應赴現場瞭解環境，並徹底檢查工作情況及施作細節。

### 1.9 保固

(1) [保固期依契約規定辦理] [承包商對本器材設備之功能除另有規定者外，自正式驗收日起保固 1 年] [ ]。

(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或施工不良而故障或損壞，承包商應即免費修復或更換新品。

## 2. 產品

### 2.1 功能

本沉水式污水泵須符合於抽送含固體物之污水。

### 2.2 材料

#### 2.2.1 葉輪

葉輪材質須為鑄鐵[ASTM A48 CLASS 30][ ]。



### 2.2.2 水泵與電動機外殼

外殼須由鑄鐵[ASTM A48 CLASS 30][ ]製造。

### 2.2.3 吊升鍊條

吊升鍊條之材質須為不銹鋼[ANSI SUS 304][ ]。

### 2.2.4 控制盤

其外殼應為不銹鋼[ANSI SUS 304]][ ]之材質。

## 2.3 設計與製造

### 2.3.1 水泵

#### (1) 葉輪

葉輪設計須為非阻塞式且能通過含纖物質之流體。

#### (2) 軸承

軸承須為重負荷型永久潤滑滾珠軸承，具有[ALBMA L-10][ ]至少[20,000 小時][ ]之額定壽命。

#### (3) 水泵與電動機外殼

外殼之設計須能由泵的馬達末端處拆卸全部迴轉組件。所有防水密封之接合面須經機械加工，配備 O 形環。

#### (4) 機械軸封

須為雙封面機械軸封。

### 2.3.2 電動機

(1) 電動機之設計須於泵於全程操作曲線範圍內運轉而不會發生過負載現象。

(2) 電動機、外殼須為沉水式結構，其感應線圈能於密封環境下操作。

(3) 電動機內須充填[氣體][充油注入絕緣油][乾式][ ]，且本身具有自動重置（Reset）過負載保護功能。電動機須為[F 級][ ]絕緣等級。

(4) 電源為 3 相、[380V][ ]、[60 Hz][ ]。

### 2.3.3 電纜線

- (1) 電動機的動力電源須由一組重負荷、可撓性、防水型電纜所供應，電纜與電動機之交接面上須施作密封。
- (2) 電動機與電纜線之交接點上須能防止因毛細孔現象或因電纜斷裂或破損時水份進入電動機內部。
- (3) 電纜線之長度均應由設備製造廠商負責接至鄰近之動力盤。

### 2.3.4 吊升鍊條

除設計圖說有特別指定外，每台泵須配備一條足夠長度之吊升用鍊條，吊升鍊條之長度及構造應可以起重機吊升至樓地板上。

### 2.3.5 控制盤

- (1) 每組沉水式污水泵均需提供現場控制盤，其外殼應符合[NEMA 4X] [ ]之規定。
- (2) 設置於同一濕井內之[2 組][ ]抽水機得共用一座控制盤，使抽水機能單台及[2 台][ ]運轉，並有自動交替運轉之功能。
- (3) 應於濕井內設置足夠數量之[水銀浮球開關][ ]作為液位控制之用。
- (4) 儀控訊號線之長度均應由設備製造廠商負責接至鄰近之控制盤，並可發揮整體控制功能。

### 2.4. 備品

備用零件中每組泵須提供下列項目：

- (1) [1 套][ ]全部襯墊。
- (2) [1 套][ ]全部軸承。
- (3) [1 套][ ]機械式軸封。

### 2.5 防蝕塗裝

依第 09971 章「防蝕塗裝」之規定辦理，最後一層面漆顏色經工程司核定後實施。

## 2.6 工廠品質管理

### 2.6.1 廠內試驗

本設備須於工廠抽樣測試泵（不同機種至少[1 台][ ]）之性能曲線。

## 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 空間需求及限制

承包商應保證所供應之材料及設備能適用於擬安裝處之空間，如承包商所供應之材料及設備不能適用於擬安裝處之空間，工程司得拒絕接受承包商採用該設備，承包商不得異議。承包商除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。如發生安裝佈置方式與設計圖說規定不同而須修正時，承包商應詳述緣由、研提修正方案及相關圖面資料，送請工程司核可後據以施工，或依工程司之指示進行相鄰部分工作之配合修改作業，一切衍生之費用均應由承包商負擔，承包商不得異議。

#### 3.2.2 固定與開孔

本設備支撐固定方式及開孔尺度等，應由供應廠商依照契約設計圖說之要求及設備原製造商之建議，負責設計與施工，此項工料費用除契約詳細表另有編列者外，均已包含在各單項設備之承包價款中，不另列項計價。

### 3.2.3 設備之安裝

- (1) 承包商須依核可之設計圖說並遵照原製造廠及工程司之指示施工安裝。
- (2) 設備製造廠家須提供設備安裝手冊，包括設備安裝標準程序、設備安裝圖說等，並說明所需之螺栓尺度及鎖定固定螺帽之需求扭力。
- (3) 除非另有指定固定螺栓之尺度至少須為[19mm][ ]。
- (4) 設備之中心線應予檢查。

### 3.2.4 公共系統線纜銜接

為達成設備接電及儀控訊號傳輸功能，設備之電力線及儀控訊號線應由設備製造廠商負責接至鄰近之主動力盤及主控制配電盤內。

## 3.3 現場品質管理

- 3.3.1 除契約另有規定外，承包商及機電設備供應商應派遣有經驗、有能力並經授權之代表常駐工地，以監督、檢核及調整機電設備。設備試車時，應有供應商之代表在工地作必要之調整及校核，直至設備之安裝及運轉達到正常之狀態。
- 3.3.2 承包商或設備供應商應送工程司書面報告，保證該設備已適當之安裝及潤滑，不致於發生不當之應力，並可於滿載運轉時得到規範要求之性能。
- 3.3.3 本節所有規定必須履行，其費用除契約詳細表另有編列者外，其餘均已包含於本工程各設備單價價款內，不另列項計價，承包商不得向工程司要求額外費用。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

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 11881 章 V3.0

## 景觀灌溉設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章係說明景觀灌溉系統之設計、供應及安裝之規定。

#### 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均屬之。

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：

水管、管件、接頭、水管、電器材料、琺瑯質標示、控制系統、閥、活嘴、閥箱、噴水設備、點滴水管，放射系統、灌溉系統、鑰匙、維護設備等。

#### 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 02210 章--地下調查

1.3.4 第 02253 章--建築物及構造物之保護

1.3.5 第 02300 章--土方工作

1.3.6 第 03210 章--鋼筋

1.3.7 第 15110 章--閥

1.3.8 第 16133 章--電機接線盒及配件

## 1.4 相關準則

### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 1296 聚氯乙烯軟管
- (2) CNS 1297 聚氯乙烯軟管檢驗法
- (3) CNS 1298 硬質聚氯乙烯塑膠管
- (4) CNS 2334 自來水用硬質聚氯乙烯塑膠管件
- (5) CNS 4053-1 自來水用硬質聚氯乙烯塑膠管

### 1.4.2 美國保險業實驗所 (UL)

- (1) UL 6

### 1.4.3 美國防火協會 (NFPA)

- (1) NFPA 700-310-11

## 1.5 資料送審

### 1.5.1 施工製造圖

- (1) 水管之大小及配置及每個噴頭或滴管之流量，包括水管、材料、規格、及其容量。施工製造圖須標明所有噴頭所涵蓋的灌溉區，包括重覆區和無效區。
- (2) 各區域控制模組之混凝土基座的尺度。
- (3) 控制箱。
- (4) 置放水表及控制閥之槽。
- (5) 控制箱配置圖。

### 1.5.2 工作圖

- (1) 控制圖標示所有閥、主要管線、控制線等設施之位置。並以閥之規格和所在之迴路加以編號。
- (2) 提供每一個區域控制模組 (FCM) 的安裝網路圖並標明其有效控制範圍。
- (3) 配置圖應以不同顏色標示每個迴路的灌溉區域。

(4) 將控制圖封存於 2 枚塑膠護片之間，每枚塑膠護片厚度在[0.5mm]  
[ ]以上。

### 1.5.3 樣品

(1) 塑膠管及導管：每一型式及尺度各長[60cm][ ]。

(2) 閥箱蓋：[1 組][ ]。

(3) 塑膠配件：每一型式各[1 組][ ]。

(4) 控制閥：每一型式各[1 組][ ]。

(5) 控制圖[1 份][ ]。

(6) 標示：每一型式各[1 組][ ]。

(7) 噴水頭：每一型式各[1 組][ ]。

(8) 點滴管：[1m][ ]長。

1.5.4 證明文件：應提送產品製造商對噴水頭，點滴輸水管流量，灌溉範圍的目錄說明資料。

### 1.5.5 操作及維修手冊

## 1.6 系統設計要求

1.6.1 設計景觀灌溉系統以減壓器及升壓泵，提供景觀灌溉系統之最佳水壓，並考慮其各構件之組合。

1.6.2 供應商提送資料自動灌溉系統滴頭：噴水頭流速：

| L/hr                                           | L/hr            |
|------------------------------------------------|-----------------|
| [3,900L／小時][ ]                                 | [15,600L／小時][ ] |
| (65L／分鐘)                                       | (260L／分鐘)       |
| 持續時間：[30 至 60 分鐘][ ]                           | [5 至 10 分鐘][ ]  |
| <hr/>                                          |                 |
| 泵容量：[260L／分鐘][ ]，[15 馬力][ ] (最大)               |                 |
| 壓力：[3.5kgf/cm <sup>2</sup> ][ ]，管線長度：[650m][ ] |                 |



## 1.7 運送、儲存及處理

材料於安裝工作之前的運送及儲存均須妥為保護以免受損。

## 1.8 現場環境

開始工作之前為確定現有地下設施之位置，須會同工程司妥與管線事業單位交涉。

# 2. 產品

## 2.1 材料

### 2.1.1 水管及管件

#### (1) 聚氯乙烯 (PVC) 管及管件

A. 水管：需符合 CNS 編製 40 級管或加螺紋，編製 80 級管。

B. 管件：需符合 CNS 編製 40 級管或編製 80 級管。

#### (2) 螺紋接頭黏著劑：PTFE 膠帶或核可之同等品。

#### (3) 膨脹螺栓：不銹鋼，大小及長度如所需；墊圈如水管及管件製造廠商所推薦者。

### 2.1.2 機電材料

#### (1) 導管：UL-6，PVC，編製 40 級管，色澤均勻，轉變半徑最小 [61][ ]cm。

#### (2) 電線：除另有圖說或核准外，應符合美國保險業實驗所 (UL) 及 NFPA-700-310-11 之規定，採用 600V 交流電之實心銅導線。

#### (3) 電纜：號數 2mm<sup>2</sup>

A. 相線顏色：[黑色][ ]。

B. 中性線顏色：[白色][ ]。

C. 接地線顏色：[綠色][ ]。

#### (4) 低壓電纜：直接埋裝型式，用於室外地下安裝，需完全絕緣及保護。

A. 閥的控制線：號數 2mm<sup>2</sup>，[黑色][ ]。

B. 程式控制信號線：號數  $3.5\text{mm}^2$  採各別的純色，黑色外經工程司核可者。

(5) 端子：凸緣尾端，附絕緣握柄之非絕緣體。

(6) 密封箱：防水環氧樹脂。

(7) 電線標示：[白色][ ]，自摺式，印有字母、數字之乙烯布。

A. 標示顏色：[黑][ ]。

B. 背景顏色：[白][ ]。

C. 標示之最小規格：[ $19\times 32\text{mm}$ ][ ]。

(8) 警示膠帶：整個導線系統鋪設完後，於其上最大不得超過[305mm][ ]處放置 PVC 帶狀警示帶於電導管系統沿線上；每隔一定距離以標有“纜警告”標示帶清楚地警示。

### 2.1.3 標誌

(1) [琺瑯板][ ]，顏色及規格如核定者。

(2) 提供控制模組標誌，註明：灌溉系統控制設備，包括控制箱編號。

### 2.1.4 塗料

(1) 油漆及塗底料，分裝之聚醯胺活化環氧樹脂系統在稀釋使用前應混以活化劑及色素。

(2) 塗底料：環氧樹脂塗底料（乾後厚度需達  $0.1\text{mm}$ ）或核可之同級品。

(3) 裝修塗料：乾後厚度達[ $0.05\text{mm}$ ][ ]。

(4) 活化劑：合格之建造活化劑。

2.1.5 控制系統：控制模組（FCM）包括裝置於鋼製箱內的控制組件，每個 FCM 應包含以下組件：

(1) 提供具自動，半自動或手操作，以[14 天][ ]為週期之控制器。

(2) 控制器每次可灌溉一區，最多可控制[23 個][ ]灌溉區，每一灌溉區具有[7 個][ ]控制閥。

(3) 提供具相容程式容量之控制器，使每一 FCM 工作站可被指派任何時間程式。

(4) 提供具長時間功能之控制器，使 FCM 工作站可成為時間之工作站。

## 2.1.6 控制閥

### (1) 區域控制閥 (ZCV)

- A. 不銹鋼軸、鑄鐵壓鑄造成，以蝶形把手移動齒輪來操作的一種閥。
- B. 外體：環氧樹脂塗面。
- C. 齒輪箱：直接埋入型、不腐蝕的塑膠。
- D. 操作器：方形操作螺帽或 T 形把手栓。
- E. 軸長：如設計畫書所需。

### (2) 搖控控制閥 (RCV)

- A. 慢速電磁閥附手動調節桿和內部自動洗淨系統。閥之型式為直式閥或角式閥組合。鑄鐵閥身和青銅閥蓋。電磁線圈須使用[24V][ ]交流電，材質為防蝕不銹鋼外包以環氧樹脂膜。閥座可直接取放而不須將閥拆離管線。
- B. 鑄鐵內側以環氧樹脂塗料依下列規定處理
  - a. 型式：環氧樹脂熔粉
  - b. 厚度：[2~2.5mm][ ]
  - c. 預熱：[205℃][ ]
  - d. 處理：乾式靜電噴塗
  - e. 固化處理：[205℃][ ]持續約 30 分鐘或達到 87 Shore-D 硬度計之硬度。
- C. 電磁須有避雷和防止雜散電流設計。
- D. 閥的規格應如設計計畫書之規定。
- E. 包裝前未使用的螺孔承商應須先栓塞。

### (3) 進水控制閥 (ECV)

- A. 減壓閥和電磁閥須設計能將高入水壓降低成一穩定低壓，即便是在一供應變動的情況下亦然。壓力設定應為單一調節桿，並設於減壓閥上。電磁盤應為防蝕且置於環氧樹脂膜內。主閥應具備機械式自動洗淨式的內部控制系統。閥應為慢速開關，且在任一位置皆無顫動現象。膜盤應為全程機械導引且為壓力平衡。應提供

手動操作。閥座應可由頂部分離而不必將閥拆離管線。

B. 主體構造：黃銅製或鑄鐵製，防蝕處理。

C. 電磁閥須抗雷電或散電流。

D. 閥應為自動壓力調節，備有手動導壓。並在出口處設壓力表。

E. 導壓範圍： $[0.144 \sim 2.394 \text{ kgf/cm}^2]$  [ ]。

F. 鑄鐵表面以環氧樹脂塗料依遙控控制閥塗佈規定處理。

(4) 快速聯結閥 (QCV) (手動灌溉系統) 黃銅、單座構造箱、 $[25\text{mm}]$   
[ ]直徑母接頭鐵管，被覆乙烯之純黃銅鉸蓋。

(5) 沖洗閥 (FV)

PVC 模鑄黃銅的閥，CPVC 球塞、鐵氟龍座、 $[19\text{mm}]$  [ ]IPS 螺紋  
接頭。

(6) 軟管活嘴 (HB)

純青銅，進水口採 $[19\text{mm}]$  [ ]、出水口採公式 $[19\text{mm}]$  [ ]標準  
螺紋，附有鬆緊栓。

#### 2.1.7 箱體

(1) 閥箱

A. 以強化玻璃纖維或鑄鐵外裝混凝土鑄造，將閥之名稱模鑄於蓋  
面，所有箱體均可承受交通車輛之載重及良好的水密性及耐候  
性。

B. 噴灑放射控制閥組件： $[方形]$  [ ]箱，附以滑動栓或螺栓的蓋。

C. 遙控控制閥： $[矩形]$  [ ]外箱附螺栓鉸蓋

D. 區域控制閥： $[圓形]$  [ ]外箱附扭鎖或螺栓蓋

E. 噴灑管沖洗閥： $[矩形]$  [ ]外箱附鉸鏈或螺栓蓋

(2) 電器箱：由強化塑膠玻璃纖維或鑄鐵外裝混凝土，表面材料應模鑄  
上名稱，所有的箱子均須可耐車輛撞擊，並具防水性，抗候性之墊  
蓋。

### 2.1.8 噴頭設備

- (1) 水壓式草坪噴水頭：鑄黃銅體、[13mm][ ]IPS 螺紋附上可分離式條料。堅固構造的噴嘴，操作時浮出[50mm][ ]，可調式螺絲。噴嘴可換式且可噴霧。型式尺度和噴灑範圍須提經核可。
- (2) 衝擊式旋轉噴水頭
  - A. 旋轉噴頭應可調整其角度於[20°~340°][ ]度之間，並鎖上止滑環以固定之。
  - B. 鑄鐵製，內外均覆以乙烯表面。並有外包以橡皮的鋁蓋，螺絲鎖緊。內含入口濾網，緊縮彈簧和密封軸承。組件應可從管線上噴頭拆組而毋須移開整組噴頭。

2.1.9 點滴管：適用於狹長的灌溉區，點滴管可由噴頭替代。其型式規格及範圍必須送審核可後才能使用於整個灌溉系統。

### 2.1.10 放射系統

- (1) 多出水孔放射器
  - A. [聚丙烯][ ]玻璃，具[6 只][ ]獨立出水口，每只流量應為[1~2 加侖／小時][ ]，並為單掛鉤接頭。
  - B. 須開啟所有出口並標示清楚。
- (2) 支管栓塞：嵌入放射器出口型式的[EPDM][ ]構造止回閥。
- (3) 支管柱
  - A. 乙烯表面鍍鋅線。
  - B. 最小 406mm 長度的環帶。
- (4) 套管：聚丙烯構造附扭鎖帽。
- (5) 碎石級配床：用[6mm][ ]粒徑之乾淨碎石粒料覆蓋。
- (6) 打孔：依水管製造商指示的手操作打孔器打孔。

### 2.1.11 操作裝置

- (1) 快速聯結閥組件：(手動灌溉系統)。
  - A. 接頭、旋轉環及快速聯結閥應採用同一廠牌。
  - B. 接頭：[25mm][ ]，黃銅栓及鋼柄以配合所使用的閥。

C. 水管旋轉環：一端內面車製[25mm][ ]、另端外面車製[17mm][ ]螺紋，全部黃銅附墊圈，可 360 度旋轉。

D. 耐壓性強化水管：[12.5mm][ ]直徑，可受[3.5kgf/cm<sup>2</sup>][ ]壓力，每條[25m][ ]長，有可調整的黃銅夾及噴射嘴。

## (2) 控制閥栓

A. 蝶形閥：耐壓性鐵鎖配合操作軸及主構件，適當之柄手長度以便地上易於操作。

B. 搖控控制閥：純銅製鍍鎳鎖附[30in][ ]栓。

## 2.1.12 控制箱的鑰匙

(1) 所有控制箱均設有鑰匙，並有明確及永久性的標註。

## (2) 控制系統

A. 所有控制系統的控制箱用同樣式的鑰匙。

B. 提供[8][ ]副鑰匙以便 FCM 控制箱之用。

## 2.1.13 維護設備

(1) 快速聯結閥水管：每灌溉區配置[4 個][ ]快速聯結閥，一組[25m][ ]長的水管，兩端均有接頭，[19mm][ ]內徑，雙道尼龍繩補強工業用管。配長柄銅接頭並能承受[9.576kgf/cm<sup>2</sup>][ ]之工作壓力。

## (2) 土壤濕度感應器

A. 用附透氣孔注水管的張力型感應器和真空表。表讀數應至[0.100 centibar][ ]，且為封閉式。感測點應為透氣陶磁型，可感應土壤的濕度變化。並提供附有鐵製手柄的可攜式感應器。

B. 每 10cm<sup>2</sup>提供一組感測器，包括[305mm][ ]長之草木區使用者和 4 個[915mm][ ]長植栽槽使用之感測器。

## (3) 土壤探測針

A. 一鉻銅或不銹鋼取樣管，內附有觀察孔、操作柄及清除裝置。每個探測針應有一把手及一支[457mm][ ]長之乾管，一支[457mm][ ]長之濕管，當維持一定點時，其操作能達到

[1,067mm][ ]深度。

B. 每一灌溉區提供 4 組土壤勘查設備。

#### 2.1.14 試驗儀器設備

##### (1) 水之取樣容器

A. 塑膠質，螺旋式閉密封蓋，1L 以上容量，每一容器均有自黏式標籤。

B. 提供[30 個][ ]水之取樣容器。

##### (2) 放射管線之試壓的配備

A. 由壓力表、變徑接頭及連結裝置等組成。

B. 零件：有螺紋的青銅管，需符合[ANSI B16.15.125][ ]等級的材質。

C. 壓力表：表面直徑 2in，耐碎透明板面，附有合成橡膠蓋的密封模。底部表連結管有[6.4mm][ ]標準螺紋的黃銅管；讀值範圍為[0~2.873kgf/cm<sup>2</sup>][ ]。

D. 六角型的變徑接頭：鐵管一端管外有[19mm][ ]公螺紋，另端管內有[6mm][ ]母螺紋。

E. 接頭：[19mm][ ]母螺紋。

F. 接管：紅銅，兩端管車製[19mm][ ]公螺紋，總長至少[152mm][ ]。

### 3. 施工

#### 3.1 安裝

##### 3.1.1 灌溉系統之安裝

###### (1) PVC 管線配置

A. 依據製造廠商說明方式安裝所有 PVC 管線及零件。

B. 在管接頭處塗上接合膠。

C. 沿溝邊行走埋置管線。

D. 以 PVC 公式接頭與所指定的螺紋接頭使 PVC 管與閥接合。

(2) 電導管安裝

A. 組合非金屬導管，深度依製造商的說明書指示安裝。

B. 將導管嵌入電器箱[50mm][ ]以上。

C. 電線裝配完畢後以核可的非固化填縫劑，將電器箱及控制組件之導管末端密封。

(3) 封管及沖洗管

A. 封管：所有尚未處理的管開口，應水管末端用管帽或塞子蓋住以防石塊等雜質阻塞水管等設備。

B. 沖洗：於安裝放射控制閥前須先將所有管線徹底沖洗。所有管件基座接點和接頭，於試水完畢前須保持清晰可見。

(4) 回填及壓實

A. 需符合第 02300 章「土方工作」之規定。

B. 所有管路須依下述方式沿管環置於砂床內：

a. 主管：管壁[100mm][ ]厚。

b. 支管：[50mm][ ]厚。

C. 水管安裝妥後立刻回填砂，惟須將接頭、零件配接處保留，直到檢查合格、試驗合格且經工程司書面認可後再回填。

D. 管溝之坡度須配合鄰近表面，勿使有急降又上昇、凹陷、隆起或其他無法輸送情形。

3.1.2 設備安裝

(1) 控制系統及控制模組安裝

A. 依工程司核准或設計圖說的位置安裝控制箱及組件。

將控制箱及組件固定於混凝土基座上，控制箱面應避免於安裝時受損。

B. 依規定加以標誌。

(2) 現場設備的安裝

A. 區域控制閥（ZCV）：依製造廠商建議之方式定位安裝。



B. 流量計

- a. 依製造廠商建議之方式定位及安裝。
- b. 校正歸零。

C. 快速聯結閥 (QCV)

- a. 依製造廠商建議之方式定位及安裝。
- b. 離鋪面及牆面須大於[305mm][ ]。

D. 遙控控制閥

- a. 位置及安裝依製造商說明書指示行之。
- b. 盡量裝設靠近成一區。
- c. 距鋪面或牆面[305mm][ ]以上安裝遙控控制閥。
- d. 勿將遙控控制閥與快速聯結閥疊置在一起。

E. 放射控制閥

- a. 位置及安裝依製造商說明書指示行之。
- b. 儘量裝設成一區。
- c. 距鋪面或牆面[305mm][ ]以上安裝之。
- d. 於水表裝妥後，試水時依需求釋放出水口水壓。
- e. 附上一長 1,830mm (D=19mm) PVC 水管，可排放濾網球閥。
- f. 試水前先沖洗過濾器。

F. 活嘴 (HB)：依製造廠商推薦之方法定位及安裝。

G. 閥箱

- a. 依製造廠商推薦之方式定位及安裝。
- b. 依製造廠商推薦之方式安裝閥和閥組件。
- c. 箱頂須與完成之鋪面平行且如指定之深度。
- d. 箱邊須與完成之鋪面、緣石、牆或其他最靠近的結構面平行，  
當不只安裝一個時，則將各箱之邊均平行安置。
- e. 箱底開口處先墊以玻璃纖維布，大小如所需者，以阻隔土壤滲透。
- f. 箱之內面勿與閥、管件等接觸。

g. 將放射控制閥之回路編號標示於箱緣，字體高度最小[6mm]  
[ ]，以黑色亮光漆書寫於箱之入水面，字體底面與箱之上  
頂緣平行。

### 3.1.3 電器安裝

- (1) 所有接線處理均依製造商說明書及本規範施作，所有接線處理均使用規定之端子。並至少提供[45mm][ ]的鬆弛度。
- (2) 在電線端點清楚標明其線路編號或其作用。
- (3) 提供並安裝無熔線斷路器如 Div. 16 之規定。
- (4) 電力電纜導管的安裝如 Div. 16 之規定。
- (5) 電線導管如暫無線路安裝時，亦須預留拉線。
- (6) 電力電線。
- (7) 控制系統電線
  - A. 控制箱內線路應穿入導管內。
  - B. 直接埋線須和水管同埋並每隔[3m][ ]以內固定一次。
- (8) 末端控制線路
  - A. 視需求安裝末端控制線路[1m][ ]以上並確實絕緣保護。
  - B. 提供末端線路保護盒。

## 3.2 檢驗

### 3.2.1 清洗

- (1) 試驗之前，先將所有輸水管內之空氣清除。
- (2) 主管可分段試驗。
- (3) 支管可由閥至閥間試驗。
- (4) 可藉區域控制閥或安裝栓塞來對單一水源作放水測試。
- (5) 滿管進水至試驗管線內，觀察管端出水情況，直至管內空氣及殘渣均由管內逐出。

### 3.2.2 水力試驗

- (1) 提供水力試驗所需之所有材料及設備。

- (2) 管線系統之接頭及附件尚未回填埋蓋之前應進行水力試驗。
- (3) 壓力表須以 $[N/mm^2][kgf/cm^2]$ 單位來表示、校正之精度可容許可能產生的壓力降。
- (4) 以下述之管壓至少維持 2 小時：
  - A. 主管：實際使用時最大水壓之 $[1.5 \text{ 倍}]$ 。
  - B. 支管： $[690kgf/cm^2]$ 。
- (5) 指定壓力下，以刻度容器連通量測漏失水量。
  - A. 測量試驗管線最低處之壓力。
- (6) 試驗中，須觀察所有之管件、閥、配件、栓塞、管帽及其他可能漏失處。不論管徑大小，每 100 處管接點之總漏失水量以不得超出 $[2L/hr]$ 為合格。

### 3.2.3 修理及重試

- (1) 水力試驗不及格之管路應加以修理或重裝。
- (2) 重覆作水力試驗直到輸水系統通過規範之試驗要求。

## 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) 系統設計。
- (2) 試驗設備。
- (3) 測試、修復及再試。
- (4) 油漆及底漆。
- (5) 開挖、回填及壓實。
- (6) 混凝土工作。

#### 4.1.2 計量方法說明如下：

景觀灌溉系統包括水管、管件、接頭、水管、電器材料、琺瑯質標示、控制系統、閥、活嘴、閥箱、噴水設備、點滴水管，放射系統、灌溉系統、鑰匙、維護設備及其他項目均於現場安裝完畢後以[一式][ ]計價。

#### 4.2 計價

本章工作將依工程價目單所示之契約[一式][ ]金額計價。

〈本章結束〉

## 第 12494 章

### 捲簾

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明捲簾之材料、施工、安裝、檢驗等之相關規定。

##### 1.2 工作範圍

1.2.1 依契約圖說之規定，凡為完成捲簾工作與其相關之週邊附屬材料等均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於所有材料、製造、人工、施工機具設備、動力、運輸、安裝與相關五金組件及完成後之清理工作。

##### 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 05500 章--金屬製品

1.3.4 第 08510 章--鋼窗

1.3.5 第 08520 章--鋁窗

1.3.6 第 16 篇--電機

##### 1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 7614 A3125 薄材料防焰性試驗法

1.4.2 美國防火協會（NFPA）

(1) NFPA 701

### 1.4.3 其他相關之規定 ASTM、UBC、JIS、DIN、BS 等

## 1.5 資料送審

### 1.5.1 品質管理計畫

### 1.5.2 施工計畫

承包商須於施工前[90 天][ ]，提出本章工作施工計畫，計畫內容包括但不限於材料說明，施工人員編組，施工程序及一切與其他工作之配合計畫、品管、預定進度表等，經工程司核准後方可開始施工與組裝。

### 1.5.3 施工製造圖

(1) 包括窗簾之平面、立面、剖面、安裝大樣圖[線路圖][電動操作裝置]及與其他鄰接工作之關係。

(2) 平面圖上標示須安裝窗簾之位置。

### 1.5.4 廠商資料

材料生產或供應廠商資料及技術文件及保養手冊。

### 1.5.5 樣品

承包商需檢附[30x30cm][ ]以上之實際樣品，包含軌道等配件共[3][ ]份提送審查，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。]

## 1.6 品質保證

### 1.6.1 捲簾使用之材料品質應符合 CNS 或[ASTM][ ]等之相關規定。

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

## 1.7 運送、儲存及處理

- 1.7.1 產品搬運時應特別小心，務須做到輕取輕放不投擲，裝車或入庫時均須隔以適當墊料，不可互疊。
- 1.7.2 產品或包裝上，應標示製造廠商名稱或其商標、型別。
- 1.7.3 包裝完整之半成品在儲放場所應注意防止火災發生。

## 2. 產品

### 2.1 材料

- 2.1.1 捲簾材：材質為[玻璃纖維外覆 PVC 層][聚酯外覆 PVC 層][玻璃纖維與聚酯纖維混合，外覆 PVC 層][玻璃纖維與壓克力混合][金屬化薄膜][反射薄膜][著色薄膜]。

(1) 寬度：[91cm][122cm][152cm][183cm][213cm][244cm]

(2) 陽光照射變化：除另有規定外，均依製造廠商之制式規格。

(3) 開孔率：除另有規定外，均依製造廠商之制式規格。

(4) 紫外線阻隔率：[ ]%

(5) 防焰性：應符合 CNS 7614 A3125 之相關規定。

- 2.1.2 捲軸：鍍鋅或環氧樹脂底漆鋼管或鋁擠型管，應符合本規範第 05500 章「金屬製品」之相關規定，管徑除另有規定外，均依製造廠商之制式規格。

- 2.1.3 裝飾線角：L 型之成型鋼板或鋁擠型，應為可拆的，除另有規定外，均依製造廠商之制式規格。

- 2.1.4 頂/底部蓋板：L 型金屬板，材質與裝飾線角相同。

- 2.1.5 捲箱：U 型之成型鋼板或鋁擠型，除另有規定外，均依製造廠商之制式規格。

- 2.1.6 底桿：

(1) 鋼或鋁擠型製，[兩端附塑膠或金屬帽]

(2) 型式：[外露式][隱藏式]

## 2.2 零件及附件

2.2.1 托座：除另有規定外，均依製造廠商之制式規格。

2.2.2 零件及附件：除另有規定外，均依製造廠商之制式規格。

## 2.3 設計與製造

### 2.3.1 操作方式

[手動式：除另有規定外，均按製造廠商之制式成品。]

[電動式：包含電動馬達、遙控裝置、限制開關及配線等依照契約圖說規定。]

### 2.3.2 單元尺寸

#### (1) 窗簾安裝於窗框之間

A. 寬度：除另有規定外，窗簾兩邊與窗框開口兩側之距離為  $6\pm 3\text{mm}$ 。

B. 長度：除另有規定外，窗簾長度較窗框開口高度少  $6\pm 3\text{mm}$ 。

#### (2) 窗簾安裝於窗框外側

尺寸依施工製造圖所示，相鄰之窗簾界線與開口中間樑料之中心線一致。

2.3.3 托座安裝後，須使窗簾易於拆裝，且能承受裝飾線角、捲箱、捲軸及其他零件之重量。

2.3.4 托座之扣件須使用不腐蝕之材料，每個托座之扣件不可少於二只，在正常使用下，可承受窗簾及附件之重量。

2.3.5 捲動方向：[由捲軸後方捲動][由捲軸前方捲動]。

2.3.6 顏色及質感依契約圖說之色彩計劃及選配之顏色及質感。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

承包商在捲簾安裝前應先勘察安裝現場，並須確定合乎安裝條件。



### 3.2 安裝

3.2.1 捲簾安裝要保持水平、垂直及確實，要有適當之間隙，以便於窗戶五金安裝。

3.2.2 捲簾與玻璃之間距至少[5.0cm][ ]。

3.2.3 [電動馬達至建築物電源開關接線除另有規定外，應由承包商負責。]

3.2.4 調整捲簾使易於安全操作並防止故障發生。

### 3.3 [示範及訓練]

[承包商須負責訓練至少一位業主之維護人員，能自行執行調整、操作及清理。]

### 3.4 清理

安裝完成後，依照專業廠商建議方式清理捲簾表面。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章所述捲簾依設計圖說所示之型別，以[平方公尺][樁][ ]計量。

4.1.2 本章內之附屬工作項目，如電動馬達、遙控裝置及本章所述之工作內容等，不另立項予以計量。

### 4.2 計價

本章所述工作依工程詳細價目表所示項目之單價計價。

〈本章結束〉

## 第 13100 章 V4.0

### 避雷設備

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

主要說明建築物或危險品倉庫之避雷設備及其附件之設計、供應、安裝及試驗。

##### 1.2 工作範圍

###### 1.2.1 避雷針

###### 1.2.2 支撐架

###### 1.2.3 引下導體

###### 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 16010 章--基本電機規則

###### 1.3.4 第 16061 章--接地

###### 1.3.5 第 16120 章--電線及電纜

###### 1.3.6 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 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

(3) CNS 12872                    建築物等用避雷設備（避雷針）

#### 1.4.2 美國電機電子工程師協會 (IEEE)

(1) IEEE-std. 80-1976

(2) IEEE-std. 142-1982

#### 1.4.3 法國標準協會 (NF)

(1) C17-100

#### 1.4.4 美國防火協會 (NFPA)

(1) NFPA-78

#### 1.4.5 建築技術規則 (CBC)

(1) 建築設備篇 第一章 第五節—避雷設備

#### 1.4.6 屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則

#### 1.4.7 [ ]

### 1.5 資料送審

資料提送審查應依據第 01330 章「資料送審」及本節之規定辦理，項目如下：

#### 1.5.1 型錄

#### 1.5.2 內政部營建署審核認可證明

#### 1.5.3 出廠測試報告

#### 1.5.4 [ ]

### 1.6 品質保證

品質保證工作之執行應符合第 01450 章「品質管理」及其它相關準則對有關避雷設備之要求，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，以避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識，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。

1.7.3 [ ]

## 1.8 保固

1.8.1 承包商對本工程所用器材、設備之功能，除另有規定者外，應自[正式驗收合格][ ]日起保固[1年][ ]。

1.8.2 承包商應於工程驗收[後 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、設備或施工不良而發生故障或損壞等情形，承包商應即免費修復或依規範所訂規格另行更換新品。

1.8.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 設計要求

2.1.1 為保護高層建築物或危險品倉庫遭受雷擊，應裝設避雷設備。基於此原理，避雷針設計須有效的防範雷害。

2.1.2 保護角與保護範圍：避雷針針尖與受保護地面週邊所形成之圓錐體即為避雷針之保護範圍，而此圓錐體之頂角之一半即謂保護角。

(1) 普通建築物之保護角不得超過 60°。

(2) 危險品倉庫之保護角不得超過 45°。

2.1.3 避雷設備須適用於台灣海島與亞熱帶氣候，須採防腐蝕材質製造。

2.1.4 避雷設備其導引電流流過之配件，應為[銅][銅合金][不銹鋼][ ]製品。

## 2.2 避雷裝置主要構件

### 2.2.1 避雷針

避雷針如設計圖說所示，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[12 mm][ ]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。

#### (1) [電暈式避雷針]

- A. [避雷針係利用自然界能量，當有雷擊之虞即能主動、及早地啟動避雷針之高壓脈衝電極，因而形成電暈效應]。
- B. [藉電原理以產生空氣電離作用發揮有效保護電擊功能]。
- C. [避雷針其無形等效高度(h')，須經公立或法人測試機構證明]。
- D. [經國內外公立或學術機構試驗室作耐電流與超高壓衝擊試驗合格]。
- E. [ ]

#### (2) [放電式避雷針]

- A. [避雷針其無形等效高度(h')，須經公立或法人測試機構證明]。
- B. [經國內外公立或學術機構試驗室作耐電流與超高壓衝擊試驗合格]。
- C. [ ]

#### (3) [ ]

### 2.2.2 支撐架

- (1) 避雷針支持棒之選定應符合「建築技術規則（CBC）」；建築設備篇第一章第五節「避雷設備」第 23 條之規定辦理。
- (2) 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。

- (3) 其他附件如拉線、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。
- (4) [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/s][ ]以上之風壓]。

### 2.2.3 引下導體

- (1) 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。
- (2) 須依照第 16061 章「接地」規定辦理。

2.2.4 [接地棒]：須依照第 16061 章「接地」規定辦理。

[接地銅板]：須依照第 16061 章「接地」規定辦理。

2.2.5 [動作記錄器]

[動作記錄器須為防水耐候型，每當放電電流在[1,500A][ ]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]。

2.2.6 [接地電阻測試箱]

2.2.7 [ ]

## 3. 施工

### 3.1 安裝

3.1.1 避雷裝置之裝設應參照設計圖、施工製造圖及「建築技術規則（CBC）」；建築設備篇第一章第五節「避雷設備」第 25 條規定安裝。

#### 3.1.2 避雷針之安裝

- (1) 固定基座須按設計規定固定於基礎或構架上。
- (2) 避雷針設備依說明組合安裝於支撐架並牢固固定於基座，不得歪斜，裝置處不得引起漏水。

### 3.1.3 接地導線安裝

- (1) 避雷針引線不可在中途連接，不得已時須以熱熔接（Cad Weld 或 Thermic Welded）做接續。地線與接地極之接續方法亦同。導線應儘量避免連接。
- (2) 導線線徑及材質須符合[CNS]規定，如裝置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。
- (3) [ ]

### 3.1.4 接地：接地電阻必須 $<10\Omega$

### 3.1.5 [ ]

## 3.2 現場檢驗

### 3.2.1 避雷設備經安裝及檢驗後，組件之功能應符合規範及建築技術規則(CBC)建築設備篇第一章第五節之各項規定。

### 3.2.2 [ ]

## 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]計量，[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必需之費用在內][ ]。

〈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 13705 章 V4.0

## 門禁對講設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明門禁對講設備之材料、施工、測試及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 室內對講機:(裝設於住戶室內)

1.2.2 門口對講機:(裝設於每棟一樓)

1.2.3 [大門對講機]:(裝設於社區大門)

1.2.4 [電源供應器]

1.2.5 [ ]

#### 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

#### 1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

1.4.2 [ ]

## 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 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 門禁對講設備須能提供一[完整管線]及設備組合，包含室內對講機、門口對講機、[大門對講機]，[電源供應器]，[ ]及其他組成完整系統的元件和配件。

### 2.2 材料

#### 2.2.1 室內對講機

- (1) 安裝方式:[掛壁式][嵌入式][ ]。
- (2) 操作裝置:開門鍵、[ ]。
- (3) 指示裝置:門開關指示、[ ]。
- (4) [顯示螢幕]:
  - A. 尺度:[ ]
  - B. 種類:[TFT/LCD][ ]
  - C. 解析度:[ ]
- (5) [附屬功能]:[緊急求救按鈕][盜匪入侵按鈕][瓦斯警報信號連接][ ]。

#### 2.2.2 門口對講機

- (1) 操作裝置:[一戶一個呼叫按鈕][先按門牌再按樓層鍵最後按呼叫鍵][ ]。
- (2) 面板最大容量:[ ]。
- (3) 攝影機:[彩色 CCD 自動對焦][ ]。
- (4) 攝影機最低照度: $\leq [2][ ]$  LX。
- (5) 輔助光源:[紅外線][ ]。
- (6) 攝影機解析度:[ ]。
- (7) 通話方式:免持聽筒雙向對講。

(8) 附屬功能:[選擇之樓及門牌顯示][按鍵密碼開門][磁卡開門][非接觸式 IC 卡開門][ ]。

### 2.2.3 [大門對講機]

(1) 操作裝置:[ ]。

(2) 最大容量:[ ]。

(3) 通話方式:[雙向對講][ ]。

(4) [附屬功能]:[選擇之樓及門牌顯示功能][ ]。

(5) [ ]。

### 2.2.4 電源供應器

(1) 電源:[AC, 110V/220V 兩用, 60 Hz][ ]。

(2) 輸出:[ ]V[ ]A。

(3) [ ]

### 2.2.5 [ ]

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

承包商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 設備之安裝

(1) 承包商須依核可之圖說並遵照原製造廠及工程司之指示施工安裝。

(2) [設備製造廠須提供設備安裝手冊，包括設備安裝標準程序、設備安裝圖說等]。

(3) [ ]。

### 3.2.2 固定與開孔

本設備之支撐固定方式及開孔尺寸等，應由承包商依照本工程規範之要求以及設備原製造商之建議，負責設計與施工。

### 3.2.3 安裝應保持其垂直與水平。安裝高度須符合[施工製造圖]及工程司指示。

### 3.2.4 [ ]

## 3.3 竣工

### 3.3.1 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) 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) [ ]

### 3.3.2 [ ]

## 3.4 檢驗

### 3.4.1 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。

### 3.4.2 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。

### 3.4.3 [ ]

## 3.5 [訓練]

### 3.5.1 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。

3.5.2 [ ]

## 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 13706 章 V1.0

## 門禁管制設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章係規範門禁管制設備及其附屬配件之設計、製造、供應、安裝及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 [門禁系統管理主機]

##### 1.2.2 [訊號介面轉換器]

##### 1.2.3 [門禁控制器]

##### 1.2.4 門禁管制機

##### 1.2.5 [門禁管理軟體]

##### 1.2.6 其他周邊設備

##### 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 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

##### 1.3.7 第 16140 章--配線器材

##### 1.3.8 [ ]

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

- (1) CNS 7656 資訊技術-資料交換用八位元碼-實作結構及規則
- (2) CNS 11643 中文標準交換碼

##### 1.4.2 電子工業協會 (EIA)

- (1) EIA RS-232-C 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(Recommended Standard 232-C)
- (2) 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(Recommended Standard 485)
- (3) EIA RS-422A 作平衡電壓數位介面電路的電氣特性(Recommended Standard 422A)
- (4) EIA RS-423A 作不平衡電壓數位介面電路的電氣特性(Recommended Standard 423A)

##### 1.4.3 美國電機電子工程師協會 (IEEE)

- (1) IEEE 829 軟體測試文件(Standard For Software Test Documentation)

##### 1.4.4 美國防火協會(NFPA)

- (1) [ ]

##### 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) 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][施工前][ ]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]

[ ]

#### 1.5.7 [ ]

### 1.6 品質保證

1.6.1 須符合第 01450 章「品質管理」之相關規定。

1.6.2 [ ]

### 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、器材、產地、[組件編號及型式]。



1.7.2 承包商須將器材儲存於清潔、乾燥及安全之室內場所。

1.7.3 [ ]

## 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 功能

門禁管制設備須能提供一完整設備及管線組合，包含[門禁系統管理主機]、[訊號介面轉換器]、[門禁控制器]、門禁管制機、[門禁管理軟體]及其他周邊設備組成完整系統的元件和配件。

## 2.2 材料

### 2.2.1 [門禁系統管理主機]

- (1) 中央處理器：[Intel Core2 Duo E8300(2.83GHz)雙核心處理器以上][ ]。
- (2) 記憶體：[2GB 以上][ ]。
- (3) 硬碟容量：[SATA 500G 以上][ ]。
- (4) 光碟機：[20X DVD-ROM 以上][ ]。
- (5) 螢幕尺寸：[19"LCD 螢幕以上][ ]。
- (6) 網路介面：[10/100 Mbps 以上][ ]。
- (7) 輸入裝置：[104 鍵中英文鍵盤 & USB 光學滑鼠][ ]。
- (8) 作業系統：[Windows XP 以上版本][ ]。
- (9) [ ]

### 2.2.2 [訊號介面轉換器]

- (1) 通訊埠：[RS-485x1 組][RS-232-Cx1 組][Ethernetx1 組][ ]。
- (2) 通訊有效距離：[2][300][1,200][ ]m。
- (3) [ ]

### 2.2.3 [門禁控制器]

- (1) 連接讀卡機數量：[1][2][4][8][16][ ]門。
- (2) 通訊方式：[可獨立單機作業]或[RS-232-C][RS-485][Ethernet][ ]連線作業。
- (3) 可管制人數：[6,000][9,990][15,000][ ]人以上。
- (4) 紀錄暫存：[6,000][ ,8000][12,000][ ]筆以上。
- (5) 輸出入接點：[電鎖輸出][開門監視輸入][警報輸出][開門按鈕][ ]等接點。
- (6) [ ]

## 2.2.4 門禁管制機

### (1) 讀卡機

- A. 讀卡種類：[EM][Mifare][HID][ ]。
- B. 感應頻率：[125KHz][13.56MHz][ ]。
- C. 感應距離：[1~5][5~15][ ]cm。
- D. 顯示：[中文]或[英文]背光液晶顯示[LED顯示燈號]。
- E. 操作模式：[讀卡][讀卡+密碼][ ]。
- F. 通訊方式：[可獨立單機作業]或[RS-232-C][RS-485][Ethernet]  
[ ]連線作業。
- G. 可管制人數：[1,024][3,500][6,000][15,000][ ]人以上。
- H. 紀錄暫存：[1,200][4,000][8,000][15,000][ ]筆以上。
- I. 輸出入接點：[電鎖輸出][開門監視輸入][警報輸出][開門按鈕][防破壞][門鈴壓扣][ ]等接點。
- J. [與門禁控制器整合設計]。
- K. [資料接收判讀成功/失敗顯示][資料接收判讀成功/失敗警報]。
- L. [具停電記憶功能]。
- M. [ ]

### (2) 刷卡機

- A. 卡片種類：[條碼卡][ ]。
- B. 顯示：[中文]或[英文]背光液晶顯示[LED顯示燈號]。
- C. 操作模式：[刷卡][刷卡+密碼][ ]。
- D. 通訊方式：[可獨立單機作業]或[RS-232-C][RS-485][Ethernet]  
[ ]連線作業。
- E. 可管制人數：[9,990][ ]人以上。
- F. 紀錄暫存：[6,000][ ]筆以上。
- G. 輸出入接點：[電鎖輸出][開門監視輸入][警報輸出][開門按鈕輸入][防破壞][ ]等接點。
- H. [資料接收判讀成功/失敗顯示][資料接收判讀成功/失敗警報]。

I. [具停電記憶功能]。

J. [ ]

(3) [ ]

#### 2.2.5 [門禁管理軟體]

(1) 軟體功能：[門禁管理軟體][出入勤管理軟體][門禁及出入勤管理軟體][ ]。

(2) 權限管理：[軟體操作密碼及層級管理以限制操作使用軟體權限][ ]。

(3) 進出管理

A. [針對持卡人可定義准予通行的時段、區域、感應門禁卡機]。

B. [每一持卡人針對不同區域、多時段的設定、區域管制]。

C. [可設定自動解除門禁的時間，如上班時間不予管制，俟下班時間再予以門禁管制]。

D. [可設定全年份之假日管制，起始及結束日期設定。以管制持卡人不能在假日進出部分或全部門禁]。

E. [電梯樓層管制]。

F. [ ]

(4) 功能報表

A. [提供進出紀錄查詢列印，可依區域、卡機、人員、卡號、部門、刷卡時間為條件，查詢進出紀錄]。

B. [提供非法刷卡紀錄查詢列印，可依區域、卡機、卡號、刷卡時間]。

C. [提供卡機警報查詢列印，可依區域、卡機、警報時間、警報原因等為條件，列印警報紀錄]。

D. [ ]

(5) [ ]

## 2.2.6 其他周邊設備

### (1) 卡片

#### A. 感應卡

a. 卡片厚度規格：[薄卡(0.08cm 以下)][厚卡(0.18cm 以上)][ ]。

b. 卡片種類：[EM][Mifare][ ]。

c. [ ]

#### B. [磁條卡片]

#### C. [條碼卡片]

#### D. [ ]

### (2) 鎖

#### A. [陽極鎖]

a. 工作電壓：[DC 12V±10%][ ]。

b. [斷電][送電][ ]開型安全電鎖。

c. 上鎖延遲時間：[0~9][ ]秒。

d. 門未開啟時，[5][ ]秒內再自動上鎖。

e. [ ]

#### B. [陰極鎖]

a. 工作電壓：[DC 12V±10%][ ]。

b. [斷電][送電][ ]開型安全電鎖。

c. [ ]。

#### C. [磁力鎖]

a. 工作電壓：[DC12/24V±10%][ ]

b. 承受拉力：[80][150][250][500][ ]kg

c. [斷電開型安全電鎖]

d. [ ]

#### D. [剪力鎖]

a. 工作電壓：[DC12/24V±10%][ ]

b. 剪力：[500][ ]kg

c. [ ]

E. [ ]

### (3) 開門按鈕

A. 按鈕形式：[接觸型按鈕][非接觸型按鈕][ ]

B. 材質：[不鏽鋼][一般][ ]

C. 安裝方式：[埋入][掛壁][ ]

D. [ ]

### (4) [製卡機]

### (5) [資料收集器]

### (6) [ ]

## 2.2.7 [ ]

# 3. 施工

## 3.1 準備工作

承包商於施工前、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 設備之安裝

(1) 承包商須依核可之圖說並遵照原製造廠及工程司之指示施工安裝。

(2) [設備製造廠須提供設備安裝手冊，包括設備安裝標準程序、設備安裝圖說等]。

(3) [ ]。

### 3.2.2 固定與開孔

本設備之支撐固定方式及開孔尺寸等，應由相關承包商協商施工界面並依照本工程規範之要求以及設備原製造廠之建議，負責設計與施工。

3.2.3 安裝應保持其垂直與水平。安裝高度須符合[施工製造圖][ ]及工程司指示。

3.2.4 [ ]

### 3.3 竣工

3.3.1 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) [ ]

3.3.2 [ ]

### 3.4 檢驗

3.4.1 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。

3.4.2 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。

3.4.3 [ ]

### 3.5 訓練

3.5.1 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。

3.5.2 [ ]

## 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 [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 13801 章 V2.0

## 中央監視主控制設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章包括中央監視主控制設備（以下簡稱中央監控設備）所需之電腦工作站階層硬體、軟體供應、網路傳輸階層設備、[ ]等之整體測試、施工安裝、試車及訓練。

#### 1.2 工作範圍

以下所述為執行本工程契約所需之最低需求的一般說明，其未述及而為本工程所需之一切功能，亦包含於工程範圍之內，承包商應詳細瞭解本工程之一切需求，設計符合規範且完整之控制系統。

1.2.1 中央監控設備包括系統主電腦工作站、印表機、光碟機、網路設備、[圖誌顯示設備]、[ ]等。

1.2.2 提供所有必須的硬體及軟體，以符合中央監控設備需求。

1.2.3 [提供中央監控設備之電源需求]。

1.2.4 提供各網路傳輸階層間，現場數位控制設備和網路傳輸系統的控制模組間及和電腦工作站主機間之配線與設備。

1.2.5 提供中央監控設備之安裝、試車及訓練。

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 13802 章--電力監視及控制設備

- 1.3.4 第 16010 章--基本電機規則
- 1.3.5 第 16061 章--接地
- 1.3.6 第 16120 章--電線及電纜
- 1.3.7 第 16123 章--控制用電線及電纜
- 1.3.8 第 16132 章--導線管
- 1.3.9 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 7656 資訊技術-資訊交換用八位元碼-實作結構及規則
    - (2) CNS 11643 中文標準交換碼
  - 1.4.2 美國標準資訊交換法規 (ASCII)
  - 1.4.3 美國電子工業協會 (EIA)
    - (1) EIA RS-232-C 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-485 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
    - (3) EIA RS-422A 作平衡電壓數位介面電路的電氣特性
    - (4) EIA RS-423A 作不平衡電壓數位介面電路的電氣特性
  - 1.4.4 美國計測協會 (ISA)
    - (1) ISA S5.1 儀錶符號和標識
    - (2) ISA RP55.1 數位處理電腦硬體測試建議
  - 1.4.5 美國電機製造業協會 (NEMA)
    - (1) NEMA ICS6 工業控制和系統的外箱
  - 1.4.6 美國電機電子工程師協會 (IEEE)
    - (1) IEEE 829 軟體測試文件
    - (2) IEEE 802.3 乙太網路標準

#### 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 提供下列設備資料、規範、圖表等以供審查：

- (1) 系統主電腦工作站、印表機、[光碟機]、網路設備、[圖誌顯示設備]、[ ]等設備資料。
- (2) 系統架構圖、施工製造圖、接線圖、[ ]圖及指定的輸入/輸出控制點相關表格。
- (3) 所有設備的完整操作及維護手冊。
- (4) [防災中心]、[監控中心]、[ ]的控制桌及控制盤尺度佈置圖。
- (5) 中央監控設備操作及維護之訓練課程。
- (6) [ ]

### 1.5.3 軟體資料需求

- (1) 承包商應針對每一個程式及副程式之目標及功能提供一完整的說明。
- (2) [一般流程圖]  
應以標準符號提供整個系統的流程圖，以顯示各種軟體模組與所有外部裝置間資訊流程圖。
- (3) [基本方程式]  
提供本系統所採用基本方程式及計算程序的全部說明，此說明應與該方程式及執行計算的程式及副程式相互對照。
- (4) [原始程式列表]  
提供本系統所使用每一程式或副程式的原始程式列表、原始程式編碼及置於機器可讀媒體中之機器碼或目的程式編碼。
- (5) [ ]

#### 1.5.4 維護資料及操作手冊

- (1) 指出系統每個內部及外部零件的完整電氣線路圖。
- (2) 接線圖。
- (3) 操作順序。
- (4) 連鎖順序。
- (5) 警報操作。
- (6) 接線的端子編號。
- (7) 故障排除、校正及維護所需的特殊工具與儀器清單。
- (8) 備用零件之建議清單。
- (9) [      ]

#### 1.5.5 [      ]

### 1.6 品質保證

1.6.1 依照第 01450 章「品質管理」及本章規定辦理。

1.6.2 承包商應保證其所提供之系統軟體、韌體、套裝軟體等均為合法授權之產品，其使用所有權均可直接移轉給使用單位。

#### 1.6.3 [      ]

### 1.7 運送、儲存及處理

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

1.7.2 所有設備應妥加運輸、裝卸及儲存，以使其保持防水性能並於組立後不必另加處理，而仍保持原有功能及運作性能。

1.7.3 材料及設備之暫時保護：安裝之前，所有設備應儲存於乾燥地點，避免灰塵、噴水或高（低）溫及凝結之情況發生。長期儲存之材料設備之保養，應依照製造廠商之說明書辦理。

#### 1.7.4 [      ]

## 1.8 現場環境

1.8.1 系統可在周圍溫度[0~50][ ]°C、相對濕度[10~95][ ]%正常運作。

1.8.2 [ ]

## 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 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依規範所訂規格另行更換新品。

1.9.3 在保固期間內，如因設備瑕疵所需維修的人工、程式的修改或設備元件的更換，其費用由承包商負責提供。

1.9.4 在保固期間內所有改正的軟體，需同時更改使用者文件以及使用者及製造商保存的軟體資料。

1.9.5 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 功能

#### 2.1.1 系統要求

##### (1) 一般原則

A. 中央處理單元是以[微處理機][ ]為基礎的控制器。

B. 系統應只需要最少維護及例行校正，同時應具有廣泛自我檢視校正及自我偵錯能力。

C. 控制設備應適合所使用之環境且控制器內部連接排線[連接頭(電源線除外)應有金、銀等金屬電鍍][ ]，以防大氣腐蝕的侵害。此外，系統內部構造避免採用接線方式。

- D. 系統硬體及軟體應採模組式，而系統除備份外應具有未來擴充 [      ]%的彈性。
- E. 應提供系統狀態顯示能力及連鎖系統警報偵測。
- F. 一個或多個的週邊裝置故障將不會造成整個系統的失效，而僅是降級運轉或部分失效。
- G. 系統設備應具有防止無線電干擾／電磁干擾。
- H. [各設備 AC 電源輸入端應加裝雷擊及電源突波（Surge）保護之裝置，以及良好之接地]。
- I. 最少應提供數位輸入輸出、類比輸入輸出各[10][      ]%備份硬體控制點。
- J. [      ]

(2) [系統可靠性]

[硬體包含發生故障的平均時間（MTBF）應在[      ]小時間以上及故障修復的平均時間（MTTR）應在[      ]小時間內，以證實整個系統可用性。]

(3) [      ]

## 2.1.2 系統功能

### (1) 系統主電腦工作站

#### A. 監視功能

此功能在於監視所有設備之狀態、警示及操作模式。所有資料均被傳送到系統主電腦工作站，且經由人機介面，例如顯示器、印表機，向操作員回報。

在系統主電腦工作站可監視到下列資料：

- a. 設備狀況。
- b. 設備警報狀況。
- c. 類比資料之高低限值檢查。
- d. 控制設施狀況。
- e. 中央電腦週邊設備狀況。

f. 操作模式狀況及／或警示狀況。

g. [       ]

#### B. 自動控制功能

系統須具有下列諸項功能：

a. 時程開關控制。

b. [溫度控制。]

c. [設定點控制。]

d. [運轉控制。]

e. [連鎖控制。]

f. [復電控制。]

g. 事件起動／停止控制。

h. 卸載、加載控制。

i. [       ]

#### C. 運轉紀錄功能

印表機可於自動或手動下產生下列報告：

a. 小時報告。

b. 需量運轉紀錄報表。.

c. 日報表。

d. 週報表。

e. 月報表。

f. 維修報表。

g. [       ]

#### D. 人機功能

此功能便於操作員（人）和電腦（機）溝通，藉由操作台、印表機及顯示器[       ]來達成，並提供下列功能：

a. 指引目錄。

b. 圖形顯示。

c. 高／低極限值設定顯示。

- d. 人工控制。
- e. 故障顯示。
- f. 印表機設定。
- g. 日期及時間設定。
- h. 歷史趨勢顯示。
- i. 常數資料設定。
- j. 維修時間表設定／顯示。
- k. 閃光重置。
- l. 警報確認。
- m. [      ]

E. [      ]

## (2) 網路傳輸系統階層

A. 網路傳輸介面為電腦主機與現場數位控制器[      ]間[或與其他系統主機間]之連接網路介面，負責彼此間之資訊傳輸工作。

B. [      ]

## (3) [      ]

### 2.1.3 控制模式

(1) [應於下列位置提供起動或停止設備的裝置：]

A. [防災中心。]

B. [監控中心。]

C. [      ]

(2) 控制模式的優先次序如下：

A. 現場處理階層之超越控制 (Override Control) (手動／自動選擇開關) 應具有系統的最高優先次序。

B. 軟體程式鎖定功能應具有操作所有系統設備的第二優先次序。

C. 在正常自動控制模式下現場數位控制器及系統主電腦工作站應具有操作所有系統設備的第三優先次序。



- D. 在正常操作下，系統應選擇自動控制位置，以使設備做自動控制系統操作。
- E. 控制模式及優先次序的指定，應使系統和現場控制設施相互間，具有完全的支援功能。如系統由於某種原因故障，現場控制設施應能手動控制，並監視系統，以使系統所提供的正常控制，得到完整的支援。
- F. [       ]

## 2.2 設備

### 2.2.1 系統硬體

#### (1) 系統主電腦工作站

系統主電腦工作站應由工業級 PC 及週邊設備組成，且至少應符合下列要求：

- A. 工業級電腦，CPU 為[       ]Hz 以上，[       ]核心以上。
- B. 主記憶體容量至少為[       ]GB。
- C. 具備系統自動偵錯功能 (Automatic Diagonostic)。
- D. 硬式磁碟機容量至少需為[       ]TB，[       ]倍速 DVD 光碟機。
- E. 至少含 [1][       ]組並列式通訊介面及 [2][       ]組串列式 (RS232)，[       ]MHz 以上 Ethernet 網路介面、[       ]等通訊介面，及 [四][       ]組 USB 3.0 介面。
- F. [       ]吋 [彩色高解析度][       ]顯示器，彩色圖形卡，圖形解析度至少為[       ]點。
- G. 電腦主機附繁體中文操作鍵盤及 [光學式][       ]滑鼠、[       ]。
- H. 一般報表 [彩色雷射][       ]印表機：[       ]台。
- I. 事件印表機：[點矩陣式][       ]台。
- J. [       ]。

- (2) [圖誌顯示設備]：[將接收來自工作站之命令及現場控制系統所傳送之資料顯示於圖誌板上以輔助操作人員][       ]。

(3) 網路設備：[ ]。

(4) [電源設備]：[ ]。

(5) [操作桌椅]：[ ]。

(6) [ ]

## 2.2.2 系統軟體

### (1) 概述

系統軟體至少應包含[微軟視窗作業系統][ ]、[資料庫管理]、通訊控制、操作者介面、趨勢及歷史檔案、報告製作、支援程式、行事曆、時間及事件程式及共同能源管理。

A. 即時作業系統應可提供多工作業，以提供多個即時程式執行及使用程式發展。

B. 資料庫管理功能即為整合基礎管理，在不損害既有資料的原則下，允許對資料庫作增減。

C. [ ]

### (2) 應用程式

應用程式至少應符合以下功能：

#### A. 安全功能

a. 密碼保護：操作者欲進入系統應可由操作者識別碼，密碼做控制。

b. 操作管制：系統可依密碼之等級限制操作者之操作範圍。

c. [ ]

#### B. 圖像顯示功能

a. 提供線上圖形發展設備，可由使用者發展或修改圖形顯示，並設定監測點排列在圖形上之位置。

b. 所有的圖面顯示應利用操作站之繪圖套裝軟體以線上即時操作產生，執行時不須讓操作站離線作業，同時不影響監測點資料、警告之回報。圖形應可藉由滑鼠及鍵盤選擇圖形資料庫中之符號及系統圖、樓層規劃、[大樓][ ]等，再將其儲存於

圖形資料庫內。圖形的數目及種類應顯示於資料及控制目錄中。此系統應可提供擴充至少達[ ]個圖形。

- c. 提供階層式動態圖示操作者介面作為讀取及顯示系統資料並指揮及修改設備之操作。此操作介面下應可使用[滑鼠][ ]操作附有[下拉式][ ]功能說明、應答訊息、圖面放大、圖案著色，以協助使用者瞭解系統。圖示功能至少應提供[ ]階層式圖形系統（如區域、大樓、樓板、系統圖、監測點群組等），可由使用者設定。對圖形、監測點、告警等可在密碼控制下修改。
- d. 階層式圖形系統上應顯示出每一圖形畫面名稱，以協助操作者瞭解。應可提供操作者以滑鼠按鍵選擇上下一頁之圖形。
- e. 所有操作者所讀取之資料皆應顯示在彩色顯示器上。操作者可利用滑鼠選擇對一區域、大樓、樓層、[ ]等做階層式圖形顯示，動態資料亦可設定於任一圖形畫面。系統同時亦應提供操作者可直接進入欲選擇之圖形畫面，或經由樹狀結構分頁執行。
- f. [ ]

#### C. 操作及監視功能

- a. 所有的監測點皆應顯示出其動態數據、文字描述、狀態或數值，狀態顯示及告警皆應以彩色之方法表示，各不同等級之監測點其顏色表示方式應可因使用者之選定而改變，除此之外，從螢幕上之變化應可確認操作者所下之指令是否已執行（如馬達運轉、開關位置、電力顯示等），監測點如無回應時應以[紅色][ ]閃爍之方式表示，有回應時為持續[紅色][ ]，動態監視點其掃描資料更新之速度須在[ ]秒內。
- b. 對經過授權之操作者，可利用[滑鼠][鍵盤][ ]在顯示器上對監控點下達控制及參數修改命令，如對一類比監控點，其現況及限值皆顯示於螢幕上，此時其設定值（Set Point）或告

警及警示燈皆可利用滑鼠重新設定，對一數位監控點如閥之位置現況（例如關閉）將顯示於螢幕上，此時操作者可利用滑鼠命令閥開啟，一般而言，鍵盤亦應可達成上述之操作。

c. 系統應提供即時輔助使用文字說明以協助操作者之訓練及瞭解，此使用輔助功能應對所選擇之重要命令（Keyword）做進一步之說明。

d. [ ]

#### D. 報表功能

系統應提供標準之報表，並可選擇顯示在顯示器上或印表機或兩者都顯示。系統應提供預先格式化之標準報告，包含下面功能：

a. 監測點綜合報表：[ ]。

b. 應提供下列報表：

(a) 運轉紀錄

提供所有點的運轉紀錄[ ]。

(b) [操作員操作報表]

提供操作員存取階層工作進出控制系統的報表。此報表至少應包含有操作員名字、作業時間進出系統報表、[ ]。

(c) [資料庫管理報表]

[ ]

(d) [系統診測報表]

[提供系統硬體及軟體錯誤的報表][ ]。

(e) [能源管理報表][ ]。

(f) 趨勢報表

應可顯示相關監測點之即時動作，此資料應可由操作者選擇並以[數字]、[條狀圖]、[曲線]、[圓形圖]、[ ]表等方式顯示或列印出。

(g) [ ]

#### E. 警示功能

- a. 應能指定警示報告及訊息至系統工作站中[顯示器][印表機]  
[ ]輸出設備。警示發生時，相關監測點之圖形顯示應能自動顯示以供操作員重新檢視。
- b. 所有警示點應指定警示處理優先順序。如發生多種警示時，應依優先權產生警示。
- c. 警示報告應能產生下列運轉紀錄資料
  - (a) 現行時間、日期及操作員開始作業時間。
  - (b) 發生警示之監測點及所屬系統及其現行數值或狀態。
  - (c) 操作員之操作紀錄。
- d. [ ]

#### F. 能源管理功能

- a. [時間預定控制程式 (Time Of Day Scheduling)]：
  - (a) [每日可分別設定不同的開／關時間]。
  - (b) [時間設定範圍每日當中之任何時間從 12:00AM~11:59 PM，以每 1 分鐘為單位]。
  - (c) [可預設一年中任何假日]。
  - (d) [ ]
- b. [工作循環控制程式之功能 (Duty Cycle Program)]：
  - (a) [程式循環控制於一時間區隔內控制設備 On 或 Off 之功能。]
  - (b) [具每一在工作循環控制程式下之負載，可規劃其最長停機時間。]
  - (c) [每一循環週期包括 On Time 和 Off Time 其時間可供設定。]
  - (d) [每一 Start/Stop 點，可有不同單獨的週期時間(Period) 且週期的開始及使用方式皆可自定之。]
  - (e) [ ]

- c. [最佳開機控制程式之功能 (Start Time Optimization)] :
  - (a) [使設備在可能最晚時間 (Latest Possible Time) 啟動開機程式動作系統。]
  - (b) 最佳開機程式於取樣時間內取樣相關參數並計算，以達到操作人員設定之最佳開機時間]。
  - (c) [       ]
- d. [停機時間最佳化 (Stop Time Optimization)] :
  - (a) [容許當設備設定維持在設定範圍內時，各項設備可在設定關機時間 (Schedule Stop Time) 前個別順序停車]。
  - (b) [       ]
- e. [電量需求控制程式 (Electrical Demand Limiting)]
  - (a) [每日中之需量控制程式可分為不同的[       ]個區段來控制。]
  - (b) [每區段可有不同的週期時間 (Cycle Time) 及不同的需量限制 (Demand Limit)。]
  - (c) [控制點可分別設定不同的等級 (Priority Level)，以根據不同的[       ]個等級分別加載或卸載。]
  - (d) [需量需求控制程式應配合系統整體電量需求控制。]
  - (e) [       ]
- f. [復電控制程式]
  - (a) [控制點可分別設定不同的等級，以根據不同的等級採行復電順序控制。]
  - (b) [緊急設備之控制點可分別設定不同的等級，根據此不同等級及緊急發電機運轉狀態提供復電控制。]
  - (c) [       ]
- g. [設備維護管理程式 (Maintenance Management)] :
  - (a) [此程式功能可以監視設備運轉時間，並可分別對每項設備設定不同等級的高限警報。]

(b) [每個維護警報發生時可分別由印表機列印出警報訊號，  
以提醒使用者。]

(c) [ ]

h. [使用者自定程式 (User Defined Program) ]：

(a) [利用簡易的 LOGIC 指令，使用者可以設計各種應用程式。]

(b) [其中算術運算函數提供了加、減、乘、除、平方根運算  
外，尚有可求極大、極小、平均及絕對值功能。]

(c) [使用者自定之程式激發動作方式可選用狀態 (State)、  
時間 (Time of Day、Day of Week) 或是其他的使用者自  
定程式。]

(d) [ ]

i. [ ]

G. [ ]

### 2.2.3 [與其監他控系統之連線整合]

[本工程承包商須於系統上提供下列硬體介面與軟體介面，以利於[防災  
中心][監控中心][ ]作資訊顯示與操控。]

(1) 硬體介面：[ ]。

(2) 軟體介面：[ ]。

### 2.2.4 [ ]

## 3. 施工

### 3.1 安裝

3.1.1 承包商須依契約文件提供及安裝本中央監控設備所需之基本材料設備、  
附件及硬體設備。並依第 16010 章「基本電機規則」及其他第 1.3 項相  
關章節之規定辦理。

### 3.1.2 [ ]

## 3.2 檢驗

3.2.1 承包商應配合[電力][照明][ ]各系統作完整之測試，在測試期間，承包商應執行必須之設備修理及[或]調整工作。

3.2.2 確認包括以下動作：

- (1) 執行每一個指定的報告。
- (2) 顯示和模擬每個資料輸入點，證明特定點的工作能力，並示範改變參數。
- (3) 執行樹狀視窗。
- (4) 顯示圖形，模擬變更圖形。
- (5) 以中文、[英文]及圖形方式執行數位和類比命令。
- (6) 模擬各式的位址設定及命令。
- (7) 模擬所有指定的診斷功能。
- (8) 透過趨勢圖，證明現場數位控制器迴路的功能。
- (9) 透過命令列印證明能源管理控制系統的功能。
- (10) 模擬掃瞄、更改及警報的敏感度。
- (11) [ ]

3.2.3 承包商必須將電腦程式或資料檔案，諸如控制程式、初始參數及設定，中、英文解說，動態資料彩色圖形輸入到電腦上，除此之外，使用者可以利用其內部訓練參考的樣本完成以下功能：

- (1) 條狀圖 (Bar Chart)。
- (2) 曲線圖 (Curve Plot)。
- (3) 趨勢圖 (Trend Log)。
- (4) 警報訊息 (行動指示的訊息)。
- (5) 運轉時期維護訊息。
- (6) 錯誤動作訊息。
- (7) [ ]

3.2.4 承包商必須將所有資料檔案及應用軟體，包括分散控制處理器的程式作備份，以供系統或記憶體毀壞時重新載入之用。



### 3.2.5 [ ]

## 3.3 訓練

### 3.3.1 手冊

- (1) 操作使用手冊必須提供所有使用操作功能的圖形解說。
- (2) 程式設計人員手冊必須提供所有軟體修改或設定功能的圖形描述。
- (3) 提送[基本操作手冊]、[基本程式設計手冊]、[基本安裝手冊]。
- (4) [ ]

### 3.3.2 訓練

- (1) 所有訓練和應用手冊及安裝文件都由承包商提供。
- (2) 管理及使用者的訓練包括：
  - A. 操作程序複習。
  - B. 開／停。
  - C. 所有顯示及報告選定。
  - D. 以[中文]、[英文]及圖形方式對各點下命令。
  - E. 修改[中文]、[英文]內容。
  - F. 更改警告極限值、警報極限值及開／停時間。
  - G. 系統起始設定。
  - H. 現場控制處理器的關機及起始設定。
  - I. 歷史資料的清除。
  - J. 手提式電腦的使用。
  - K. 感測器的檢查偵錯
  - L. 製作或修改彩色圖形。
  - M. 密碼設定／修改。
  - N. 操作者設定／修改。
  - O. 操作使用權設定／修改。
  - P. 點的開／關。
  - Q. [ ]

(3) [程式設計人員的訓練包括]：

- A. 操作程序的軟體訓練。
- B. 控制程式修改。
- C. 增加／消除／修改點的資料。
- D. 偵錯的使用。
- E. 系統維護程序。
- F. 起始設定的訓練。
- G. 上機／關機及所有系統軟體的離線保存。
- H. 手提式電腦的使用。
- I. [ ]

(4) [ ]

3.3.3 [ ]

## 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。

4.1.2 [ ]

### 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][ ]。

4.2.3 [ ]

〈本章結束〉

# 第 13851 章 V5.0

## 火警警報設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章在規範[R 型][P 型][ ]火災警報(以下簡稱火警)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 火警受信總機

##### 1.2.2 [監控主機]

##### 1.2.3 [系統軟體]

##### 1.2.4 [印表機]

##### 1.2.5 [照景盤]

##### 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 13801 章--中央監視主控制設備

##### 1.3.4 第 13853 章--火警探測設備

##### 1.3.5 第 16010 章--基本電機規則

##### 1.3.6 第 16120 章--電線及電纜

##### 1.3.7 第 16123 章--控制用電線及電纜

##### 1.3.8 第 16132 章--導線管

1.3.9 第 16133 章-電氣接線盒及配件

1.3.10 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  | 安全標識燈                  |
| (7) CNS 11039 | 火警警報設備用受信總機檢驗法         |
| (8) CNS 10205 | 消防緊急用蓄電池設備             |
| (9) CNS 13438 | 資訊技術設備－射頻擾動特性－限制值與量測方法 |

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 美國國家標準協會(ANSI)

1.4.5 國際電工委員會 (IEC)

1.4.6 美國保險業實驗所(UL)

1.4.7 美國工廠相互保險協會(FM)

1.4.8 [     ]

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) 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) 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。
- (2) 承包商須將裝置設備儲存於清潔、乾燥與安全之場所。
- (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 系統構成

本[R 型][P 型][ ]火警警報系統係由 1.2 工作範圍內之設備組成。

### 2.2 設計要求

#### 2.2.1 火警受信總機

##### (1) 一般要求

- A. 在受信總機內部應裝設備用電源，但已採相同有效措施者(例如中央系統備用電源)不在此限。
- B. 在輸入主電源，以及由受信總機對外部負載直接供應大於 0.5 A 電流時之構造者(如火警警鈴、蜂鳴器、火警標示燈、排煙控制閘門)，其迴路中應裝設保護裝置。
- C. 受信總機正面應裝設能監視主電源之裝置。
- D. 復舊(reset)及音響停止開關，應設專用之開關。
- E. 復舊(reset)開關應為自動彈回型(Momentary Switch)，其他開關如採用非自動恢復原位置之開關者，應加設聲音信號裝置或以閃滅表示燈來提醒人員注意。
- F. 故障警報時具手動靜音功能，但其故障指示須待故障原因排除後，方可消失。

- G. 所有探測器之電源須由火警警報供給。
- H. 火警警報時具手動靜音功能，可停止警鈴等示警裝置之鳴響。
- I. 系統工作電壓：[24V DC][ ]。
- J. 輸入電源：[單相 220V][ ]，60Hz。
- K. 斷線或故障與火警警報信號須有所區別(區域表示裝置單迴路受信總機可免設)。
- L. 具自我偵錯及測試功能，可測試所有火警設備之狀況，且於測試期間若發生火警，則系統將進入火警警報模式。
- M. [內含微處理機，具可定址設定(Addressable Setting)功能。]
- N. [內含唯讀記憶體(Read Only Memories)以儲存系統軟體。]
- O. [模組化設計，易於維修及擴充。]
- P. [具年、月、日、時、分、秒時鐘功能並能同步校時。]
- Q. [具[ ]字元以上之中文[液晶顯示器][ ]。]
- R. [可監視及記錄所有設備動作狀況及時間。]
- S. [ ]

## (2) 組成

- A. 具主電源及預備電源供應指示燈。
- B. 具預備電源低電位警報。
- C. 具監視所有火警受信副總機、火警設備及相關介面之功能。
- D. [至少可處理顯示或控制[ ]點以上狀況容量及記錄[ ]個以上歷史事件(Historical Events)。]
- E. [可連動消防泵運轉及監視其運轉狀態。]
- F. 電源供應模組：
  - a. 內部須裝設能同時開關主電源雙極之開關。
  - b. 應能供給系統滿載時所需電力。
  - c. 裝置於箱體內。
  - d. [具突波保護裝置。]
  - e. [ ]



#### G. 預備電源

- a. 電池最小容量須在監視狀態下連續使用 60 分鐘後：對於受信總機就各迴路接上二個中繼器或二個火警警鈴使其動作時所消耗電流能繼續供電 10 分鐘之電量(但如消耗電量未超過在實際監視狀態下之電量時，則以 60 分鐘監視狀態下之電流為準)。當計算受信總機區域負載裝置之消耗電流時以所能接受之迴路數或中繼器數量乘以二倍之動作電流為準。(但乘以二倍後所得之數值超過 20 時則以 20 作計算)

- b. 具測試開關

- c. 電池須為全密閉式[免加電解液型][鎳鎘電池][ ]。

- d. [ ]

#### H. 可定址迴路模組

- a. 至少可擴充至含每[ ]個以上可定址迴路，且每一受信總機須預留備用[ ]迴路，而每迴路所能連接之可定址裝置(如定址型探測器、定址模組及監視／控制模組等)至少於[ ]只以上，並須預留[ ]%可連接備用之可定址裝置。

- b. [ ]

### 2.2.2 [監控主機]

#### (1) 功能

- A. 監控主機之顯示，操作、記錄及警報須具中文功能。
- B. 火警工作站之操作可以鍵盤或滑鼠於功能表上選擇。
- C. 火警工作站須能記錄所有設備動作狀況及時間並自印表機列印出。
- D. 火警工作站須能經由通訊網路與火警受信總機連接，而使其具有火警受信總機之顯示功能。
- E. [ ]

(2) 設備：主機須為[工業級][ ]電腦，其規格如下：

A. 機殼

- a. 電源供應器：[ ]W
- b. 輸入電壓：單相[ ]V 60Hz
- c. [具過載及短路保護]
- d. [具雙冷卻風扇]
- e. [具空氣濾網]
- f. [ ]

B. 電腦主機板

- a. CPU:[ ]MHz 以上
- b. Cache Memory：至少[ ]KBytes
- c. 主記憶體：至少[ ]MBytes
- d. 具[硬式磁碟機][軟式磁碟機]及鍵盤[ ]等介面
- e. 串列埠(Serial Port):RS232 x[2][ ]
- f. 並列埠(Parallel Port):Centronic x[1][ ]
- g. 具[Ultra SCSI][USB][IEEE 1394][ ]介面

(3) 附件

- A. 底板插槽(Backplane)：至少具[ ]組 ISA 及[ ]組 PCI BUS。
- B. 軟式磁碟機附控制卡：1.44M Bytes 一部。
- C. 硬式磁碟機附控制卡：至少[ ]GBytes，具[ ]介面。
- D. 彩色顯示器：[ ]吋以上[SVGA][TFT LCD][ ]顯示器及顯示卡。
- E. 網路介面卡：[ ]。
- F. 分離式中英文鍵盤。
- G. [攜帶式光碟機：至少[ ]倍速以上。]
- H. [滑鼠]
- I. [ ]

(4) 環境條件

- A. EMI:須符合[CNS 13438 Class A][ ]。
- B. 工作溫度:[0~50°C][ ]。
- C. 工作濕度:[85%(0~50°C)][95%(0~50°C)][ ]。
- D. [振動度:[5~500Hz],[SINE 1G][ ]。]
- E. [ ]

以上溫度、濕度及振動度之試驗方法與程序須依照 IEC 68 Part 2 之基本環境試驗規定辦理。

(5) [ ]

2.2.3 [系統軟體]

(1) [功能]

- A. [系統軟體至少應包含作業系統 (Operating System)，資料庫管理，通訊控制，操作者介面，趨勢及歷史檔案、報告製作、支援程式、行事曆、時間及事件程式[ ]及[火警系統監控管理軟體。]]
- B. [即時作業系統 (Real Time Operating System) 須為多工作業 (Multi Tasking)系統。]
- C. [資料庫管理在不損害既有資料的原則下，允許對資料庫作增減。同時亦應提供系統相互間管理功能，程式中所需之資料將可控制不會被操作消除，直到此資料由其相對之程式消除為止。]
- D. [ ]

(2) 應用程式

- A. 安全功能
  - a. 密碼保護
  - b. 自動退出
  - c. 管制：系統可依密碼之等級限制使用者之操作範圍。
  - d. [ ]

B. [圖像顯示功能：]

- a. [提供線上圖形發展設備，可由使用者發展或修改圖形顯示，並設定監測點排列在圖形上之位置。]
- b. [所有的圖面顯示應利用操作主機之繪圖套裝軟體以線上即時操作產生，執行時不須讓操作主機離線作業，同時不影響監測點資料、警告之回報。]
- c. [提供階層式動態圖說使用者介面作為讀取及顯示系統資料並指揮及修改設備之操作。]
- d. [所有使用者所讀取之資料皆應顯示在顯示器上。]
- e. [ ]

C. 操作及監視功能

- a. 對所有的監測點皆應顯示出其狀態或告警，皆應以彩色表示，各不同等級之監測點其顏色表示應可選定。此外，使用者所下之指令之執行如無回應亦應有告警顯示。
- b. 對經過授權之使用者，可直接鍵入(Key In)對監測點下命令，如對[定址型探測器靈敏度之設定][消防泵強制運轉][排煙閘門開啟][ ]。
- c. 系統應提供線上即時之輔助使用中文文字說明以協助使用者之訓練及了解，此使用輔助功能應有資料檔可對所選擇之重要指令做進一步之說明。
- d. [ ]

D. 報表功能：系統應提供中文報表，設定在特定時間或固定時間內列印中文報表，至少應提供如下之監測點狀態綜合報表：

- a. 設備：如探測器、警鈴、警示燈、[消防泵]、[送風風機]、[排煙風機]、[防火門]、[防火鐵捲門]、[二氧化碳滅火系統]、[泡沫／自動撒水滅火系統][ ]等。
- b. 區域：各類火警系統區劃。
- c. 樓層：各棟建築物之任一樓層。

d. 在監測點綜合報表內，對所有監測點皆應含其現在的狀態，所屬系統、[ ]。

e. 應提供綜合記錄報告

I. 綜合運轉紀錄

II. 存取報告

III. 提供詳述使用者存取階層工作的報告。

IV. 進出系統報告

V. 資料庫管理報告

f. 系統診測報告

g. 歷史檔案記錄報告及趨勢報告

h. [ ]

E. 警示功能：

a. 應能指定警示報告及訊息至系統工作站[顯示器][印表機][ ]輸出設備。警示發生時，相關監測點之圖像顯示應能自動顯示以供使用者重新檢視。

b. 所有警示點應指定警示處理優先順序，優先權順序如下：

I. 火災警示

II. 重要設備作業

III. 監督警示

IV. 維修警示

V. [ ]

c. 發生多種警示時，所有警示應依所顯示或所列印之優先權輪流產生警示。

d. 對任一個監測點應設定一個對應之警示等級，對於所設定之警示等級應無數量上之限制。每一個警示等級，可對下列之警示程序性質做設定：

I. 警示聲音時間設定。

II. 警示聲音之頻率。

III. 警示歷史性的資料。

IV. 警示狀態之即時列印。

V. 警示顏色顯示，可設定各種不同之告警狀態。監測點應可對其各種可能之警示等級狀態以不同顏色顯示區分。

VI. [ ]

e. 警示聲音亦可由選擇目錄中之“靜音”予以消除。

f. 警示報告應能產生下列運轉記錄資料及報表：

I. 現行時間，日期及輪值使用者開始作業時間。

II. 發生警示之監測點及所屬系統其即時[數值][狀態][數值及狀態]。

III. 使用者之指示訊息，此訊息應可提供使用者以中文文字修改其定義。

IV. [ ]。

g. [與其他監控系統之連線整合]

I. 提供足夠信號供其他中央監控系統使用[ ]

h. [ ]

#### 2.2.4 [印表機]

(1) 中文印表機[24 針撞擊式點矩陣][ ]，至少[132 欄位][ ]。

(2) 文字、圖形皆為[雙向列印][ ]。

(3) 介面：Centronics 及 RS232 埠，具[32K Bytes][ ]或以上輸入緩衝器。

(4) 列印速度：英文字(10 CPI)[ ]CPS 以上。

(5) 附相關之必備組件。

(6) [ ]

#### 2.2.5 [照景盤(模擬盤)]

(1) 一般要求

A. 照景盤應能以火警分區來指示火災警報及滅火系統釋放情形。火警防護區域應劃分火警分區，以提供明確之火警警報、[滅火系

統釋放位置]、[送排煙風機運轉情形][ ]。

B. 照景盤應以[受信總機][ ]控制。

C. 照景盤應由[馬賽克及金屬框架][ ]製成並印上建築[平面][昇位]圖，且須以[ ]指示火警警報、[滅火系統釋放位置]及[送排煙風機運轉情形]。

D. 照景盤應具[燈泡]或[LED][ ]的測試按鈕。

E. 火警須以[ ]色燈號表示，滅火系統釋放須以[ ]色燈、[ ]號表示。

F. 系統照景盤之建築平面須包含全區防護區域。

G. 系統照景盤之建築平面圖比例應依系統監控點數多寡作適當之比例，但不得低於[1:500][ ]。

H. 系統照景盤須具啟動蜂鳴器、靜音開關及復歸開關。

I. 系統照景盤顏色與安裝固定方式須與中控室其它照景盤協調配合。

J. [ ]

## (2) 製作要求

A. 照景盤本體須以[ ]材質，外經陽極處理之鋁柵條及外框組成基座。

B. 裝設於照景盤上之指示燈須為[LED][燈泡][ ]指示燈，並可變換顏色[紅、綠、橙][ ]，[LED][燈泡][ ]組件均為抽換式，可簡便地嵌入及取出，以利維修保養。

C. 當各監控點有異常情況發生時，該點之[LED][燈泡][ ]指示燈須以[ ]色閃爍方式顯示，並啟動警鈴[蜂鳴器]。

D. 照景盤背面須裝設配線槽及配線架，端子臺及端子架，所有接頭均以壓接端子壓著。所有配線全部納入線槽，端子臺上分別標示號碼，以供外部連接。

E. 內部配線線徑依實際需要選用。

F. 照景盤成品須裝設於框架內，框架須有足夠之支撐，尚有調整裝置可調整照景盤之水平與垂直角度。

G. 框架下部，須配合地板高度，設置角架臺。

H. [ ]

### 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 火警迴路及各探測器迴路之接線應可施行迴路斷線試驗。

3.1.3 火警迴路由頂樓地板之出線匣至天花板上出線匣或探測器間之配線，應穿入[金屬管][可撓金屬軟][塑膠管][塑膠軟管][ ]內。

3.1.4 [ ]

#### 3.2 現場試驗：

設備安裝、檢查、處在運轉狀態後，應施行現場試驗，此現場試驗應證明該設備及組件之功能符合要求。

3.2.1 絕緣試驗

3.2.2 動作試驗

3.2.3 性能檢查

3.2.4 綜合檢查

3.2.5 [ ]

#### 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 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℃
- (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℃
- (3) [裝有空氣管者應符合下列規定：]
  - 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℃][ ]
- (2) 靈敏度：[1 種][2 種]
- (3) 環境溫度：0~50℃
- (4) [ ]

### 2.1.4 定溫式局限型探測器

- (1) [定溫點之設定：55~150℃][ ]
- (2) 靈敏度：[特種][1 種][2 種]
- (3) 環境溫度：[在零下 10℃至公稱動作溫度減 20℃]
- (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℃
- (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℃
- (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℃][ ]
- (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 13901 章 V1.0

## 滅火器

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明滅火器供應、安裝及驗收等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 滅火器

##### 1.2.2 運輸

##### 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 01661 章--儲存與保管

##### 1.3.4 [ ]

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 內政部消防機具器材及設備認可基準

(1) 滅火器認可基準，[2008 年版]

(2) 滅火器用滅火藥劑認可基準，[2009 年版]

##### 1.4.2 內政部頒布之「各類場所消防安全設備設置標準」，[2008 年版]

##### 1.4.3 中央及地方消防主管機關頒布之法令規章和技術規則

##### 1.4.4 美國國家消防協會(NFPA)

(1) NFPA 10 Standard for Portable Fire Extinguishers，[2008 年版]

#### 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) 檢討設備配置，提供設備檢討資料。

(2) 設備測試方式、步驟及表格。

(3) [ ]

#### 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) 提具滅火器規格經工程司及「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、設備規格技術文件。

(2) 內政部消防機具器材及設備型式認可書。

(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) [ ]

1.5.6 滅火器應依據型式各提送樣品 1 份。

#### 1.5.7 [ ]

## 1.6 品質保證

1.6.1 產品應檢附內政部消防安全設備型式認可和個別認可標示及其證明。

1.6.2 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。

1.6.3 [消防安全設備之監造工作應由消防設備師或暫行從事消防監造執業人員為之]。

1.6.4 [ ]

## 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 依據第 01661 章「儲存與保管」之規定辦理。

1.7.2 [ ]

## 1.8 現場環境

1.8.1 [標高]：海平面[1000][ ]m 以下。

1.8.2 [相對溼度]：[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 滅火器之型式如下：

- (1) 水滅火器
- (2) 二氧化碳滅火器
- (3) 化學泡沫滅火器
- (4) 機械泡沫滅火器
- (5) 乾粉滅火器
- (6) [      ]

### 2.2 標示

滅火器本體容器（包括進口產品），應用中文以不易磨滅之方法標示下列事項：

- (1)設備名稱及型號。
- (2)廠牌名稱或商標。
- (3)型式、型式認可號碼。
- (4)製造年月。
- (5)使用溫度範圍。
- (6)不可使用於B類火災、C類火災者，應標明。
- (7)對A類火災及B類火災之滅火效能值。
- (8)噴射時間。
- (9)噴射距離。
- (10)製造號碼。
- (11)使用方法及圖示。
- (12)製造廠商(名稱、電話、地址及商品原產地。屬進口產品者，並應標示進口商名稱、電話、地址及產地名稱)。
- (13)施以水壓試驗之壓力值。

- (14)應設安全閥者應標示安全閥之作動壓力。
- (15)灌裝滅火劑之容量或重量。
- (16)總重量（所灌裝滅火劑以容量表示者除外）。
- (17)使用操作上應注意事項（至少應包括汰換判定方法、自行檢查頻率及安全放置位置等）。
- (18)滅火器之有效期限。
- (19)[       ]

### 2.3     [檢驗]

[工程司][監造消防設備師][暫行從事消防監造執業人員]得要求承包商就各型式之滅火器中，各抽取[一支][       ]送請內政部公告委託消防安全設備之試驗單位進行試驗：

- (1)滅火器本體容器厚度，要求標準：[       ]
- (2)主成份分析，要求標準：[       ]
- (3)噴射性能，要求標準：[       ]

### 2.4     [       ]

## 3.     施工

### 3.1     準備工作

滅火器應符合施工製造圖所標示規格、材質以及滅火效能值。

### 3.2     安裝

3.2.1 滅火器應依據施工製造圖所標示之位置放置，並符合消防法規相關之規定。

3.2.2 所有設備及器材，須經工程司及「監造消防設備師或暫行從事消防監造執業人員」審查核可後，始可安裝。



3.2.3 滅火器安裝前，承包商應提送滅火器之安裝位置及安裝工法，須經工程公司及「監造消防設備師或暫行從事消防監造執業人員」審查核可後，始可安裝。

3.2.4 [ ]

### 3.3 驗收

3.3.1 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) [ ]

3.3.2 [ ]

### 3.4 清理

滅火器周圍不應有非施工製造圖之設備，亦不得有放置雜物，以確保滅火器取用之便利性。

## 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、檢驗、試驗及其他為完成本工作所需之費用在內。
- 4.2.3 [有關本章節現場抽樣檢驗之費用另行計價]。
- 4.2.4 [       ]

〈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> )(閥桿非上升型)          |
| (4) CNS 715   | 鑄鐵凸緣型閘閥 (10kgf/cm <sup>2</sup> ) (閥桿上升型)         |
| (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> ) (閥桿上升型) |
| (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> ) (閥桿上升型) |
| (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 工廠製造鍛鋼對焊管配件
- (6) ANSI/ASME B16.11 鍛鋼套焊及螺紋式管配件
- (7) ANSI/ASME B16.25 對焊端口
- (8) ANSI/ASME SECTION 9 焊接及硬焊資格檢定
- (9) AWS D10.9 管線之焊接程序及焊工技藝資格檢定規範
- (10) AWS 518 硬焊金屬填料
- (11) ANSI/AWS A5.8 焊條
- (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： $10\text{kgf/cm}^2$  (150psi) 展性鑄鐵，螺紋式，供鋼管用][ ]。

B. 凸緣： $10\text{kgf/cm}^2$  (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，止回閥之一次側分岐接出，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閘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 13 mm 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 13 mm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 25 mm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 V4.0

## 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 建築技術規則（CBC）

#### 1.5 系統設計要求

1.5.1 積載荷重：[800]kg

1.5.2 額定速度：[ 60 ]m/min。

1.5.3 停數：[5]停。

- 1.5.4 升降行程：約[ 14500 ]mm。
- 1.5.5 乘場出入口：[900]mm（寬）×[2100]mm（高）。
- 1.5.6 車廂：室內最小尺寸[1350]mm（寬）×[1450]mm（深）×[2300]mm（高）。
- 1.5.7 車廂出入口：[900]mm（寬）×[2100]mm（高）。
- 1.5.8 門之型式：[2S]
- 1.5.9 操作控制方式：[選擇性集合操作]。
- 1.5.10 機械室位置：無機房式微電腦控制盤設於[R樓]。
- 1.5.11 緩衝器：彈簧式。
- 1.5.12 電源：3相AC，220V或380V，60Hz。
- 1.5.13 用途：[乘人用]。
- 1.5.14 數量：[ 1 ]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[ 壹 ]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[220V]、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。

## 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：

[選擇性集合式控制]

### 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

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 [鐵板烤漆]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

(1) 車廂壁以[1.2m]厚度 [彩妝鋼板]製成。

(2) 升降機[後側]廂壁設置與車廂同寬，下緣距地板面約 850mm，上緣與天花板齊之平面鏡。

(3) 升降機車廂壁 [2 側]設置不銹鋼管[2 支]扶手。

#### 2.5.3 地板

升降機地板以[1.5 mm]厚之塑膠地磚鋪貼。

#### 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

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

(1) 車廂門板以[1.2] mm 之[彩妝鋼版]製成。

(2) 門應為二扇門[水平側開式]電動門，門緣附與門同高之門邊安全履及 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

門框為[窄]型，以[不銹鋼板]製成。

#### 2.6.2 升降路門

(1) 門為 2 扇門[水平側開式]。

(2) 門板以[1.2] mm 之[彩妝鋼板]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閉器，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]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]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 3.2 公分。

#### 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 15827-20 Z1054-20、CNS 15827-31 Z1054-31、CNS 15827-50 Z1054-50、CNS 15930-1 Z1056-1、CNS 15930-2 Z1056-2 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[壹樓出入口]或需設置有管線之指定位置。

#### 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]，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

- (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

### 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]

並加裝不斷電 UPS 緊急逃困裝置(可利於供人員就近樓層逃困)

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。

## 2.16 銘牌

主要設備上如捲揚機組、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%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

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

依契約以[1 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 15072 章 V7.0

## 防振接頭

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明安裝於管線上，用以防止管線因不均勻沉陷而損害之防振接頭之材質及安裝方式。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 防振接頭

##### 1.2.2 材料運輸及施工

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第 01330 章--資料送審

##### 1.3.2 第 01450 章--品質管理

##### 1.3.3 第 01661 章--儲存與保管

##### 1.3.4 第 09971 章--防蝕塗裝

##### 1.3.5 第 15105 章--管材

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 2473 一般結構用軋鋼料

##### 1.4.2 日本工業規格協會(JIS)

(1) JIS G3101 一般構造用軋延鋼

##### 1.4.3 主管機關頒佈實施之法令規章和技術規則

##### 1.4.4 經由工程司認可之其他國家標準

1.4.5 當中華民國國家標準有效且適用時，經工程司認可後適用於本章之相關規定。

## 1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 廠商資料

1.5.4 材料應提送樣品[2份][ ]。

## 1.6 品質保證

1.6.1 管材上標示廠商名稱及壓力等級

1.6.2 產品應檢具國外(內)標準，第三者專業機構檢驗報告及合格證明。

## 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 依照[第 01661 章「儲存與保管」]辦理儲存及處理。

## 1.8 現場環境

1.8.1 施工前應赴現場瞭解環境，並徹底檢查工作情況和施作細節。

1.8.2 訂購材料之前，應事先在現場確認尺寸並繪製施工圖。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 防振接頭

防振接頭須以硬鋼絲，尼龍輪胎線及合成橡膠等補強以耐內外壓力。

#### 2.1.2 突緣接頭

兩端均為突緣接頭，其接頭均為絕緣式，以[SS400(SS41)碳鋼][ ]  
製成，須符合[CNS 2473 及 JIS G3101][ ]之規定。

### 2.2 製造條件

#### 2.2.1 口徑及有效長度

D 50~75mm 長[175mm][ ]。

D 100~150mm 長[225mm][ ]。

D 200~300mm 長[325mm][ ]。

D 350~500mm 長[265mm][ ]。

#### 2.2.2 容許伸長量

D 50~75mm 伸長 $\geq$ [30mm][ ]。

D 100~300mm 伸長 $\geq$ [35mm][ ]。

D 350~500mm 伸長 $\geq$ [16mm][ ]。

#### 2.2.3 容許收縮量

D 50~150mm 收縮 $\geq$ [50mm][ ]。

D 200~300mm 收縮 $\geq$ [60mm][ ]。

D 350~500mm 收縮 $\geq$ [25mm][ ]。

#### 2.2.4 容許橫向變位量

D 50~75mm 橫向變位量 $\geq$ [45mm][ ]。

D 100~150mm 橫向變位量 $\geq$ [40mm][ ]。

D 200~300mm 橫向變位量 $\geq$ [35mm][ ]。

D 350~500mm 橫向變位量 $\geq$ [22mm][ ]。

### 2.2.5 承受壓力

(1) 內壓：試驗壓力[10kgf/cm<sup>2</sup>][ ]。

(2) 試壓時間：達到試驗壓力後至少[5 分鐘][ ]。

### 2.2.6 防蝕塗裝

鋼鐵表面應依本規範第 09971 章「防蝕塗裝」規定辦理。

## 2.3 廠內試驗

(1) 出廠前須進行水壓試驗，試驗壓力不得低於[10kgf/cm<sup>2</sup>][ ]。

(2) 試驗時間為達試驗壓力後至少[5 分鐘][ ]。

## 3. 施工

### 3.1 接管

3.1.1 裝接突緣時須先以鋼絲刷將突緣刷淨，在突緣上塗以白漆，裝配規定之墊料，再將水管放正，視所接管件情形，確定螺栓孔位置，先裝螺栓四個，相對徐徐扭緊，然後再裝其餘螺栓，扭緊至適度即止，務使整個接頭壓力均衡。

3.1.2 螺栓與螺帽須用上等鋼料，螺紋須切合適用。螺栓扭緊後，其突出螺帽外邊長度不得超過[10mm]，或少於[3.5mm][ ]。

3.1.3 突緣接頭所用之墊料須為品質良好之橡皮或塑膠，至少需厚[2mm][ ]，並須先送樣品，經工程司認可後始可使用。

### 3.2 測試

#### 3.2.1 現場試驗

安裝完成後須依本工程規範書相關規定進行現場試驗。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

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 15105 章 V7.0

## 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   | 聚氯乙烯塑膠硬質管                                |
| (2) CNS 2334   | 飲水(自來水)用聚氯乙烯塑膠硬質管接頭配件                    |
| (3) CNS 2456-2 | 壓力下給水、排水 及排污用塑膠配管系統—<br>聚乙烯(PE)—第 2 部： 管 |
| (4) CNS 2474   | 銀鋅料                                      |
| (5) CNS 2475   | 鋅錫—化學成分及形狀                               |
| (6) CNS 2943   | 螺紋式展性鑄鐵管件                                |
| (7) CNS 4053-1 | 自來水用硬質聚氯乙烯塑膠管                            |
| (8) CNS 5127   | 銅及銅合金無縫管                                 |
| (9) CNS 6224   | 聚氯乙烯黏著劑                                  |
| (10) CNS 6445  | 配管用碳鋼鋼管                                  |
| (11) CNS 10808 | 延性鑄鐵管                                    |
| (12) CNS 11612 | 機械開槽式管接頭                                 |
| (13) CNS 11774 | 自來水用內襯聚氯乙烯塑膠硬質管之鋼管                       |
| (14) CNS 13158 | 自來水用丙烯腈—丁二烯—苯乙烯(ABS)塑膠<br>管              |
| (15) CNS 13346 | 自來水用丙烯腈—丁二烯—苯乙烯(ABS)塑膠<br>管接頭配件          |
| (16) CNS 13474 | 化學工業及一般用丙烯腈—丁二烯—苯乙烯<br>(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 及聚氯乙烯(PVC)合成下水管
- (15) ASTM D2683 聚乙烯(PE)管套接式管配件
- (16) ASTM D2729 聚氯乙烯(PVC)下水管及管配件
- (17) ASTM D2751 ABS 下水管及管配件
- (18) ASTM D2855 聚氯乙烯(PVC)管及管配件溶劑接頭之製作
- (19) ASTM D3033 PSP 型聚氯乙烯(PVC)下水管及管配件
- (20) ASTM D3034 PSM 型聚氯乙烯(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][ ]℃(屋內)

[0~50][ ]℃(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  $10.5 \text{ kg f/cm}^2$  (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，予以點焊封蓋，在未作最後焊接時，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，用丙酮或氯乙烯拭淨，塗以接合溶劑，插入套接管件，稍待硬化即可。

### 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，用丙酮或氯乙烯拭淨，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，並清除銹屑及灰塵，使用適當之螺紋割工具，絞割成帶斜面之管螺紋，接合時，先將螺紋表面淨潔，在公螺紋部份[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。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℃，硬銲約 700℃)，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 V4.0

## 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> )(閥桿上升型)  |
| (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 8088        | 水龍頭                                       |
| (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 [保固期依契約規定辦理] [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 $[8.5 \text{ kg f/cm}^2]$ [ ]。

#### 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][軟鉸套接]。
- (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][軟鉸套接]。
- (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][軟鉸套接]。
- (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]<br>[每批 1 次]<br>[提出檢驗試驗報告，不必抽驗]<br>[ ] |

## 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 V5.0

## 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）用聚氯乙烯塑膠硬質管接頭配件                  |
| (5) CNS 2335    | 自來水用聚氯乙烯塑膠硬質管及接頭配件檢驗法                  |
| (6) CNS 2456-1  | 壓力下給水、排水及排污用塑膠配管系統—聚乙烯(PE)—第 1 部：通則    |
| (7) CNS 2456-2  | 壓力下給水、排水及排污用塑膠配管系統—聚乙烯(PE)—第 2 部：管     |
| (8) CNS 2456-3  | 壓力下給水、排水及排污用塑膠配管系統—聚乙烯(PE)—第 3 部：管件    |
| (9) CNS 2456-5  | 壓力下給水、排水及排污用塑膠配管系統—聚乙烯(PE)—第 5 部：系統適合度 |
| (10) CNS 2458   | 化學工業及一般用高密度聚乙烯塑膠管                      |
| (11) CNS 4053-1 | 自來水用硬質聚氯乙烯塑膠管                          |
| (12) CNS 5127   | 銅及銅合金無縫管                               |
| (13) CNS 6668   | 不銹鋼衛生鋼管                                |
| (14) CNS 10808  | 延性鑄鐵管                                  |
| (15) CNS 12938  | 排水及污水用瓷化黏土管以及其配件與管接頭                   |
| (16) CNS 13158  | 自來水用丙烯腈—丁二烯—苯乙烯（ABS）塑膠管                |
| (17) CNS 13159  | 自來水用丙烯腈—丁二烯—苯乙烯（ABS）塑膠管檢驗法             |
| (18) CNS 13272  | 延性鑄鐵管件                                 |
| (19) 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          |
| (20) CNS 13346  | 自來水用丙烯腈—丁二烯—苯乙烯（ABS）塑膠管接頭配件            |
| (21) 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

- (22) 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 15161 章 V3.0

## 建築物屋頂雨水收集系統

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章係規範建築物屋頂雨水收集系統之材料、設備、施工、測試及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 管材、管配件及閥

##### 1.2.2 初期處理設施

##### 1.2.3 [再處理設施]

##### 1.2.4 [高級處理設施]

##### 1.2.5 [濾材]

##### 1.2.6 [循環消毒設施]

##### 1.2.7 [過濾水泵]

##### 1.2.8 [循環消毒水泵]

##### 1.2.9 [排砂水泵]

##### 1.2.10 [配電管線]

##### 1.2.11 [電氣儀控設備]

##### 1.2.12 [ ]

#### 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 01661 章--儲存與保管



- 1.3.4 第 02517 章--控制閥
- 1.3.5 第 09910 章--油漆
- 1.3.6 第 15072 章--防振接頭
- 1.3.7 第 15105 章--管材
- 1.3.8 第 15110 章--閥
- 1.3.9 第 15223 章--不銹鋼管及管件
- 1.3.10 第 15440 章--給排水泵
- 1.3.11 第 16010 章--基本電機規則
- 1.3.12 第 16061 章--接地
- 1.3.13 第 16120 章--電線及電纜
- 1.3.14 第 16140 章--線器材
- 1.3.15 第 16401 章--低壓配電盤
- 1.3.16 第 16471 章--分電箱
- 1.3.17 [       ]

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 679 600V 聚氯乙烯絕緣電線
- (2) CNS 712 黃銅螺紋口球形閥(10 kg f/cm<sup>2</sup>)
- (3) CNS 2138 小型渦卷泵
- (4) CNS 2456-1 壓力下給水、排水及排污用塑膠配管系統—聚乙烯 (PE)—第 1 部：通則
- (5)CNS 2456-2 壓力下給水、排水及排污用塑膠配管系統—聚乙烯 (PE)—第 2 部：管
- (6)CNS 2456-3 壓力下給水、排水及排污用塑膠配管系統—聚乙烯 (PE)—第 3 部：管件
- (7)CNS 2456-5 壓力下給水、排水及排污用塑膠配管系統—聚乙烯 (PE)—第 5 部：系統適合度

- (8)CNS 2655 交連聚乙烯絕緣聚氯乙烯被覆電力電纜
- (9)CNS 3301 600V 聚氯乙烯絕緣聚氯乙烯被覆電纜(VV)
- (10)CNS 4053-1 自來水用聚氯乙烯塑膠硬質管
- (11)CNS 5127 銅及銅合金無縫管
- (12)CNS 5963 青銅螺紋口球形閥(10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (13)CNS 5965 青銅螺紋口角閥(10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (14)CNS 5966 青銅螺紋口閘閥(10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (15)CNS 5967 青銅螺紋口擺動型止回閥(10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (16)CNS 5968 青銅螺紋口升降型止回閥(10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (17)CNS 5969 青銅凸緣型球形閥(10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (18)CNS 5970 青銅凸緣型角閥(10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (19)CNS 5971 青銅凸緣型閘閥(10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (20)CNS 6331 配管用不銹鋼鋼管
- (21)CNS 9329 管系識別
- (22)CNS 9804 青銅螺紋口擺動型止回閥(8.5kgf/cm<sup>2</sup>)
- (23)CNS 9805 黃銅螺紋口閘閥(8.5kgf/cm<sup>2</sup>)
- (24)CNS 11088 青銅螺紋口擺動型止回閥(8.5kgf/cm<sup>2</sup>)
- (25)CNS 11089 青銅螺紋口閘閥(15kgf/cm<sup>2</sup>)
- (26)CNS 11090 青銅螺紋口脈動閘閥(8.5kgf/cm<sup>2</sup>)
- (27)CNS 11355 青銅螺紋型球閥(10kgf/cm<sup>2</sup>)
- (28)CNS 13542 低電壓金屬閉鎖型配電箱

#### 1.4.2 內政部

- (1) 建築技術規則
- (2) 建築物雨水貯留利用設計技術規範
- (3) [ ]

#### 1.4.3 經濟部

- (1) 建築物雨水貯留利用之水質建議值
- (2) 用戶用電設備裝置規則

- (3) 輸配電設備裝置規則
- 1.4.4 美國國家標準協會 (ANSI)
  - (1) ANSI/ASME B31.9 建築物用配管
  - (2) ANSI/ASME SEC. 9 銲接及硬銲資格檢定
- 1.4.5 美國材料試驗協會 (ASTM)
  - (1) ASTM B88 無縫給水用銅管
- 1.4.6 美國銲接協會 (AWS)
  - (1) AWS 5.8 硬銲金屬填料
- 1.4.7 美國自來水工程協會 (AWWA)
  - (1) AWWA B100 過濾材質標準
  - (2) AWWA C601 水及廢水之標準檢查法
- 1.4.8 國際電工委員會 (IEC)
- 1.4.9 美國電機製造業協會 (NEMA)
- 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) 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：依據施工製造圖系統架構圖所列各項設備組件，列出零件

編號。

(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，應於[簽約後][30 日][施工前][ ]日，提送[5][ ]套施工製造圖送工程司審查，經工程司核可後據以施工]。

(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]

(1) 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][ ]。

(2) [ ]

#### 1.5.7 [ ]

### 1.6 品質保證

1.6.1 須符合第 01450 章「品質管理」之相關規定。

1.6.2 建築物雨水貯留利用之水質標準，應符合經濟部頒布之「建築物雨水貯留利用之水質建議值」。

1.6.3 所有設備應檢附原製造廠出廠證明及出廠前性能測試檢驗證明文件。

1.6.4 [銲接材料及程序：依照[ASME][ ]規定辦理]。

1.6.5 [銲工資格檢定須持有[勞委會電銲工乙級技術士][ ]]。

1.6.6 [ ]

## 1.7 運送、儲存及處理

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

1.7.2 承包商須將裝置設備儲存於清潔、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[1000][ ]m 以下

1.8.2 相對濕度：[20~80][ ]% RH(屋內)  
[20~95][ ]% RH(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 [保固期依契約規定辦理] [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 管材、管配件及閥

2.1.1 用途：連接屋頂雨水收集系統各設施之管材、管配件須採[ ]材質，所有閥件須採[ ]材質，但不含雨水落水管及雨水處理完成後之各供水管。

2.1.2 [ ]

## 2.2 初期處理設施

2.2.1 用途：過濾降雨初期大量異雜物

2.2.2 採用型式：[落水管型截留器][雨水異雜物截留槽][ ]

2.2.3 [落水管型截留器]

(1) 直接安裝於各雨水落水管上，並能自動過濾排汙。

(2) 本體材質：[ ]。

(3) 濾網材質：[ ]。

(4) [ ]

2.2.4 [雨水異雜物截留槽]

(1) 本體材質：[ ]材質，厚度為[ ]mm。

(2) 上蓋材質：[ ]材質，厚度為[ ]mm。

(3) 整流板材質：[ ]材質，厚度為[ ]mm。

(4) 截留裝置材質：[ ]材質，過濾網須為楔型，濾網間隙為[ ]mm，並附同材質把手。

(5) 截留裝置至少需有[ ]只以上高度高出水位出口上端之活動整流板將之隔成[ ]槽以上，[第一槽為截留攔汙槽，專供裝設截留裝置；第二槽為沉澱槽，該槽底部設有[ ]只以上雙向與底部成 90°角之固定整流板第[ ]槽為過濾槽]。

(6) [ ]

2.2.5 [ ]

## 2.3 [再處理設施]

2.3.1 用途：經過濾、[ ]等一般通用之淨水方法處理經初期處理設施過濾完成之雨水，並可供澆灌使用。

2.3.2 過濾槽

(1) 過濾槽：

A. 全密閉壓力過濾槽，材質均為[ ]，上蓋及下蓋皆採用標準液壓端板，其操作壓力須符合[ ]kgf/cm<sup>2</sup>之要求，槽體厚度不得小於[ ]mm，上蓋及下蓋液壓端板厚度不得小於槽體厚度加[ ]mm，濾網間隙須為[ ]mm 以下。

B. [ ]

(2) 濾材：

A. [為[發泡樹脂懸浮濾材]][ ]，並須有設有逆洗裝置]。

B. [SUS316 濾網，並須設有清洗裝置]。

C. [ ]

(3) 每組處理量≥[ ]CMH。

(4) 電纜線需包含連接器與吊環之懸吊式支撐裝置，支撐裝置需為不銹鋼材質，另含不銹鋼製之套筒螺母及固定器，所有不銹鋼均應為 SUS 304 或更佳材質。

(5) [ ]

2.3.3 [ ]

2.4 [高級處理設施]

2.4.1 用途：經活性炭吸附、離子交換、逆滲透等特殊淨水方法處理經再處理設施過濾完成之雨水，並可供沖廁使用。

2.4.2 過濾槽

(1) 過濾槽：

A. 全密閉壓力容器，材質均為[ ]，上蓋及下蓋皆採用標準液壓端板，其操作壓力須符合[ ]kgf/cm<sup>2</sup>之要求，槽體厚度不得小於[ ]mm，上蓋及下蓋液壓端板厚度不得小於槽體厚度加[ ]mm，濾網間隙須為[ ]mm 以下。

B. [ ]

(2) 濾材：

A. [包括活性炭及各種不同粒徑之濾砂及濾石，活性炭厚度不得少於  
[ ]cm，整體濾床厚度不得少於[ ]cm]。

B. [活性炭須為顆粒狀，質地堅硬，不含雜質]。

C. [所有濾材必須符合[AWWA B100][ ]之規定]。

D. [活性炭之有效粒徑為[ ]mm，碘值為[ ]mg/g 以上]。

E. [為沉浸式薄膜過濾系統，膜片孔徑均值為[ ] $\mu\text{m}$ ，膜組件是  
由集水管、軟管、膜框架、膜支架所構成]。

F. [膜框架材質均為[ ]]。

G. [ ]

(3) 每組處理量 $\geq$ [ ]CMH。

(4) 電纜線需包含連接器與吊環之懸吊式支撐裝置，支撐裝置需為不銹鋼材質，另含不銹鋼製之套筒螺母及固定器，所有不銹鋼均應為 SUS 304 或更佳材質。

(5) [ ]

2.4.3 [ ]

2.5 [循環消毒設施]

2.5.1 用途：循環去除水中之大腸菌，保持雨水儲槽水質符合標準。

2.5.2 採用型式：[紫外線消毒機][UV 臭氧消毒機][ ]。

2.5.3 [紫外線消毒機]

(1) 外殼材質：[ ]。

(2) 燈管：採高效率波長[ ]nm 石英玻璃管，壽命為[ ]小時以上，  
消耗功率為[ ]W 以上，穿透率為[ ](距燈 1 英吋)以上。

(3) 單組處理水量：[ ]CMH 以上。

(4) 最大工作壓力：[ ]psi。

(5) 紫外線劑量(DOSAGE)：[ ] $\mu\text{W} \cdot \text{sec}/\text{cm}^2$  以上

(6) 須配備計時器及顯示器。



(7) [ ]

#### 2.5.4 [UV 臭氧消毒機]

(1) 外殼材質：[ ]。

(2) 燈管：採高效率波長[ ]nm 燈管，壽命為[ ]小時以上，消耗功率為[ ]W 以上，供氧量為[ ]l/m 以上，臭氧產生量為[ ]mg/h 以上。

(3) 單組處理水量：[ ]CMH 以上。

(4) 最大工作壓力：[ ]kg/cm<sup>2</sup>。

(5) 可外接空氣源。

#### 2.5.5 [ ]

### 2.6 [過濾水泵]

2.6.1 用途：將雨水暫存槽之雨水抽送經再處理及高級處理設施過濾，使水質符合經濟部頒布之「建築物雨水貯留利用之水質建議值」，進入雨水儲槽存放使用。

2.6.2 過濾水泵除本章另有規定者外，請參照第 15440 章「給排水泵」之規定。

#### 2.6.3 [ ]

### 2.7 [循環消毒水泵]

2.7.1 用途：將雨水儲槽之雨水循環抽送經循環消毒設施殺菌處理，使水質維持符合經濟部公告之「建築物雨水貯留利用之水質建議值」。

2.7.2 循環消毒水泵除本章另有規定者外，請參照第 15440 章「給排水泵」之規定。

#### 2.7.3 [ ]

### 2.8 [排砂水泵]

2.8.1 用途：將雨水暫存槽之淤積泥沙排放至雨水排放系統。

2.8.2 排砂水泵除本章另有規定者外，請參照第 15440 章「給排水泵」之規定。

### 2.8.3 [ ]

## 2.9 配電管線及電氣儀控設備

2.9.1 配電管線及電氣儀控設備除本章另有規定者外，請參照第 16061 章「接地」、第 16120 章「電線及電纜」、第 16140 章「配線器材」、第 16401 章「低壓配電盤」及第 16471 章「分電箱」之規定。

### 2.9.2 [ ]

### 2.10 [ ]

## 3. 施工

### 3.1 安裝

3.1.1 根據製造廠商之安裝說明書安裝屋頂雨水收集系統。

3.1.2 過濾設備未安裝定位前，不可起動泵浦系統；施工期間使用過之臨時性過濾材，於完工後應予以更換。

3.1.3 管線配置以儘可能不妨礙其他工作施工為原則。

3.1.4 管線應以明管配置，不得埋設於樓板內。

3.1.5 管線配置完成後，整個管系內之雜物必須沖洗乾淨，經工程司確認核可後，始可安裝過濾設備。

3.1.6 地下管線須防蝕處理並鋪設警示帶。

3.1.7 輸水管線之坡度及管徑，須符合建築技術規則建築設備篇第二章給水排水設備及衛生設備之相關規定。

3.1.8 大型建築物高低樓層收集管路壓差大的二根直立管路，必須分開配管。雨水立管與橫管不可以 90°直接接續，應以 45°角進行緩衝配管，並留置清潔口以便洩壓清理管內沈積物。

3.1.9 雨水供水管路與自來水管路應分開設置，雨水供水管於露明處應採用綠色或漆塗綠色作為區別，且每隔 5m 標記「雨水」字樣及雨水流向箭頭，以防止錯接誤用。

3.1.10 雨水供水槽頂部應設置溢流口，其水位不得高於槽內自來水補水設施之進水位置，以防止雨水溢流時回流至自來水塔。

3.1.11 屋頂雨水收集系統(含處理設備及儲槽)，應於明顯處標示「屋頂雨水收集系統」名稱、用途及其他說明標示；雨水專用水栓或器材均應有防止誤用之注意標示。

3.1.12 雨水收集儲槽應安裝氣密型人孔蓋，人孔蓋上方需標示「雨水收集池」字樣。

3.1.13 [ ]

### 3.2 竣工

3.2.1 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) [ ]

3.2.2 [ ]

### 3.3 現場試驗

3.3.1 設備經安裝、檢查、及系統整合試驗後，證明該設備及組件之功能符合規範要求。

3.3.2 [ ]

### 3.4 檢驗

3.4.1 整個管系竣工時，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 2 小時無漏水現象為合格。

3.4.2 [工程驗收前，應辦理水質檢驗，並送至通過[財團法人全國認證基金會(TAF)][ ]認可之試驗機構辦理檢驗]。

3.4.3 [ ]

### 3.5 訓練

3.5.1 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。

3.5.2 [ ]

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 依契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量][ ]計量。

4.1.2 [ ]

### 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。

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 [所有檢驗費用由承包商負擔]。

4.2.5 [ ]

<本章結束>

## 第 15223 章 V4.0

### 不銹鋼管及管件

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

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

##### 1.2 工作範圍

###### 1.2.1 不銹鋼管

###### 1.2.2 管配件

###### 1.2.3 接頭

###### 1.2.4 材料運輸及施工

##### 1.3 相關章節

###### 1.3.1 第 01330 章--資料送審

###### 1.3.2 第 01450 章--品質管理

###### 1.3.3 第 01661 章--儲存與保管

###### 1.3.4 第 09910 章--油漆

###### 1.3.5 第 15105 章--管材

###### 1.3.6 第 15151 章--污水管路系統

##### 1.4 相關準則

###### 1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 6331 配管用不銹鋼鋼管

- 1.4.2 美國鋼鐵協會 (AISI)
- 1.4.3 美國機械工程師協會 (ASME)
- 1.4.4 日本工業規格協會 (JIS)
- 1.4.5 主管機關頒佈實施之法令規章和技術規則
- 1.4.6 當中華民國國家標準有效且適用時，經工程司認可後適用於本章之相關規定。

## 1.5 資料送審

- 1.5.1 品質管理計畫書
- 1.5.2 施工計畫
- 1.5.3 廠商資料
- 1.5.4 材料應提送樣品[2][ ]份

## 1.6 品質保證

- 1.6.1 管材上標示廠商名稱及壓力等級。
- 1.6.2 銲接材料及程序：依照[ASME][ ]規定辦理。
- 1.6.3 銲工資格檢定：依照[內政部電銲工乙級以上技術士][ ]。
- 1.6.4 產品持有[經濟部正字標記][工程司認可之標誌]者，免出廠檢驗，未持上述標記（誌）者，應檢具國外（內）標準，第三者專業機構檢驗報告及合格證明送審，工程司得赴製作廠辦理出廠抽驗。

## 1.7 運送、儲存及處理

- 1.7.1 依照[第 01661 章「儲存與保管」]辦理儲存及處理。

## 1.8 現場環境

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

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 直管及管件

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

#### 2.1.2 接頭

直管及管件接頭為銲接或螺紋接頭。若需以凸緣連接時，凸緣接頭應按[JIS 5kgf/cm<sup>2</sup>][ ]規格製造。

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

2.1.4 凸緣及螺栓均須為不銹鋼。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 管端須整孔並去除毛頭。

3.1.2 組合前先去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適當防護，以預防髒物或其他污物進入管路。

### 3.3 管線之組合製造

#### 3.3.1 一般要求

- (1) 管線之組合製造，應考慮以儘量減少現場銲接為原則。
- (2) 銲於管上之吊環，應使用與管子相同之材料。
- (3) 管子切割須使用切管機或管子割刀，斷口應用銼刀或刮刀銼平，避免損傷管子。
- (4) 在廠組合製造完成之管線，運往工地前，應按規範予以清洗，清洗後管端應用厚金屬板，予以點銲封蓋，在未作最後銲接時，不得拆除。

#### 3.3.2 不銹鋼管之接合

##### (1) 螺紋接合（50mm 及以下）

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

##### (2) 對銲接合（65mm 以上）

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

##### (3) 凸緣接頭接合



### 3.4 管線之安裝

#### 3.4.1 一般規定

- (1) 設計圖所示之管線配置位置，並非絕對遵循之路線，承包商應在施工前，充分了解工地情況，以及與其他工程間之關係，對有衝突之處，應與有關人員協調，作適當之調整[，並依據第 01330 章「資料送審」規定提送施工詳圖，經工程司核准後施工]。如因疏忽及缺乏協調而蒙受損失，應由承包商自行負責，不得要求追加工程價款或補償。
- (2) 管線應盡可能採直線配置，避免不必要之偏位或交錯，以及凹陷及造成氣囊。管線排列應與樑柱及地坪面保持平行，以及適當之斜度，傾向洩水或排氣位置，預留空間以便安裝保溫材料，並考慮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），其大小應符合規定。
- (3) 安裝管線須能允許膨脹或收縮，無應力作用於管子、接頭或所連接之設備上。
- (4) 不論圖說有無說明，所有水管，必要時高點裝設排氣閥，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按設置套管。
- (7) 主管進入建築設施內部前，以及各歧管之起點，應設置隔離閥，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，必須使用標準管件，不允許使用管子互相切角插接或交接，去代替肘管及 T 型管。
- (10) 地下金屬管須防蝕包覆。

(11) 管線油漆依第 09910 章「油漆」規定辦理。

(12) 所有管線須有良好的支撐，並應考慮設備的振動、流體溫度及壓力。

### 3.5 檢驗

#### 3.5.1 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]<br>[每批 1 次]<br>[提出檢驗試驗<br>報告，不必抽<br>驗]<br>[ ] |

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

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 15410 章 V7.0

## 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 8913 玻璃纖維強化塑膠連地板浴缸
- (11) CNS 12623 貯備型電開水器
- (12) CNS 15618 浴缸
- (13) 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 [保固期依契約規定辦理][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( $B_{10}$ )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]<br>[每批 1 次]<br>[提出檢驗試驗<br>報告，不必抽<br>驗]<br>[ ] |

## 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 15833 章 V6.0

## 動力通風機

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明各類小型動力通風機（Power Ventilator）之構造、工廠測試及安裝之要求。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 屋頂式通風機

##### 1.2.2 吸頂式通風機

##### 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 15820 章--空調風管附屬設備元件

##### 1.3.4 第 15912 章--空調系統性能確認

##### 1.3.5 第 15950 章--空調系統測試、調整及平衡

##### 1.3.6 第 16221 章--電動機

##### 1.3.7 [ ]

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 7778 工業用風機—以標準化風道進行性能試驗

(2) CNS 7779-1~4 工業用風機—在標準化實驗室條件下風機聲功率



位準測定

(3) CNS 15465 一般用途風機-風機振動之量測法

#### 1.4.2 美國軸承製造商協會 (ABMA)

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

#### 1.4.3 空氣流動及控制協會 (AMCA)

(1) AMCA 99 防火花風機構造

(2) AMCA 204 風機的平衡與振動等級

(3) AMCA 210 風機額定等級測試之實驗室方法

(4) AMCA 300 送風設備音量等級核定之測試法規

(5) AMCA 301 送風裝置公稱音量測試法

#### 1.4.4 美國暖氣冷凍及空調工程師學會(ASHRAE)

#### 1.4.5 英國標準協會 (BS)

(1) BS 848 Part 1 一般用途之風機性能測試方法(Fans for General Purposes.Methods of Testing Performance)

(2) BS 848 Part 2 風機噪音測試方法(Methods of Testing Fans.Fan Noise Testing)

#### 1.4.6 國際標準組織 (ISO)

(1) ISO 5801 工業風機採用標準風道之性能測試(Industrial Fans--Performance Testing Using Standardized Airways)

(2) ISO 13347 工業風機-以標準實驗室條件決定風機音功率位準 (Industrial Fans -- Determination of Fan Sound Power Levels Under Standardized Laboratory Conditions)

(3) ISO 1940 機械振動-恆態(剛性)轉子平衡品質要求 (Mechanical vibration-Balance quality requirements for rotors in a constant(rigid))

state)

1.4.7 中華民國國家標準有效且適用時，優先適用於本章之相關規定

1.4.8 [ ]

## 1.5 品質保證

1.5.1 提供風機之製造商，至少須有[5][ ]年製造同樣產品之經驗。

1.5.2 性能等級：依照 AMCA 210、BS 848 Part 1 或 ISO 5801 之規定測試。

1.5.3 音量等級：依照 AMCA 300 及 301、BS 848 Part 2 或 ISO 13347 之規定測試。

1.5.4 所有[10][ ]m<sup>3</sup>/s 以上的設計送風量之風機，承包商須提供選機或型錄資料，風機之操作點轉速應在最大極限轉速之 80%以內。

1.5.5 風機之性能測試應包括風機轉速(RPM)、風量、風壓及電功率。測試報告對進風之空氣密度須修正為 1.2kg/m<sup>3</sup>。

1.5.6 風機之銘牌須標示製造商名稱、出廠序號、機種型號及製造日期。

1.5.7 風機性能及音量依 AMCA 210 及 AMCA 300 測試且須有 AMCA 認證標籤。如未取得 AMCA 認證之產品，則須經具有財團法人全國認證基金會(TAF)認證之實驗室依[AMCA 210 及 AMCA 300][ ]進行測試，並檢附第三者專業機構之性能及音量測試報告(每個機型必須出具一份測試報告)。

1.5.8 [ ]

## 1.6 資料送審

1.6.1 針對動力通風機及其附件所提供之完整型錄資料及構造圖面，至少包括下列資料：

(1) 每一風機合格之性能曲線圖，該曲線須提供包括靜壓或全壓、總效率轉速、風量及軸功率。

(2) 每一風機入口或出口在額定負載下之音功率位準(Sound Power Level)噪音曲線，該曲線採用分貝(dBre10<sup>-12</sup>W)為單位，以音功率

為縱座標，以自 63 Hz 至 8,000 Hz 之八音階中心頻率為橫座標。

- (3) 送審的風機性能及音量資料，須為 TAF 認證實驗室或 AMCA 認證實驗室依據本章第 1.5.2 及 1.5.3 款規定所測得。[承包商應提供經第三者專業機構認證之文件作為證明]。

- (4) [ ]

#### 1.6.2 [ ]

### 1.7 工廠測試

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

#### 1.7.2 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 構造

#### 2.1.1 一般規定

- (1) 風機振動依據 CNS 15465 試驗符合[ISO 1940 G6.3] 或 AMCA 204 之[BV-3][ ]平衡品質等級。
- (2) 提供風機及其附件，如螺栓、螺帽、墊圈、自鎖墊圈或其他用以組合金屬網護罩及底座等硬體需求，所有的硬體均須以鋼片或認可之同等材料製成。
- (3) 風機使用之三角皮帶，其傳動力至少須為額定馬力的 1.5 倍。
- (4) 風機電動機須符合第 16221 章「電動機」之規定。
- (5) [ ]

#### 2.1.2 [ ]

### 2.2 屋頂式通風機

2.2.1 [離心式][軸流式][ ]風機組，[電動機直接驅動][三角皮帶傳動][ ]，外殼採用[鋁合金][鍍鋅鋼片並經烤漆][強化玻璃纖維][ ]製造，並附 13mm (1/2 吋) 網目金屬製防鳥網，方形機座適合安裝於屋面凸緣(Curb)，風機葉輪採用[鋁合金][鋼片][ ]製造，且須經靜、動力平衡校正。

2.2.2 電動機應為全密閉式或防滴式構造，使用永久油脂潤滑之滾珠軸承或自潤式軸承。

2.2.3 切斷開關須為廠內配線，無熔絲，內藏式電動機積熱過負載保護，附壁裝式開關。

2.2.4 使用於特殊環境之屋頂式通風機，除符合上述規定外，並應符合下列要求：

(1) 暴露於腐蝕性氣體環境之風機結構，須能抵抗腐蝕氣體。

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

2.2.5 [ ]

### 2.3 吸頂式通風機

2.3.1 [低噪音型][ ]，[鋁合金材質][ ]離心式風輪。

2.3.2 電動機應為[非外轉子][ ]形式，使用永久油脂潤滑之滾珠軸承或自潤式軸承。

2.3.3 [格柵型][ ]抽風口，整體為可拆卸型。

2.3.4 附壁裝式切斷開關。

2.3.5 [外殼及格柵型入口面板採具防火功效之金屬材質]。

2.3.6 使用於特殊環境之吸頂式通風機，除符合上述規定外，並應符合下列要求：

(1) 暴露於腐蝕性氣體環境之風機結構，須能抵抗腐蝕氣體。

(2) 暴露於容易產生氣爆環境之風機，應符合[AMCA 99][ ]之抗火

花構造規定及使用防爆馬達。

2.3.7 [ ]

2.4 [安裝前須檢附原製造廠產品出廠證明。]

2.5 [若為進口貨，安裝前除契約另有約定外，應提交海關進口證明書。]

2.6 竣工時須檢附風機之安裝、操作及維修手冊。

### 3. 施工

#### 3.1 安裝

3.1.1 依照專業製造廠之安裝手冊，進行安裝施工。

3.1.2 承包商安裝風機時，應注意預留維修空間。

3.1.3 承包商須提供支撐梁、腳架、平台、吊桿及固定螺栓，且依照風機製造商的建議安裝設備。

3.1.4 [ ]

#### 3.2 檢驗

3.2.1 施工檢驗項目如下：

| 名 稱      | 檢驗項目             | 依據之方法                                   | 規範之要求     | 頻 率      |
|----------|------------------|-----------------------------------------|-----------|----------|
| [屋頂式通風機] | [性能等級]<br>[音量等級] | [AMCA 210]<br>[AMCA 300 測量、AMCA 301 計算] | [核定版送審資料] | [1 台][ ] |

3.2.2 [ ]

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章之工作按各風機有關章節之規定，以[台][組][ ]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風機計價之項目內。

4.1.3 [ ]

### 4.2 計價

4.2.1 本章之工作依有關章節之風機項目，以[台][組][ ]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 [ ]

〈本章結束〉

# 第 16010 章 V5.0

## 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章
- 1.4.5 用戶用電設備裝置規則及輸配電設備裝置規則
- 1.4.6 美國國家電工法規（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 國際電工委員會（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℃~40℃][ ](屋內) [0℃~50℃][ ](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用戶用電設備裝置規則及輸配電設備

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，並依據職業安全衛生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：銲接應依[AWS D1.1 第 1 章至第 7 章][ ]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75mm。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 $[210 \text{ kg f/cm}^2]$  [     ]。
- (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 [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 單機設備測試

(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。

### 3.4.3 系統運轉測試

於機電整套系統設備其相關之管路、電氣、儀控、監測等裝配完成後之運作，辦理個別系統之運轉功能測試。相關功能應符合系統規範需求。

### 3.4.4 整體功能試運轉

所有機電設備系統相互連結後，整體之運作能符合契約之要求，依設備之性質，檢討訂定整體功能試運轉抽驗項目及承攬廠商應提交之記錄及報告。

## 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 V5.0

## 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 679 C2012 600V 聚氯乙烯絕緣電線

##### 1.4.2 用戶用電設備裝置規則及輸配電設備裝置規則

##### 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[「用戶用電設備裝置規則」及「輸配電設備裝置規則」]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，除設計圖另有規定外，應符合 CNS 679 「600v 聚氯乙烯絕緣電線」之規定，其絕緣體應為 PVC 綠色絕緣並符合 CNS 5202 「地線及中性線色別及端子符號通則」之規定。

## 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 $[1,500(8/20\mu s)]$ [ ]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 100mm<sup>2</sup> 以上之銅導線，並以火泥熔接方法接續。

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 16062 章 V4.0

## 電力設備接地與連接

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明電力設備接地與連接之材料、施工、試驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

[火力發電廠用之][ ]接地網及接地線。

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第 01330 章--資料送審

##### 1.3.2 第 01450 章--品質管理

##### 1.3.3 第 16010 章--基本電機規則

##### 1.3.4 第 16120 章--電線及電纜

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| (1) CNS 679  | 600V 聚氯乙炔絕緣電線   |
| (2) CNS 1302 | 硬質聚氯乙炔電線導管      |
| (3) CNS 1365 | 裸軟銅絞電線          |
| (4) CNS 5202 | 地線及中性線色別及端子符號通則 |

##### 1.4.2 用戶用電設備裝置規則及輸配電設備裝置規則

##### 1.4.3 美國電工法規（NEC）

- (1) NEC ARTICLE 250

#### 1.4.4 美國電機電子工程師協會 (IEEE)

- (1) IEEE 80 交流變電站接地指導
- (2) IEEE 142 工商業電力系統接地建議方案
- (3) IEEE 665 發電廠接地指導

#### 1.4.5 設計公司圖說

#### 1.4.6 安全衛生工作守則

#### 1.4.7 [ ]

### 1.5 資料送審

#### 1.5.1 品質管理計畫書

#### 1.5.2 施工計畫

#### 1.5.3 施工圖面

#### 1.5.4 [材料單]

#### 1.5.5 各種材料應提送樣品[2份][ ]

### 1.6 保固

#### 1.6.1 承包商對本工程所用器材，設備之功能，如無另外規定者，應自正式驗收日起保固[3年][ ]。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 接地銅棒：[鋼心銅棒][ ][19mm $\phi$ ×3m][ ]。

#### 2.1.2 接地銅板：[500mm×500mm×2.0mm t][ ]。

#### 2.1.3 裸銅絞線：[250mm<sup>2</sup>][100mm<sup>2</sup>][ ]。

#### 2.1.4 熔接鋅粉：須符合設計規範。

#### 2.1.5 熔接模具：配合線徑使用。

#### 2.1.6 接地線夾：銅製。

2.1.7 PVC 絕緣電線：綠色， $[100\text{mm}^2][60\text{mm}^2][\quad]$ 。

2.1.8 PVC 導線管： $[50\text{mm } \phi][28\text{mm } \phi][\quad]$ 。

### 3. 施工

#### 3.1 施工前準備

3.1.1 施工前詳閱設計圖說。

3.1.2 備妥必須之施工機具。

#### 3.2 安裝

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

##### 3.2.1 接地網

(1) 配合土木工程施工。

(2) 依設計圖面所示位置及深度[打入接地棒][埋入接地銅板]及埋設裸銅絞線。

(3) 地面下[接地棒][接地銅板]與裸銅線及裸銅線與裸銅線均以鉲粉熔接。

(4) 接地網與接地網間須互相連接，接地線應由接地網抽出，引到各[接地設備物][接地端子板箱][ $\quad$ ]，其連接之位置及經過路線概依圖面施工。

(5) 接地網完成後，其接地電阻必須低於 $[0.1][\quad]\Omega$ ，如高於 $[0.1][\quad]\Omega$ 須[加打接地棒][加埋接地銅板][ $\quad$ ]至接地電阻低於 $[0.1][\quad]\Omega$ 。

(6) 接地網、接地幹線及分歧線之線徑大小及其安裝方式，依設計圖說之規定施工，圖上未規定者，依工程司之指示施工。

##### 3.2.2 接地線

(1) 地面上裸銅線與裸銅線可採鉲粉熔接或銅接夾（頭）連接。

- (2) 接地線應由接地網抽出，引到各[接地設備物][接地端子板箱][ ]，其連接之位置及經過路線概依圖面施工，地面上接地銅線或塑膠硬管之固定，在直線部分至少每隔 1.5m 固定一處，彎曲部分則靠近彎曲處前後至少各須固定一處，每處固定應牢固，且接地銅線固定時應拉成直線。塑膠硬管之固定，須配合現場採用護管鐵或 U 型螺栓[須熱浸鍍鋅]固定。
- (3) 接地銅線之安裝應與鋼梁平行。
- (4) 接地銅線固定於混凝土表面時，必須使用[1/4"  $\phi$   $\times$  2" L][ ]拉脹螺栓及不銹鋼線夾。
- (5) 銅接頭與接地銅線兩者接合表面，必須事先各別處理乾淨，兩者才能進行接合。
- (6) 固定接地銅線之支架，於銲接後應將電銲處銲渣清除乾淨，再於電銲處塗上鋅粉底漆，然後整組支架再塗以[灰色橡膠面漆 No. 38]。
- (7) 敷設接地導線於混凝土中時，應與混凝土模板組立之同時進行施工，在模板組立完成後即需完成接地線敷設工作，不得影響混凝土澆置之進度。
- (8) 支架電銲道須經工程司檢驗合格，檢驗不合格須磨除重銲時，一切之費用由承包商負擔。
- (9) 所有配電盤及控制箱均應接地，並使用接線端子（導線接頭）。
- (10) 電動機外部接地前，應將接地線安裝處之表面油漆清除乾淨再連接，並於外表面塗抹一層防氧油脂（Petrolatum Inhibitor）以保持接觸良好。
- (11) 地下接地線之引上線，應做適當止水設施。

### 3.2.3 被熔接物熔接前應處理事項

- (1) 有油脂污染的線端必須用適當不留殘渣的溶劑，如去漬油、汽油、四氯化碳等清洗乾淨。
- (2) 生銹的銅線接頭須使用鋼絲刷除銹使其潔淨。



- (3) 含水份的銅線應用噴燈烤乾，含水份太多的銅線在熔接中可能導致銅水由熔接模噴火口噴出，非常危險。
- (4) 銅線切斷前，宜先將切斷點前後用細銅線縛緊後，再行[剪][鋸]斷，以免切口變形。
- (5) 接地銅棒末端經鎚打變形，必須切斷或磨平方可裝入熔接模內。
- (6) 接地銅棒被熔接之末端必須使用鋼絲刷或砂布預先磨光使其乾淨，所有鐵銹、氧化膜等須完全去除。
- (7) 鋼板、鋼軌、銅板及鑄鐵表面為達到 100%的熔接效果，必須先將表皮、銹、油漆、油脂及污泥完全去除，再使用砂輪或粗目銼刀將表面磨成光亮。
- (8) 鍍鋅鐵件表面須用砂布去除其表面之氧化膜。
- (9) 鑄鐵件之表面塗有瀝青漆者，須先用溶劑洗淨，然後磨光方可進行熔接。
- (10) 熔接模外的銅線須使用適當線夾或其他物件壓緊固定，俾利於熔接作業。
- (11) 熔接頭上之礦渣，應於拆離熔接模後立即清除乾淨。
- (12) 熔接頭之接合應牢固不得有龜裂、凹陷、剝落、氣孔(2mm  $\phi$  以上)，其剖面亦同，如有前述情形，該接頭應重新施作。
- (13) 一般鍍鋅鐵件經熔接後必須重新[鍍鋅(利用低溫鋅合金材料)][塗鋅粉底漆][ ]，以防止鋼鐵部分生銹。

### 3.3 現場測試

- 3.3.1 系統完成後，應做測試並做紀錄，以確定其對地電阻值合於設計圖要求。
- 3.3.2 接地電阻值之測試須於一般乾燥天氣下進行，如遇雨天，應於雨後一星期後測試。
- 3.3.3 [工程竣工驗收時，應做測試並做紀錄，以確定其對地電阻值合於設計圖要求]。

### 3.4 檢驗

#### 3.4.1 依規定進行產品及施工檢驗，項目如下：

| 名 稱 | 檢驗項目 | 依據之方法 | 規範之要求 | 頻 率                                                 |
|-----|------|-------|-------|-----------------------------------------------------|
|     |      |       |       | [1 次]<br>[每批 1 次]<br>[提出檢驗試驗<br>報告，不必抽<br>驗]<br>[ ] |

## 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 V5.0

## 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)[      ]  |                      |

#### 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 聚氯乙烯絕緣電線(IV)
- (4) JIS C3401 600V 控制電纜
- (5) JIS C3605 600V 交連聚乙烯絕緣電纜
- (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 用戶用電設備裝置規則及輸配電設備裝置規則

### 1.4.12 耐燃電纜認可基準及耐熱電線電纜認可基準

### 1.4.13 [ ]

## 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℃~40℃][ ](屋內) [0℃~50℃][ ](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) 耐燃電纜須取得[消防型式認可書][ ]，耐熱電線電纜須取得[消防型式認可書][ ]。

(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：(只適用於耐燃電纜)]

a. [IEC 60331：電纜耐燃特性]

b. [ ]

#### 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用戶用電設備裝置規則及輸配電設備裝置規則規定辦理。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 16123 章 V5.0

## 控制用電線及電纜

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明 600V 以下控制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 控制用電線及電纜

#### 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 689   | 塑膠絕緣電線電纜檢驗法 |
| (4) CNS 1364  | 裸軟銅單電線      |
| (5) CNS 1365  | 裸軟銅絞電線      |
| (6) CNS 4898  | 控制電纜        |
| (7) CNS 12726 | 遮蔽型控制電纜     |
| (8) CNS 12727 | 遮蔽型控制電纜檢驗法  |

(9) [ ]

#### 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

(2) [ ]

#### 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 日本工業規格協會(JIS)

- (1) JIS C3102 軟銅線
- (2) JIS C3105 硬抽銅絞線
- (3) JIS C3307 600V 聚氯乙稀絕緣電線(IV)
- (4) JIS C3401 600V 控制電纜[ ]
- (5) JIS 258C 600V 遮蔽型控制電纜
- (6) [ ]

### 1.4.8 美國電機製造業協會 (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 美國防火協會 (NFPA)

- (1) NFPA 70 美國國家電氣法規

### 1.4.10 德國標準協會 (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 用戶用電設備裝置規則及輸配電設備裝置規則

### 1.4.12 耐燃電纜認可基準及耐熱電線電纜認可基準

### 1.4.13 [ ]

## 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) 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 捲軸記號或包裝記號

(1) 每一電線、電纜捲軸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][ ]
- J. [ ]

(2) [ ]

1.7.4 [ ]

## 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 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[60][ ]Hz 系統。

2.1.2 多心電纜之心線識別應符合[CNS 4898][CNS 12726][ ]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。

(3) [ ]

### 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 4898][CNS 12726][ ]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) 交連聚乙烯 (Crosslink Polyethylene)

A. 絕緣應為抗熱、抗濕，填充或未填充之交連熱凝聚乙烯化合物，符合[CNS 4898][CNS 12726][ ]之規定。

B. 絕緣之平均厚度及最大、最小厚度應符合[CNS 4898][CNS 12726][ ]之規定。

(3) 聚乙烯 (Polyethylene)

A. 絕緣應為抗熱、抗濕、填充或未填充之聚乙烯化合物符合[CNS 4898][CNS 12726][ ]之規定。

B. 絕緣之平均厚度及最大、最小厚度應符合[CNS 4898][CNS 12726][ ]規定。

C. [ ]。

### 2.2.3 遮蔽層

(1) 遮蔽層採用[銅帶][銅線編織][鋁箔帶][銅、鐵帶][鐵帶][ ]遮蔽。

(2) 遮蔽層材質需符合[CNS 1364][CNS 670][CNS 672][ ]之規定。

(3) 遮蔽層材質之厚度及直徑需符合[CNS 12726][ ]之規定。

(4) [ ]

### 2.2.4 電纜外被覆

(1) 聚氯乙炔 (Polyvinyl Chloride)

A. 抗熱抗溫之聚氯乙炔須符合[CNS 4898][CNS 12726][ ]規定。

B. 外被覆材料之最小厚度及最大厚度須符合[CNS 4898][CNS 12726][ ]規定。

(2) 低煙無鹵素材質

(3) [ ]

#### 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) [ ]

2.2.6 芯線絞合：芯線應絞合成同心圓[ ]。

2.2.7 電纜線完成時，需符合[CNS 4898][CNS 12726][CNS 12727][ ]之規定。

### 2.3 工廠試驗及品質管理

#### 2.3.1 出廠試驗

(1) 所有電線、電纜均應依[CNS 672][CNS 4898][CNS 12726][ ]規定。

(2) 耐燃電纜須取得[消防型式認可書][IEC 60331][ ]，耐熱電線電纜須取得[消防型式認可書][ ]。

(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：(只適於耐燃電纜)]
  - a. [ IEC 60331：電纜耐燃特性]
  - b. [ ]
- 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. [ ]
- F. [毒性指數測試]
  - a. [NES 713 毒性指數試驗]
  - b. [ ]
- G. [ ]

### 2.3.2 品質管理

(1) 為保證供應產品品質，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。

(4) [ ]

### 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說規定。

#### 3.2 現場試驗

系統完成後應做絕緣測試及記錄。

### 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 16132 章 V6.0

## 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 | 電線電纜用塗裝鋼製導線管 |
| (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 冷軋碳鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (8) CNS 9684 電線用鋼管檢驗法

#### 1.4.2 用戶用電設備裝置規則及輸配電設備裝置規則

### 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：[聚氯乙烯塑膠硬質管][ ]。
- (2) 本體：[聚氯乙烯樹脂或聚氯乙烯為主體之共聚合體][ ]。
- (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) 凝土地板下泥土直埋之導線管以 $[175\text{kgf/cm}^2]$ [ ]之混凝土保護。
- (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，此等零件應無銹垢，鬆脫之銹點，乾固之泥漿，或其他可妨礙其固著之表層。

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<br>mm(CNS) | 廠製最小半徑<br>mm | 現場彎製最小半徑<br>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用戶用電設備裝置規則及輸配電設備裝置規則辦理。
- 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<br>mm(CNS) | 吊桿直徑<br>mm |
|------------------|------------|
| 54或更小            | 10         |
| 70-104           | 12         |

I. [ ]

(16) 多向支持式吊架

- 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 V5.0

## 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 硬質聚氯乙炔導線管用管件
- (4) CNS 6113 導電線用聚氯乙炔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 [ ]

### 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℃~40℃][ ](屋內) [0℃~50℃][ ](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 16136 章 V6.0

## 金屬導線槽

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明金屬導線槽的材料、製造、安裝及相關配件之規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 金屬導線槽及相關配件。

##### 1.2.2 [      ]

#### 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 09971 章--防蝕塗裝

##### 1.3.5 第 16010 章--基本電機規則

##### 1.3.6 第 16132 章--導線管

##### 1.3.7 第 16133 章--電氣接線盒及配件

##### 1.3.8 第 16061 章--接地

#### 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 2068                      鋁、鎂及其合金之鍊度符號

(3) CNS 2253                      鋁及鋁合金片、捲及板



- (4) CNS 2257 鋁及鋁合金擠型材
- (5) CNS 8499 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (6) CNS 8507 鋁及鋁合金之陽極氧化膜
- (7) CNS 10007 鋼鐵之熱浸鍍鋅
- (8) CNS 10804 烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
- (9) CNS 13303 金屬電纜線架系統

#### 1.4.2 美國電機製造業協會 (NEMA)

#### 1.4.3 美國防火協會(NFPA)

- (1) NFPA 70 美國國家防火協會法規

#### 1.4.4 經濟部「用戶用電設備裝置規則」。

#### 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) 穿越防火隔間及樓地板應使用防火阻塞材料。
- (3) 穿越一般隔間及樓地板應使用阻塞材料。
- (4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

(7) [ ]

#### 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[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 構造

2.1.1 金屬導線槽須能提供一完整的線槽和附件，包括連接器、接頭、彎管、伸縮配件及其他形成完整系統的元件和配件。

2.1.2 金屬導線槽的附件包括吊環，吊架、角鐵、膨脹和斜支撐配件等。

- 2.1.3 金屬導線槽其種類應為[開孔底板型][無孔底板型][槽型][ ]；金屬導線槽及配件其材料應為[鍍鋅鋼片][鋁合金][ ]。
- 2.1.4 金屬導線槽應能適當的放入導線須符合「屋內線路裝置規則」規定。
- 2.1.5 金屬導線槽應平直無扭曲現象，各部厚度應均勻，其兩端切割面須作平面修正。
- 2.1.6 金屬導線槽內外面應平滑，內面不得有傷害導線之突起部份。
- 2.1.7 所有金屬板之表面處理：
- (1) 鋁類材料：
    - A. 應依據 CNS 8507 規定行之，氧化皮膜達[6][10][15][20][25][ ] $\mu\text{m}$  以上。
    - B. [鋁材作陽極處理後，不可實施封孔處理]。
    - C. [ ]
  - (2) 鋼鐵材料：
    - A. 應以[磷酸鹽防銹處理][ ]除銹處理後，並以[熱浸法鍍鋅][電鍍法鍍鋅]、鍍鋅層厚至少須[54][ ] $\mu\text{m}$  以上。
    - B. 應以[磷酸鹽防銹處理][ ]除銹處理後，以[烤漆][ ]規定行之，言色採以[灰色][ ]。
    - C. [ ]
- 2.1.8 五金零件部分採用[鍍鋅鋼片][不銹鋼][熱浸法鍍鋅][ ]材質，須能防止腐蝕。
- 2.1.9 螺絲應附彈簧墊片及螺帽。
- 2.1.10 依安全(容許)荷重/跨距分級，金屬導線槽採下列等級。
- (1) [[1.2A 級,跨距 1.2m]、[1.5A 級,跨距 1.5m]、[1.8A 級,跨距 1.8m]、[2.4A 級,跨距 2.4m]，安全荷重 100kg/m，撓度試驗荷重 150 kg/m]；
  - (2) [[1.2B 級,跨距 1.2m]、[1.5B 級,跨距 1.5m]、[1.8B 級,跨距 1.8m]、[2.4B 級,跨距 2.4m]，安全荷重 150kg/m，撓度試驗荷重 225 kg/m]；
  - (3) [[1.2C 級,跨距 1.2m]、[1.5C 級,跨距 1.5m]、[1.8C 級,跨距 1.8m]、[2.4C 級,跨距 2.4m]，安全荷重 200kg/m，撓度試驗荷重 300 kg/m]；

(4) [ ]

2.1.11 金屬導線槽之標準寬度[100][200][ ]mm 等型式，邊槽高度為[50][100][ ]mm，每段長度為[3000][ ]mm，厚度為[3][ ]mm。

2.1.12 [ ]

### 3. 施工

#### 3.1 安裝

3.1.1 金屬導線管槽之安裝應依施工製造圖及製造廠之說明安裝。

3.1.2 當安裝工作完成後，須將所有表面清潔，施工時面漆剝落或受到擦傷，須先將表面清潔除銹，然後再漆上相同的塗漆。

3.1.3 金屬導線槽段落及附件間應提供接地搭接接續。

3.1.4 螺帽螺釘及固定扣必須適用於金屬導線槽的安裝及藕合。

3.1.5 線槽周圍需有適當空間以供佈線及維護

3.1.6 所有固定螺絲應以附彈簧墊片及螺帽保護。

3.1.7 導線槽導口應附適當護套，或以其他方法避免損害導線之絕緣。

3.1.8 金屬導線槽及附件距樓地板高度小於[2.1][ ]m 部分須有適當防撞保護。

### 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 16137 章 V6.0

## 鋁製電纜托架

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章在規範鋁製電纜托架之材料、製造、安裝、及相關配件之規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 鋁製電纜架及相關配件。

##### 1.2.2 [      ]

#### 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 09971 章--防蝕塗裝

##### 1.3.5 第 16010 章--基本電機規則

##### 1.3.6 第 16061 章--接地

##### 1.3.7 第 16132 章--導線管

##### 1.3.8 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 2068                      鋁、鎂及其合金之鍊度符號

(2) CNS 2253                      鋁及鋁合金片、捲及板

(3) CNS 2257                      鋁及鋁合金擠型材

- (4) CNS 8507 鋁及鋁合金之陽極氧化膜
- 1.4.2 美國電機製造業協會 (NEMA)
  - (1) NEMA VE 1 鋁製電纜托架
- 1.4.3 美國防火協會(NFPA)
  - (1) NFPA 70 美國國家防火協會法規
- 1.4.4 用戶用電設備裝置規則
- 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) 穿越防火隔間及樓地板應使用防火阻塞材料。
    - (3) 穿越一般隔間及樓地板應使用阻塞材料。
    - (4) 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。
    - (5) 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。
    - (6) 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。



(7) [ ]

#### 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][ ]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 構造

2.1.1 鋁製電纜托架須能提供一完整的托架和附件，包括連接器、接頭、彎管、伸縮配件及其他形成完整系統的元件和配件。

2.1.2 鋁製電纜托架的附件包括吊環，吊架、角鐵、膨脹和斜支撐配件等。

2.1.3 鋁製電纜托架其種類應為[梯型][ ]；鋁製電纜托架及附件其材料應為[鋁合金][ ]。

2.1.4 鋁製電纜托架應能適當的放入導線須符合「用戶用電設備裝置規則」。

2.1.5 鋁製電纜托架應平直無扭曲現象，各部厚度應均勻，其兩端切割面須作平面修正。

2.1.6 所有金屬板之表面處理：鋁類材料：

應依據 CNS 8507 規定行之，氧化皮膜達[10][ ] $\mu\text{m}$  以上，五金零件部分[採不銹鋼材質][ ]須能防止腐蝕。

2.1.7 依安全(容許)荷重/跨距分級，鋁製電纜托架採下列等級。

- (1) [[1.2A 級,跨距 1.2m]、[1.5A 級,跨距 1.5m]、[1.8A 級,跨距 1.8m]、[2.4A 級,跨距 2.4m]，安全荷重 100kg/m，撓度試驗荷重 150 kg/m]；
- (2) [[1.2B 級,跨距 1.2m]、[1.5B 級,跨距 1.5m]、[1.8B 級,跨距 1.8m]、[2.4B 級,跨距 2.4m]，安全荷重 150kg/m，撓度試驗荷重 225 kg/m]；
- (3) [[1.2C 級,跨距 1.2m]、[1.5C 級,跨距 1.5m]、[1.8C 級,跨距 1.8m]、[2.4C 級,跨距 2.4m]，安全荷重 200kg/m，撓度試驗荷重 300 kg/m]；
- (4) [ ]。

2.1.8 鋁製電纜托架之標準寬度[100][200][800][1000][ ]mm 等型式，邊深度為[80][100][ ]mm，長度為[2400][3000][3600][ ]mm，橫桿間距為[150][225][ ]mm，圓弧半徑為[300][600][1200][ ]mm，厚度為[2.5][ ]mm，若為配合現場工程所採用之規格請詳設計圖說。

2.1.9 鋁製電纜托架之異型接頭及固定片等配件均為[機械成型][熱浸鍍鋅之製品][ ]，其[鋼板][ ]之厚度均應在[2.5][ ]mm 以上。

2.1.10 [ ]

### 3. 施工

3.1 本工程電纜架之施工，除另有說明者外，需符合「用戶用電設備裝置規則」之規定辦理。

3.2 電纜架之配置，除設計圖說上另有註明者外，若與其他管路衝突時，均需依據現場工程師指示施工，且其穿樑、穿牆及穿樓板之處所，均需依安裝示意圖之原則確實施工。

- 3.3 電纜架以整節標準長度連續裝配接合為原則，但切割處必須與邊垂直並成直線。電纜架寬度依設計圖說所示。
- 3.4 各節電纜架之相互連接或與各種型式之電纜架接頭連接應使用連接板（connector）以螺絲接合。
- 3.5 電纜架之水平支持架或垂直吊架，其間隔以不超過[1200][1500][ ] mm 為原則，且在每個轉彎處都須加以固定。
- 3.6 電纜架上水平敷設之電纜，必須每隔[2][ ]m 用尼龍紮線帶捆綁於電纜架上，且務必排列整齊美觀。垂直敷設之電纜架須每隔[1][ ]m 固定一處。
- 3.7 電纜架需接地，以[22mm<sup>2</sup>PVC][ ]絕緣接地線引接至近處之配電箱之接地銅排，電纜架連接，需以跳線連接接地。
- 3.8 所有固定螺絲應以彈簧螺帽保護，管口應附適當護套，或以其他方法避免損害導線之絕緣。
- 3.9 所有貫穿防火區劃牆面及樓地板面之電纜架開孔，於電纜佈設完成後，必須以延燒防止材料密封，以達[2][ ]小時以上之防火時效，其施工方式必須經業主及工程司核准後方可施工。
- 3.10 鋁製電纜托架及附件距樓地板高度大於[2.1][ ]m，其突出部分須有適當防撞保護。

## 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 V4.0

### 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 美國保險業實驗所 (UL)

#### 1.4.3 [ ]

### 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]<br>[每批 1 次]<br>[提出檢驗試驗<br>報告，不必抽<br>驗]<br>[ ] |



## 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 V5.0

## 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 國際電工委員會 (IEC)

##### 1.4.3 各類場所消防安全設備設置標準

##### 1.4.4 美國保險業實驗所 (UL)

UL 498 電氣插頭及插座

##### 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。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℃~40℃][ ](屋內) [0℃~50℃][ ](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 16221 章 V6.0

## 電動機

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明各驅動設備 600V 以下之交流感應電動機之材質、構造、測試、安裝及相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 銘牌

##### 1.2.2 小於 0.75 kW (1 馬力) 之電動機

##### 1.2.3 0.75 kW (1 馬力) 以上之電動機

##### 1.2.4 必需之附屬設備

##### 1.2.5 [      ]

#### 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 09971 章--防蝕塗裝

##### 1.3.5 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 10919 低壓三相鼠籠型感應電動機(一般用)檢驗法

(2) CNS 11779 防爆型電動機

- (3) CNS 11873 變極低壓三相感應電動機
- (4) CNS 14400 低壓三相鼠籠型高效率感應電動機（一般用）
- (5) [ ]

#### 1.4.2 國際電工委員會（IEC）

#### 1.4.3 美國保險業實驗所(UL)

#### 1.4.4 美國電機製造業協會（NEMA）

#### 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 [防爆型電動機] [軋鋼電動機] [高壓電動機]原製造廠產品出廠證明。

1.5.9 [若為進口貨，除契約另有約定外，應提交海關進口證明書。]

1.5.10 [ ]

### 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：[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 銘牌

2.1.1 電動機之銘牌須將文字以雕刻或壓印的方式註記於[不銹鋼][ ]板上，包括[CNS 14400][ ]標準電動機資料均應於銘牌記載。

2.1.2 所有[0.75 kW (馬力)][ ]以上之電動機銘牌上須顯示[CNS 14400][ ]及電動機軸承的[AFBMA L-10][ ]額定壽命等級，防爆型電動機名牌上須註[UL 框體溫度限制標準][ ]。

2.1.3 銘牌須能永久固定於電動機殼體上且座落於易於觀察之處。

### 2.2 材料

除非另有註明，所有依本規範提供之電動機須遵照下列特性製作：

2.2.1 [鑄鐵][鋁合金][鋼板][ ]外殼

2.2.2 [ ]材料風扇葉片與外罩

2.2.3 配件

2.2.4 [ ]

## 2.3 設計與製造

### 2.3.1 小於 0.75 kW(馬力)之電動機

(1) 說明：除非另有註明，小於[0.75 kW][ ]之電動機須為[鼠籠型][ ]，[單相][ ]、[電容][ ]啟動感應電動機。單相電動機須具備至少[E][ ]級以上之絕緣等級，小型之風扇電動機須為[分相型(Split-phase)]或[隱極型(Shaded Pole Type)]，線圈(Windings)為[黃銅][ ]材質。

(2) 額定電壓：除非另有註明，電動機之額定運轉電壓為[ ]相、[ ]V、[60]Hz，並符合[CNS][ ]之規定為連續時間額定值(Continuous-time Rated)。電動機之馬力選用須於設備運轉之全部各操作點上不會發生過載現象。

(3) 外殼：除非另有註明，電動機須具備[全密閉型][ ]風扇。

(4) 防爆型電動機：防爆型電動機須有[UL][ ]標籤，等級除特別註明者外應為[NEC Class I, Division 1 Group C]&[NEC Class I, Division 1 Group D][ ]之危險區域型。電動機的密封殼體內須裝設有過熱偵測設施，當電動機殼體表面溫度超過[180°C][280°C][ ]時，自動跳脫裝置切斷動力電源，電動機名牌上須標示[UL 框體溫度極限 T2A 標準][ ]。

### 2.3.2 0.75kW 以上之電動機

(1) 說明：除非另有註明，[0.75 kW][ ]以上之電動機須為[3][ ]相[鼠籠型][ ]感應電動機，[ ]kW以下者須適用於全壓起動，[ ]kW以上者須適用於Y-△起動。電動機須為[NEMA MG 1-1.16]

規格之設計，並依被驅動設備之啟動扭力需求選用扭矩特性為 [B][ ] 之電動機。

- (2) 額定電壓：電動機馬力未達 [ kW] 者須於額定之 [3][ ] 相，[380V][ ]，[60][ ]Hz 電源下運轉；電動機馬力 [ kW] [ ] 以上者須於額定之 3 相，[ V]，[60]Hz 電源下運轉，並須符合 [NEMA MG1 標準][ ] 之規定為連續運轉額定值。除非另有註明，電動機須具有 [1.15][ ] 之使用因數 (Service Factor)，且不得使用超過名牌上之額定容量值。所有電動機的設計須符合 [CNS][ ] 所規定之 [10%][ ] 最大變動電壓電力系統下正常運轉。

(3) 外殼與絕緣

- A. 防滴型電動機：除非另有註明，所有防滴型電動機須為防滴 (Dripping Proof) 型 IP[ ] 保護外殼與至少 [E][ ] 級以上之絕緣。
- B. 全密閉型電動機：全密閉型電動機須為全密封風扇冷卻，至少 [E 級][ ] 以上之絕緣。[7.5 kW][ ] 以上之電動機所有內部表面須塗裝 [環氧樹脂(Epoxy)][ ] 塗料，[不得使用鋁質外殼電動機][ ]。可使用鋼板電動機外殼。
- C. 防爆型電動機：防爆型電動機須經 [UL][ ] 檢驗合格，並符合 [NEC Class I, Division 1 Group C ]& [NEC Class I, Division 1 Group D ][ ] 標準，適用於危險區域。具至少 [F][ ] 級以上之絕緣且不得使用鋼質電動機殼體，電動機之排水孔須配備 [UL][ ] 檢驗合格之通氣或排水設施，電動機須配備有溫度感測裝置，並符合 UL 殼體溫度限極標準 [180°C ][280°C ][ ]。溫度感測裝置須具備一組自動復歸(Reset)。
- D. 高壓電動機：電動機應為 [無火花耐候保護 2 型 (WP2) ][ ]，絕緣等級至少為 [F][ ] 級。

- (4) 省能源型電動機(Energy-efficient Motors)：電動機為省能源型時，

效率值須符合[CNS14400] [NEMA MG1 Table 12-6]之規定。

- (5) 直立式電動機：直立式電動機須配備專為直立電動機安裝之型基座。不得使用水平通用型(Universal Position)電動機直接直立使用。
- (6) 接線盒：接線盒和電動機接合面須裝設抗油氣(Petroleum-resistant)之襯墊，接線盒內須備有接地用接線耳(Lug)供接地使用。
- (7) 軸承：電動機軸承可採用以機油或油脂潤滑之滾珠(Ball)軸承或固定接觸角度之滾子(Roller)軸承，其額定壽命等級於指定之現場環境溫度下，依[AFBMA][ ]標準其額定壽命至少須為[L-10][ ]等級[20,000][ ]小時。
- (8) [吊升用掛耳]：重量大於[ ] kg之電動機上須配備至少[1組][ ]吊耳。
- (9) 不平衡電流：當電動機於額定電源系統下運轉時，依 CNS 10919 規定施行試驗。
- (10) 特殊特性(Special Features)：設備須符合本規範所規定之下列各項特殊性能要求。

#### A. 電動機線圈過溫保護裝置

- a. [200][ ] kW 以上額定出力之電動機定子線圈 (Stator-winding) 須裝設過溫保護裝置。額定馬力小於[200][ ]kW 之電動機只於設備規範內有明確規定或在被驅動設備製造廠家的建議下才須裝設過溫保護裝置。所有防爆型電動機皆須裝設過溫保護設施。

#### B. [電熱器]

- a. 電動機額定在[200][ ]kW 以上及部份指定電動機，殼體內須裝設電熱器，電熱器電源為[ ]相，[ ]V，[60]Hz 電源，電熱器之額定瓦特數與電壓值須註記於電動機名牌上。

#### C. [ ]

#### 2.3.4 溫升

- (1) 各電動機必須依[CNS 10919][ ]所定義之[E][B][F][ ]級材質絕緣。該電動機之溫升必須不超過[CNS][NEMA Standard MG-1][ ]之規定。
- (2) [ ]

#### 2.4 防蝕塗裝

所有五金表面須經抗腐蝕處理，電動機則須依照製造廠商之標準塗裝。最後一層面漆顏色經工程司核定後實施。

#### 2.5 [ ]

### 3. 施工

#### 3.1 安裝

- 3.1.1 電動機功率因數較低者，承包商應要求機械設備製造商須加裝電容器，使其功率因數達[0.8][ ]以上，不另計價。（適用於低轉速之電動機使用）
- 3.1.2 [ ]

#### 3.2 現場品質管理

##### 3.2.1 測試

- (1) 線圈絕緣電阻與不平衡電流之測試須遵照相關準則之規定。
- (2) 電動機絕緣必須於運到工地後須作絕緣測試，如電動機有任何缺陷或絕緣抵抗力小於[1.6 M-Ω][ ]必須無償更換新電動機。



## 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 16231 章 V5.0

## 柴油引擎發電機組

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明 600V 以下整套型柴油引擎發電機組及附屬設備等之設計、製造、供應、試驗、搬運、安裝、測試及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 柴油引擎

##### 1.2.2 發電機

##### 1.2.3 附屬設備

##### 1.2.4 [併聯設備]

##### 1.2.5 [散熱系統]

##### 1.2.6 [排煙淨化設備]

##### 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 16010 章--基本電機規則

##### 1.3.4 第 16241 章--鉛酸蓄電池組

##### 1.3.5 第 16242 章--鎳鎘蓄電池組

##### 1.3.6 第 16261 章--充電機

##### 1.3.7 第 16262 章--鎳鎘電池充電器

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 2901 中小型交流同步發電機
- (2) CNS 10204 消防緊急用自備發電機檢驗法

##### 1.4.2 美國電機製造業協會 (NEMA)

- (1) NEMA MG-1

##### 1.4.3 國際標準組織 (ISO)

- (1) ISO 3046
- (2) ISO 8528-5

##### 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。

(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 [原製造廠產品出廠證明。]

#### 1.5.9 [若為進口貨，除契約另有約定外，應提交海關進口證明書。]

#### 1.5.10 [ ]

### 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 功能

2.1.1 額定轉速：[1800][ ]rpm。

2.1.2 容量：本機組須能供應之電力為交流，[三相四線][ ]，[380/220V][ ]，[60][ ]Hz，功率因數為[0.8][ ]遲相時，發電機[備用][ ]運轉額定輸出為[ ]kW 以上。

### 2.1.3 [ ]

## 2.2 設計要求

### 2.2.1 柴油引擎：

#### (1) 型式

引擎須為[4][ ]汽缸、[壓燃式][ ]、[4][ ]衝程、[渦輪增壓][ ]，水循環[風扇冷卻（散熱）型][冷卻水塔冷卻型]，採用[蓄電池組][ ]起動。

#### (2) 額定容量

引擎具有不低於[ ]kw 之[備用(Stand By Power)][常用(Prime Power)][連續(Continuous Power)]出力。

#### (3) 燃油及調速系統

A. 燃油系統須為[直接噴入][無氣噴油系統][ ]。

B. 日用油箱容量 須能供機組滿載連續運轉[12][ ]小時以上，並應附有[濾油器][油水分離器]油面計、進油閥、排油閥[液位開關]、及透氣孔等配件。

C. 燃料油系統應有一調速機控制其進油量，調速機應為[機械式]、[電子固態式]、[微電腦連控式]，能控制柴油機組由空載至滿載時發電機之頻率變動率在 $[\pm 3\%][ ]$ 以內，而於穩定負載下之頻率變動率在 $[\pm 0.5\%][\pm 0.25][ ]$ 以內。

D. 燃油採用[超級柴油][美國材料試驗協會（ASTM）之 NO.2][ ]。

E. [ ]

#### (4) 保護設備

本機組須具有在潤滑油低油壓、冷卻水高水溫、機組超速、超載、過電壓時能自動停機之保護設備，預留故障信號補助接點。

#### (5) 潤滑油系統

潤滑油系統須為引擎帶動之齒輪式油泵，壓力強制循環潤滑系統，

並須具有儲油盆、油泵入口側過濾器、[出口側濾油器]、潤滑油冷卻器、油溫計、油壓計、警報指示燈及油壓調節閥等設備。

## (6) 冷卻系統

### A. [風扇冷卻型—散熱器與機組一體型]

- a. 冷卻系統須為引擎帶動之風扇及循環水泵、輸送冷卻循環水至風扇冷卻型散熱器，成一密閉冷卻水循環系統。[並應設有冷卻水恆溫裝置以控制冷卻水於一穩定之適當溫度。]
- b. 散熱器裝設於引擎前端與引擎及發電機成直線排列並共同固定於同一鋼製底座上。
- c. 散熱器裝設於屋內，其進風口應裝置在機組後方，左右上下側進風口高度必須與機組高度相同，其尺寸應大於排風口，使進風足可供給機組冷卻外野必須有足夠風量供給引擎汽缸燃燒。引擎水箱前排風須裝設風管將熱風排至屋外，散熱器及風管間須加裝一段防振軟管以吸收機組之振動，排風必須等於或大於引擎水箱排風量且須裝設防風雨侵入之百葉門。

### B. [風扇冷卻型—散熱器與機組分離型]

- a. 冷卻系統須為引擎帶動之風扇及循環水泵、輸送冷卻循環水至風扇冷卻型散熱器，成一密閉冷卻水循環系統。[並應設有冷卻水恆溫裝置以控制冷卻水於一穩定之適當溫度。]
- b. 散熱器可分離裝設於它處，惟若冷卻水水壓不足則需增設加壓泵，須另接風扇及加壓泵電源，風扇及加壓泵之起動及停止，須與機組同步。]

### C. [冷卻水塔冷卻型]

須裝設冷卻水塔、冷卻風扇及冷卻水泵由冷卻水泵之出口引接至引擎冷卻水循環系統，冷卻風扇及冷卻水泵須另接電源，其起動須先於引擎起動，其停止須後於引擎停止。

## (7) 進氣及排氣系統

### A. 進氣口須裝設[乾式][ ]空氣濾清器，排氣系統須裝設消音器

及排氣管至屋外，排氣管裝在屋內部分，須加裝保溫材料，進出口處須有防風雨侵入管內之設施。

B. 柴油引擎消音器之消音率應為不低於[20][ ]dBA 者，消音器須為[住宅區用型][工業型][ ]。

C. [屋外排放噪音須符合環保法規。

D. [屋外排放黑煙及有毒氣體，須依環保法規電力設施（柴油引擎組）空氣污染物排放標準]。

E. [ ]

#### (8) 起動設備

A. 機組上應有可調盤車(Cranking)時間之自動控制，如引擎不能起動，即應停止盤車並發出警報。

B. 本機組之起動方式為[蓄電池組起動][ ]，其容量須能供應起動引擎發電機組連續重複起動[6][ ]次以上之用。

C. [充電器須為[矽整流器][ ]，並能浮動及均壓充電(Floating And Equalizing Charge)，充電器之電源為單相，[220][ ]V，充電電流額定應在[20][ ]A 以上]。

D. [充電設備需附有無熔線斷路器。]

E. 起動系統應可自動起動引擎，並在接受起動信號後[10][ ]秒以內承擔負載。

F. [ ]

### 2.2.2 發電機：

#### (1) 型式

A. 須為橫軸、無碳刷、自冷式、旋轉磁場、交流[三相四線][ ]式，[380/220V][ ]、[60][ ]Hz，功率因數 0.8 遲相、[Y 接線][ ]、[中性點接出]、[F][ ]級絕緣、[ ]KW 額定輸出容量，轉速為[1800][ ]rpm、半密閉式自然通風之同步交流發電機。

B. 激磁機應為無碳刷式，絕緣應為[F][ ]級，外框為[防滴型]



[ ]。

C. 自動電壓調整器須為固態式，具有 $[\pm 5\%]$  [ ]電壓調整範圍，  
從空載至滿載能自動調整電壓維持在 $[\pm 2\%]$  [ ]以內。

D. [ ]

## (2) 操作控制箱

所有操作控制開關及指示燈、表計等須整齊排列共同安裝在一操作控制盤面上，並附有名牌分別詳細標示之，箱內安裝有各項必要之電氣設備，並應至少包含起動設備及下列各項設備及功能：

A. 交流電流計附比流器及電流切換開關。

B. 交流電壓計附比壓器及電壓切換開關。

C. 自動及手動電壓調整器。

D. 頻率計。

E. 積時計。

F. 瓦特計。

G. 冷卻水溫度計。

H. 潤滑油壓力計。

I. [千瓦時計]

J. 當下列情況發生時應有個別之警示燈，同時發出警報，該警報應附有警報停止開關，並應附有停機之按鈕及自動停機之保護裝置：

a. 冷卻水過熱時

b. 潤滑油壓力過低時

c. 過負載時

d. 過電壓時

e. 過速度時

f. 頻率過低時

g. 燃油箱油量不足時

K. 預留故障信號補助接點

L. [ ]

(3) [電力輸出總開關箱應於發電機旁設置電力輸出總開關及其箱體。]

(4) [ ]

2.2.3 [併聯設備][ ]

2.2.4 [排煙淨化設備][ ]

2.2.5 工具

為維修及保養機組所須使用之一般工具及特殊工具，承包商須列冊供應  
[1][ ]套。

2.2.6 備品

製造廠說明書中所列之標準備用品，應全部提供[ ]。選擇性  
(Optional)備品則應由承包商另行報價，供業主及工程司參考選購。

2.3 試驗

2.3.1 本機組應在廠內作所選定標準規定中可適用之各項試驗。此外，該機組  
應有在 50%、75%、100%負載情形下，連續運轉[2][ ]小時之試驗記  
錄。

2.3.2 上述試驗由承包商負責實施，並負擔其費用。試驗完畢後，應有經過認  
可之公證機構簽證後之試驗報告[3][ ]份，送交業主及工程司備查。

2.3.3 本機組若為國產品時，應在預定實施廠內有載連續試運轉[1][ ]週  
前，通知業主及工程司，以便派員前往會同試驗。

2.3.4 業主及工程司指派前往會同試驗之人員，承包商應給予必須之協助。業  
主及工程司雖派員前往會同試驗，但承包商不得因此而推卸遵照規範要  
求之各項責任。

2.3.5 若機組為整套原裝進口品，則應將有關進口文件，複印[1][ ]份，送  
請業主及工程司查驗。並應檢附原廠出廠試驗記錄，送請業主及工程司  
備查。

2.3.6 [ ]

### 3. 施工

#### 3.1 [機組構成]

3.1.1 柴油引擎經撓性連軸器直接帶動發電機並共同固定裝設於同一鋼製底座上，底座再由基礎螺栓固定於發電機組基礎台上，底座與基礎台之間，應有減震效果良好之防震裝置及排煙延長管、排風管、配線管槽等都要裝置防震接頭。

3.1.2 排氣延長管參照安裝製造圖

#### 3.2 搬運

承包廠商須自行赴現場勘查搬運路線及所須之吊裝機具，並應負責將機組運往業主及工程司指定之地點。

#### 3.3 [安裝]

承包廠商須負責本機組之安裝工作，包括裝設本機組及其附屬設備所須之配管、配線、電纜托盤、[ ]及樓地板牆壁之鑽鑿等。

#### 3.4 現場試運轉

3.4.1 全部機組安裝完成後應由承包廠商會同業主及工程司人員再作現場試運轉。[廠商應能提供額定負載供現場試運轉][ ]，連續運轉不少於[2][ ]小時，試運轉時所消耗之燃料油及潤滑油由承包廠商負責供應。

3.4.2 柴油發電機組運轉時，其[噪音值][排放物]須符合勞工安全衛生法規及環保標準。

3.4.3 [ ]

### 3.5 檢驗

3.5.1 承包商必須保證本機組為全新品，否則不予驗收。

3.5.2 安裝試運轉合格後，承包廠商應將機組相關設計圖說、資料、運轉及維護手冊及[4][ ]份、工具、附件及備品編號表(Part List)，移交業主及工程司驗收。[另製作機組操作程序表，加裝玻璃鏡框，懸掛於機房內供操作人員使用]。

### 3.6 訓練

3.6.1 [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][ ]。

3.6.2 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。

3.6.3 [ ]

## 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 16291 章 V6.0

## 儀表、電驛及控制裝置

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明馬達控制中心、單元變電站、配電盤之儀表，電驛及控制裝置之設計、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 儀表

##### 1.2.2 電驛

##### 1.2.3 控制裝置

#### 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 1307 交流瓦時計

(2) CNS 11437 變比器

##### 1.4.2 美國國家標準協會 (ANSI)

(1) ANSI C12.4 機械需量記錄器

(2) ANSI C12.10 貳時表

(3) ANSI C12.11 計量用之儀表變比器，15kV 及以下者

- (4) ANSI C37.20 開關設備組件，包含金屬箱體之匯流排
- (5) ANSI C37.90 與電力機具有關之電驛及電驛系統
- (6) ANSI C39.1 電氣類比指示儀表
- (7) ANSI C57.13 儀表變比器之要求

#### 1.4.3 美國電機製造業協會 (NEMA)

- (1) NEMA SG4 交流高電壓斷路器
- (2) NEMA SG5 動力開關裝置組成
- (3) NEMA ST20 一般用途之乾式變壓器

#### 1.4.4 國際電工委員會 (IEC)

- (1) IEC 255

#### 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 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 設計與製造

2.1.1 控制及選擇開關、電驛、其他裝置及所有儀表，除採熱偶連接及同軸電路者外，均應用[螺絲式接頭]、[NEMA][ ]規定之適用接頭。

2.1.2 斷路器控制開關應有瞬時型"閉合"及"跳脫"選擇，附有紅色及綠色指示燈。

2.1.3 [ ]



## 2.2 材料

### 2.2.1 儀表變比器

- (1) 儀表變比器應為[樹脂模鑄式][ ]，須符[ANSI C12.11][ANSI C57.13][NEMA EI2]規定中之條款。比流器應依需要為繞線式或貫通式，用於旺時計及乏時計時，應有相當於[0.3B-0.1][0.3B-0.3][0.3B-0.5][0.3B-0.9][0.6B-1.8][ ]之精確度。若為其他表計單元用者則精確度應符合[ANSI C37.20][ ]之規定。用於電驛之比流器應於額定負擔時，在一次側電流 0-20 倍之間呈直線反應。比壓器在連接負載時之精確度須符合[ANSI C57.13 規定之 0.3][ ]，一次側應有[熔絲][ ]保護設備。
- (2) 比流器(CT)絕緣應依系統全電壓時之額定值規定。其熱效應及機械強度應符合系統短路容量之強度。設備本身須附簡單之裝置，可輕易將 CT 二次線圈短路之。比流器之安排應使電纜可在比流器上結線。
- (3) 比壓器(PT)絕緣應依系統全電壓時之額定值規定。

### 2.2.2 控制電源變壓器

控制電源變壓器應為[單相][三相]如設計圖說，樹脂模鑄，乾式，供應[110V][ ]電源。

### 2.2.3 儀表及電表

- (1) 儀表之設計應符合[ANSI C39.1][ ]，供配電盤及儀表變比器使用者，二次側電壓須為[110V][ ]，電流須為[5A][ ]。指示儀表標稱為[ ] [110mm 方形，有 250°刻度]。所有儀表均應為半嵌入安裝。裝運以前，每一儀表均應依規定之精確度加予校正及試驗。除另有規定者外，表計之刻度均應指一次側數值。數位式電表亦可接受。
- (2) 電壓表刻度應為歸零型，有超越之刻度。
- (3) 瓦時計應為半嵌入盤面式，符合 ANSI C12.10 之規定。瓦時計應有裝置在電力逆流時，防止反轉。[需量元件應為 15 分鐘者]。

(4) 所有額定 600V 以下之設備應有 2.5kV 以上大突波輸入承受力。

(5) [ ]

#### 2.2.4 保護電驛

一次側保護電驛應按所示保護需要，裝設所有輔助變壓器及電驛，電驛應依施工圖說適合[110V，AC][ ][AC，5A][ ]，[數位式多功能電驛][ ]，並應符合[IEC 255][ ]之規定且具備自我監視及診斷之功能，並具有試驗裝置。試驗裝置可用多極之試驗插頭接變比器或用外界電源試驗。每一種電驛須有全套必需之插頭和附件。

電驛盒應為半嵌入盤面式，背面連接，盤面防塵型。電驛盒應有可拆開之蓋，有窗，有防意外碰觸之密封。電流線圈應能夠承受[35 倍以上]之電流線圈額定電流達一秒鐘，而電壓線圈能連續受[110%][ ]之正常電壓而不致使線圈或設備受損。此電驛接觸接點應有銀質[ ]接點，可啟斷[30A，AC][ ]之容量。

##### (1) 過電流電驛(50/51)(50/51N)

- A. 電驛應為[感應式][固態電子式][微處理式][ ]。
- B. 具有[短延時性][長延時性][定時性][反延時性][超反時性][極度反時性][ ]特性曲線。
- C. [附電流分接頭及延時標置，可供保護協調設定用]。
- D. 適合[單相][三相]過電流或接地保護用。
- E. 附[二組][ ]以上輔助接點，接點連續額定容量應為[DC 110V, 5A][ ]。
- F. [微處理式電驛應具有顯示器，可供顯示設定值，系統電流量測值，故障記錄值，並具有資訊網路通訊之能力。]
- G. [固態電子式或微處理式之工作電源[AC 110V][DC 110V][ ]]。
- H. 附瞬時元件。
- I. [ ]。

##### (2) 過電壓電驛(59)(59G)

- A. 電驛應為[感應式][固態電子式][微處理式][ ]。
- B. 適合[單相][三相]電源過電壓保護，發電機接地保護或電源切換之用。
- C. 附延時標置，可供過電壓延時保護。
- D. 附[二組][ ]以上輔助接點，接點連續額定容量應為[DC 125V, 5A][ ]。
- E. [微處理式電驛應具有顯示器，可供顯示設定值，系統電壓量測值，故障記錄值，並具有資訊網路通訊能力。]
- F. [固態電子式或微處理式之工作電源應 [AC 110V][DC 110V][ ]]。
- G. [ ]。

(3) 欠電壓電驛(27)

- A. 電驛應為[感應式][固態電子式][微處理式][ ]。
- B. 適合[單相][三相]電源欠電壓保護，或電源切換之用。
- C. 附延時標置，可供欠電壓延時保護。
- D. 附[二組][ ]以上輔助接點，接點連續額定容量應為[DC 125V, 5A][ ]。
- E. [微處理式電驛應具有顯示器，可供顯示設定值，系統電壓量測值，故障記錄值，並具有資訊網路通訊能力。]
- F. [固態電子式或微處理式之工作電源應為 [AC 110V][DC 110V][ ]]。
- G. [ ]。

(4) 相序電驛(46)

- A. 電驛應為[感應式][固態電子式][微處理式][ ]。
- B. 適合三相電機之欠相及逆相保護。
- C. 附[二組][ ]以上輔助接點，接點連續額定容量應為[DC 110V, 5A][ ]。
- D. [微處理式電驛應具有顯示器，可供顯示設定值，系統電壓量測

值，故障記錄值，並具有資訊網路通訊能力。]

F. [固態電子式或微處理式之工作電源應為[AC 110V][DC 110V][ ]]。

G. [ ]。

(5) 差動電驛(87)

A. 電驛應為[感應式][固態電子式][微處理式][ ]。

B. 適合發電機、變壓器、匯流排等之內部短路故障保護。

C. 具比率差動特性[及二次諧波抑制]功能。

D. 附百分比率及延時標置，可供保護協調設定用。

E. [微處理式電驛應具有顯示器，可供顯示設定值，故障記錄值，並具有資訊網路通訊能力。]

F. [固態電子式或微處理式之工作電源應為[AC 110V][DC 110V][ ]]。

G. [ ]。

(6) [ ]。

2.2.5 輔助電驛

A. 工作電源應為[AC 110V][DC 110V][ ]。

B. 附[二組][ ]以上 a 及 b 接點，接點連續額定容量為[AC 110V][DC110V, 5A][ ]。

C. [輔助電驛應為[盤裝式][嵌入式][ ]，背面連接，裝在配電盤之正面，或為裝於配電盤內固定型，有防塵蓋及前面接線]。

D. [ ]

2.2.6 控制開關

(1) 所有斷路器控制開關應為[彈簧復歸式][按鈕開關][ ]。

(2) 電壓及電流切換開關應為保持位置式，可測量全部相電壓及每一相之電流。電流切換開關之操作接點在介接點間應有動作重疊(斷開以前接通)。

(3) 控制及儀表開關應能連續通過[AC 100V][ ][20A][ ]，彈簧

復歸開關及其它手動開關之電感負載啟斷容量在 AC 110V 或 DC 110V 時應不得小於[10A][ ]。

(4) [ ]。

## 2.2.7 指示燈

指示燈組件應為盤裝式尺寸[30 mm][ ] $\phi$ ，有適當之顏色及[一體安裝之變壓器]，額定為[110/6V, 6W][ ]，燈泡應為滑插或螺紋燈頭式。色罩之材料應不致受燈泡之熱力而致軟化。燈與色罩應可自盤面更換，並應供應換燈時所需之專用之工具。在可能情形下，所有色罩均應為相同型式，所有燈泡應為相同型式及額定。

## 2.2.8 試驗開關

每一組比流器應有試驗開關。開關應接於比流器與任何負載之間。開關應予配線使其可以測量比流器之輸出，亦可使比流器短路，或可投入試驗電流。

## 2.2.9 轉換器

(1) 電流、電壓及電力轉換器等輸出信號之精確度應在全刻度範圍[ $\pm 0.5\%$ ][ ]以內。

(2) [ ]

## 2.3 工廠品質管理

2.3.1 製造廠標準：所有儀表，計器及保護電驛，應依製造廠之標準檢查程序做工廠檢查，電驛設定之校正。

2.3.2 標準商業生產：應依[IEC 255][ ]之規定對電驛做標準商業生產試驗。

2.3.3 試驗設備：試驗設備應精確，用於試驗之每一儀表之校正記錄應備查核。

2.3.4 精確度：儀表及轉換器應在刻度之 0、1/4、1/2 及 1 各點檢查其精確度。計器應依[ANSI C12.4][ ]之規定檢查其精確度。

2.3.5 [ ]

### 3. 施工

#### 3.1 安裝

3.1.1 全部安裝工作應依製造廠之說明辦理，並依規範規定配置管線。

3.1.2 [ ]

#### 3.2 現場試驗

3.2.1 設備安裝後，應做現場試驗、證明該所有儀表、電驛及控制開關等之功能符合規範規定之運轉需求。

3.2.2 [ ]

#### 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 16401 章 V7.0

## 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「用戶用電設備裝置規則」

#### 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「用戶用電設備裝置規則」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 16411 章 V3.0

### 無熔線斷路器

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

本章係規範低壓 600V 以下無熔線斷路器(MCCB)與配件之設計、製造、安裝、試驗等相關規定。

##### 1.2 工作範圍

###### 1.2.1 無熔線斷路器(MCCB)

###### 1.2.2 無熔線斷路器之安裝

###### 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--品質管制

###### 1.3.3 第 16010 章--基本電機規則

###### 1.3.4 第 16401 章--低壓配電盤

###### 1.3.5 第 16471 章--分電箱

###### 1.3.6 [ ]

##### 1.4 相關準則

###### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 2931 C4085 無熔線斷路器

(2) CNS 14816-2 C4489-2 低電壓開關裝置及控制裝置-第 2 部：斷路器

###### 1.4.2 IEC (International Electrotechnical Commission)

- (1) IEC 947-2 Switchgear and Controlgear
- 1.4.3 JIS(Japanese Industrial Standards)
  - (1) JIS C8372 低壓遮斷器
- 1.4.4 NEMA (National Electrical Manufacturer's Association)
  - (1) NEMA AB-1 Molded Case Circuit Breakers
- 1.4.5 [ ]
- 1.5 資料送審
  - 1.5.1 資料送審需符合本規範第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。
  - 1.5.2 應附使用說明書[操作維護手冊]。
  - 1.5.3 [ ]
- 1.6 品質保證
  - 1.6.1 品質保證之執行應符合低壓無熔線斷路器相關準則之要求，並需符合本規範第 16010 章「基本電機規則」及其他測試之規定進行測試。
  - 1.6.2 依據第 01450 章「品質管制」之規定辦理。
  - 1.6.3 [ ]
- 2. 產品
  - 2.1 功能
    - 2.1.1 提供電氣回路正常供電之啟(open)、閉(close)。
    - 2.1.2 提供電氣回路過載、短路事故及故障之保護跳脫(Trip)。
    - 2.1.3 [ ]
  - 2.2 設備規格
    - 2.2.1 開關須為無熔線式，[熱動電磁式][完全電磁式][電子式]，啟斷容量並與圖示相符。[框架容量(AF)，大於圖說所示，亦可接受][ ]。

2.2.2 [無熔線斷路器可在不影響其他電路或匯流排情形下可予更換][ ]。

無熔線斷路器應以手撥式操作柄，並應有快閉快斷之開關機構，以使無熔線斷路器在短路電流時能自由跳脫，無熔線斷路器之正面應清楚標示 OFF 及 ON 之位置，[額定電流 100A 以上時無熔線斷路器之正面應有操作之跳脫按鈕以使無熔線斷路器機械跳脫][ ]。所有多極無熔線斷路器之構造均應確保同時開啟、閉合及跳脫之功能。

2.2.3 多極性無熔線斷路器應為單一裝置，[僅有一個操作桿，並為共同跳脫][ ]。

2.2.4 接線端子應為[螺絲式接頭][ ]，[符合 NEMA ICS 4][ ]。

2.2.5 無熔線斷路器須為[固定式][插入式][ ]。

2.2.6 [ ]

## 2.3 工廠試驗及品質管制

2.3.1 [ ]

## 3. 施工

### 3.1 安裝

依據核可之保護協調曲線圖及廠商說明書安裝。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

依契約有關項目以[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[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 16413 章 V4.0

### 漏電斷路器

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

本章係規範低壓 600V 以下漏電斷路器與配件之設計、製造、安裝、試驗等相關規定。

##### 1.2 工作範圍

###### 1.2.1 漏電斷路器

###### 1.2.2 漏電斷路器之安裝

###### 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 16401 章--低壓配電盤

###### 1.3.5 第 16471 章--分電箱

###### 1.3.6 [ ]

##### 1.4 相關準則

###### 1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

(1) CNS 5422 漏電斷路器

###### 1.4.2 IEC (International Electrotechnical Commission)

(1) IEC 947-2 Switchgear and Controlgear

### 1.4.3 JIS(Japanese Industrial Standards)

(1) JIS C8372 低壓遮斷器

### 1.4.4 NEMA(National Electrical Manufacturer's Association)

(1) NEMA AB-1 Molded Case Circuit Breakers.

### 1.4.5 [ ]

## 1.5 資料送審

1.5.1 資料送審需符合本規範第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。

1.5.2 應附使用說明書[操作維護手冊]。

### 1.5.3 [ ]

## 1.6 品質保證

1.6.1 品質保證之執行應符合低壓漏電斷路器相關準則之要求，並需符合本規範第 16010 章「基本電機規則」及其他測試之規定進行測試。

1.6.2 依據第 01450 章「品質管制」之規定辦理。

### 1.6.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 功能

2.1.1 提供電氣回路正常供電之啟(open)、閉(close)。

2.1.2 提供電氣回路過載、短路事故、故障及漏電保護之跳脫(Trip)。

### 2.1.3 [ ]

### 2.2 設備規格

2.2.1 開關須為無熔線式，[熱動電磁式][完全電磁式][電子式]，啟斷容量並與圖示相符。[框架容量(AF)，大於圖說所示，亦可接受][ ]。

- 2.2.2 [無熔線斷路器可在不影響其他電路或匯流排情形下可予更換][ ]。
- 無熔線斷路器應以手撥式操作柄，並應有快閉快斷之開關機構，以使無熔線斷路器在短路電流時能自由跳脫，無熔線斷路器之正面應清楚標示 OFF 及 ON 之位置，[額定電流 100A 以上時無熔線斷路器之正面應有操作之跳脫按鈕以使無熔線斷路器機械跳脫][ ]。所有多極無熔線斷路器之構造均應確保同時開啟、閉合及跳脫之功能。
- 2.2.3 多極性無熔線斷路器應為單一裝置，[僅有一個操作桿，並為共同跳脫][ ]。
- 2.2.4 接線端子應為[螺絲式接頭][ ]，[符合 NEMA ICS 4][ ]。
- 2.2.5 漏電斷路器須為[固定式][插入式][ ]。
- 2.2.6 感度電流及跳脫時間其相關額定如設計圖上所示，除另有說明者外，須為電流動作型。
- 2.2.7 須附有跳脫測試按鈕。
- 2.2.8 設備上須有跳脫指示標記。
- 2.2.9 [ ]

## 2.3 工廠試驗及品質管制

### 2.3.1 [ ]

## 3. 施工

### 3.1 安裝

依據核可之保護協調曲線圖及廠商說明書安裝。

## 4. 計量與計價

#### 4.1 計量

依契約有關項目以[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[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 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 16471 章 V5.0

### 分電箱

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

本章說明配電及照明分電箱及其附件之設計、供應、安裝及試驗等相關規定。

##### 1.2 工作範圍

###### 1.2.1 分電箱

###### 1.2.2 [      ]

##### 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 16140 章--配線器材

###### 1.3.6 第 16401 章--低壓配電盤

##### 1.4 相關準則

###### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 13542 C4470 低電壓金屬閉鎖型配電箱

(2) CNS 13543 C3210 低電壓金屬閉鎖型配電箱檢驗法

###### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM B187 Standard Specification for Copper Bar ,

Bus Bar and Shapes (銅匯流排，棒及型式規範)

#### 1.4.3 NEMA

(1) NEMA AB1 Molded Case Circuit Breakers and Molded Case Switches (無熔線斷路器及無熔線開關)

(2) NEMA ICS6 Industrial Control and Systems:Enclosures (工業控制及系統之箱體設備)

(3) NEMA PB1 Panelboards (分電箱)

#### 1.4.4 NEC (NFPA 70) National Electrical Code (美國國家電工法規)

#### 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 設計要求

2.1.1 通則：所有分電箱應符合[CNS 13542 C4470][NEMA PB.1][ ]之規定，分電箱之主開關及分路開關之啟斷容量亦應符合圖說所表示之額定短路電流。

### 2.1.2 分電箱：

- (1) 分電箱內應包含所示之[斷路器]、[接觸器]、[轉換器]、[ ]及其他有關之設備[ ]。分電箱均應有一條接地匯流排[及一絕緣之中性匯流排][ ]。接地導線及金屬導管均應接通接地匯流排。
- (2) 分電箱須標示盤名及系統電壓[3 $\phi$  4W 208V/120V][ ]。
- (3) 應有個別刻字之銘牌。依第 16140 章「配線器材」或相關章節之規定各回路須註明所供負載名稱或盤名。
- (4) 各分電箱內相序應統一，各項銅排應附上不同色套，成品附件板正面不帶電，分電箱門附鎖把手，及一打字印妥之回路說明表。[每一分電箱應有兩支鑰匙。所有分電箱的鑰匙應相同，鑰匙在上鎖及打開之位置時均可抽出]。
- (5) 面板
  - A. 分電箱面板須如圖示採露出式或嵌入式安裝。所有面板均應採半隱藏鋼鉸鏈門。
  - B. 每一門之內部應有資料夾內放回路說明表。[每一開關應有永久固定之順序號碼，均自 1 號開始][ ]。
  - C. [另附 20 塊 7×20 cm 維修用標示板，紅底白字、附磁鐵，標示 " 維修中，勿啟動" 字樣][ ]。
  - D. [ ]
- (6) 箱體
  - A. 箱體接縫應使用鉸接製成，箱體正面四周為平整之摺邊構造，應有正面前緣之安裝表面及支持其內部裝置之安裝板或突起面。
  - B. [ ]。
- (7) [ ]。

### 2.1.3 內部構成

- (1) 內部構成應含分電箱主匯流排、開關、電磁接觸器、電線端子及

其他有關之設備，並應採用前方可裝卸之螺栓固定。所有匯流排及端子均應為[銅製品][ ]，並應全部[鍍錫][ ]。

- (2) (2)所有匯流排與銅導線相連接處應有供銅導線用之端板。主端板之大小應配合導線之尺寸，符合第 16010 章「基本電機規則」之一般要求規定。
- (3) 主匯流排之大小及構造應能承受所示之短路電流。
- (4) 中性匯流排應設在分電箱內，並留有一主端板供幹線中性導線連接[ ]。
- (5) 接地匯流排應有端板供幹線接地導線及分電箱體之連接。
- (6) [ ]。

#### 2.1.4 開關

- (1) 開關須為無熔線式，[附熱磁跳脫][電磁式][[電子式]，啟斷容量並與圖示相符。[框架容量(AF)，大於圖說所示，亦可接受][ ]。
- (2) [備用無熔線斷路器係採預留可折裝式，且匯流排及相關配件亦須預留妥當][ ]。
- (3) 箱內分路無熔線斷路器應標示額定電流及啟斷容量，[符合 NFPA 70-240-83 d. 之規定][ ]。
- (4) [ ]

#### 2.2 製造：

應依第 16010 章「基本電機規則」及一般要求之規定製造。

#### 2.3 試驗

- 2.3.1 (1) 除依第 16010 章「基本電機規則」之一般要求中適用之試驗要求辦理，必要時業主及工程司可要求中間檢查。
- (2) [無熔線斷路器][ ]

#### 2.3.2 [ ]

### 3. 施工

#### 3.1 安裝

3.1.1 [嵌入式][ ]安裝，[箱背面須點鉚鐵絲網][ ]，以利箱體固定於構造物上。

3.1.2 承包商應與建築之承包商協調關於箱體之大小及按裝之位置。

3.1.3 [ ]

#### 3.2 現場試驗

設備經安裝、檢查及處在運轉狀況後，應做現場試驗。此現場試驗應證明該設備及組件之功能符合規範之全部運轉要求。

#### 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 V8.0

## 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 | 氬氣燈管             |
| (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 10207 | 出口標示燈及避難方向指示燈    |
| (44) | CNS 10902 | 電燈泡燈帽及燈座種類及尺度    |
| (45) | CNS 10903 | 球形白熾燈泡           |
| (46) | CNS 10904 | 電燈泡試驗法總則         |
| (47) | CNS 10905 | 電燈泡燈帽溫升試驗法       |
| (48) | CNS 10906 | 電燈泡輝度比試驗法        |
| (49) | CNS 11006 | 家庭用小型白熾燈泡        |
| (50) | CNS 11353 | 光源色之測定方法         |
| (51) | CNS 13755 | 螢光燈管用交流電子式安定器    |
| (52) | CNS 14335 | 燈具—第 1 部：一般要求及試驗 |

1.4.2 經濟部發布之「用戶用電設備裝置規則」及「輸配電設備裝置規則」

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](rapio1 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<br>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 16529 章 V8.0

## 廣場照明設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明廣場照明設備之設計、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 高壓水銀燈

##### 1.2.2 高壓鈉氣燈

##### 1.2.3 螢光燈

##### 1.2.4 燈柱

##### 1.2.5 [      ]

#### 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

##### 1.3.4 第 16010 章--基本電機規則

##### 1.3.5 第 16061 章--接地

#### 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 927    | 螢光燈管用安定器         |
| (6) CNS 1092   | 預熱型螢光燈管用輝光起動器    |
| (7) CNS 2658   | 高壓水銀燈泡           |
| (8) CNS 2729   | 高壓水銀弧燈用安定器       |
| (9) CNS 3741   | 預熱型螢光燈管用輝光起動器檢驗法 |
| (10) CNS 3891  | 電燈泡（普通照明用）檢驗法    |
| (11) CNS 5064  | 輝度測量法            |
| (12) CNS 5065  | 照度測定法            |
| (13) CNS 5118  | 測試標準白熾燈泡之測光方法    |
| (14) CNS 5119  | 照度計              |
| (15) CNS 5197  | 標準螢光管光通量測定法      |
| (16) CNS 5200  | 標準光度電燈泡          |
| (17) CNS 6054  | 螢光燈管座及起動器座       |
| (18) CNS 7006  | 螢光燈管用玻璃管         |
| (19) CNS 7007  | 螢光燈管用玻璃管檢驗法      |
| (20) CNS 9115  | 照明用玻璃罩與吊裝配合尺寸    |
| (21) CNS 9118  | 道路照明燈具           |
| (22) CNS 9120  | 照明用反射罩           |
| (23) CNS 10902 | 電燈泡燈帽及燈座種類及尺度    |
| (24) CNS 10903 | 球形白熾燈泡           |
| (25) CNS 10904 | 電燈泡試驗法總則         |
| (25) CNS 10905 | 電燈泡燈帽溫升試驗法       |
| (26) CNS 10906 | 電燈泡輝度比試驗法        |
| (27) CNS 11353 | 光源色之測定方法         |
| (28) CNS 13755 | 螢光燈管用交流電子式安定器    |
| (29) CNS 14335 | 燈具—第 1 部：一般要求及試驗 |

#### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM A572 加鈹鈰高強度低合金結構鋼規範

(2) [ ]

#### 1.4.3 經濟部發布之「輸配電設備裝置規則」及「用戶用電設備裝置規則」

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。

(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目錄表之製造廠商燈具型號、型式或另件編號，乃為標準之性能需求。如承包商送審時照明燈具已停產，可改提規格相近之替代產品。

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

2.1.3 完工初驗前，承包商應替換不良之燈具及附件。

### 2.2 設備

#### 2.2.1 燈具通則

##### (1) 一般通則



- A. 同型式燈具應為同一製造廠之產品。
- B. 同一型式之燈管（泡）應為同一製造廠商之產品。
- (2) 燈具外殼及組合：燈具外殼及組合應如施工製造圖說所示，並應符合下列要求：
  - A. 燈具本體、反射板、配線通路、末端蓋及鑄件均應成型，以避免挫曲或變形。
  - B. 接縫及接頭均應緊密銲接並磨光。
  - 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其中一種金屬之腐蝕。

(3) [      ]

## 2.2.2 燈泡

- (1) 高強度放電燈（水銀燈、複金屬燈及高壓鈉燈）。
  - A. 額定壽命及流明輸出需符合[CNS 2658][      ]之規定。
  - B. [      ]
- (2) 白熾燈
  - A. 200W 及以下者應為中型螺絲燈頭[E27][      ]。201W 以上應為mogul 螺紋燈頭[E39][      ]。
  - B. 額定壽命及流明輸出需符合[CNS 298][      ]之規定。
  - C. [      ]
- (3) 螢光燈
  - A. 螢光燈應為[暖白色螢光][      ]及[快速起動型（Rapid Starting）][      ]。
  - B. 額定壽命及流明輸出[CNS 691][      ]之規定。
- (4) [      ]

### 2.2.3 燈座

- (1) 白熾燈泡及高強度放電燈泡[ ]之燈座：需符合[CNS 692][ ]規定。絕緣體材料應使用[瓷器][合成樹脂][ ]成品，具有低吸濕性及高耐熱特性。
- (2) 螢光燈之燈座：需符合[CNS 6054][ ]之規定。絕緣體材料應使用[瓷器][合成樹脂][ ]成品，具有低吸濕性及高耐熱特性。
- (3) 額定電壓為[600V][300V][ ]以下。
- (4) [ ]

### 2.2.4 安定器

- (1) 高強度放電燈之安定器需符合[CNS 2729][ ]之規定：
  - A. 可在周圍溫度[0~40][ ]°C間正常點亮燈泡。
  - B. 在平均周圍溫度[25][ ]°C情形下之最高容許溫升為[115][ ]°C。
  - C. 適用電壓：[220V±10%][ ]，60Hz。
  - D. [ ]
- (2) [電子式螢光燈安定器]需符合[CNS 13755][ ]之規定：
  - A. 功率因數：[98][ ]%以上。
  - B. 諧波失真：[15][ ]%以下。
  - C. 具有燈管及電路異常之保護功能。
  - D. 無負載電力消耗[1][ ]W以下。
  - E. 適用周圍溫度：[0~40][ ]°C。
  - F. 適用電壓：[110V±10%][220V±10%][ ]，60Hz。
  - G. [ ]。
- (3) [電磁式螢光燈安定器]符合[CNS 927][ ]之規定：
  - A. 功率因數：[90][ ]%以上。
  - B. 適用周圍溫度：[0~40][ ]。
  - C. 適用電壓：[110V±10%][220V±10%][ ]，60Hz。
  - D. [ ]。

(4) [ ]

2.2.5 反光板：[陽極處理鋁板][ ]。

2.2.6 燈罩：燈罩之材質應為[耐熱玻璃][壓克力][抗紫外線硬化之 PC 塑膠][ ]材料，須具有下列特性：

(1) 外部表面平滑，內部為擴散作用紋路。

(2) 使用[ ]K 日光燈管時，燈罩顏色不會改變。

(3) 在規定之條件中使用須抗收縮；不彎曲、不破裂、不變色。

(4) [ ]

2.2.7 墊圈

應使用適當彈性之[合成橡膠][ ]防護墊片，其與燈具組件接合處不得使用黏膠。

2.2.8 五金：插鞘、安全裝置、鉸鏈、螺絲、梢門、螺帽、鉚釘、墊圈、彈簧等零件應為[鍍鋅金屬][不銹鋼][ ]製品。

2.2.9 燈柱：有關柱長、形狀、材質、燈桿強度、構造、及燈柱基礎之規定，應依施工製圖所示。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

##### 3.1.1 開挖及回填

(1) 埋設導管、基礎、人孔及手孔時，所需之開挖工作應避免對於路幅、地貌及其他設施造成不必要之損害。開挖之土石，應堆置於不妨礙交通及排水之處。

(2) 回填應以工程司同意之材料回填夯實。開挖、回填後，應保持表面之平整及良好之排水。

### 3.1.2 改良物之移除及替換

緣石、邊溝、水泥混凝土及瀝青混凝土路面、底層材料、草皮、樹木及其他改良物等，由於承包商施工作業而移除、破壞及損害者，應以同等品質之材料替換或重建。

### 3.1.3 基礎

(1) 照明燈柱基座之基礎、人孔及手孔應使用[245][ ]kgf/cm<sup>2</sup>級水泥混凝土。水泥混凝土需符合本章第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之規定辦理。

(2) [ ]

## 3.2 安裝

### 3.2.1 錨底座 (Anchor Base)

(1) 錨底座[ASTM A572 G50 鋼板][ ]應如設計圖說所示銲固，以抵抗彎曲之作用，銲接須為全滲透對銲，必要時得依工程司指示，另加角銲補強。

(2) 錨底座應有[ ]個可插錨碇螺栓用之開孔。

(3) 燈柱底部與錨底座之間，應用[16mm  $\phi$ ][ ]高強度螺栓連接之。所有[鑄鋼件][ ]，均應清潔、平順且配合準確。

### 3.2.2 錨碇螺栓 (Anchor Bolt)

每一柱桿，須供以配有六角螺帽[ ]支之錨碇螺栓，錨碇螺栓每支均配有[兩][ ]個墊圈及六角螺帽與套頭螺帽。每支錨栓之底部應彎成「L」形，頂部須有螺紋。整支螺栓及螺帽均應鍍鋅。

### 3.2.3 [ ]

## 3.3 現場試驗及檢查

3.3.1 照明設備完成後，於正式啟用前，所有電路應在工程司監督下作下列試驗：

- (1) 連續性試驗：各電路均應作連續性試驗，檢查各迴路施工後是否結合相通良好，以達傳送電能之目的。
- (2) 接地電阻試驗：各電路均應作接地試驗，電阻不得大於  $50\Omega$ 。
- (3) 絕緣電阻試驗：線路應以高阻計作絕緣電阻試驗，以試驗電壓 500V 所測得之絕緣電阻，不得小於  $[10M\Omega]$  [ ]。其讀數應作成記錄送交工程司審查。
- (4) 功能試驗：電路系統之每一部分均應作功能試驗，以確定該系統功能符合規定或要求。
- (5) [ ]

3.3.2 照明設備之功能試驗，應依照通常照明時刻，作連續 [ ] 天之操作試驗。

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

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 16530 章 V4.0

## 緊急照明設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明緊急照明設備之設計、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 緊急照明燈

##### 1.2.2 出口標示燈及避難方向指示燈

##### 1.2.3 [避難方向指示設備]

##### 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 16010 章--基本電機規則

##### 1.3.4 第 16061 章--接地

##### 1.3.5 第 16510 章--屋內照明設備

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

(1) CNS 8802 緊急照明燈

(2) CNS 10205 消防緊急用蓄電池設備

(3) CNS 10207 出口標示燈及避難方向指示燈

(4) [ ]

#### 1.4.2 美國防火協會(NFPA)

(1) NFPA 70

#### 1.4.3 美國保險業實驗所(UL)

(1) UL 924 緊急照明與動力裝備。

#### 1.4.4 內政部「各類場所消防安全設備標準」

### 1.5 資料送審

1.5.1 資料送審應依據第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。

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

#### 1.5.3 施工計畫

(1) 檢討設備材料配置，提供設備材料檢討資料。

(2) 設備材料測試方式、步驟及表格。

(3) 設備規格技術文件與規範各相關規格對照表，並於設備型錄上標示出與相對應之規範規格位置。

(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 照明設備須符合第 16510 章「屋內照明設備」之規定，在正常使用狀態下，不因熱光造成燈具各部變色、劣化等異狀發生且不影響光源特性及壽命；對於可能發生之振動、衝擊等不得造成燈泡接觸不良、脫落及各部鬆動破損現象發生。

2.1.2 燈具外殼使用[金屬][ ]材料製成，須符合[CNS 10207][ ]之規定。

2.1.3 金屬製者須施予適當之防銹及接地處理。

2.1.4 [ ]

## 2.2 設備

### 2.2.1 緊急照明燈

(1) 自附蓄電池式，須裝置可充電之蓄電池、[充電器]、控制裝置、[ ]。

A. 電池：[密封鉛酸電池][密封鉛鈣電池][鎳鎘電池][ ]，對供應連接的燈泡提供[ ]小時的電源能量，在正常狀況下電池壽命[ ]年，須符合[CNS 10205][ ]之規定。

B. 內藏式充電器：在正常狀況下可以維持電池於全充電狀態，且在[ ]小時之內可將放電後之電池重新充電至全充電狀態，附電子電路以防止電池過度充放電。

C. 控制裝置：提供自動轉換開關，使設備能在正常電源與電池電源間依設計需求自動轉換。

D. 光源：[燈泡][螢光燈管][ ]，[ ]W，[ ]個。

E. [ ]

(2) [交流系統式]。

A. [ ]

(3) [ ]

### 2.2.2 出口標示燈及避難方向指示燈

(1) 採用[吊掛式][壁掛式][吸頂式][ ]。

(2) 自附蓄電池式，須裝置可充電之蓄電池、[充電器]、控制裝置、[ ]。

A. 電池：[密封鉛酸電池][密封鉛鈣電池][鎳鎘電池][ ]，對供應連接的燈泡提供[ ]小時的電源能量，在正常狀況下電池壽命[ ]年，須符合[CNS 10205][ ]之規定。

B. 內藏式充電器：在正常狀況下可以維持電池於全充電狀態，且在[ ]小時之內可將放電後之電池重新充電至全充電狀態，附電子電路以防止電池過度充放電。

C. 控制裝置：提供自動轉換開關，使設備能在正常電源與電池電源

間依設計需求自動轉換。

D. 光源：[燈泡][螢光燈管][ ]，[ ]W，[ ]個。

E. [單面標示面][雙面標示面]，標示面大小、顏色、文字需符合[CNS 10207][內政部「各類場所消防安全設備標準」]之規定。

F. [ ]

(3) [冷陰極背光板式]須裝置[鎳氫電池][ ]、控制裝置、[ ]。

A. 電池：[鎳氫電池][ ]，對供應連接的光源提供[ ]小時的電源能量，在正常狀況下電池壽命[ ]年，須符合[CNS 10205][ ]之規定。

B. 內藏式充電器：在正常狀況下可以維持電池於全充電狀態，且在[ ]小時之內可將放電後之電池重新充電至全充電狀態，附電子電路以防止電池過度充放電。

C. 控制裝置：提供自動轉換開關，使設備能在正常電源與電池電源間依設計需求自動轉換。

D. 光源：[冷陰極管][ ]，[ ]個。

E. [單面標示面][雙面標示面]，標示面大小、顏色、文字需符合[CNS 10207][內政部「各類場所消防安全設備標準」]之規定。

F. [ ]

(4) [ ]

2.2.3 避難方向標示設備，採用[吊掛式][壁掛式][吸頂式][ ]。

(1) [ ]

### 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 [ ]。

### 3.2 安裝

- 3.2.1 將被遮蓋之部份應確實安裝以確保證不會漏光、翹曲、出現缺口及其它不合情事。
- 3.2.2 若不同的金屬材料相互接觸時，則以[瀝青漆塗抹接觸面][ ]，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 設備須與構造物垂直或水平安裝。
- 3.2.5 將緊急照明設備金屬外殼連接至分路的接地導體上。
- 3.2.6 電源接線盒與懸吊式天花板上設備之連接應以可撓性導線管（Flexible Conduit）為之，電源接線與設備之連接可經由設備吊桿直接連接至設備上。
- 3.2.7 [調整設備吊桿的長度以確保各類設備成水平吊掛並在相同的水平面上]。
- 3.2.8 [ ]

### 3.3 清理

- 3.3.1 在安裝完成時調整照明配件並清除照明設備上的油漆、灰塵。
- 3.3.2 [ ]

### 3.4 現場測試

- 3.4.1 所有測試的時程、程序、動作、資料紀錄、資料文件需符合[內政部「各類場所消防安全設備標準」][ ]之規定。
- 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[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]。

[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 16551 章 V4.0

## LED 照明設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

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

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 [LED 屋內一般照明燈具]

##### 1.2.2 [LED 屋外投光燈具]

##### 1.2.3 [LED 道路照明燈具]

##### 1.2.4 [燈柱]

##### 1.2.5 [ ]

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第 01330 章--資料送審

##### 1.3.2 第 01450 章--品質管理

##### 1.3.3 第 02319 章--選擇性回填材料

##### 1.3.4 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

##### 1.3.5 第 05091 章--鋼結構銲接

##### 1.3.6 第 16010 章--基本電機規則

##### 1.3.7 第 16061 章--接地

##### 1.3.8 第 16510 章--屋內照明設備

##### 1.3.9 第 16526 章--公路照明系統

##### 1.3.10 第 16581 章--照明控制開關

### 1.3.11 [      ]

## 1.4 相關準則

### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- |                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| (1) CNS 3434       | 銅線用壓著端子                        |
| (2) CNS 5064       | 輝度測量法                          |
| (3) CNS 5065       | 照度測定法                          |
| (4) CNS 5119       | 照度計                            |
| (5) CNS 5417       | 屋內配線用電線連接工具                    |
| (6) CNS 8886       | 鹽水噴霧試驗法                        |
| (7) CNS 9115       | 照明用玻璃罩與吊裝配合尺寸                  |
| (8) CNS 9118       | 道路照明燈具                         |
| (9) CNS 10779      | 汽車及行人通行用道路照明                   |
| (10) CNS 10902     | 電燈泡燈帽及燈座種類及尺度                  |
| (11) CNS 11353     | 光源色之測定方法                       |
| (12) CNS 14115     | 電氣照明與類似設備射頻擾動特性之限制值<br>與量測法    |
| (13) CNS 14335     | 燈具－第 1 部：一般要求及試驗               |
| (14) CNS 14335-2-3 | 燈具－第 2-3 部：道路及街道照明用燈具之個<br>別要求 |
| (15) CNS 14676-5   | 電磁相容－測試與量測技術－第 5 部：突波抗<br>擾力測試 |
| (16) CNS 15015     | 戶外景觀照明燈具                       |
| (17) CNS 15174     | LED 模組之交、直流電源電子式控制裝置－性<br>能要求  |
| (18) CNS 15233     | 發光二極體道路照明燈具                    |
| (19) CNS 15250     | 發光二極體模組之光學與電性量測方法              |
| (20) CNS 15357     | 一般照明用 LED 模組－安全性規範             |



- (21) CNS 15436 安定器內藏式發光二極體燈泡（一般照明用）  
—安全性要求
- (22) CNS 15437 室內一般照明用天花板 LED 燈具
- (23) CNS 15438 雙燈帽直管型 LED 光源—安全性要求
- 1.4.2 國際電工委員會（IEC）
- 1.4.3 國際照明委員會（CIE）
- 1.4.4 美國保險業實驗所（UL）
- 1.4.5 美國材料試驗協會（ASTM）
- 1.4.6 美國國家標準協會（ANSI）
- 1.4.7 「用戶用電設備裝置規則」及「輸配電設備裝置規則」
- 1.4.8 [內政部頒布之「市區道路及附屬工程設計規範」]
- 1.4.9 [交通部頒布之「交通工程手冊」]
- 1.4.10 [ ]
- 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) 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) 應於型錄註明瓦數、電壓範圍、色溫、流明輸出、演色性、「燈帽型

式]、[發光角度]、[防塵防水等級]、[ ]。

(5) [屋內照明燈具安裝時，承包商須提供相關建築結構需開孔之位置及尺度等資料，以供他標承包商配合施作或預留]。

(6) [除契約另有規定外，承包商須配合施工計畫書內之工作時程進度，於[簽約後][施工前][ ]日，提送[5][ ]套施工製造圖送工程司審查，經核可後據以施工]。

(7) [ ]

#### 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][ ]。

#### 1.5.7 [道路照度及明暗均勻度]

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

(2) [ ]

#### 1.5.8 [ ]

### 1.6 品質保證

1.6.1 須符合第 01450 章「品質管理」之相關規定。

1.6.2 [ ]

## 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、器材、產地、[組件編號及型式]。

1.7.2 承包商須將器材儲存於清潔、乾燥及安全之室內場所。

1.7.3 [ ]

## 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 材料

2.1.1 [ ]

## 2.2 設備

### 2.2.1 燈具通則

#### (1) 一般通則

- A. 同型式之燈具應為同一製造廠之產品。
- B. 同型式之燈管（泡）應為同一製造廠之產品。
- C. [ ]

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

- A. 燈具本體及鑄件均應成型，以避免挫曲或變形。
- B. 接縫及接頭均應緊密銜接。
- C. [如有兩種不同金屬互相接觸，其接觸面應以襯墊或加塗層予以隔離，以防止兩種金屬間之電位差造成其中一種金屬腐蝕]。
- D. 燈具之燈罩其鬆弛、破裂、凹陷之處均應由承包商替換，替換產品之型號與顏色必須與原產品一致。
- E. [ ]

#### (3) [ ]

### 2.2.2 [LED 屋內一般照明燈具]

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

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

#### (3) [燈管(泡)]

- A. 燈管(泡)之色溫應[5,310~7,040][3,710~5,309][2,580~3,709][ ]K。
- B. [ ]

#### (4) [燈座]

- A. [安定器內藏式燈泡：燈座須符合[CNS 15436][ ]之規定]。
- B. [雙燈帽型直燈管：燈座須符合[CNS 15438][ ]之規定]。

C. [ ]

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

(6) 控制及附件

控制開關須符合第 16581 章「照明控制開關」等相關規定。

(7) 配線接頭

電源及燈具間之導線接續接頭應依[CNS 3434][ ]之規定辦理。

(8) 燈具之接線盒

燈具之接線盒應符合[CNS 10902][ ]及[CNS 5417][ ]之規定，燈具接線盒應以認可之方式妥加支持。

(9) [ ]

### 2.2.3 [LED 屋外投光燈具]

(1) 燈具應包含下列主要部分：

A. 燈具。

B. 電源供應器。

C. [ ]

(2) 燈具組成

燈具外殼之構成材料應為[壓鑄鋁或鋁擠型或沖壓鋁][ ]或其它經認可之材料，散熱方式應為[自然散熱或導管散熱或鰭片散熱或風扇散熱][ ]型式。

(3) 燈罩材質

燈罩材質應為[耐熱玻璃或壓克力或抗紫外線硬化之 PC 塑膠][ ]材料。

(4) [反光板]

燈具反光板須為[陽極處理鋁板][ ]。

(5) 電源供應器安裝型式

電源供應器須[內含於燈具][置於燈具外][ ]。

(6) 防塵防水等級

燈具防塵防水等級，須符合 IP[ ]以上。

(7) 燈管(泡)色溫

燈管(泡)之色溫應為[5,310~7,040][3,710~5,309][2,580~3,709]  
[ ]K。

(8) [鹽水噴霧試驗]

使用於鹽害區域之燈具須符合 CNS 8886 之規定，測試時間  
[96][240][ ]小時，[分級數字(RN)須達[9.3][10][ ]以上]。

(9) 輸入電壓：[1 $\phi$  110V 60Hz][1 $\phi$  220V 60Hz][ ]。

(10) [ ]

2.2.4 [LED 道路照明燈具]

(1) 燈具應包含下列主要部分：

A. 燈具。

B. 電源供應器。

C. [ ]

(2) 燈具型式

燈具型式須符合[CNS 15233][ ]之規定，應為[二方向型][全周  
型]之[遮隔型][半遮隔型][無遮隔型][ ]。

(3) 燈具組成

燈具外殼之構成材料應為[壓鑄鋁或鋁擠型或沖壓鋁][ ]或其它  
經認可之材料，散熱方式應為[自然散熱或導管散熱或鰭片散熱或風  
扇散熱][ ]。

(4) 燈罩材質

燈罩材質應為[耐熱玻璃或壓克力或抗紫外線硬化之 PC 塑膠][  
]材料。

(5) [反光板]

燈具反光板須為[陽極處理鋁板][ ]。

(6) 電源供應器安裝型式

電源供應器須[內含於燈具][置於燈具外][ ]。

(7) 防塵防水等級

燈具防塵防水等級須符合[CNS 15233 之規定，其發光室須為 IP65 以上，控制室須為 IP54 以上][ ]。

(8) 初始發光效率

燈具初始發光效率須符合[CNS 15233 第[一][二][三]等級要求][ ]，每瓦達[75][60][45][ ]流明以上。

(9) 燈管(泡)色溫

燈管(泡)之色溫應為[5, 310~7, 040][3, 710~5, 309][2, 580~3, 709][ ]K。

(10) [鹽水噴霧試驗]

使用於鹽害區域之燈具須符合 CNS 8886 之規定，測試時間[96][240][ ]小時，[分級數字(RN)須達[9.3][10][ ]以上]。

(11) 輸入電壓：[1 $\phi$  110V 60Hz][1 $\phi$  220V 60Hz][ ]。

(12) 燈具認證

燈具須通過「財團法人全國認證基金會」(TAF) 認證之電性與光性認可項目之實驗室檢測至少符合 CNS 15233，檢測項目須如下列(但不限於)各項：

- A. 安全性。
- B. 基本特性。
- C. 發光效率。
- D. 電壓變動特性。
- E. 溫度循環。
- F. 點滅。
- G. 耐久性。
- H. 耐濕點滅。
- I. 突波保護。
- J. 光束維持率。
- K. 電磁雜訊。

L. 防塵防水。

M. 振動試驗。

N. [ ]

(13) [ ]

2.2.5 [ ]

## 2.3 備品

2.3.1 在完成每種燈具及燈泡的安裝上提供[設計圖說所列][1%][ ]的備用品，但不可少於[一件][ ]。

## 2.4 銘牌

2.4.1 LED 燈具應設有銘牌，其標示內容至少須包括下列各項：

- (1) [產品型號]。
- (2) [廠家名稱]。
- (3) [輸入電壓 (V)]。
- (4) [消耗功率 (W)]。
- (5) [發光效率 (lm/W)]。
- (6) [功率因數]。
- (7) [色溫 (K)]。
- (8) [ ]

2.4.2 [ ]

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 [LED 屋內一般照明燈具]

- (1) 詳細檢查將要附著、裝置設備的表面與結構強度。
- (2) 安裝燈具之前對將裝設的建物表面先予清理加工。



(3) [ ]

### 3.1.2 [LED 屋外投光燈具]

(1) [開挖及回填]

A. 埋設導管、基礎、人孔及手孔時，所需之開挖工作應避免對於路幅、地貌及其他設施造成不必要之損害。開挖之土石，應堆置於不妨礙交通及排水之處。

B. 回填應以工程司同意之材料回填夯實。開挖、回填後，應保持表面之平整及良好之排水。

C. [ ]

(2) [改良物之移除及替換]

緣石、邊溝、水泥混凝土及瀝青混凝土路面、底層材料、草皮、樹木及其他改良物等，由於承包商施工作業而移除、破壞及損害者，應以同等品質之材料替換或重建。

(3) [基礎]

A. 照明燈柱基座之基礎、人孔及手孔應使用[210][ ]kgf/cm<sup>2</sup>級水泥混凝土。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」之規定辦理。

B. [ ]

(4) [ ]

### 3.1.3 [LED 道路照明燈具]

(1) 開挖及回填

A. 埋設導管、基礎、人孔及手孔時，所需之開挖工作應避免對於路幅、地貌及其他設施造成不必要之損害。開挖之土石，應堆置於不妨礙交通及排水之處。

B. 回填應以工程司同意之材料回填夯實。開挖、回填後，應保持表面之平整及良好之排水。

C. [ ]

(2) [改良物之移除及替換]

緣石、邊溝、水泥混凝土及瀝青混凝土路面、底層材料、草皮、樹木及其他改良物等，由於承包商施工作業而移除、破壞及損害者，應以同等品質之材料替換或重建。

(3) 基礎

A. 照明燈柱基座之基礎、人孔及手孔應使用[245][ ]kgf/cm<sup>2</sup>級水泥混凝土。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」之規定辦理。

B. [ ]

(4) [ ]

3.1.4 [ ]

3.2 安裝

3.2.1 [LED 屋內一般照明燈具]

- (1) 將被遮蓋之部分確實安裝，以確保不會漏光、翹曲、出現缺口及其它不合情事。
- (2) 將設備穩固的固定在[建築物結構體][ ]上。
- (3) 垂直與水平安裝燈具使各行列的燈具位置對齊。
- (4) 將照明設備與金屬附件連至分路裝置的接地導體上。
- (5) 電源接線盒與懸吊式天花板上燈具之連接應使用可撓性導線管(Flexible Conduit)。電源接線與燈具之連接可經由燈具吊桿直接連接至燈具上。
- (6) 調整日光燈照明燈具吊桿的長度，以確保這些相同間隔的燈具成水平吊掛並在相同的水平面上。
- (7) 燈具之燈罩或格柵板其鬆弛、破裂、凹陷之處均應由承包商替換，替換產品之型號與顏色必須與原產品一致。

(8) 防振之需求

- A. 除非嵌有燈具之天花板具有防振之支撐，否則照明燈具之支撐桿必須固定於結構體。燈具固定於牆體時，亦必須錨碇於牆體內之構造物上。
- B. 所有以[T形輕鋼架天花板][ ]做為支撐之嵌裝照明燈具，只有在其天花板具抗振功能且其[T BAR][ ]可直接支撐燈具之情況下，才可安裝嵌型燈具，否則承包商應提供抗振型支撐架以支撐照明燈嵌於[T BAR][ ]上。
- C. [ ]

(9) [ ]

3.2.2 [LED 屋外投光燈具]

(1) [錨底座 (Anchor Base)]

- A. 錨底座材質須符合[ASTM A572 G50 鋼板][ ]，應如設計圖說所示銲固，以抵抗彎曲之作用，銲接須為全滲透對銲，必要時得依工程司指示，另加角銲補強。
- B. 錨底座應有[ ]個可插錨碇螺栓用之開孔。
- C. 燈柱底部與錨底座之間，應用[16mm  $\phi$ ][ ]高強度螺栓連接之。所有鑄件、鋼件等均應清潔、平順且配合準確。
- D. [ ]

(2) [錨碇螺栓 (Anchor Bolt)]

每一柱桿，須供以配有六角螺帽[ ]支之錨碇螺栓，錨碇螺栓每支均配有[2][ ]個墊圈及六角螺帽與套頭螺帽。每支錨栓之底部應彎成「L」形，頂部須有螺紋。[整支螺栓及螺帽均應鍍鋅]。

- (3) 搬運及施工安裝時，若表面有刮傷、脫漆、受擦傷或損傷等，承包商必須負責整修完成，使其恢復原狀。

(4) [ ]

3.2.3 [LED 道路照明燈具]

- (1) LED 道路照明燈具出廠前應做下列送驗：

- A. 道路照明燈具出廠前，須依安裝總數之[5][ ]%進行抽測送驗，但最少不得低於[1][ ]盞，測試項目為基本電性、配光曲線、發光效率、消耗功率、防塵防水等級、[ ]。
- B. 道路照明燈具抽測送驗機構應為[TAF 認可實驗室][ ]，且[工程司][ ]保有指定實驗室之權利，上述抽送檢驗之費用已含於本工程總價內，不另計價。
- C. 抽測送驗之道路照明燈具須通過所列檢測項目要求，任一項不符合規格時，承包商得以修正一次再進行檢測，若仍不符合規定時，其責任完全由承包商負擔，且燈具不得出廠。
- D. [ ]

(2) 錨底座 (Anchor Base)

- A. 錨底座材質須符合[ASTM A572 G50 鋼板][ ]，應如設計圖說所示銲固，以抵抗彎曲之作用，銲接須為全滲透對銲，必要時得依工程司指示，另加角銲補強。
- B. 錨底座應有[ ]個可插錨碇螺栓用之開孔。
- C. 燈柱底部與錨底座之間，應用[16mm  $\phi$ ][ ]高強度螺栓連接之。所有鑄件、鋼件等均應清潔、平順且配合準確。
- D. [ ]

(3) 錨碇螺栓 (Anchor Bolt)

每一柱桿，須供以配有六角螺帽[ ]支之錨碇螺栓，錨碇螺栓每支均配有[2][ ]個墊圈及六角螺帽與套頭螺帽。每支錨栓之底部應彎成「L」形，頂部須有螺紋。[整支螺栓及螺帽均應鍍鋅]。

- (4) 搬運及施工安裝時，若表面有刮傷、脫漆、受擦傷或損傷等，承包商必須負責整修完成，使其恢復原狀。

(5) [ ]

3.2.4 完工初驗前，承包商應替換不良之燈具及附件。

3.2.5 [ ]

### 3.3 竣工

3.3.1 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) [ ]

3.3.2 [ ]

### 3.4 檢驗

3.4.1 [LED 屋內一般照明燈具]

照明設備完成後應做下列檢查：

- (1) 消除漏光、翹曲、缺口及其它不合格之處，將附件緊固在固定物上，垂吊燈具應垂直安裝；依工程司指示調整角度使其確實照亮暗處，並更換損壞的燈具。
- (2) 在安裝完成時校準照明配件並清潔反光板、燈罩、[ ]，清除濺潑於照明燈具上的油漆、灰塵與碎屑。
- (3) [ ]

3.4.2 [LED 屋外投光燈具]

- (1) 照明設備完成後，於正式啟用前，所有電路應在[工程司][ ]監督下做下列試驗：

- A. 連續性試驗：各電路均應做連續性試驗，檢查各迴路施工後是否結合相通良好，以達傳送電能之目的。
- B. 接地電阻試驗：各電路均應做接地試驗，電阻不得大於 50Ω。
- C. 絕緣電阻試驗：線路應以高阻計做絕緣電阻試驗，以試驗電壓 500V 所測得之絕緣電阻，不得小於[10][ ]MΩ。其讀數應做成紀錄

送交工程司審查。

D. 功能試驗：電路系統之每一部分均應做功能試驗，以確定該系統功能符合規定或要求。

E. [ ]

(2) [ ]

### 3.4.3 [LED 道路照明燈具]

(1) 照明設備完成後，於正式啟用前，所有電路應在[工程司][ ]監督下做下列試驗：

A. 連續性試驗：各電路均應做連續性試驗，檢查各迴路施工後是否結合相通良好，以達傳送電能之目的。

B. 接地電阻試驗：各電路均應做接地試驗，電阻不得大於 50Ω。

C. 絕緣電阻試驗：線路應以高阻計做絕緣電阻試驗，以試驗電壓 500V 所測得之絕緣電阻，不得小於[10][ ]MΩ。其讀數應做成紀錄送交工程司審查。

D. 功能試驗：電路系統之每一部分均應做功能試驗，以確定該系統功能符合規定或要求。

E. [ ]

(2) [道路照度及明暗均勻度檢測]

道路照明設備安裝完成後，於正式啟用前，應在[工程司][ ]監督下做下列檢測：

A. 平均照度及明暗均勻度依[CNS 5065][ ]之規定量測，在[工程司][ ]指定之地點進行測試。

B. 任一地點之照度及明暗均勻度，如不符合本章第 1.5.7 款規定時，承包商應負責調整或更換。

C. [ ]

(3) [燈具光衰量檢測]

光衰量定義為每處平均照度之減少比率，必須符合如下規格：

A. 驗收合格日起[1][ ]年，不得大於[10][ ]%。

B. 驗收合格日起[3][ ]年，不得大於[20][ ]%。

C. [ ]

(4) [ ]

3.4.4 照明設備之功能試驗，應依照通常照明時刻，做連續[ ]天之操作試驗。

3.4.5 若照明設備之功能試驗發現不理想時，應立即改正或更換，並重複試驗至連續[ ]天之操作獲得滿意為止。試驗期間所有照明設備之各部分，若發現有所損壞或功能不合時，承包商應負責調整並更換。

3.4.6 完成所有現場試驗後，承包商應更換有缺陷之器材。

3.4.7 在功能試驗查驗期間，所發生之相關費用由承包商負擔。該費用已包含於契約單價內，不另給付。

3.4.8 [ ]

3.5 訓練

3.5.1 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。

3.5.2 [ ]

## 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 [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 16581 章 V4.0

## 照明控制開關

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明照明控制開關之製造、供應、安裝、測試及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 壁式開關

##### 1.2.2 [二線式遙控開關系統]

##### 1.2.3 [光電式自動點滅器]

##### 1.2.4 [選擇開關]

##### 1.2.5 [ ]

#### 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 16510 章--屋內照明設備

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| (1) CNS 695 C4015  | 室內用小型開關        |
| (2) CNS 2804 C4074 | 路燈用光電式自動點滅器    |
| (3) CNS 3908 C3046 | 配線器具之試驗法       |
| (4) CNS 4705 C3060 | 路燈用光電式自動點滅器檢驗法 |

(5) CNS 11570 C4441 遙控電驛及遙控開關

1.4.2 美國國家電氣法規(NEC)

1.4.3 用戶用電設備裝置規則及輸配電設備裝置規則(經濟部)

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℃~40℃][ ](屋內)

[0℃~50℃][ ](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 壁式開關

2.1.1 裝置本體：[塑膠製品][金屬製品][附螢光指示][埋入式][掛壁式]

2.1.2 蓋板：由[ANSI 304][塑膠製品]型[ ][不銹鋼][ ]製成。

2.1.3 開關型式：[單切][三路][ ]

2.1.4 額定電壓：[300V][ ]，60Hz。

2.1.5 額定電流：[15A][ ]。

2.1.6 [ ]

### 2.2 [二線式遙控開關系統]

2.2.1 控制主機(CPU)：為系統控制及訊號傳輸單元，可控制[256][ ]個回路、[16][ ]個調光回路、[72][ ]個群組模式控制及[127][ ]個集群元件。[控制單線距離最遠達500m及1500m總長。

- 2.2.2 系統變壓器(TR)：提供系統元件[AC 24V][ ]之工作電壓，每一獨立控制最少需裝設一只。
- 2.2.3 訊號放大器(AMP)：訊號延伸放大用，就訊號傳送距離可再延伸 500m 之長度及 1500m 之總長。訊號輸出電流為 500mA，供系統元件用。
- 2.2.4 訊號端末單元(T/U)：做為系統訊號受訊單元，具 1 組壁式開關可編設波段碼號，最多可驅動 4 只遙控電驛。
- 2.2.5 遙控電驛(RY)：做為負載回路接點控制單元，提供單極或雙極 AC 300V 20A 之接點，為脈衝型電驛，可附補助接點輸出。
- 2.2.6 調光端末單元(DT/U)：做為電抗性負載回路如白熾燈等之調光裝置，每一個調光回路需單獨裝設 1 只，且不能共用中性線，容量為[500W][ ]。
- 2.2.7 出力端末(O/P T/U)：具 4 組耐 AC 250V 6 接點可直接由%%p\*24V 訊號驅動，做為控制輸出單元。
- 2.2.8 入力端末單元(I/P T/U)：具 4 組(ON)乾接點輸入單元，可外接控制元件以無電壓接點連動做個別、集群或群組控制。
- 2.2.9 遙控開關(SW)：可由編碼器設定為個別、集群或群組照明回路，具[1 切]、[2 切]、[3 切]、[4 切]之功能，調光開關為調整照明設備亮度，[可分為七級照明亮度選擇]。
- 2.2.10 總集中操作器(MRS)：可集中控制 256 個個別回路及編設規劃集群，群組控制方式，[且能判斷系統故障原因及列印負載狀態]。
- 2.2.11 [無線控制(WIR)：將無線控制訊號轉為二線式控制具中繼器、接收器及發訊器等]。
- 2.2.12 定時控制(TM)：為[24 小時一週間][ ]循環定時裝置，具[8 個][ ]輸出點在一天內可分別送出[4 次][ ]訊息，具停電補償功能。
- 2.2.13 編碼設定器(ST)：以[光照][ ]編碼方式，可編設開關控制功能及碼號設定。
- 2.2.14 開關箱及蓋板：開關箱為[鍍鋅鋼板][不銹鋼][ ]製，蓋板為鋁合金製，做為安裝及固定壁式開關用。

2.2.15 訊號線連接器：採用原廠夾持式訊號線連接器具母座及公頭，防止誤送其他電壓進入系統。

2.2.16 [ ]

### 2.3 光電式自動點滅器

2.3.1 額定電壓：[300V][ ]，60Hz。

2.3.2 額定電流：[15A][ ]。

2.3.3 點滅器本體：[防雨型][ ]。

2.3.4 [ ]

### 2.4 選擇開關

2.4.1 型式：[二段式][三段式][ ]。

2.4.2 額定電壓：[300V][ ]，60Hz。

2.4.3 額定電流：[15A][ ]。

2.4.4 [ ]

2.5 [ ]

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 查驗出口接線盒是否在適當位置。

3.1.2 檢測配線之正確性以準備連接。

3.1.3 [ ]

### 3.2 安裝

3.2.1 依據製造廠商的技術資料安裝。

3.2.2 安裝應保持其垂直與水平。安裝高度須符合施工製造圖或工程司指示。

3.2.3 照明迴路之電壓對地超過 150V 者，其照明開關、出口接線盒、裝設箱體均須接地，惟潮溼及危險場所雖對地電壓低於 150V 亦仍須接地。

3.2.4 [ ]

### 3.3 檢驗與清理

3.3.1 檢查各照明控制開關是否裝設於施工製造圖或工程司指定之高度，各開關外緣是否與牆壁、地板平行，2 個以上開關裝置同一處時是否間隔均勻、高度一致。

3.3.2 開關表面受損或操作不平順者須予更換。

3.3.3 開關安裝完成時須清除沾附於表面之油漆及其他污染物，並予擦拭清潔。

3.3.4 [信號線採通訊纜線者，採用測試電壓為[250V][ ]施行絕緣電阻測試]。

3.3.5 [ ]

### 3.4 現場測試

設備經安裝、檢查及置於運轉情況後，應做現場測試以證明其功能符合要求。

### 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]。

[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16711章 V3.0

### 建築物電信電纜

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

本章係規範建築物屋內外電信電纜及其附屬配件之設計、製造、供應、安裝及檢驗等相關規定。

##### 1.2 工作範圍

建築物電信電纜設置範圍主要包括引進配線、主幹配線及屋內配線等。

##### 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01500章--施工臨時設施及管制

###### 1.3.4 第16061章--接地

###### 1.3.5 第16132章--導線管

###### 1.3.6 第16712章--建築物電信光纜

###### 1.3.7 [      ]

##### 1.4 相關準則

###### 1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 2899                      聚氯乙烯絕緣電話電纜

(2) CNS 3471                      聚乙烯絕緣鋁帶聚乙烯被覆市內對型電話電纜

(3) CNS 13990                      聚乙烯絕緣聚氯乙烯被覆屋內電話電纜

#### 1.4.2 國家通訊傳播委員會（NCC）

建築物屋內外電信設備設置技術規範

#### 1.4.3 美國國家標準協會（ANSI）／美國通訊工業協會（TIA）／電子工業協會（EIA）

ANSI/TIA/EIA 568B 商業大樓通訊電纜標準 (Commercial Building Telecommunications Cabling Standard)

#### 1.4.4 內政部頒布之「建築技術規則」

#### 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) 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) [號碼編製表及服務等級編製表]。

(3) [總配線架、各類端子板之電纜編號表]。

(4) [ ]

#### 1.5.4 施工製造圖

(1) 系統架構圖：標示設備的尺度與組件，顯示特製的結構固定與支持裝置、配件及連結之詳圖。

(2) 工作相關各項設備之接線圖、安裝圖、平面佈置圖、管線配置圖、[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][施工前][ ]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]

[ ]

#### 1.5.7 [ ]

### 1.6 品質保證

1.6.1 須符合第01450章「品質管理」之相關規定。

#### 1.6.2 [ ]

### 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、器材、產地、[組件編號及型式]。

1.7.2 承包商須將器材儲存於清潔、乾燥及安全之室內場所。

#### 1.7.3 [ ]

### 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 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 材料

#### 2.1.1 [PE-PVC 屋內電纜]

(1) PE-PVC 屋內電纜（以下簡稱 PE-PVC）係彩色聚乙烯（PE）絕緣聚氯乙烯（PVC）被覆之簇型星絞電纜，對數為[10][20][30][50][100][200][300][400][ ]對，採用單心銅導體心線線徑為0.5毫米。

(2) 適用於建築物內主幹配線。

(3) [ ]

#### 2.1.2 [FRPE-LSNHPE 屋內電纜]

(1) FRPE-LSNHPE 屋內電纜（以下簡稱 FRPE-L SNHPE）係彩色耐燃聚乙烯（FRPE）絕緣鋁箔低煙無毒聚乙烯（LSNHPE）被覆之簇型星絞電纜，對數為[10][20][30][50][100][200][300][400][ ]對，採用單心銅導體心線線徑為0.5毫米。

(2) 適用於建築物內主幹配線。

(3) [ ]

### 2.1.3 [FS-JF-LAP 市內電纜]

- (1) FS-JF-LAP 市內電纜（以下簡稱 FS-JF-LAP）係發泡聚乙烯雙層絕緣充膠積層被覆之簇型電纜，採用單心銅導體心線線徑為[0.4][0.5][0.65]毫米。
- (2) 適用於社區型建築物間屋外主幹配線。
- (3) [ ]

### 2.1.4 [UTP及ScTP/STP對絞型屋內電纜]

- (1) UTP 係指非遮蔽對絞型（Unshielded Twisted Pair）屋內電纜（以下簡稱 UTP），ScTP/STP 係指屏蔽對絞型（Screened Twisted Pair/Shielded Twisted Pair）屋內電纜（以下簡稱 ScTP/STP）。
- (2) 特性阻抗標稱值為100  $\Omega$ 。
- (3) 種類（Category）：[cat.5e][cat.6][cat.6A][ ]。
- (4) 除 IP Phone 系統外，連接電話插座及資訊插座之每一條 UTP/ScTP/STP 電纜不得共用。提供用戶電話或語音使用時應採用 Cat 5e 對絞型數據以上等級之電纜；使用於寬頻數據時應採用 Cat 6 對絞型數據以上等級之電纜。
- (5) 適用於建築物內主幹配線及宅內配線。
- (6) [ ]

### 2.1.5 [同軸電纜]

- (1) 5C-FB 同軸電纜（以下簡稱5C-FB）係發泡聚乙烯（PE）絕緣，鋁箔及60%以上編織鋁網，聚氯乙烯（PVC）被覆之銅導體，特性阻抗75 $\Omega$ 。適用於有線廣播電視水平主幹配線及宅內配線。
- (2) 7C-FB 同軸電纜（以下簡稱7C-FB）係發泡聚乙烯（PE）絕緣，鋁箔及60%以上編織鋁網，聚氯乙烯（PVC）被覆之銅導體，特性阻抗75 $\Omega$ 。具較低之信號衰減，適用於有線廣播電視主幹配線。

- (3) RG-6-PVC 同軸電纜（以下簡稱 RG-6）係發泡聚乙烯（PE）絕緣，鋁箔及60%以上編織鋁網，聚氯乙烯（PVC）被覆之銅導體或銅包鋼導體，特性阻抗75Ω。適用於有線廣播電視水平主幹配線及宅內配線。
- (4) RG-11-PVC 同軸電纜（以下簡稱 RG-11）係發泡聚乙烯（PE）絕緣，鋁箔及60%以上編織鋁網，聚氯乙烯（PVC）被覆之銅導體或銅包鋼導體，特性阻抗75Ω。具較低之信號衰減，適用於有線廣播電視主幹配線。
- (5) 0.5英吋-PVC 同軸電纜（以下簡稱500P3）係發泡聚乙烯（PE）絕緣，鋁管遮蔽材質，聚氯乙烯（PVC）被覆之銅導體或銅包鋼導體，特性阻抗75Ω。具優異之信號衰減及耐候性，適用於有線廣播電視主幹配線。

#### 2.1.6 [ ]

### 2.2 零件及附件

2.2.1 本規範所定電信設備之相關材質及其規格為最低設置標準，實際設置時得依電信服務需求採用其他更優之數量、材質及規格。有關配管之設計及施工，除本規範另有規定外，請參照國家通訊傳播委員會所頒布之「建築物屋內外電信設備設置技術規範」及內政部頒布之「建築技術規則」相關規定辦理。

#### 2.2.2 [屋內複合型端子板]

[ ]

#### 2.2.3 [端子板]

[ ]

#### 2.2.4 [電話插座及電話插座組]

[ ]

2.2.5 [資訊插座及資訊插座組]

[ ]

2.2.6 [電視分配(歧)器]

2.2.7 [電視插座]

[ ]

2.2.8 [ ]

### 3. 施工

#### 3.1 安裝

3.1.1 依據國家通訊傳播委員會頒布之「建築物屋內外電信設備設置技術規範」規定辦理。

3.1.2 [ ]

#### 3.2 施工方法

3.2.1 依據國家通訊傳播委員會頒布之「建築物屋內外電信設備設置技術規範」規定辦理。

3.2.2 [ ]

#### 3.3 竣工

3.3.1 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) [ ]

3.3.2 [ ]

### 3.4 檢驗

3.4.1 依據契約及國家通訊傳播委員會頒布之「建築物屋內外電信設備設置技術規範」規定辦理。

3.4.2 [ ]

### 3.5 訓練

3.5.1 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。

3.5.2 [ ]

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 依契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量][ ]計量。

4.1.2 [ ]

### 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。

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 16723 章 V2.0

## 自動交換機電話系統

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明自動交換機電話系統設備之設計、製造、供應、安裝、測試等規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 [數位式][ ]交換機

1.2.2 [中繼台][ ]

1.2.3 電源設備及停電[8 小時][ ]以上備用電源

1.2.4 [查線機（撥號及複頻兩用）及維修工具]

1.2.5 [自動總機]

1.2.6 [電腦計費軟體（中文）及計費專用 PC]

1.2.7 [印表機]

1.2.8 [總配線架]

1.2.9 [ ]電話機

1.2.10 [維修管理台]

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 16010 章--基本電機規則

1.3.4 第 16061 章--接地

1.3.5 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 2899 聚氯乙炔絕緣電話電纜

(2) [ ]

### 1.4.2 [市內電話規則]

### 1.4.3 [建築物電信管線設計規範]

### 1.4.4 [建築物電信管線施工規範]

### 1.4.5 [屋內線路裝置規則]

## 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

### 1.5.3 施工計畫

(1) 檢討系統之配置，提供計算檢討及設備資料。

(2) 系統測試方式、步驟及表格。

(3) 分機號碼編製表及服務等級編製表。

(4) 總配線架、各類端子板之電纜編號表。

(5) 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。

(6) [ ]

### 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。

#### 1.5.5 廠商資料

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

#### 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 品質保證應符合第 01450 章「品質管理」及第 16010 章「基本電機規則」及其他測試之規定進行測試。

#### 1.6.2 [承包商必須自行負責委託領有交通部通信管制器材經營許可證之廠商，依電信機構頒佈之最新規範裝設，並向電信機構代辦送審，查驗等事宜直至合格為止。]

#### 1.6.3 [ ]

## 1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 交運的產品應有妥善的包裝，以免在運送的過程中造成損壞或變形，產品及包裝應有清楚的標識，以辨別廠商名稱、產品、產地、組件的編號及型式。

1.7.2 須將設備貯存於清潔、乾燥和安全的場所。

1.7.3 [ ]

## 1.8 保固

1.8.1 承包商對本工程所用器材、設備之功能，應自[正式驗收合格日起保固 1 年][ ]。

1.8.2 承包商應於工程驗收後[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、設備或施工不良而發生故障、漏電或損壞等情事，承包商應即免費修復或依規範所訂規格另行更換新品。

## 1.9 現場環境

最高周圍溫度不超過[40°C][ ]，最低周圍溫度不低於[0°C][ ]。  
平均溫度在任何 24 小時內，不超過[30°C]。

# 2. 產品

## 2.1 系統設計要求

2.1.1 局線：實裝[ ]門（可擴充至[ ]門）。

2.1.2 內線：實裝[ ]門（可擴充至[ ]門）。

2.1.3 [自動總機]：實裝[ ]回路以上。

2.1.4 交換方式：[時間分割多工／博碼調變方式（TDM/PCM）][ ]。

### 2.1.5 電氣特性

(1) 輸入電壓：[ ]V±[10%]，[60Hz][ ]。

(2) 振鈴電壓：[75V]RMS±[10%][ ]，[ ]。

- (3) 振鈴頻率：[20Hz][ ]。
- (4) 介入損失：[Line-Line 1dB±0.5dB, Line-Trunk<1dB][ ]。
- (5) 串音損失： $\geq$ [70dB][ ]。
- (6) 分機阻抗：[600Ω][ ]。
- (7) 局線環路阻抗：[1, 200Ω][ ]以上。
- (8) [ ]

#### 2.1.6 [ ]

### 2.2 材料

#### 2.2.1 系統組成

##### (1) [數位式交換機]

- A. 以微電腦為控制中心，中央處理機為[ ]bits 以上，以時間分割多工／博碼調變方式（TDM/PCM）作交換。
- B. 採模組化設計。
- C. 控制系統部份包含主處理機、交換網路及信號音產生器等，採用[單組][雙組][ ]CPU 共同控制系統，[且為熱待用狀態（Hot-Standby）]。

##### (2) [中繼台]

- A. 含自我診斷故障設備、[時鐘]、[程式輸入功能機件]，[測試功能機件][ ]。
- B. 中繼台可使用頭戴式耳機或手握式聽筒，並具有複式閘孔可供監聽。
- C. 可顯示來話分機號碼、中繼線代號、受話分機號碼、[ ]等。
- D. 具有取消、保留、轉接、監聽、強制拆線、插話及自動回叫、[ ]等功能。
- E. 可使用簡碼撥號及會議電話功能。
- F. 具夜切開關，可將中繼台來話轉移至夜間應答或錄音服務。
- G. [ ]

- (3) 電源設備及停電[8 小時][ ]以上備用電源
- A. 充電機：[ ]組，規格為[ ]。
  - B. [ ]蓄電池：[ ]AH，[ ]。
  - C. [ ]
- (4) [查線機（撥號及複頻兩用）及維修工具]：[ ]。
- (5) [維護管理台]
- A. 提供系統資料庫修改並可執行交換機測試、診斷、監視功能。
  - B. 維護管理用之[桌上型電腦][筆記型電腦]必須包含軟、硬體、顯示終端設備及輸入操作設備等。
  - C. 軟體可設定使用者密碼及操作等級。
  - D. 可由遠端維護中心透過電信線路進行遠端管理及測試維護。
  - E. [ ]
- (6) [自動總機（Auto Attendant）]
- A. 使用語音壓縮技術，語音儲存於記憶體內，斷電時有電池可保存錄製之語音資料。
  - B. 語音內容總長度可達[ ]秒。
  - C. 語音卡具有可將語音內容備份於電腦之介面，語音檔亦可經由介面載入語音卡。
  - D. 具備遠端遙控功能，可利用電話機輸入參數密碼後，修改系統設定。
  - E. 可提供用戶自動應答、轉接分機功能，具上班、下班、午休、假日、忙線、無人應答、空號[ ]等語音宣告。
  - F. 可使用[ ]種語音及[ ]層式部門簡碼撥號功能。
  - G. 當來話者掛斷電話後，可自動拆線。
  - H. 轉接總機之代碼，可配合用戶需求設定，不侷限於代碼“9”或代碼“0”。
  - I. 轉接總機時，可設定轉接至不同分機。

J. 語音宣告中或宣告後皆可接入分機號碼，收碼完成後，立即轉接並停止語音之宣告，且自動偵測有無接通或忙線。

K. [可定義 1 年內之假日與非假日時間]。

L. [ ]

(7) [電腦計費軟體（中文）及計費用個人電腦。]

A. 計費裝置可紀錄撥叫外線之各種資料（呼叫種類、分機號碼、外線電話號碼、通話開始及結束時間、通話持續時間、通話單位總數及計費），中文畫面引導方式。

B. 計費裝置組成。

C. 個人電腦、印表機及通信介面。

D. 計費軟體。

E. 可設定手動及自動接收計費資料時間。

F. 計費參數修改時，需輸入密碼始可進行修改。

G. 輸入密碼後，可刪除及印出分機號碼之電話費用使用之詳細帳（可執行日、週、月及[ ]統計）。

H. 讀取當月各分機使用詳細計費資料。

I. 可選擇詳細記帳、分機總帳或群組總帳，顯示或列印計費資料。

J. 列印資料包括分機號碼、外線號碼、開始及通話結束時間及通話時間等資料（日期、時、分、秒）。

K. 每日可統計並列印每一分機、中繼線通話次數及通話總時間、中繼線群通話次數及通話總時間等資料。

L. 依不同地區可調整計費費率，且仍比照電信局之費率調整。

M. 國際費率計算。

N. 接受反極性計算。

O. [ ]

(8) [印表機]：[ ]。

(9) [總配線架]

含[測試彈器[ ]對]、[避雷彈器[ ]對]、[複合型端子板  
[ ]對]、[ ]等。

(10) 複頻 (DTMF) 按鈕式電話機 (商品檢驗局檢驗合格)：

- A. 免持聽筒撥號。
- B. 轉接。
- C. 保留。
- D. 重撥。
- E. 複頻／脈衝選擇。
- F. 振鈴音量調整。
- G. [ ]

(11) [電話配線]

電線、電纜、配線盒及電話插頭附件須符合本章第 1.4 項「相關準則」之規定。

(12) [語音信箱系統]。

語音信箱系統須包含：

- A. [本章第 2.2.1 款(6)之自動總機功能。]
- B. [具語音留言功能：[ ]。]
- C. [分機對分機可直接進行留言：[ ]。]
- D. [分機直接留話：[ ]。]
- E. [留言重聽：[ ]。]
- F. [留言重錄：[ ]。]
- G. [留言通知：[ ]。]
- H. [重覆通知：[ ]。]
- I. [留言聽取：[ ]。]
- J. [留言刪除：[ ]。]
- K. [留話時間紀錄：[ ]。]
- L. [密碼保護：[ ]。]



M. [遙控修改：[ ]。]

N. [可設留言次數及每次留言時間。]

O. [ ]

(13) [數位式電話機]

A. [使用一對普通電話線以數位方式同時傳送語音與數據，符合 2B+D 144Kbps 信號方式不需外加任何中繼器 (Repeater)。]

B. [數位話機可利用同步、非同步介面連接數據終端設備 (DTE)，非同步介面速率可達 19.2Kbps，同步介面速率可達 64Kbps。]

C. [數位話機 (含數據埠) 需提供確保市電電源停電時能繼續進行語音與數據通信之正常工作。]

D. [數位話機非同步介面能連接 V.24/RS-232C 非同步終端，同步介面可連接 RS-232 實體層 (Physical Layer) 介面座通透傳輸 (Transparent Transmission)。]

E. [ ]

(14) [ ]

2.2.2 備品

(1) [ ]

2.2.3 [ ]

2.3 功能

2.3.1 話務量

(1) 允許系統內所有分機均可同時通話。

(2) 具有線路自動閉鎖設置，當任一內線分機撥號途中放棄，或對方忙線時，本交換機可使發信內線線路閉鎖，而令系統共同裝置復原。

2.3.2 可依各分機之需要而設定服務等級，且白天、夜間可作不同設定：

(1) 只能呼叫中繼台。

(2) 只能呼叫分機。

(3) 只能呼叫市內電話。

(4) 能呼叫長途電話，不包括行動電話。

(5) 行動電話。

(6) 國際直撥電話。

(7) 國際人工服務台。

(8) [      ]

### 2.3.3 區別鈴聲

內外線來話以不同鈴聲供區別。

2.3.4 [可配合電信局功能，作中繼線直撥內線分機，不須經由中繼台轉接]。

2.3.5 當市電中斷，自動轉至蓄電池，而蓄電池電源無法到達電源準位時，局線自動轉移至指定分機。

2.3.6 可建[      ]組以上會議電話。

2.3.7 系統自行診斷，並將故障隔離。

2.3.8 [廣播服務]

系統可與已有之廣播系統連接。

2.3.9 複頻對脈衝信號之轉換。

2.3.10 當外線是脈衝中繼線時，可將複頻信號轉換成脈衝信號送出。

2.3.11 簡碼呼叫

系統可設定[      ]組以上，個別分機亦可自設[      ]組以上。

2.3.12 永不消失之系統程式

系統程式儲存於[EEPROM][      ]中不因停電而消失，確保系統穩定度。

2.3.13 使用按鍵複頻或脈衝撥號話機

不必更改任何設備或軟體，兩種型式話機可混合使用。

2.3.14 外線指定分機

外線直接撥通指定分機不需透過人工總機轉接。

2.3.15 外線掛斷自動檢出能偵測忙線回路，來話掛斷電話後，本系統也跟著掛電話，回路不會佔線。

2.3.16 能偵測無人回答，響鈴次數可設定

分機無人回答時，在預設的響鈴次數後，響鈴自動停止。

### 2.3.17 電話轉移

內線分機可設定直接轉移、忙線轉移、無人應答轉移給其他人員接聽。

### 2.3.18 [數據傳輸功能]

#### (1) [非同步數據埠 (Asymmetric data port)]

非同步數據埠提供[19.2Kbps][ ]的傳輸速率，並以[RS-232C][ ]連接器接往本地各種數據終端設備。

#### (2) [同步數據埠 (Symmetric data port)]

同步數據埠提供[64Kbps][ ]的傳輸速率，並以[RS-449][ ]連接器接往本地各種數據終端設備。

#### (3) [數位分機埠 (Digital Line Card)]

提供[2B+D 144Kbps][ ]的傳輸介面，利用現有之一對線 (Twisted Pair)，一次傳輸兩個 B 頻道數據，每頻道可達[64Kbps][ ]，且利用 D 頻道 (16Kbps) 執行同步信號及控制之作用。

#### (4) [分封數據介面 (Data/PCM Converter)]

將分封數據 (Packet data) 轉換為數位信號 (PCM Stream) 以傳送及接收分封數據。數據傳輸須符合[CCITT X3][CCITT X.28][CCITT X.29][CCITT X.121][ ]。

#### (5) [X.25 分封數據 (Packet Mode)]

由分封數據介面 (Data/PCM Converter) 連接到封包機，形成分封數據交換模式，提供同步[64 Kbps][ ]分封數據及非同步[19.2k bps][ ]傳輸數率。

#### (6) [T1 數位中繼 (T1 Trunk)]

[符合 CCITT REC G733 u-law 編碼方式，提供 23B+D 1.544Mbps PRI 介面之數位中繼][ ]。

#### (7) [E1 數位中繼 (E1 Trunk)]

[符合 CCITT REC G732 A-law 編碼方式提供 30B+D 2.048 Mbps PRI 介面之數位中繼][ ]。

(8) [      ]

#### 2.3.19 提供全雙工的傳輸功能

(1) 同步型終端機：最高傳輸速率[      ]Kbps。

(2) 非同步型終端機：最高[      ]Kbps。

(3) 傳輸有效距離在[      ]km 以上。

#### 2.3.20 中繼線故障時，系統可將之閉鎖，系統內分機無法接到此外線，[並將故障顯示在維修管理台上或產生告警信號至中繼台，]外線進入時，亦無法通信。

#### 2.3.21 系統內之分機服務等級，可由密碼設定。

#### 2.3.22 [計費裝置]

本系統可提供計費訊息、維修管理台或其它電腦系統以供計費之用。

#### 2.3.23 [      ]

### 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 [      ]

#### 3.2 安裝

3.2.1 承包商依據工程司核可之施工製造圖及製造廠商之說明書進行安裝。

3.2.2 承包商在裝設期間，應提供充分之安全設施。

3.2.3 電話系統之接地電阻須在[      ]  $\Omega$  以下。接地線應採用[      ] $\text{mm}^2$  以上之絕緣銅線。

3.2.4 [      ]

### 3.3 施工方法

3.3.1 每一電話出線口均須裝置[ ]pin 電話插座一只，並至少配置[ ]對(pair)規格為[ ]之電話電纜[ ]條。

3.3.2 [ ]

### 3.4 示範及訓練

3.4.1 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。

3.4.2 訓練課程總時數應不低於[ ]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[ ]月內實施完成。

3.4.3 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。

### 3.5 檢驗

3.5.1 分機功能測驗。

3.5.2 系統功能測試。

3.5.3 使用功能測試。

3.5.4 停電功能測試。

3.5.5 [ ]

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

依契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量][ ]計量。

## 4.2 計價

4.2.1 契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量][ ]計價。

4.2.2 單價已包括所需之[一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他為完成本工作所需之費用在內][ ]。

〈本章結束〉

# 第 16742 章 V 1.0

## 數據網路交換處理設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章係規範數據網路交換處理設備之設計、製造、供應、安裝、測試及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

本工程內數據網路交換處理設備，包含網路路由器（網路頻寬分享器）、網路集線器、交換式網路集線器等。

#### 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 16010 章--基本電機規則

1.3.4 第 16061 章--接地

1.3.5 第 16120 章--電線及電纜

1.3.6 第 16140 章--配線器材

1.3.7 第 16711 章--建築物電信電纜

1.3.8 第 16712 章--建築物電信光纜

1.3.9 [      ]

#### 1.4 相關準則

1.4.1 國家通訊傳播委員會（NCC）

(1) CLE-EL 3600-6 建築物屋內外電信設備工程技術規範

#### 1.4.2 美國國家標準協會(ANSI)

- (1) ANSI/IEEE 802.3 乙太網絡之基頻信號標準(Ethernet Baseband Network Standard)
- (2) ANSI/TIA/EIA T568A and T568B 通信線路佈線國際標準(Wiring Standards)
- (3) ANSI/UL 60950 實務應用指南-資訊技術設備使用安全(Practical Application Guide - Safety Of Information Technology Equipment)

#### 1.4.3 美國電氣電子工程師協會(IEEE)

- (1) IEEE 802.1D 橋接通訊協定(Spanning Tree Protocol)
- (2) IEEE 802.1p 服務等級流量優先權通訊協定(Class Of Service Priority Protocols)
- (3) IEEE 802.1Q 虛網路標籤管理標準(VLAN Tagging )
- (4) IEEE 802.1x 網路存取控制安全機制(Network Login And Port Security)
- (5) IEEE 802.1w 高速橋接標準(Rapid Spanning Tree)
- (6) IEEE 802.3 乙太網絡之基頻信號標準(區域網路協定) ( Ethernet Baseband Network Standard (LAN Protocols) )
- (7) IEEE 802.3ad 連結群集標準(Link Aggregation)
- (8) IEEE 802.3ae 10Gb/s 乙太網絡作業要求(10 Gb/s Ethernet Task Force)
- (9) IEEE 802.3af 乙太網路供電(Power Over Ethernet)
- (10) IEEE802.3u 100Mbps 快速乙太網絡協定(Fast Ethernet: 100 Mbps Ethernet)
- (11) IEEE802.3x 全雙工流量控制(Full Duplex And Flow Control)
- (12) IEEE 802.3z 1000Mbps 高速乙太網絡協定(Gigabit Ethernet - Ethernet 1000 Mbps)



#### 1.4.4 美國聯邦通訊委員會 (FCC)

- (1) FCC/EN55022 Class B 輻射與傳導測試 (Radiation Test & Conduction Test)

#### 1.4.5 經濟部頒布之「屋內線路裝置規則」及「屋外線路裝置規則」

#### 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) 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) 檢討系統之配置，提供計算檢討及設備資料。
- (3) 系統測試方式、步驟及表格。
- (4) [號碼編製表及服務等級編製表]。
- (5) [總配線架、各類端子板之電纜編號表]。
- (6) [ ]

#### 1.5.4 施工製造圖

- (1) 系統架構圖：標示設備的尺度與組件，顯示特製的結構固定與支持裝置、配件及連結之詳圖。
- (2) 工作相關各項設備之接線圖、安裝圖、平面佈置圖、管線配置圖、[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][施工前][ ]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，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]

[ ]

#### 1.5.7 [ ]

### 1.6 品質保證

1.6.1 須符合第 01450 章「品質管理」之相關規定。

1.6.2 [ ]

### 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、器材、產地、[組件編號及型式]。

1.7.2 承包商須將器材儲存於清潔、乾燥及安全之室內場所。

1.7.3 [ ]

### 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 功能

2.1.1 輸入電壓：AC[110][100~240][ ]V±[10][ ]%，[60][ ] Hz。

2.1.2 [符合標準 19 吋機架式規格或可安裝於 19 吋標準機櫃][ ]。

2.1.3 數據網路交換處理設備之特性及傳輸功能

(1) 乙太網路數據處理、轉換與傳輸。

(2) 數據網路交換處理設備提供[12][24][48][ ]個自動偵測 (Auto-Sensing)[10/100/1000][10/100/1000/10G][ ]Base-TX 埠，及[[2]個[10/100/1000][10/100 /1000/10G][ ]Base-T 埠]以上。

(3) 每一個埠皆支援全雙工/半雙工。

(4) 支援作業系統[XP][ ]。

(5) 具備[2][4][8][16][32][ ]K 以上之 MAC(Media Access Control) Addresses。

(6) 主機提供燈號(LEDs)[ System、RPS、Speed、Activity、Duplex、Diagnostics 燈號顯示]，可顯示每一埠之工作狀態。

(7) [且每埠具備乙太網路供電(Power Over Ethernet)]。

(8) [具備擴充埠功能:提供[2][ ]埠以上[1000Base-SX][1000Base-LX][1000Base-T][ ]]。

- (9) [每埠均具備 MDI(Media Dependent Interface)-II/MDI-X(Media Dependent Interface With Crossover)自動跳線(Auto Crossover)功能]。
- (10) [具備 Store and Forward(儲存轉送)操作模式]。
- (11) [具備廣播風暴控制(Broadcast Storm Control)、橋接標準(Spanning Tree)]。
- (12) [提供 SNMP、RMON 及 Web 介面網管功能，並可提供流量分析、事件紀錄、韌體更新等功能]。
- (13) [具備 Multicast 封包處理能力並符合 IGMP Multi-Cast 標準]。
- (14) [具備 Port Trunking 功能]。
- (15) [具備 Port Security 存取控制安全機制]。
- (16) [具備 Port Mirroring 功能]。
- (17) [具備頻寬管理 Rate Limit 的功能]。
- (18) [具備 TCP(Transport Control Protocol)Port Number 存取控制]。
- (19) [具備 Quality Of Service (QOS)能力]。
- (20) [具備 MAC(媒體存取控制)位址過濾(Filter)]。
- (21) [具備 Secure Shell(SSH)、Secure Remote Shell]。
- (22) [提供遠端電源管理機制，可針對特定埠做遠端電源的開啟(Enable)、關閉(Disable)或限定(Limit)其供電的總量]。
- (23) [具備 RIP (Routing Information Protocol) -I/II 路由協定]。
- (24) [支援 VoIP(Voice-over-Internet Protocol)網路協定功能]。
- (25) [ ]

#### 2.1.4 [機櫃]

- (1) [機櫃為標準 19 吋[5u][ ]機櫃，能收納前述數據網路交換處理設備於機箱內]。
- (2) [機櫃為密閉式多功能設計，並以鋁合金製造]。
- (3) 機櫃應依據周溫環境，設有足夠散熱能力之散熱風扇組及獨立電源。

(4) 機櫃提供[2][ ]組以上 AC 110V~220V-15A 迴路，每個迴路須有[8][ ]個接地型電源插座，每迴路須附有突波保護器及過電流保護裝置。

(5) [ ]

#### 2.1.5 [光纖終端箱]

(1) [終端收容箱須固定於 19 吋標準機櫃內]。

(2) 終端箱面板模組型式可依實際需求提供[ST][SC][FC][MTRJ][ ]等型式接頭作選擇。

(3) 光纖之繞盤半徑須符合製造廠之規定，以確保光纖之傳輸品質。

(4) [內部空間可置放收容盤，可收容[12][24][ ]心光纖]。

(5) [ ]

#### 2.1.6 [光纖跳接線]

(1) 插入衰減須在[0.3][ ]db 以下。

(2) 接頭應依設備需求選用適當型式。

(3) 長度及接頭樣式依實環境製作。

(4) [ ]

#### 2.1.7 [ ]

### 2.2 設計與製造

2.2.1 數據網路交換處理設備應設有銘牌，其標示內容至少須包括下列各項：

(1) 製造國／廠家名稱。

(2) 產品型號。

(3) 額定電壓。

(4) [產品序號]。

(5) [MAC Addresses 容量]。

(6) [資源回收標籤]。

(7) [ ]

#### 2.2.2 [ ]

## 2.3 工廠品質管理

2.3.1 除契約另有規定外，數據網路交換處理設備必須符合本章第 1.4 項之相關規定或經認可標準之規定執行試驗。

2.3.2 [ ]

## 3. 施工

### 3.1 安裝

3.1.1 承包商應依據施工圖確認可正確地安裝及符合工地實況所需。

3.1.2 承包商所供應之材料及設備於系統中經現場檢驗不能適用時，工程司得拒絕採用，承包商不得異議。

3.1.3 承包商須依核可之圖說並遵照原製造廠之指示施工安裝。

3.1.4 承包商在裝設期間應提供充分之安全設施。

3.1.5 數據網路交換處理設備之接地電阻須在 $[5][10][ ]\Omega$ 以下。接地線應採用 $[ ]\text{mm}^2$ 以上之絕緣銅線。

3.1.6 [ ]

### 3.2 竣工

3.2.1 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) [ ]

3.2.2 [ ]

### 3.3 檢驗

3.3.1 現場檢驗須依照工程司核可的施工計畫之系統測試方式、步驟及表格內容做測試。

3.3.2 各項材料及施工驗收時須[逐台][ ]檢查數據網路交換處理設備之規格及標示等。

3.3.3 [ ]

### 3.4 訓練

3.4.1 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。

3.4.2 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。

3.4.3 [ ]

## 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。

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。

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 16781 章 V4.0

## 緊急廣播設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明緊急廣播設備及其附件之製造、供應、安裝及測試及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 緊急廣播主機

##### 1.2.2 揚聲器設備

##### 1.2.3 接線端子盤

##### 1.2.4 緊急電源

##### 1.2.5 [雙卡式錄放音座]

##### 1.2.6 [自動溫控風扇]

##### 1.2.7 [音量調整器]

##### 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

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

##### 1.4.2 內政部頒各類場所消防安全設備設置標準



- 1.4.3 美國防火協會(NEPA)
- 1.4.4 美國國家標準協會(ANSI)
- 1.4.5 國際電工委員會 (IEC)
- 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。
- (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℃~40℃][ ](屋內)

[0℃~50℃][ ](屋外)

## 1.9 保固

1.9.1 [保固期依契約規定辦理] [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 緊急廣播主機

##### (1) 功能需求

播音優先順序為

##### A. 緊急播音

依據最新頒佈之「各類場所消防安全設備設置標準」「建築技術規則（CBC）」[ ]等法規施行，以符合消防法。

##### B. [一般業務播音]

播音內容依需要[分區播音][全區播音][ ]。

##### C. [例行播音]

包含各項例行通報、背景音樂等播音。

##### D. [ ]

##### (2) 設備規格

- A. 符合消防法規規定，並為消防認證合格產品。
- B. 緊急廣播時採用[警音及語音方式][ ]自動播放警報方式。
- C. 主要語音播放功能包括下列情形：
  - a. 火警偵測發報播音。
  - b. 確認火警播放。
  - c. 非火警播放。
  - d. [ ]
- D. 操作主機系統容量[ ]迴路，最大組成容量可達[ ]迴路。
- E. 火警連動可依消防法規需求設定連動功能。
- F. 功率放大器
  - a. 頻率響應範圍：[ ]Hz～[ ]kHz。
  - b. 失真： $\leq$ [ ]%。
  - c. 訊號雜訊比： $\geq$ [ ]dB。
  - d. 輸出電壓：[ ]V。
  - e. 輸出功率： $\geq$ [ ]W。
- G. 音量監聽器
  - a. 具備揚聲器乙只，[輸出功率錶乙只]。
  - b. [至少具備[ ]迴路切換開關以便監視各揚聲器輸出功率]。
  - c. [ ]
- H. 麥克風，附腳架及固定座。
- I. [ ]

#### 2.1.2 [雙卡式錄放音座]

- (1) 採[觸控][ ]式按鍵，自動停止及油壓退帶，具可直接錄音等功能。
- (2) 訊號雜訊比： $\geq$ [ ]dB。
- (3) 頻率響應範圍：[ ]Hz～[ ]kHz。
- (4) [ ]

#### 2.1.3 揚聲器設備

(1) [嵌頂式揚聲器]

- A. 額定輸出功率：[ ]W。
- B. 匹配變壓器功率分接頭：[ ]。
- C. 頻率響應範圍：[ ]Hz～[ ]kHz。
- D. 音壓標準：[L 級][M 級][S 級][ ]。
- E. 揚聲器單體直徑：[ ]cm。
- F. 安裝固定架。
- G. 需為內政部消防署認證合格產品。
- H. [ ]

(2) [掛壁式揚聲器]

- A. 額定輸出功率：[ ]W。
- B. [匹配變壓器功率分接頭]：[ ]。
- C. 頻率響應範圍：[ ]Hz～[ ]kHz。
- D. 音壓標準：[L 級][M 級][S 級][ ]。
- E. 揚聲器單體直徑：[ ]cm。
- F. 安裝固定架。
- G. 需為內政部消防署認證合格產品。
- H. [ ]

(3) [號角揚聲器]

- A. 額定輸出功率：[ ]W。
- B. 匹配變壓器功率分接頭：[ ]。
- C. 頻率響應範圍：[ ]Hz～[ ]kHz。
- D. 音壓標準：[L 級][M 級][S 級][ ]。
- E. 附安裝支持架。
- F. 需為內政部消防署認證合格產品。

(4) [ ]

2.1.4 [自動溫控風扇]

(1) 控溫範圍：[ ]

(2) 輸出風量：[       ]ml/sec。

(3) 電源：[       ]。

(4) [       ]。

#### 2.1.5 接線端子盤

(1) 接線端子數量應依迴路數決定，並預留[       ]% 備用端子。

(2) 接線端子電流容量： $\geq$ [       ]A。

(3) [       ]

#### 2.1.6 緊急電源

(1) 電源：[       ]

(2) 容量：[       ] kV A。

(3) [       ]

#### 2.1.7 [音量調整器]：[       ]

#### 2.1.8 [       ]

### 3. 施工

#### 3.1 安裝

##### 3.1.1 通則

(1) 承包商應與建築承包商密切配合，依照建築進度安裝器材。

(2) 緊急廣播播音需配合消防火警警報動作。

(3) 導線兩端需標誌導線編號，編號內容方式需提交審查核可，並於施工製造圖清楚註明，以供系統測試查線使用。

(4) 任何導線不可於配線中途連接或補長，因此承包商於配線時應正確估算所需配線長度。

(5) 接地導線應使用綠色PVC絕緣線，線徑與配線連接方式，需依照法規規定辦理。

(6) [       ]

### 3.2 現場試驗

設備安裝、檢查後，應施行現場試驗，此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、或不合於本規範或施工製造圖，承包商遵照相關規定，立即改善，不得異議。

### 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 16832 章

## 音源設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明音源設備之設計、製造、供應、安裝、測試及檢驗等相關之規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 音源設備

##### 1.2.2 盤式錄放音機

##### 1.2.3 卡式錄放音機

##### 1.2.4 雷射唱盤 CD

##### 1.2.5 迷你雷射唱盤 MD

##### 1.2.6 數位卡式錄放音機 DAT

##### 1.2.7 可錄放雷射唱盤 CD-RW

##### 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

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

##### 1.4.2 音響工程協會 (AES)



1.4.3 美國國家標準學會（ANSI）

1.4.4 國際電工委員會（IEC）

1.4.5 電影及電視工程協會（SMPTE）

1.4.6 美國國家廣播協會（NAB）

1.4.7 [ ]

1.5 [系統設計要求]

(1) [ ]

1.6 資料送審

1.6.1 資料送審應依據第 01330 章「資料送審」之規定辦理。

1.6.2 施工計劃

(1) 檢討系統配置及固定安裝方式說明提供配置大樣資料。

(2) [ ]

1.6.3 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對照表，並於設備型錄或技術資料上標示出與相對應之規範規格位置。

(3) [ ]

1.7 品質保證

1.7.1 需符合第 01450 章「品質管制」及第 016010 章「基本電機規則」相關準則規定辦理。

1.7.2 [ ]

1.8 保固

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

1.8.2 承包商應於工程驗收後[1 週內][ ]出具保固保證書，由工程單位核存；在保固期間如因器材設備瑕疵或施工不良而故障或損壞，承包商應既免費修復或更換新品。

1.8.3 [ ]

## 2. 產品

### 2.1 設計要求

#### 2.1.1 盤式錄放音機

- (1) 轉速[76.2][38.1][19.05][9.525][ ]cm/sec。
- (2) [可變速]。
- (3) 最大帶速偏移量±[ ]%。
- (4) 錄音帶寬[6.3][ ]mm。
- (5) 直徑[282][ ]mm帶盤。
- (6) 頻率介於[ ~ ]Hz 時，輸入阻抗≥[ ]k $\Omega$ 。
- (7) 頻率介於[ ~ ]Hz 時，輸出阻抗≤[ ] $\Omega$ 。
- (8) 具有[VU][ ]表頭，可顯示輸入或輸出之音量大小。
- (9) 訊號輸入、輸出之接頭為[XLR][ ]型式。
- (10)[ ]

#### 2.1.2 卡式錄放音機

- (1) 本機為[單卡][ ]錄放音機。
- (2) 可直接錄音、放音等功能。
- (3) 訊號雜訊比≥[ ]dB。
- (4) 頻率響應範圍應優於[ ~ ]Hz ±[ ]dB。
- (5) 具[杜比 C][ ]功能。
- (6) 帶速[4.76][ ]cm/sec。
- (7) 帶速可調，調整範圍為±[ ]%。
- (8) 訊號輸入、輸出之接頭為[XLR][ ]型式。

- (9) 可安裝於 19 英吋之標準機櫃上。
- (10) 應具有 1 組錄放音磁頭，1 組消音磁頭。
- (11) [      ]

### 2.1.3 雷射唱盤 CD

- (1) 頻率響應範圍應優於[    ~    ]Hz  $\pm$ [      ]dB。
- (2) 總諧波失真小於[      ]% ，[    ~    ]Hz。
- (3) 訊號雜訊比大於[      ]dB。
- (4) 聲道分離度大於[      ]dB。
- (5) 數位輸出[0.5][      ]  $V_{p-p}$ ，[75][      ] $\Omega$ 。
- (6) 直訊輸出為[    ~    ]dBm 可調，負載阻抗為[600][      ] $\Omega$ ，平衡式輸入電阻小於[50][      ] $\Omega$ 。
- (7) 聲道平衡小於[0.1][      ] dB。超取樣次數為[256][      ]次。
- (8) 具有[二][      ]組立體 D/A 轉換器。
- (9) 由暫停至啟動時間應低於[0.3][      ]秒。
- (10) 為前方面板操作方式，可安裝於 19 英吋標準機櫃。
- (11) 須附有遙控操作器。
- (12) [      ]

### 2.1.4 迷你雷射唱盤 MD

- (1) 頻率響應範圍應優於[    ~    ]Hz  $\pm$ [      ]dB。
- (2) 錄音時間為[74][      ]分鐘立體聲，[148][      ]分鐘單音。
- (3) 總諧波失真小於[      ]% ，[    ~    ]Hz。
- (4) 訊號雜訊比大於[      ]dB。
- (5) 可安裝於 19 英吋之標準機櫃上。
- (6) 具有 AUTO CUE 功能。
- (7) 由暫停至啟動時間應低於[0.3][      ]秒。
- (8) 訊號輸入、輸出之接頭為[XLR][      ]型式。
- (9) [      ]

### 2.1.5 數位卡式錄放音機 DAT

- (1) 取樣頻率為[48KHz、44.1KHz、32KHz 三種][ ]
- (2) 標準錄音時間為[120][ ]分鐘。
- (3) 錄／放音帶速為[8.15][ ]mm/sec。
- (4) 具備輸入電平調整鈕。
- (5) 頻率響應範圍應優於[ ~ ]Hz  $\pm$ [ ]dB。
- (6) 訊號雜訊比大於[ ]dB。
- (7) 總諧波失真小於[ ]%，[ ~ ]Hz。
- (8) 可安裝於 19 英吋之標準機櫃上。
- (9) 附遙控操作器。
- (10) 訊號輸入、輸出之接頭為[XLR][ ]型式。
- (11)[ ]

#### 2.1.6 可錄放雷射唱盤 CD-RW

- (1) 可安裝於 19 英吋之標準機櫃上。
- (2) 具[背光式][ ]操作按鈕。
- (3) 具[LCD][ ]顯示螢幕。
- (4) 平衡式類比輸入 (XLR) 在背板需有音量調整 (LEVEL TRIM)，以配合各種廠牌設備之匹配。
- (5) 具有高品質的信號轉換器，在 A/D 端需有[20Bit][ ]，在 D/A 端需有[24Bit][ ]。
- (6) 需有[64 STEP][ ]的音量控制，且每個 STEP 需在[1dB][ ]以下。
- (7) 面板有耳機插孔功監聽用，具音量控制鈕。
- (8) 可長時間錄製，光學讀寫系統需有好的[風扇冷卻式][ ]散熱系統。
- (9) 頻率響應範圍應優於[ ~ ]Hz  $\pm$ [ ]dB。
- (10) 訊號雜訊比大於[ ]dB。可重複錄製及編輯。[ ]

#### 2.1.7 安裝固定部份

- (1) 需為標準 19 英吋寬度，並可直接安裝於機櫃上。

(2) 固定裝置必須承受設備重量。

(3) 不可擋住機器散熱空氣對流孔。

(4) [      ]

#### 2.1.8 電源供應部份

(1) 提供[      ]V，[      ]Hz 電源輸入。

(2) [      ]

#### 2.2 零件及附件

2.2.1 需提供原廠操作使用手冊[2][      ]份。

2.2.2 [      ]

#### 2.3 備品

2.3.1 需提供保險絲[      ]組。

2.3.2 [      ]

### 3. 施工

#### 3.1 施工方法

3.1.1 承包商需依造原廠技術手冊說明進行安裝。

3.1.2 需依照所提供之施工規範進行施工。

3.1.3 [使用獨立電源迴路][      ]

3.1.4 [      ]

#### 3.2 訓練

3.2.1 [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][      ]

3.2.2 在訓練開始前[一個月][      ]提送訓練計劃書，計劃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單位認可後實施。

3.2.3 [ ]

### 3.3 清理

3.3.1 承包商於施工完成後[2 日內][ ]應負責清理廢棄物並恢復原有之清潔。

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 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 [單價以包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他完成本工作所需之費用在內]。

4.3 [ ]

<本章結束>

# 第 16835 章 V3.0

## 揚聲器設備

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明擴音及監聽用揚聲器之設計、製造、供應、安裝、測試及檢驗等相關之規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 揚聲器設備。

##### 1.2.2 [ ]。

#### 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)。

##### 1.4.2 音響工程協會 (AES)。

##### 1.4.3 美國國家標準學會 (ANSI)。

##### 1.4.4 國際電工委員會 (IEC)。

##### 1.4.5 電影及電視工程協會 (SMPTE)。

##### 1.4.6 美國國家廣播協會 (NAB)。

##### 1.4.7 [ ]。

## 1.5 系統設計要求

(1) 揚聲器單體及音箱需由原廠安裝出廠。

(2) [ ]。

## 1.6 資料送審

1.6.1 資料送審應依據第 01330 章「資料送審」之規定辦理。

### 1.6.2 施工計畫

(1) 檢討系統配置及固定安裝方式說明提供配置大樣資料

(2) [ ]。

### 1.6.3 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對照表 ，並於設備型錄或技術資料上標示出與相對應之規範規格位置。

(3) [ ]。

## 1.7 品質保證

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

1.7.2 [ ]。

## 1.8 保固

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

1.8.2 承包商應於工程驗收後[1][ ]週內出具保固保證書，由工程單位核存；在保固期間如因器材設備瑕疵或施工不良而故障或損壞，承包商應既免費修復或更換新品。

1.8.3 [ ]。



## 2. 產品

### 2.1 功能

#### 2.1.1 一般說明部分

- (1) 揚聲器為[被動式][ ]揚聲器。
- (2) 揚聲器為[ ]音路揚聲器。
- (3) 高音單體為[ ]吋、中音單體為[ ]吋、低音單體為[ ]吋。
- (4) 音箱材料需為[木製][ ]，[具有防水功能][ ]。
- (5) 被動式訊號輸入接頭需為[Speakon][ ]，主動式訊號輸入需為[ ]  
[XLR 平衡式][ ]。
- (6) 音箱顏色需為[黑色][ ]，保護罩需為[黑色][ ]。
- (7) [ ]。

#### 2.1.2 音頻特性部分

- (1) 輸出頻率響應優於+/-[ ]dB，[ ]至[ ]Hz。
- (2) 水平涵蓋角度為[ ]度+/-[ ]度，平均在[ ]至[ ]Hz。
- (3) 垂直涵蓋角度為[ ]度+/-[ ]度，平均在[ ]至[ ]Hz。
- (4) 靈敏度為 1W/1M[ ]dB。
- (5) SPL 最大音壓為[ ]dB，在 1M 的位置。
- (6) 噪音比優於[ ]dB。
- (7) 輸入阻抗為[ ]Ω。
- (8) 最大長期承受功率為[ ]W。
- (9) [主動式需提供輸入電平增益調整、濾波裝置、過載保護及警示裝置]。
- (10) [ ]。

#### 2.1.3 安裝固定部分

- (1) 必須提供固定懸吊裝置。
- (2) 具有角度調整功能之懸吊裝置。

(3) 揚聲器吊掛方式為[直式][ ]。

(4) [ ]。

#### 2.1.4 電源供應部分

(1) 提供[ ]伏[ ]Hz 電源輸入。

(2) [ ]。

#### 2.2 零件及附件

2.2.1 需提供原廠操作使用手冊[2][ ]份。

2.2.2 需提供懸吊固定裝置[ ]組。

2.2.3 [ ]。

#### 2.3 備品

2.3.1 需提供保險絲[ ]組。

2.3.2 [ ]。

### 3. 施工

#### 3.1 施工方法

3.1.1 承包商需依照原廠技術手冊說明進行安裝。

3.1.2 需依照所提供之施工規範進行施工。

3.1.3 [ ]。

#### 3.2 訓練

3.2.1 [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][ ]。

3.2.2 在訓練開始前[一個月][ ]提送訓練計劃書，計劃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單位認可後實施。

3.2.3 [ ]。

### 3.3 清理

3.3.1 承包商於施工完成後[2 日內][ ]，應負責清理廢棄物並恢復原有之清潔。

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 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>