財　團　法　人　中　原　大　學

土　木　副　館　補　領　建　築　執　照　工　程　案

施工規範［第一版］

(115.07.09)

設計單位：三禾聯合建築師事務所

施工規範目錄

01271 計量與計價 ····· 1
01321 施工照相及攝(錄)影 ····· 2
01330 資料送審 ····· 4
01500 施工臨時設施及管制 ····· 8
01510 臨時設施 ····· 17
01521 施工中安全網 ····· 19
01523 施工安全衛生及管理 ····· 21
01556 交通維持 ····· 23
01564 施工圍籬 ····· 27
01574 職業安全衛生 ····· 30
01583 工程告示牌及工地標誌 ····· 34
01661 儲存與保管 ····· 37
01725 施工測量 ····· 40
01740 清理 ····· 42
02220 工地拆除 ····· 45
02240 祛水 ····· 48
02253 建築物及構造物之保護 ····· 51
02260 開挖支撐及保護 ····· 55
02291 工程施工前鄰近建築物現況調查 ·· 60
02323 棄土 ····· 63
02786 高壓混凝土地磚 ····· 66
02898 標線 ····· 69
03052 卜特蘭水泥 ····· 76
03110 場鑄結構混凝土用模板 ····· 79
03210 鋼筋 ····· 86
03310 結構用混凝土 ····· 101
03350 混凝土表面修飾 ····· 109
03360 混凝土表面處理 ····· 111
03371 無收縮混凝土 ····· 114
03377 ※控制性低強度回填材料 ····· 116
03601 無收縮水泥砂漿 ····· 121
04061 水泥砂漿 ····· 124
04211 砌紅磚 ····· 127
05081 熱浸鍍鋅處理 ····· 131
05091 鋼結構銲接 ····· 134
05124 建築鋼結構 ····· 137
05125 結構用鋼材 ····· 157
05520 扶手及欄杆 ····· 164
05523 不銹鋼欄杆 ····· 167
05530 金屬格柵蓋板 ····· 171
05531 鋁格柵及蓋板 ····· 175
05810 伸縮縫蓋板組裝 ····· 180
07112 防水水泥砂漿粉刷 ····· 184
07145 水泥基防水 ····· 187
07505 屋頂防水層 ····· 190
07921 填縫材 ····· 194
08120 鋁門扇及門樘 ····· 198
08130 不銹鋼門扇及門樘 ····· 203
08520 鋁窗 ····· 208
08700 門窗五金 ····· 213
08800 玻璃及鑲嵌 ····· 222
08830 明鏡 ····· 227
09310 鋪貼壁磚 ····· 229
09341 鋪地磚 ····· 235
09780 洗石子 ····· 243
09912 水泥漆 ····· 247
10152 浴廁強化美耐板隔間 ····· 250
10801 浴廁附屬配件 ····· 254
11315 沉水式污水泵 ····· 259
13851 火警警報設備 ····· 264
13901 滅火器 ····· 274
14210 電動升降機 ····· 279
15105 管材 ····· 289
15151 污水管路系統 ····· 300
15410 給排水及衛生器具 ····· 309
16010 基本電機規則 ····· 319
16120 電線及電纜 ····· 325
16132 導線管 ····· 332
16133 電氣接線盒及配件 ····· 339
16321 高壓配電盤 ····· 343
16401 低壓配電盤 ····· 350
16411 無熔線斷路器 ····· 356
16413 漏電斷路器 ····· 359
16460 低壓變壓器 ····· 362
16471 分電箱 ····· 367
16510 屋內照明設備 ····· 373
16530 緊急照明設備 ····· 382
16551 LED 照明設備 ····· 388

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]~~[至少 3 張]照片送業主備查；工程完工後將所有照片彙整~~[2 份]~~[3 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]~~[A3]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]~~[A3]規格，於施工前至少~~[45日曆天]~~[30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 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]~~[1 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工作用地，承包商應自行負責取得使用所需任何額外施工用地。

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

3.2 施工方法

3.2.1 交通及道路

(1) 承包商須自行安排運送執行本工程所需之機具、設備、材料及必要供應品運送至工地，並對運輸作業負全部責任。

(2) 承包商應注意相關規定中有關工程車輛使用路線之限制。契約文件中所列諸路線僅供參考，工程司得視狀況加以更改或縮減。

(3) 工地之各出入口位置於相關規定中如有註明時，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、滅音器、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) 開挖施工之袪水及抽水作業，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 01510 章 V3.0
臨時設施

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明工程施工或安裝所需之臨時設施包括工程用水、工程用電、照明、通訊設備及消防等之相關規定，所供應對象依契約規定構成永久性工程之水電、照明、通訊或消防等不在本章範圍內。

1.2 工作範圍

1.2.1 工程用水

除契約另有規定外，工程用水包括工地房舍、業主與承包商雙方人員之飲用、盥洗設備、工程用水與道路灑水等。

1.2.2 工程用電

除契約另有規定外，工程用電包括業主與承包商雙方工地房舍之設備及照明、工程施工之動力設備及照明、工程工區道路照明及其他設施等之用電。

1.2.3 照明

除契約另有規定外，照明包括業主與承包商雙方工地房舍之照明、工程施工之照明、工區道路照明及其他臨時照明等。

1.2.4 通訊設備

除契約另有規定外，通訊設備包括業主與承包商雙方工務所、工地間之聯絡電話、無線對講機、傳真機或數據網路等。

1.2.5 消防

除契約另有規定外，消防包括業主與承包商雙方工地房舍及工程施工構造物、設備等之消防設施等。

1.3 相關準則

有關工程用水、用電、照明、通訊、消防等之相關規定應參照自來水、電力、照明、通訊、及消防等相關法規及規範辦理。

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1 工程用水

3.1.1 工程使用之水源非為自來水時，應先檢驗水質，並經工程司同意後始得

使用。

3.1.2 工程用水之使用，如有影響工地附近一般用水之水源（如地下水之抽汲等）之虞時，應事先調查規劃報請工程司認可後，始得使用。

3.1.3 用水管線依據實際使用狀況及參照相關法規及規範施設。

3.2 工程用電

3.2.1 施設電氣管線及設備安裝，應參照用電相關法規及規範施工。

3.2.2 如使用自備電源，其電源容量應足以供給工區全部用電之所需，及不得影響電力設備之正常運轉。

3.2.3 若使用電力公司電源，承包商應向電力公司辦理申請裝置之一切手續。如契約規定重要之構造物施工需自備電源時，若電力公司停電，承包商不得以停電作為該部分工程展延工期之理由，若因而造成損失概由承包商自行負責。

3.3 施工照明

3.3.1 辦公房舍、工區、臨時道路之照明應達相關規範規定之照度。

3.3.2 工區、臨時道路之照明依實際狀況佈置。

3.4 通訊設備

承包商如使用無線電訊設施時，應自行向有關機關申請許可。

3.5 消防

消防設施之設置依據消防相關法規辦理,並依相關規定報主管機關檢查。

4. 計量與計價

4.1 計量

除本工程契約另有規定外，本項工地臨時設施可分項列入詳細價目表部分，以[一式][實作數量]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，本項工地臨時設施可分項列入詳細價目表部分，以[一式][實作數量]計價。若詳細價目表未列項目者，則各項工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 01521 章 V5.0
施工中安全網

1. 通則

1.1 本章概要

說明[~~橋梁~~][新設鋼構樓電梯]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

1.4.1 中華民國國家標準(CNS)。

(1) CNS14252 安全網

(2) CNS16079-1 臨時工作設備－安全網－第 1 部：安全要求及試驗法

(3) CNS16079-2 臨時工作設備－安全網－第 2 部：掛設位置範圍之安全要求

1.4.2 營造安全衛生設施標準。

2. 產品

2.1 材料

安全網之材料、強度、檢驗及張掛方式，應符合下列國家標準規定之一：

2.1.1 CNS 14252

2.1.2 CNS16079-1 及 CNS16079-2

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~~][新設鋼構樓電梯高空作業]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。

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 01556 章 V5.0
交通維持

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]~~[1 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已之照明光源。

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]~~[1]份

2. 產品

2.1 材料

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

2.1.2 鋁板：應符合[CNS 2253][ ]之規定。

2.1.3 螺栓

(1) 螺栓、螺帽及墊圈均應符合設計圖之規定。

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

2.1.4 編織鐵線網製品：符合設計圖及[CNS 8826][CNS 8827][CNS 8828][CNS 8829][ ]之規定。

2.1.5 鋼料油漆：

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

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

(3) 標誌及顏色：依工程司之指示。

2.1.6 鋁料油漆：依設計圖之規定。

3. 執行

3.1 施工方法

3.1.1 圍籬

(1) 圍籬之高度及形式須依本章之第 1.4.2 款規定辦理。

(2) 應於工程開始作業之前，依照設計圖及工程司之指示裝設圍籬。應確保公共車流與行人之安全與方便。施工圍籬之維護方式應能防止兒童、動物及非授權人員進入施工場所及材料儲存場。任何因損壞造成之圍籬缺口應即刻修復，不得延遲。設於街道交叉口及行人穿越處之圍籬，不得阻礙駕駛人與行人之視線。

(3) 門之數量、型式、寬度及位置應依圖說或依工程司指示。

(4) 洞孔應挖掘至所示之深度，以混凝土回填。

(5) 施作移動式圍籬附支撐系統，以防止因風吹或行人移動造成移位。

(6) 應嚴格施作圍籬及大門，且大門之打開方向應朝向工區。

(7) 外露於公眾視線之圍籬及大門應予油漆。必要時臨街之圖案予以美化。

(8) 臨時圍籬之拆除及清除

A. 工程完工後，依工程司之指示，施工場地之全部圍籬系統應予拆除。

B. 不得遺留任何雜物於工作場地或鄰近之產業範圍內，所有大門及圍籬之混凝土基礎均應完全拆除。地面上所有之洞隙均應以土壤

填平，夯壓至 90%之壓實度。所有圍籬區域應加以耙平，包括鄰近之臨時附屬設施，使其不含凹窪及臨時障礙物。

C. 所有人行道應予以復舊。

3.1.2 臨時照明及電力

附屬裝置、變壓器、電線、導管及電流超載之保護設施應依法規安裝。導線之安裝不得有打結及不良之情況。照明之設置間距不得使人行道地面之亮度低於[54][ ]Lux。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作之附屬工作項目，除契約另有規定外，將不予計量，其費用應視為已包含於整體計價之項目內。附屬工作項目包括，但不限於下列各項：

(1) 油漆及修飾之維護。

(2) 業主標誌及圖案美化。

4.1.1 施工圍籬以[公尺][~~一式~~][ ]計量，包括大門、拆除及清理。

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

4.2 計價

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

〈本章結束〉

第 01574 章 V8.0
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
(12) 勞工健康保護規則
(13) 高架作業勞工保護措施標準
(14) 起重升降機具安全規則
(15) 機械設備器具安全標準
(16) 勞工保險條例
(17) 勞工職業災害保護及保險法

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、高度在七公尺以上，且面積達三百三十平方公尺以上之模板支撐之構築及拆除、橋梁工程採支撐先進工法、懸臂工法及以起重機從事節塊吊裝工法或全跨吊裝工法等方式施工，應由承包商專任工程人員或委由相關科別執業技師，依結構力學原理妥為設計，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至勞動部公告之網站登錄，報勞動檢查機構備查，並將結果送工程司備查，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時，應事先覓妥合格人員代理，並報請工程司同意後擔任之；若事業單位勞工人數在 30 人以上之管理人員離職，則須立即覓妥合格人員擔任，並應即報當地勞動檢查機構備查。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。如有局限空間作業者，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」，報經勞動檢查機構備查後，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。

(9) 承包商勞工進場作業前，對於新僱勞工或在職勞工於變更工作前，應使其接受適於各該工作必要之一般安全衛生教育訓練，以提升工作者危害辨識能力，並強化營造工地進場管理。

(10) 承包商勞工進場作業前，應依勞工保險條例、勞工職業災害保險及保護法所定參加或得參加勞工保險、勞工職業災害保險對象之員工投保。

3.1.2 營造工程危險性工作場所之審查說明

(1) 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。

(2) 承包商對經審查合格之工作場所，於施工過程中變更主要分項工程施工方法時，應就變更部分重新評估後，就評估之危害，採取必要之預防措施，更新施工計畫書及施工安全評估報告書，並記錄之。

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 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）

(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 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 02220 章
工地拆除

1. 通則

1.1 本章概要

說明工區內之原有建築物、構造物、基礎等影響施工而需拆除之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 拆除施工範圍內之原有橋梁、涵洞、水溝、建築物、圍牆、圍籬、牆基、護欄、電桿、木架、基腳、地坪、設備之基礎、舊路面、管線、紅磚、混凝土及其他妨礙施工之構造物或設施、包括設計圖說未註明允許保留之任何障礙物之全部或部分拆除、整理、掩埋或運離現場及拆除後基地整理、回填等工作，但依據契約其他項目移除者除外。

1.2.2 施工安全監測

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 02231 章--清除及掘除

1.3.4 第 02251 章--地下構造物保護灌漿

1.3.5 第 02252 章--公共管線系統之保護

1.3.6 第 02253 章--建築物及構造物之保護

1.3.7 第 02320 章--不適用材料

1.4 資料送審

1.4.1 品質管理計畫書

1.4.2 施工計畫

施工前承包商應參考各管線單位資料擬訂施工計畫送請工程司核可後，始可施工，該項施工計畫應包括施工方法、施工機具、施工步驟、工安、拆除廢棄物之處理運離現場計畫與環保措施及須留於原地之各項構造物或設施之保護及損傷修補措施及其他工程司所規定之事項。

2. 產品

（空白）

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 施工期間，承包商應事先協調管線單位會同指導施工，如發現埋有或附掛未知之電力、電話、自來水、油料、煤氣等管線以及排水、灌溉防洪等設備時，承包商應立即以書面報請工程司協調其主管機關遷移或拆除後，始可施工。

3.1.2 拆除工作應以適當方法小心從事，不得危及鄰近現有構造物，公共設施及生命財產等之安全。必要時，應支撐加固或設臨時隔牆、防護柵及拒馬等，以策安全。

3.1.3 如構造物或設施僅需拆除一部分，而其他部份須予保留時，承包商應於拆除前，先研究其原有構造，並根據其構造擬訂拆除步驟及必要之安全措施，以免於拆除時損及保留部份。拆除後，保留部份之拆除面應按工程司之指示予以適當之處理。

3.1.4 施工期間，承包商應隨時監測鄰近建築物或其他構造物之情況，倘有傾斜、沉陷、龜裂或其他不正常之現象時，應立即停工，疏散與隔離非工作人員，並儘速以有效方法予以加固、支撐或採取其他必要之因應措施待建物情況穩定後，始可繼續施工，以免造成損害。

3.1.5 原有構造物或設施之任何部分，擬於拆下後再用時，應做記號，並於拆除或鑿除時極度小心，不得有所損傷，拆下後應存放於工程司所指定之位置。除契約另有規定外，施工時所拆下之木料、管件、金屬、設備及其他有剩餘價值之物料，均屬業主所有，承包商應負收集整理後悉數繳還，未還交業主前並應整齊堆放於工程司所指定之位置，承包商並應妥予看管，以免損壞或遺失。

3.1.6 瓦片、紅磚、混凝土、砌石、舊路面或其他類似無機物及無化學作用之材料，如經工程司之認可，得用於高填方之較下層區域內，並將其擊碎使其尺度不超過[15cm][ ]，分散埋入或混入路堤或整地填築材料中使用。

3.1.7 若為石堤填築時，地坪、基腳或橋墩等構造物，如突出現有地面不超過[50cm][ ]，不妨礙工作，其本身又甚堅固，且該處石堤填築高度在[2m][ ]以上時，可將其完全埋入石堤內，不必拆除；若為土堤填築或砂堤填築時，則上述之構造物其突出地面之部份應予拆除。

3.1.8 拆除後之地下室或坑洞應以符合規定之填築材料填築，並按有關規定予以壓實。

3.1.9 拆除工作完成後，均鑑定為廢棄物者，包括所有有機物、易壞之材料、垃圾、廢物及其他不適用之物料，均應清理乾淨，並按工程司核可之方式，予以運離現場於工區之外。運離現場之廢棄物應置於主管機關核准之場所，所有工作並應符合政府有關法令之規定辦理。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 工地拆除依各工作項目分別計算數量，[依契約項目「工地拆除」以一式][依各工作項目之實作數量分別以公尺、平方公尺、立方公尺、座等為單位]計量。

4.2 計價

4.2.1 工地拆除依各工作項目分別計算數量，[依契約項目「工地拆除」以一式][依各工作項目之實作數量分別以公尺、平方公尺、立方公尺、座等為單位]計價。

4.2.2 單價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、運輸、搬運、掩埋或運離現場、保留部分之拆除面之處理、保護安全措施以及其他為完成本工作所必要之。

〈本章結束〉

第 02240 章
祛水

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明施工期間為排除地表水及降低地下水壓，在設計圖說容許之區域範圍內，設置之地下水祛水系統及地面排水設施與施作之規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 祛水井及祛水所需系統之設計及設置。

1.2.2 觀測井、水壓計及其他必要監測儀器與設施之設置。

1.2.3 點井：設置於砂層之內，利用抽水泵降低地下水位。

1.2.4 深井：設置於大型孔洞內，並以礫石或其他濾水材料回填，以阻擋周圍土壤進入，利用抽水泵逐步將地下水位降至規定之深度。

1.2.5 集水坑：用以排除地面水，以維持開挖面之乾燥。

[1.2.6 解壓井]：係先鑽鑿抽水井至設計深度，插入附有濾網之套管，套管與井壁之間填入礫石或其他濾水材料，使特定或受壓水層之地下水，利用水頭差，經過濾層流入井內，再將地下湧出之水排入臨時排水設施，以降低該水層之水頭，至規定之水位。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.4 資料送審

1.4.1 依照第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。

1.4.2 品質管理計畫書

1.4.3 祛水施工計畫書

(1) 承包商施工前應妥擬施工計畫書，於施工前[1 週][　　]送工程司核可。

(2) 計畫書內容應包括擬採用之祛水系統之所有相關圖說及細節，提交工程司審核，應以圖詳示系統各組件之佈設、佈設位置(含排水點位置)及深度，與各機具、材料、作業程序(含作業紀錄內容)、備用機具、備用動力等之完整說明。

(3) 祛水系統於開挖過程中易遭受其他施工機具破壞，宜於施工期間妥善規劃施工機具進出動線，並使用耐碰撞材質之套管。

1.5 品質控制

1.5.1 祛水系統由承包商自行設計，其功能應足以有效降低開挖界線內之靜水壓力及地下水位，使其低於開挖面以下[1m][ ]，以利工程順利進行，並確保開挖作業之穩定；所設計之祛水系統並不得造成開挖區及其四周之土壤流失。

1.5.2 祛水作業不得對鄰近建築物、構造物、管線及其他工程造成損害。

1.5.3 抽水作業開始[12 小時][ ]後，抽出之水不應混濁。

2. 產品

2.1 觀測井：須依設計圖說設置，於地下適當深度內設置[有孔 PVC 管並包覆不織布][ ]用以直接量測該處之地下水位。

2.2 水壓計：設於工地內垂直孔中之多孔元件，使用直接量測，或氣壓感應，或電子式感應，或其他類似之原理，量測特定深度或特定土層處之孔隙水壓。依設計圖說設置水壓計，水壓計兩端各[3m][ ]處，應以[皂土封填料][ ]加以隔離。

3. 施工

3.1 祛水前之前置作業

祛水施工包括設計、安裝、測試、操作、監測，及維持適當範圍內數量及容量之祛水設施，來控制開挖區之水壓，以確保工程可順利進行。

3.1.1 測定地面與地下水位高程及其可能之變化，作為祛水作業之規劃依據。除非設計圖說另有規定或經工程司以書面指示或核可外，不得在開挖界線之外進行祛水。

3.1.2 在祛水進行之前，應視驗證水壓計之功能良好，並在連續三日內於每一觀測井取得一組三個參考水位最初讀數，以了解祛水前穩定狀態下之地下水位情形。

3.1.3 對因祛水工作可能影響之建築物、公用設施、人行道、路面及其他設施，進行適當之保護措施。

3.2 祛水作業

3.2.1 在祛水系統各組件裝設完成後及作業期間，應觀測並紀錄系統中每一泵之平均流量及作業時間，以及觀測井水壓計中之地下水位，即時及定期提送觀測紀錄。

3.2.2 在初期祛水期間，應每日觀測祛水作業趨於穩定後視現場狀況，可延長其觀測之間隔時間，惟遇有大雨時，應恢復每日觀測。

3.2.3 於祛水作業期間，按開挖工作進度，對每一觀測井與水壓計定期實施水頭升降測試，以確保其功能持續維持正常。

3.2.4 視地表下之狀況操作祛水系統，使觀測井與水壓計內之地下水位維持在本章第 1.5.1 款規定之限度內，以確保適當之水位。

3.2.5 雨水及地下水應導入施工區之排水系統，以保持開挖區域之作業順利，避免開挖區域之基地因雨水及積水造成之危害。

3.2.6 祛水系統降低水位之控制，應依本章第 1.5.1 款之規定，控制降低水位於開挖面以下[1m][ ]，並隨時校核擋土支撐系統監測儀器。

3.2.7 各項祛水設備應隨時維持其正常功能，並應有緊急備用電源。

3.2.8 施工期間地下水位應維持在使抗浮力及上舉力安全係數合於規定之高程，俟提送計算書並證明構造物之荷重已足夠安全抗地下水之浮力後，祛水作業方可減少或停止。

3.3 開挖區域之排水

3.3.1 設置適當之導溝或涵管，用以阻截及收集可能流入開挖區內之地面水、地下水及滲流水，並將之導入集水坑，必要時需設置沉砂池或其他工程司認可之裝置，合法排入排水溝或雨水下水道。

3.3.2 祛水設施之安裝應盡量降低其對道路、街道、人行道及其他因施工而占用或使用之設施所造成之干擾。

3.3.3 祛水施作過程所產生之污水，於排放前應符合相關環保法令之規定。

3.3.4 完工時，如業主認為需要將觀測井/水壓計留置於原地，承包商應保持其正常功能，並按業主指示，觀測井/水壓計之頂部，應與路面或完成面平齊。其計價方式，按本章第 4.2.2 款之規定。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 依[一式][~~併入相關項目不另計價方式~~][ ]計量。

4.2 計價

4.2.1 按照 4.1.1 款方式計價，其費用已包括完成本工作所需之人工、材料、機具等之一切費用。

4.2.2 3.3.4 款之觀測井或水壓計之留置費用計價方式，由契約另訂之。

〈本章結束〉

第 02253 章 V5.0
建築物及構造物之保護

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 保護工作範圍包括契約圖說工程及鄰近受施工影響之範圍。

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

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

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 02251 章--地下構造物保護灌漿

1.3.2 第 02291 章--工程施工前鄰近建築物現況調查

1.3.3 第 02341 章--地盤灌漿處理

1.3.4 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.4 資料送審

1.4.1 品質管理計畫書

1.4.2 施工計畫

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

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

B. 配合進度之監測計畫。

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

1.4.3 廠商資料

1.4.4 材料應提送樣品~~[2 份]~~[1 份]

1.5 品質保證

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

1.5.2 沉陷之控制

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

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

(3) 道路之容許沉陷量應由承包商提送工程司認可。

1.6 工作順序及進度

1.6.1 建築物現況

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

1.6.2 應保護之建築物及構造物

(1) 於契約圖說上標示應予保護之建築物及構造物。

(2) 承包商應對契約圖說中指定須予保護之建築物及構造物採取特定之保護措施。各項措施應達成規定之保護程度。保護措施得包括灌漿、托底或由承包商提議採行之其他特殊方法。

(3) 契約指定應保護之建築物及構造物係為最低標準，工程司或承包商得依現場施工狀況或因施工方法及步驟而增加之必須保護之建築物及構造物。

1.6.3 與建築物及構造物所有人之合作

(1) 進行任何對建築物有影響之工作前，承包商應與可能受施工影響之

建築物及構造物所有人會商，尋求其配合並給予出入產業之許可。

(2) 施工期間承包商應採取所有必要措施，減低對建築物、構造物及其他產權所有人造成之不便。

1.6.4 於產業之出入便利

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

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

2. 產品

2.1 材料

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

3. 施工

3.1 準備工作

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

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

3.2 施工方法

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

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

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

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

3.3 現場品質管理

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

3.4 檢驗

依規定進行產品及施工檢驗，項目如下：

名　　稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻　　率
				[1 次] [每批 1 次] [　　]

4. 計量與計價

4.1 計量

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

4.2 計價

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

4.2.2 計價包括下列工作：

(1) 本章所述之任何及所有保護措施及工作。

(2) 保護工作所需之人工、材料、設備、監測儀器、採樣、試驗及其他為完成保護之必需工作。

4.2.3 因受施工影響之建築物、構造物、道路及其相關附屬設施之損害修復及／或完全復舊工作，應視為建築物、構造物及道路保護工作之附屬責任工作，而不另予計價。

4.2.4 承包商執行或不執行契約本章中列有或未列有計價項目之任何特定建築物、構造物及附屬設施物等保護工作，若有因施工受損害仍應負責就損害之建築物及構造物以自費修復及復舊。

4.2.5 由於建築物、構造物及設施保護工作而導致契約工作或其他工作之延遲，除特殊情況並經工程司核准外，不另予個別計價，亦不得因此申請延長工期。

〈本章結束〉

第 02260 章 V4.0
開挖支撐及保護

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明有關地下構造物開挖擋土設施及支撐所需之材料、機具與設備之規定。

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、監測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:

(1) 鋼板樁。
(2) 鋼軌樁。
(3) 木材。
(4) 併排式鑽掘樁。
(5) 連續壁。
(6) 地錨。
(7) 支撐構件。
(8) 監測工作。

1.3 相關章節

1.3.1 第 02266 章--連續壁
1.3.2 第 02466 章--連續式場鑄混凝土排樁
1.3.3 第 02492 章--預力地錨
1.3.4 第 03210 章--鋼筋
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 444 製材之分等
(2) CNS 3000 加壓注入防腐處理木材
(3) CNS 7851 熱軋鋼板樁

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM A6M 以結構用輾軋鋼板、型鋼、板樁與鋼棒之一般

規定

(2) ASTM A36M 結構鋼

(3) ASTM A53 熱浸鍍鋅銲接無縫黑鋼管

1.5 資料送審

1.5.1 施工計畫

(1) 提送有關開挖支撐系統之施工程序、工作圖及計算書，並詳細說明擬採用開挖支撐系統之安排型式及工法。

(2) 承包商所提送之支撐計畫未經工程司書面核准之前，不得進行結構開挖。

(3) 確定與開挖支撐系統有關之公共設施管線之正確位置，情況需要時並應提供排除現有公共管線干擾之方案。必要之管線遷移及就地保護工作，應於工作圖上標明其細節，與說明不慎傷及管線之應變措施。

(4) 標明支撐構件配合混凝土澆置及回填作業拆除之順序計畫。

(5) 標明擬採用之板樁打設順序及使用機具。

(6) 若開挖支撐系統包含地錨，應於工作圖上標示每一類地錨所在位置之土壤剖面、固定端及自由端延伸長度、角度、開挖全深度之設計載重、最大設計載重、允許載重及允許載重下之許可變形等。提送開挖時對鄰近構造物位移之監測方案；必要時亦應提送擬採用之托底及支撐方法。

1.5.2 工作圖

工作圖上應標明現有街道、鄰近建築物之相對位置、支柱、橫撐、擋土壁種類、可能使用之地錨以及未加支撐及施加預力前之允許開挖深度。每一支撐構件將承受之荷重，及其可能必須施加之預力，亦應在工作圖上標明。

1.5.3 監測紀錄

依工程司所同意之規定，提送所作之支撐荷重及地盤位移觀測結果。

1.6 品質保證

1.6.1 所有支撐系統之選擇及設計工作由承包商負責，並應經工程司核可。

1.6.2 承包商應妥善設計開挖支撐系統及其附屬構件，使其足以承載臨時覆蓋板系統、土壤壓力、靜水壓力、管線荷重、交通及施工載重、地震力、臨近建築物及其他地表超載重等，以確保永久性構造物得以安全迅速地施作而不致引起地表之移動或沉陷。對臨近建築物、構造物、路面及管線等亦應避免造成損害或移位。

1.6.3 開挖支撐之擋土牆應貫入開挖底部以下，其深度應足以防止土壤之垂直及側向移動之變位量不得超過設計允許值。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 鋼樁

(1) 鋼板樁應採用連續互鎖型，並需符合[CNS 7851][　　]之規定。

(2) H 型鋼樁、預製接頭及其他結構型鋼需符合[ASTM A36M][ASTM A6M][　　]之規定。

2.1.2 木材

所有用於開挖支撐之木材，均需符合[CNS 444][　　]一等品之規定，並應經工程司核准。若使用處理過之木材，其防腐處理需符合[CNS 3000][　　]之規定。

2.1.3 場鑄混凝土：需符合第 03310 章「結構用混凝土」之相關規定。

2.1.4 鋼筋：需符合第 03210 章「鋼筋」之相關規定。

2.1.5 穩定液：需符合第 02266 章「連續壁」之相關規定。

2.1.6 地錨：需符合第 02492 章「預力地錨」之規定。

2.1.7 支撐構件

(1) 結構鋼如圖說所示應符合[ASTM A36M][ASTM A6M][　　]之規定。

(2) 鋼管應符合[ASTM A53 之 40 號][　　]以上規格。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 鋼板樁

(1) 鋼板樁應垂直打入經核准工作圖中所示之深度，且相鄰樁間應完全聯鎖。於鋼板樁打設位置之[60m][　　]範圍內，如有不足[7 天][　　]齡期之混凝土，不得打設鋼板樁。

(2) 鋼板樁之打樁、截樁、接樁方法應依照經核可之工作圖所示辦理。

3.1.2 加嵌板鋼軌樁

(1) 鋼軌樁應以錘擊或預鑽方式打設，並使樁尖達到核可之工作圖所示之高程。預鑽樁孔應視需要以套管或泥漿液保護孔壁。

(2) 隨開挖之進行安裝木嵌板。除非工程司同意，嵌板之間不得留有間隙。開挖面與嵌板間之空隙應填以砂土並搗實。鋼軌樁體與土壤間之環狀間隙，低於開挖底面部分應以 210kgf/cm^2 混凝土回填，高於開挖底面部分則以 140kgf/cm^2 混凝土回填，兩者均用卜特蘭水泥[第 I 型][　　]。

3.1.3 併排式鑽掘樁

(1) 鑽掘樁應依核可之工作圖所示之尺度及深度，交錯施作。必要時應使用鋼套管或膨土漿或兩者同時使用，以支撐孔壁。併排式鑽掘樁

之安裝，需符合第 02466 章「連續式場鑄混凝土排樁」之相關規定。

(2) 如情況需要，預先組立之鋼筋籠或 H 型鋼應先吊入孔內，並固定其位置後再行澆置混凝土。

(3) 混凝土需符合第 03310 章「結構用混凝土」之相關規定，使用特密管以重力或泵送之方式澆置。

(4) 待混凝土充分硬化後，以同樣方式構築中間樁，俾構成連續不透水之支撐面。

3.1.4 連續壁：需符合第 02266 章「連續壁」之規定。

3.1.5 內部支撐系統：

(1) 內部支撐系統包括橫擋、支撐、斜撐及支柱，其安裝之方式對其他施工作業之干擾應減至最小。

(2) 所有支撐構件間，及構件與支撐面間應維持緊密之連接，並應在必要處安裝監測儀器，以監測構件之應力。

(3) 應依經核准之工作圖所示之方法、程序及順序，必要時以千斤頂對橫檔及支撐施加預載。千斤頂預力解除後，應使用鋼墊片及楔材，以維持構件之預載。

(4) 開挖深度不得低於預定安裝之支撐構件底部以下[0.6m][　　]。支撐構件安裝後應即施加預載，預載施加完成後方得繼續開挖。

3.1.6 地錨：需符合第 02492 章「預力地錨」之規定進行安裝、測試及移除。

3.1.7 支撐系統之拆除

(1) 如擋土用之樁必須全部或部分拆除，在拆除時不得擾動或損害鄰近之構造物或公共設施管線。拆除後所留下之空隙應使用 140kgf/cm^2 之混凝土或其他經核准之填充料回填。

(2) 緊接於地下構造物最底層支撐，在底板混凝土澆置後應留置原處至少[48][　　]小時。其餘各層支撐應留置原處，直到預計承受由拆除支撐所傳遞之荷重之混凝土達到 28 天抗壓強度之[80%][　　]以上為止。

(3) 即將重新施築或復原之道路，其開挖支撐構件至少應拆除至路面下[2m][　　]。

3.2 現場品質控制

3.2.1 地盤情況

承包商應將開挖過程中之實際地盤狀況與設計支撐系統假設狀況比較，必要時應變更支撐系統，或採取額外措施，以確保開挖工程及鄰近構造物之穩定。所有受開挖工程影響之建築物及構造物承包商應負責維護及穩定，並保障其安全。

3.2.2 支撐荷重

若工程司有所指示時，重要支撐構件應以荷重計或應變計量測其荷重，

其費用依契約之規定辦理。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 計量方式依契約設計圖說，以[一式計量]~~[下列規定方式計量]~~：

~~(1) 鋼板樁以實際完成之水平長度以[公尺][　　]計量。~~

~~(2) 鋼軌樁以實際完成之[鋼軌長度]以[公尺][　　]計量。~~

~~(3) 檔板以垂直面之開挖面積以[平方公尺][　　]計量。~~

~~(4) 中間樁（柱）依契約設計圖所示完成以[支][　　]計量。~~

~~(5) 鋼支撐包括托架、加勁材、千斤頂等（含拆除），依完成重量[公噸][　　]計量。木材支撐（含拆除），依完成之面積[平方公尺][　　]計量。~~

~~(6) 連續壁需符合第 02266 章「連續壁」之規定計量。~~

~~(7) 地錨需符合第 02492 章「預力地錨」之規定計量。~~

~~(8) 監測儀器需符合契約圖說之規定計量。~~

4.2 計價

本章工作依工程價目單所示之[契約單價][一式][　　]金額計價。

〈本章結束〉

第 02291 章
工程施工前鄰近建築物現況調查

1. 通則

1.1 本章概要

說明承包商對鄰近本工程範圍及可能因施工方法及作業而受損害之建築物現況提供紀錄之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 調查

1.2.2 測量

1.2.3 攝影

1.2.4 紀錄

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 01725 章--施工測量

1.3.4 第 02253 章--建築物及構造物之保護

1.4 資料送審

1.4.1 品質管理計畫書

1.4.2 施工計畫

1.5 品質保證

1.5.1 資格

(1) 以工程司滿意之方式證明承包商擁有一專業攝影人員，足以製作現有建築物及附屬物之紀錄及相片，可供日後業主遭遇索賠時作為施工前之狀況證明。

(2) 證明承包商有合格工程師及有經驗之地形測量人員，可協助及指導攝影人員就每一建築物、附屬物或工地周圍之狀況選擇足以充份顯現建築物現況所需相片之數量及拍攝之位置，並達到工程司滿意之程度。

(3) 攝影後須裝訂相片成冊，並對每一照片附有完整拍照紀錄及說明。

1.6 工作順序及進度

1.6.1 承包商應在開工通知發出後[90 日][ ]內，按照契約圖說所示在影響區域界線內或在鄰近產業調查界線內之所有建築物（應拆除之建築物除外），提送其調查結果，包括調查表、照片、草圖及底片。

1.6.2 承包商應經建物所有人及里長或鄰長或管區警員之見證，就工程圖說所示，在有關影響區域內，或在鄰近產業調查界線內之所有建築物實施目視調查，並紀錄其於施工前之狀況。若發現有建築物之已有受損時，應詳細記載作為日後如因地下或地面施工直接引致損壞時索賠之處理根據。

1.6.3 工作順序及進度

(1) 每一建築物均以一控制號碼區別之。對每一建築物均應填寫調查表（調查表格式須經工程司同意），記載一般資料及於目視調查期間所發現有關材料、狀況、現有損壞及惡化等之特殊資料。

(2) 建築物內外之所有組件，包括裝修及水電管線設施，均應以目視檢查。所有之裂縫、潮濕斑塊、粉刷破損等現有損壞均應拍攝建檔。現有之裂縫則以光學測縫儀量度並紀錄之。

(3) 較大之結構裂縫、破損及劣化之混凝土、外露及生銹之鋼筋等均應拍照紀錄。以光學測縫儀量度並紀錄現有之較大裂縫。在相關照片旁加註草圖或概略說明，以標示其拍攝物之所在位置。

(4) 4 層或 4 層以上之建築物須量測之鉛直度，其許可差應在 10㎜ 以內。

(5) 位於影響區域內或鄰近產業調查界線內，但於契約圖說上標示為應拆除之建築物，不須實施調查。

(6) 契約圖說上所標示之影響區域線或鄰近產業調查界線，若有穿越建築物之任何部位者，該棟建築物應整棟實施調查。

(7) 承包商應負責安排進入相關建築物及產業進行調查。工程司得就此方面提供協助並做必要之協調。

(8) 施工期間及完工後工程司得要求對其選定之建築物辦理進一步之調查，紀錄建築物之狀況。

2. 產品

（空白）

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 承包商應在可能引致建築物損壞之主要工程開始施工前進行調查工作。在調查工作完成之前，承包商應徵得工程司之核准後方得使用可能引致地層移動或振動之機具設備。

3.2 施工方法

3.2.1 對每一建築物均應填寫調查表，由承包商及該建物所有人簽字，並由里長或鄰長或管區警員見證。

3.2.2 以 4in×6in 光面彩色照片拍攝每座建築物之臨街面高程。

3.2.3 每項缺陷處均應拍攝詳細照片，並以草圖或文字標明其確切位置。儘可能將這些照片與臨街面高程照片對照。照片之大小不得小於 4in×6in。

3.2.4 調查表、照片、底片及附註之說明及草圖，應依建築物之控制號碼，以活頁整齊裝訂。照片或說明、簡圖之背面應標示出位置、日期、攝影人員及調查人員之姓名。

3.2.5 承包商應提送[4 份][ ]紀錄文件給工程司。

3.2.6 工程司得於施工階段或完工後要求承包商進行額外之調查工作。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本項工作以[一式][平方公尺][ ]計量。

4.1.2 建築物現況調查，包括依契約設計圖說所示及工程司指示完成之各建築物攝影及調查表，按各建築物之樓地板面積[平方公尺][ ]計量。契約圖設計說所示之影響區域線或鄰近產業調查線，若有穿越建築物之任何部位者，整棟建築物均予計量。

4.1.3 本章工作之附屬工作項目將不予計量，其費用已包含於其相關之項目內。附屬工作項目包括，但不限於下列各項：

(1) 指定建築物之複查。

(2) 照片裝訂。

4.2 計價

4.2.1 本章之工作，依工程價目單所示之契約單價以[一式][平方公尺][ ]計價。

4.2.2 若契約內無「工程施工前鄰近建築物現況調查」之項目時，則其費用已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 02323 章
棄土

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 剩餘土石方之運輸

1.2.2 依照核定之施工計畫提供棄土場及其設施與設備

1.2.3 交通維持

1.2.4 衛生環保措施

1.3 相關準則

1.3.1 環境保護署

(1) 空氣污染防制法及其施行細則

(2) 噪音管制法及其施行細則

(3) 水污染防治法及其施行細則

(4) 廢棄物清理法

(5) 事業廢棄物儲存清除處理方法及設施標準

1.3.2 營建署

(1) 營建剩餘土石方處理方案

1.4 定義

1.4.1 剩餘土石方：指於施工場地整地及開挖，並經挖填平衡施作後之剩餘挖方，但不包括不適用於回填之材料，例如廢棄物或須進行加工後方能再利用於回填之物質等均不屬之。

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

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

1.4.4 餘方自行處理

不易採行「近運利用」或「餘方遠運處理」計量計價之項目，得以「餘

方自行處理」之項目計量與計價，此項單價為「近運利用」及「餘方遠運處理」之平均單價。

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

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

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

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

2. 產品

（空白）

3. 施工

3.1 施工方法

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

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

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

3.1.4 棄土填平作業時，當日完成面應有適當之坡度以利排水至截流溝。

3.1.5 棄土作業期間及施工後均應隨時注意公共安全。

3.1.6 棄土場之植生綠化，不屬本章工作範圍。

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

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

標準，則應依「廢棄物清理法」及「事業廢棄物儲存清除處理方法及設施標準」等相關規定辦理。

3.3 前項3.2之工作，由業主依工程特性於契約內另行規定之。

4. 計量與計價

4.1 計量

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

4.1.2 計量方式為：(不適用者請刪除)

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

4.2 計價

4.2.1 依4.1.2款計價項目之單價計價。

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

〈本章結束〉

第 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]~~[1 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^2。

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 02898 章 V9.0
標線

1. 通則

1.1 本章概要

說明路面標線標繪有關工作，包括路面油漆標線或熱處理聚酯標線或環氧樹脂砂漿標線之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 路面清理

1.2.2 標繪

1.2.3 路面油漆標線

1.2.4 熱處理聚酯標線

1.2.5 環氧樹脂砂漿標線

1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 1333 路線漆

(2) CNS 4342 交通反光標誌用玻璃珠

1.3.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM C109 水泥砂漿抗壓強度試驗

(2) ASTM C307 抗化學侵害水泥砂漿抗拉強度試驗

(3) ASTM C348 水泥砂漿抗彎強度試驗

(4) ASTM C882 環氧樹脂系材使用於混凝土斜向剪力行為之握裹強度試驗方法

1.3.3 交通部與內政部會頒布之「道路交通標誌標線號誌設置規則」

1.3.4 [交通部頒布之「交通工程規範」]

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 廠商資料

1.4.4 材料應提送樣品~~[2]~~[1]份

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 油漆標線所用路線漆

(1) 路線漆應符合[CNS 1333][第 1 種氯化橡膠系][第 1 種丙烯酸脂樹脂系][第 2 種][ ]之規定。油漆應為未開封之合格廠牌產品，標有製造廠商及成份字樣。並於每批漆料上標示出品貨號與日期。油漆出廠後超過一年者，不准採用。

A. 漆料應為質料均勻，適於撒佈成均勻一致之光滑面。

B. 油漆不得產生塊狀、濃縮、凝結、膠化、沉澱或其他不良之變質，同時應保持易於調配符合使用要求之品質。易生浮皮之油漆應予拒絕使用。

C. 白漆於乾固後應為純白色，黃色漆於乾固後應為公路用標準黃色，符合交通部與內政部合頒之「道路交通標誌標線號誌設置規則」最新規定之黃色色樣第十八號。

D. 油漆之組成及品質應作為玻璃珠之適當黏合物，使在交通上能產生反光之效果。油漆須先於鋪面上試漆，以試驗是否適用。

E. 油漆在乾固後應為具有彈性及黏著妥善之漆層，在保固期限內經陽光曝曬不得有褪色及黏車胎等情事。

(2) 玻璃珠

A. 每一公升調合漆所含玻璃珠不得少於[510][ ]g，亦不得多於[590][ ]g。

B. 玻璃珠之品質須符合[CNS 4342][第 1 類][ ]玻璃珠之規定。

2.1.2 熱處理聚酯標線

(1) 熱處理聚酯標線材料應為合成樹脂粉末、顏料、填充材料，預拌以反光玻璃珠等路面標線材料，當以適當之熱熔標線機加熱溶融，鋪設於經清理潔淨之水泥或瀝青混凝土鋪面上時，熱處理聚酯熔融物應能即刻乾固而黏固於路面，形成不受輪胎黏脫且具有反光特性、[防滑能力]，能承受輾壓、衝擊而不會變形之標線。

(2) 標繪後之顏色除設計圖另有規定外，應為工程司認可之顏色，黃色應符合交通部與內政部合頒之「道路交通標誌標線號誌設置規則」規定。

A. 玻璃珠之品質應符合[CNS 4342][ ]之[第 1 類][ ]玻璃珠之規定。

(3) 完成後之熱處理聚酯標線：經熱熔標線機調合及適當鋪設之標線，必須為反光且形成均勻光滑、連續之厚膜，黏著於水泥或瀝青混凝土鋪面上。在鄰近重畫標線上可允許因表面煙燻而引起之些微臨時性失色，經開放交通後由於車輪之磨擦應逐漸恢復標線顏色。當標線鋪設於已整修完妥之瀝青鋪面上時，不得有漆漿過多現象。

(4) 熱處理聚酯反光標線除設計圖另有規定外，應符合以下規定品質：

A.比重：[1.8～2.5][ ]。
B.軟化點：[100][ ]℃以上。
C.不黏著乾燥性：標繪3分鐘後不黏車胎。
D.塗膜外觀：顏色均勻，且無皺紋、起泡、裂痕、剝離等現象。
E.黃色度（限白色）：色澤偏差率在[0.1][ ]%以下。
F.0°～45°擴散反光率：[75][ ]%以上（專指白色標線）。
G.耐磨耗性（試100轉）：磨損重量小於[100][ ]mg。
H.抗壓強度：大於[200][ ]kgf/cm^2。
I.耐鹼液性：泡在Ca（OH）$_2$飽和溶液中18小時，不生裂縫、不變色。
J.玻璃珠用量：[30][ ]%（重量比）以上，施工中標線表面尚在熔融狀態時，再於每公尺長度內，以每10cm寬使用[16g以上][ ]之玻璃珠用量均勻撒布於其表面。
K.顏色：黃色應符合交通部及內政部合頒「道路交通標誌標線號誌設置規則」最新規定之黃色色樣第十八號。
L.[抗滑係數：[45][ ]BPN以上，潮濕狀況，應符合交通部頒布之「交通工程規範」相關規定]。

(5) 黏層劑（底漆）：熱處理聚酯標線標繪前，應先以其專用之黏層劑均勻塗於路面上作為黏結之用。黏層劑為[乙烯合成樹脂液與芳香碳化氫溶劑][ ]之混合物。黏層劑施用前應先經工程司核可。

(6) 承包商應提出熱處理聚酯反光標線原製造廠商之品質合格證明書，及由政府機關、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。熱處理聚酯標線之檢驗應依[CNS 1333][ ]辦理。若為進口之材料，須提出進口證明文件。

2.1.3 環氧樹脂砂漿標線

(1) 比重
A.合成主劑A：1.12～1.22。
B.合成硬化劑B：1.03～1.13。
C.矽砂：1.55～1.65。

(2) 黏度（20℃時）
A.合成主劑A：1,300～1,700CP（Centi-Poise）。
B.合成硬化劑B：50～90CP（Centi-Poise）。

(3) 拌和後有效使用時間（2kg）

30℃	20℃	10℃	5℃
30分鐘	1小時	2.5小時	3.5小時

(4) 各合成劑之配合比
[A：B：矽砂＝3：1：14][（A＋B)：矽砂＝1：3.5]
(5) 附著力
依據[ASTM C882][ ]方法試驗，於濕面之附著力應在[24][ ]kgf/cm^{2}以上，於乾面則應大於[40][ ]kgf/cm^2。
(6) 於25℃養護3天之強度（A＋B＋矽砂）
A. 依照[ASTM C109][ ]方法試驗，抗壓強度應在[900][ ] kgf/cm^{2}以上。
B. 依照[ASTM C307][ ]方法試驗，抗拉強度應在[139][ ] kgf/cm^{2}以上。
C. 依照[ASTM C348][ ]方法試驗，抗彎強度應在[321][ ] kgf/cm^{2}以上。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 一般要求

(1) 標繪標線前，應依照工程司之指示，佈設安全防護設施，以保護人員及標線，並防標線未乾固前遭通行車輛損害。標線應按設計圖說所示及工程司指示之位置、顏色、寬度及樣式標繪之。
(2) 標線不得直接標繪於縱向接縫或縱向施工縫上。
(3) 承包商應先測定標線控制點，除有明顯可見之分隔如縱向之施工縫外，所有沿縱向之標線工作必須以控制點引導標線機器。
(4) 標線區在標繪標線之前須完全處理乾淨。柏油、油脂或其他材料污染之大面積區，應以噴砂、蒸氣清潔機或動力掃除機徹底處理乾淨。標繪標線在未獲得工程司之批准前不得工作。
(5) 水泥混凝土鋪面之殘餘路面養護劑應徹底清除後，始可進行標繪工作。
(6) 凡天候不良且將明顯影響標線品質或地面潮濕時，均不得標繪標線。

3.1.2 油漆標線施工

(1) 油漆標線應以工程司認可之自動噴灑式畫線機作業，工程司得指示承包商提送完整之標線施工方法與機具型錄送審。標線應具有清晰之邊緣、正確而平滑之線型及厚度均一之薄層。在乾固前該薄層之厚度應為[0.5][ ]mm，其許可差為±[0.075][ ]mm。
(2) 未乾漆層厚度之測定，應以薄鋁片固定於試驗線上，將畫線機沿該線施工，標繪後 30 秒內，比較鋁片上之油漆淨重與每公斤扣除玻

璃珠之油漆重，而求得其厚度。

(3) 如經工程司之同意，承包商可採用玻璃珠均勻撒在路面標線之濕油漆上，每公升油漆至少灑上[550][ ]g之玻璃珠，玻璃珠撒佈機應置於油漆噴灑機之後60cm以內作業。

(4) 標繪油漆標線時之標線區之路面表面溫度不得低於[5][ ]℃。

3.1.3 熱處理聚酯標線施工

(1) 承包商應依照經工程司認可之機具設備及方法施工，工程司得指示承包商送完整之標線施工方法與機具型錄送審。

(2) 施工前應先將路面清掃乾淨且須乾燥，不平處應予磨平，如有油脂應徹底清除，惟不得損傷路面。

(3) 標繪施工用之熱拌爐、標線車等機具，須於施工前做性能試驗，並經工程司核可。

(4) 標繪於水泥混凝土鋪面前應先以用量為[0.14][ ]kg/m^2之黏層劑均勻塗於路面上標線位置。

(5) 施工時路面溫度限制

A.路面最低溫度[10][ ]℃。

B.路面最高溫度[40][ ]℃。

(6) 標繪量與進行之速度應適當，事前應選用一小段路面做試驗，並應由熟練操作員或技術人員控制操作機械，使標繪之標線表膜及厚度均一，並須同時注意調節加熱溫度，使熱處理聚酯材料之黏性、流動性等能適於鋪設。

(7) 材料之快乾性與附著性亦應於施工前選一小段路面試驗，俾決定其最合適之加熱溫度。噴出之熱處理聚酯標線材料，其溫度應在[180～200][ ]℃之間，標好後之標線應在4分鐘內充分硬化，即可通行車輛及行人。在熱處理聚酯標線材料內，除原均勻摻有重量比[30][ ]%以上之玻璃珠外，施工中標線表面尚在熔融狀態時，再於每公尺長度內，以每10cm寬使用[16][ ]g之玻璃珠用量均勻撒佈於其表面。

(8) 凡天候不良且將明顯影響標線品質或路面潮濕時，均不得標繪標線。標繪標線時，路面表面溫度不得低於[10][ ]℃。

(9) 完工後之熱處理聚酯標線，無論在夜間投光或白天，均應有顯明且符合規定之色彩。標線寬度、厚度應符合規定，並須均勻，不得有凹凸、龜裂、彎曲等缺陷。

(10) 標線施工後，標線表面溫度在100℃以下，不得有軟化、流動或有塵埃附著等現象。

(11) 除另有規定外，熱處理聚酯標線材料鋪設最小厚度為[2][ ]mm。

3.1.4 環氧樹脂砂漿標線施工

(1) 模板條厚度應依照設計圖說所示或工程司之指示辦理，裁妥之模板

條應裝釘於指定位置。

(2) 鋪設環氧樹脂砂漿前，應於預定標線位置上先塗佈一層環氧樹脂黏著劑。

(3) 環氧樹脂砂漿標線施築後至少須經[24][ ]小時，俟其乾固並經工程司同意後，方可開放通車。

(4) 減速標線為[6][ ]mm 厚、無反光、白色環氧樹脂砂漿標線，以[6 條][ ]為一組。

(5) 施工時路面溫度限制

A. 路面最低溫度[5][ ]℃。

B. 路面最高溫度[40][ ]℃。

3.2 許可差

3.2.1 標線長度：每一縱向 3m 標線之許可差為±[5][ ]cm。

3.2.2 標線寬度：標線寬度之許可差為±[6][ ]mm。

3.2.3 車道寬度：車道寬度為從路面邊緣至標線中心，或兩標線之中心間距，其許可差為±[5][ ]cm。

3.2.4 標線之線型：標線之橫向位置與設計圖說所示及工程司指示位置，其許可差為±[5][ ]cm。

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
路線漆	第一種氯化橡膠系	CNS 1333	CNS 1333 之要求	[一次] [每批一次] [提出檢驗試驗報告，不必抽驗] [ ]
玻璃珠	CNS 4342	CNS 4342	CNS 4342	[一次] [每批一次] [提出檢驗試驗報告，不必抽驗] [ ]

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻　　率
熱處理聚酯標線	依規範	[規範][CNS 1333]	依[規範][設計圖]之要求	[一次] [每批一次] [提出檢驗試驗報告，不必抽驗] [　　]

4. 計量與計價

4.1 計量

油漆標線、熱處理聚酯標線及環氧樹脂砂漿標線，應依據設計圖之標線長寬度，按驗收之標線面積以~~[平方公尺]~~[停車位格數]計量。非設計圖或工程司指定之標線，不予計量。

4.2 計價

依設計圖指定或在契約詳細價目表所列之油漆標線、熱處理聚酯標線、環氧樹脂砂漿標線，其計價按各該項目以每~~[平方公尺]~~[停車位格數]單價計付。各項單價包括所有人工、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 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 O1022 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 O1010 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]~~[1 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 O1022 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 O1010 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 3㎜ 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][ ]之容許承載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][　　]
註：(1)上列數字未考慮工作載重。 (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。 (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。 (4)有*記號者，如設計活載重大於靜載重時，拆模時間得酌減。 (5)以上拆模時間係以養護期間氣溫在 15℃以上為準，冬季應酌予延長。	

(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	[±13mm][ ] [±25mm][ ]
房屋邊柱外緣	每層樓高超過 15m	[± 6mm][ ] [±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 長 3m 至 12m 之間	[± 6mm][ ] [±12mm][ ] [±25mm][ ]
外牆、門窗檻、楣長	12m 以上	依上列數值減半 ※（12m 以上包含 12m） （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][ ] [-13mm][ ]
位置		平面偏離在基腳寬度之[2%以內（但不大於 5cm）][ ]
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 03210 章 V5.0
鋼筋

1. 通則

1.1 本章概要

說明鋼筋之材料、設備、裁切、彎曲、排紮、組立、續接及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 竹節鋼筋

1.2.2 光面鋼筋

1.2.3 鋼筋機械式續接

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1)	CNS 560	鋼筋混凝土用鋼筋
(2)	CNS 2608	鋼料之檢驗通則
(3)	CNS 12455	對接銲之接頭拉伸試驗法
(4)	CNS 12618	鋼結構銲道超音波檢測法
(5)	CNS 12676	金屬材料銲接之接頭彎曲試驗法
(6)	CNS 13020	鋼結構銲道射線檢測法
(7)	CNS 13021	鋼結構銲道目視檢測法
(8)	CNS 15560	鋼筋機械式續接試驗法

1.4.2 美國混凝土協會（ACI）

(1)	ACI 318M	建築規範之鋼筋混凝土要求

1.4.3 美國國家標準協會(ANSI)/美國銲接協會（AWS）

(1)	AWS D1.4M	結構鋼筋銲接規範

1.4.4 行政院公共工程委員會

(1) 公共工程施工品質管理作業要點

1.4.5 內政部

(1) 混凝土結構設計規範

(2) 結構混凝土施工規範

1.5 資料送審

1.5.1 品質管制計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

除設計圖說內已示明，應將鋼筋之加工、組立及續接等施工製造圖送請工程司核可。

1.5.4 各種材料應提送樣品 3 份。

1.5.5 鋼筋出廠檢驗報告

鋼筋送抵工地時應檢附鋼筋出廠檢驗報告，其檢驗項目應包括外觀、機械性質、化學成分及輻射性。

1.5.6 銲接工之合格執照。

1.6 標示、捆縛及儲存

1.6.1 標示及捆縛

鋼筋應以 CNS 560 規定之方式標示及捆縛。

1.6.2 儲存

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

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 鋼筋

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

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

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

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

2.1.5 鋼筋機械式續接組件材料證明

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

2.1.6 竹節鋼筋之標示代號、單位質量及標稱尺度，如表一所示。

表一 竹節鋼筋之標示代號、單位質量及標稱尺度表

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

2.2 鋼筋機械式續接

2.2.1 鋼筋機械式續接性能等級及試驗項目

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

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

表二 鋼筋機械式續接性能試驗項目

試驗項目	SA 級	B 級
母材鋼筋基本拉伸試驗	○	○
續接試體單向拉伸及滑動試驗	○	○
續接試體重複負載及滑動試驗	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

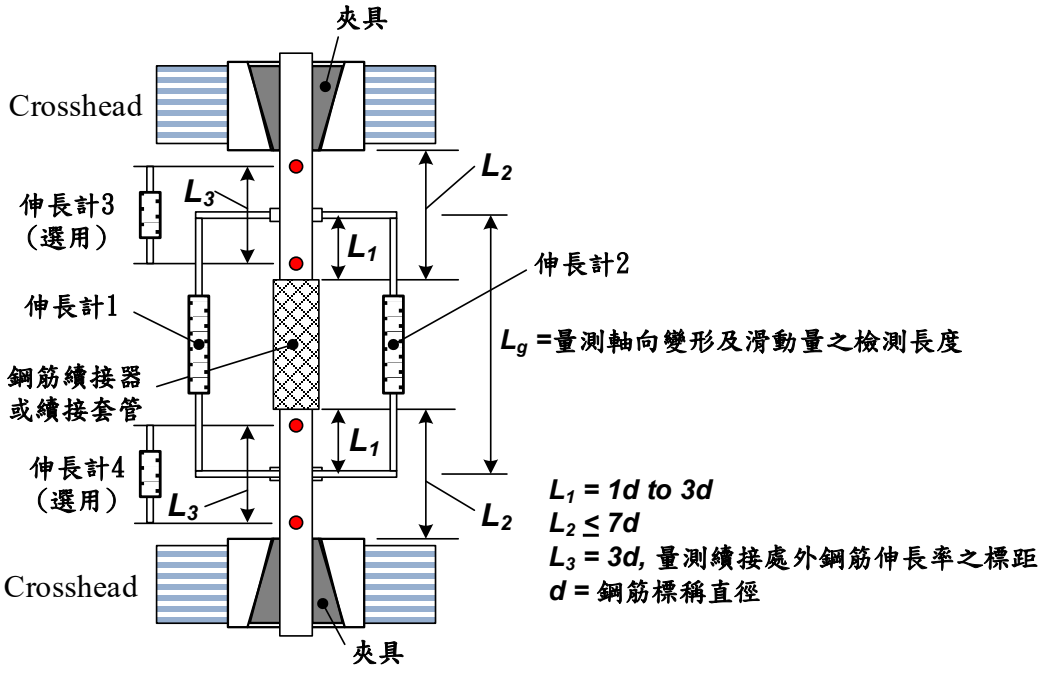
(3) 承包商於施工前應提出最近 3 年內實驗室辦理相同製造廠同型號續接器之續接性能試驗合格報告。每一種續接型式與不同鋼筋強度等級之組合應分別執行性能試驗，每一種續接型式與同一鋼筋強度等級、標稱直徑差未滿 8mm 之組合，得以直徑較大者之性能試驗報告為代表，一組性能試驗各項目至少取樣 3 個試體。

(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 4N/mm^2 乘以鋼筋之標稱斷面積。

(5) 各試驗項目之試體數量須能代表該型續接器實際之平均性能，且至少 3 個試體為一組。評估試體強度時，取一組 3 個試驗值之中最小值為其強度。評估滑動量及伸長率時，取一組 3 個試驗值之平均值。

2.2.2 鋼筋機械式續接性能試驗法及允收標準

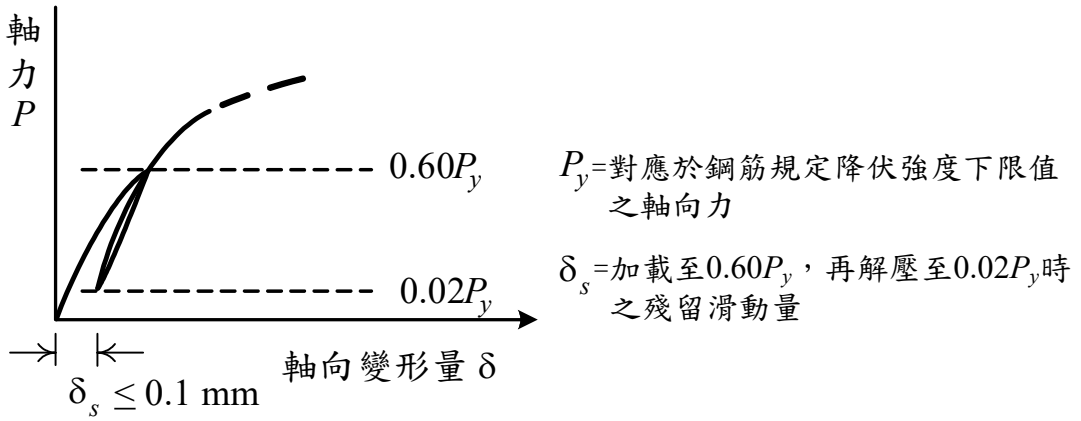
(1) 鋼筋機械式續接試驗應依 CNS 15560 之規定辦理，惟 CNS 15560 之指定負載、加載反復週次、加載群組及加載循環週次等，應依下列各測試項目之規定辦理。另依 CNS 15560 第 5.4(c)節亦得試驗前於續接器兩側之鋼筋上各刻劃兩個標示如圖一所示，標示點距離續接器兩端或夾具均不得小於 1/2 鋼筋標稱直徑及 20mm，以量測續接處外兩側鋼筋之伸長量。



圖一 鋼筋機械式續接試驗裝置示意圖

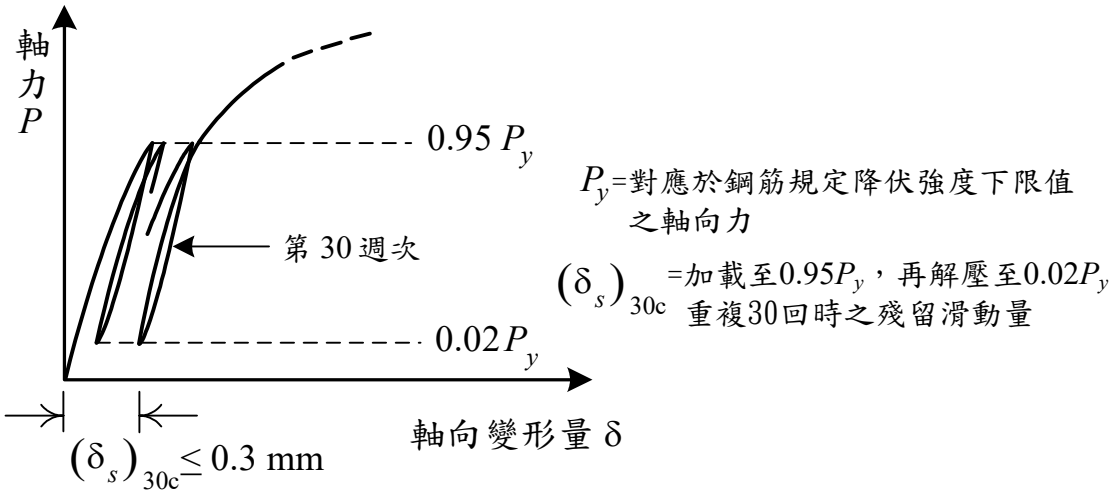
(2) 母材鋼筋基本拉伸試驗：應依 CNS 15560 第 9.2 節之規定辦理。試樣應使用鋼筋原有之形狀，不得施予機械加工。試樣裁切時，不得使試片受高溫影響。母材鋼筋之機械性質應符合 CNS 560 之規定。如有任一母材鋼筋不符合規定，則所有續接試體視為無效試體。

(3) 續接試體單向拉伸及滑動試驗:應依 CNS 15560 第 9.3 及 9.7 節之規定辦理，其指定負載及加載程序如圖二及表三所示。



圖二 續接試體單向拉伸及滑動試驗加載程序示意圖

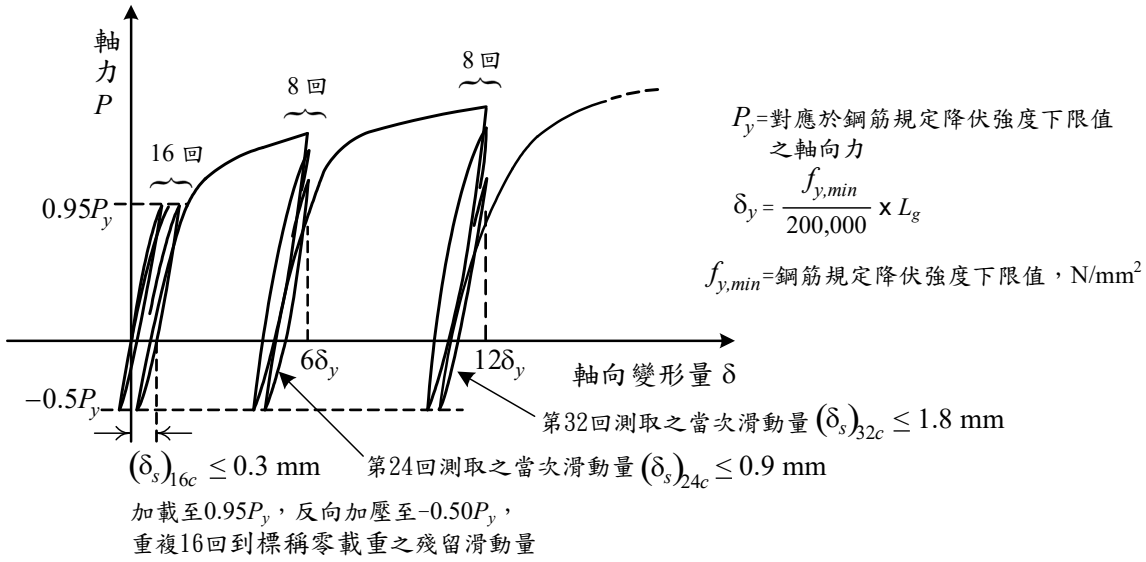
(4) 續接試體拉伸重複負載及滑動試驗:應依 CNS 15560 第 9.5 及 9.7 節之規定辦理，其指定負載、加載迴圈數及程序如圖三及表三所示。



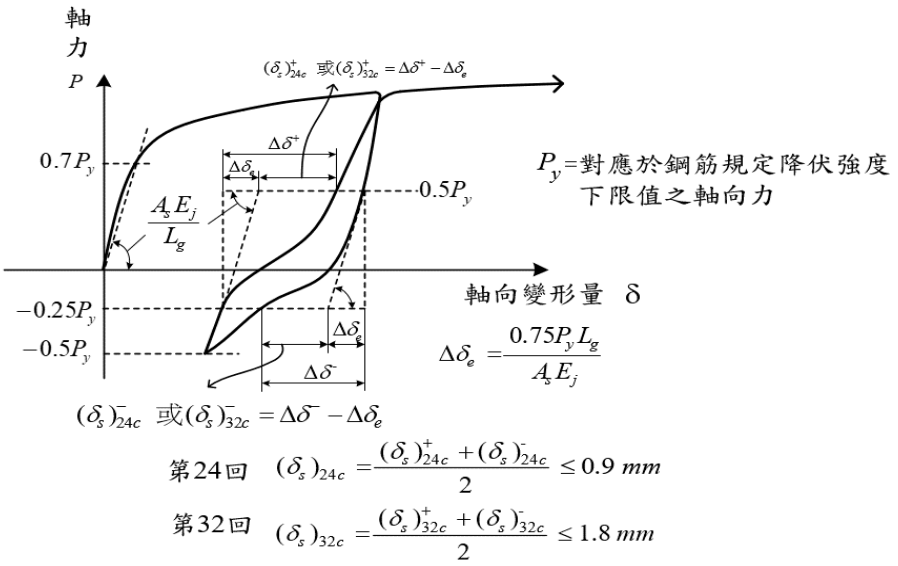
圖三 續接試體重複負載及滑動試驗加載程序示意圖

(5) 續接試體高塑性反復負載試驗:應依 CNS 15560 第 9.5 節之規定辦理，其規定施加負載、指定應變、應變群組、群組加載反復週次及程序如圖四及表三所示，滑動量得依圖五所示方法計算。

試驗過程如發生試體挫曲之現象,該試驗視為無效而非試體不合格。



圖四 續接試體高塑性反復負載試驗加載程序示意圖



圖五 當次滑動量計算法示意圖

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

(6) 續接試體高週次疲勞試驗: 應依CNS 15560 第 9.6 節之規定辦理，其加載程序指定之較高拉應力及較低之拉力或壓力則依契約規定。

(7) 續接試體各項試驗之允收標準如表四所列，試驗結果不符規定時，

應依 CNS 2608 第 9 節之規定進行重驗。除契約另有規定外，試體破壞模式如斷裂位置或鋼筋拔出等不作為等級判別或拒收之理由。

表三 續接試體試驗加載程序

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

註：P_y 對應於鋼筋最小規定降伏強度 f_y 之軸向力；標稱降伏伸長量δ_y = 鋼筋規定降伏強度下限值 f_y除以標稱彈性模數(200,000 N/mm^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	
單向拉伸及滑動試驗	抗拉強度 f_{uc}	≥1.25f_y 且 ≥ f_u	≥1.25f_y
	滑動量δ_S	≤0.1 mm	≤0.1 mm
	續接處外鋼筋之伸長率ε_{su}	≥ CNS 560 規定值	≥ 2%
重複負載及滑動試驗	抗拉強 f_{uc}	--	≥1.25f_y
	滑動量$(\delta_S)_{30c}$	--	≤0.3 mm

續接試體試驗項目		SA 級	B 級
	續接處外鋼筋之伸長率ε_{su}	--	≥ 2%
高塑性反復負載試驗	抗拉強度 f_{uc}	≥ $1.25f_y$ 且 ≥ f_u	--
	滑動量$(\delta_S)_{16c}$	≤ 0.3 mm	--
	滑動量$(\delta_S)_{24c}$	≤ 0.9 mm	--
	滑動量$(\delta_S)_{32c}$	≤ 1.8 mm	--
	續接處外鋼筋之伸長率ε_{su}	≥ 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；ε_{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，由工程司以扭力板手抽驗，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銹、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、浮銹、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，鋼筋結紮不得以銲接為之。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，得使用銲接或鋼筋機械式續接，使鋼筋在同軸方向對接。

(2) 銲接(鋼筋對銲續接)

鋼筋銲接程序應符合[AWS D1.4M][　　]之規定。原則上應於鋼筋銲接續接施工現場銲接完成品，均應依 CNS 13021 執行銲道目視檢測，且從中抽取試樣，每滿[200 個][300 個][　　]對銲接頭為一批，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225mm以下	厚度大於225mm	mm	（頂底及兩側）mm	mm	mm	mm	mm
不接觸雨水之構造物	鋼筋D19以下	20	20	20	*40	40	40		
	鋼筋D22以上	20	20	20	*40	40	40		
受有風雨侵蝕之構造物	鋼筋D16以下	40	40	40	40	40	40	40	40
	鋼筋D19以上	45	50	50	50	50	50	50	50
經常與水或土壤接觸之構造物			65	65	65	75	65	75	75
混凝土直接澆置於土壤或岩層或表面受有腐蝕性液體		50	75	75	75	75	75	75	75
與海水接觸之構造物		75	100	100	100	100	100	100	100
受有水流沖刷之構造物			150	150	150	150	150	150	150

註：1.*混凝土格柵鋼筋保護層之最小厚度為20mm。

2.若鋼筋防火保護層厚度之規定則須採用較大之值。

3.廠製預鑄混凝土及預力混凝土之鋼筋鋼材保護層另詳建築技術規則（CBC）或有關之設計圖。

(2) 為正確保持鋼筋保護層厚度，應以工程司核可之水泥砂漿、金屬製品、塑膠製品或其他經核可之材料將鋼筋墊隔或固定於正確之位

置。如構造物完成後混凝土將暴露於室外，則上述支墊距混凝土表面[15㎜][　　]範圍內必須為抗腐蝕或經防腐處理之材料。墊隔水泥砂漿塊之強度至少須等於所澆置混凝土之強度。

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

3.2.5 接地及陰極保護

特殊構造物鋼筋之接地及陰極保護依設計圖示規定施工。

3.3 檢驗

3.3.1 除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率
鋼筋	外觀及物理性質	CNS 560	依設計之要求	[各尺度每批各1次] [提出檢驗試驗報告,不需抽檢] [每25t 1次] [　　]
	化學成分	CNS 560	依設計之要求	[1次] [提出檢驗試驗報告,不需抽檢] [　　]
機械式續接	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][　　]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	銲道目視檢測	CNS 13021	依規範之要求	該批對銲銲道

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率
續接	接頭拉伸試驗或彎曲試驗	[CNS 12455] [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] [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：[±25mm][ ]

梁內彎起鋼筋高度：[+0，-12mm][ ]

肋筋、橫箍、螺旋筋之總尺度：[±12mm][ ]

其他彎轉：[±25mm][ ]

(2) 鋼筋排置之許可差如下：

混凝土保護層：[±6mm][ ]

鋼筋最小間距：[-6mm]

板或梁之頂層鋼筋

構材深度等於或小於 20cm 者：[±6mm][ ]

構材深度大於 20cm 而不超過 60cm 者：[±12mm][ ]

構材深度大於 60cm 者：[±25mm][ ]

梁、柱內鋼筋之橫向位置：[±6mm][ ]

構材內鋼筋之縱向位置：[±50mm][ ]

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

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 鋼筋及施工應分別按契約詳細價目表內所列不同強度之鋼筋，根據設計圖或工程司核准之施工製造圖計算所得之實作數量，以[公噸][公斤][　　]計量。除另有規定外，鋼筋之單位重量以[CNS 560][設計圖說][施工規範][　　]之標準計算之。

4.1.2 搭接處所需鋼筋已包括在鋼筋總數量內，除設計圖說另有註明外，一般構造物內鋼筋長度超過[14m][　　]時，允許有一次搭接，搭接處所需鋼筋，依工程司核准之數量計算。損耗量包括在[單價][數量][　　]內。替換鋼筋所增加之數量，不列入計量數量內。

4.1.3 鋼筋機械式續接依不同直徑，經核可同意後的實作數量以[個][　　]計量。

4.2 計價

4.2.1 依契約詳細價目表內所列鋼筋及施工，依不同強度之[公噸][公斤][　　]單價計給。鋼筋項目單價內已包括為完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、出廠檢驗及運輸等費用在內。替換鋼筋所增加之費用，由承包商負擔。

4.2.2 鋼筋機械式續接依不同之直徑以個計價，單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所必需之費用在內。

〈本章結束〉

第 03310 章 V8.0
結構用混凝土

1. 通則

1.1 本章概要

說明混凝土構造物的場鑄混凝土之材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 主結構體構造物

1.2.2 卜特蘭水泥混凝土

1.2.3 混凝土附屬工程

1.2.4 混凝土養護及保護

1.3 相關章節

1.3.1 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.3.2 第 03110 章--場鑄結構混凝土用模板

1.3.3 第 03210 章--鋼筋

1.3.4 第 03390 章--混凝土養護

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

(1) CNS 1238 混凝土鑽心試體及鋸切長條試體取樣法

1.5 資料送審

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

1.5.1 施工計畫

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

1.5.2 預拌混凝土出貨單

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

(1) 供應商名稱。

(2) 預拌混凝土廠名稱及地址。

(3) 交貨單編號。

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

2. 產品

2.1 材料

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

2.2 工廠品質管理

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

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 澆置前之準備

(1) 既有混凝土表面之處理

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

(2) 模板及鋼筋

A. 模板及鋼筋應依第 03110 章「場鑄結構混凝土用模板」及第 03210 章「鋼筋」之規定施工，且應於澆置混凝土前清理乾淨，模板底

部不得有積水，鋼筋不得有浮銹。

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

(3) 澆置前之通知

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

3.1.2 施工設備

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

(2) 可調長度柔性管（象鼻管）

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

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

C. 柔性管每次使用後應清洗乾淨。

3.2 施工方法

3.2.1 準備工作

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

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

3.2.2 一般規定

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

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

(3) 混凝土應連續澆置，且應於混凝土拌和後之規定時間內儘速澆置。

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

3.2.3 水中混凝土之澆置

(1) 使用之模板須緊密不漏漿。

(2) 水中混凝土澆置後至少 48 小時之內，該地區不得進行抽水。

(3) 特密管

A. 特密管直徑為[20～25cm][ ]，上端裝有漏斗之不透水管，漏斗頂端應加設[50mm×50mm][ ]網目之鋼網，以防堵塞。

B. 特密管應妥為支撐，使其出口得在整個工作面上方自由移動，並得以在必須減緩或中斷混凝土流出時迅速將管降下。

C. 澆置時應維持混凝土之連續流動，並使澆置之混凝土均勻分佈。特密管之移動及昇降應妥為控制。

D. 各特密管應有適當之間距，以免造成粒料分離。

E. 澆置混凝土時，特密管下端應伸入已澆置混凝土表面下至少[2m][ ]。

F. 特密管不得水平移動，當特密管中混凝土不易自由卸出時，可將特密管上、下垂直移動，惟落差不得超過[30cm][ ]。

(4) 用特密管或設有底門之吊斗，於水中澆置混凝土時，應維持適量連續施工，澆置位置應儘量維持靜水狀態，至少亦須使水之流速控制在[3 m/min][ ]以下，水中澆置之混凝土面應大致保持水平面。

(5) 水中吊斗

A. 使用無頂之水中用吊斗，其底門於吊斗卸料時應可自由向外打開。

B. 將吊斗裝滿混凝土後緩慢降至待澆置混凝土之表面上，吊放混凝土之高度與速率應避免過度擾動水面。

3.2.4 搗實

(1) 混凝土澆置時即應予以適當搗實。鋼筋、預埋件周圍及模板角落處之混凝土應確實搗實。

(2) 使用內部振動器及外部振動器須符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之相關規定。

(3) 混凝土搗實時，應確實將振動器插至先澆置之下層結構體混凝土內，插入深度約為 10cm，並避免過度振動。

(4) 如模板內振動之方式可能造成預埋件之損壞，則不宜使用內部振動機。

3.2.5 低溫之澆置作業

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

(1) 加溫

A. 將模板或構造物周圍包覆加溫，使其內之混凝土及氣溫保持在[13℃][ ]以上。完成澆置之混凝土應維持該溫度 7 天。

B. 於混凝土養護期間加溫時，其周圍之相對溼度應維持不低於[40%][　　]。

C. 於 7 天之養護期過後，如外界之溫度仍偏低時，以每天最多約降低 7℃之速率，逐漸降低混凝土周圍之溫度，直到與外界之氣溫相同為止。

D. 於實施加溫作業期間，應派人看守並應有防範火災之措施。

(2) 模板之隔熱

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

3.2.6 高溫之澆置作業

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

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

A. 於混凝土上方設置遮蔽物，以防止混凝土直接受到日曬。

B. 採用冷水噴灑或以溼潤之粗麻布或粗棉墊覆蓋，使模板保持潮溼。

3.2.7 施工縫

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

3.2.8 止水帶

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

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

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

3.3 現場品質管理

3.3.1 實驗室

(1) 規定須檢驗之混凝土試體應委由通過財團法人全國認證基金會

（TAF）認證之試驗機構辦理檢驗。廠商對該獨立試驗機構之委託行為，並不解除其依契約執行本工程之義務。所有試驗之結果均應經上述試驗機構簽認後提交工程司。

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

3.3.2 抗壓強度試驗

(1) 每種混凝土澆置之取樣組數，依第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之相關規定辦理。

(2) 如需預測 28 天抗壓強度，得於第 7 天取一個試體做 7 天抗壓強度試驗作為參考。

(3) 合格標準:

除非契約另有規定，每種混凝土之全部 28 天齡期抗壓強度（fc'），試驗結果須滿足下列規定方為合格：

A. 任何連續 3 組強度試驗結果之平均值不得小於規定強度 fc'。

B. 任何一組強度試驗之結果不得低於 fc'-35 kgf/cm^2。

(4) 鑽心試驗：

混凝土品質如有不符前述合格標準規定時，除應探討強度低落之原因，採取改進措施外，並應進行鑽心試驗，對結構體混凝土作進一步之評估。

A. 鑽心試體之抗壓強度試驗應符合 CNS 1238 之相關規定。

B. 混凝土強度可疑處，應取三個代表性試體為一組，由工程司選擇對結構物強度損害最小之位置鑽心取樣。如試驗前發現試體於取出或處理過程中有損壞之現象時，應重取試體。

C. 鑽心試體合格之標準為同組試體之平均強度不低於規定強度 fc' 之 85%，且任一試體之強度不低於 fc'之 75%。

D. 鑽心殘孔應以低坍度之同等強度混凝土或砂漿填補之。

(5) 有條件接受者：如澆置之工程項目，鑽心試體有不符合合格標準時，如契約另有規定則應照該規定辦理，如契約無其他規定且工程司以書面同意有條件接受時，該條件至少須要求廠商提出結構計算書，以證明不致影響該工程項目及整體構造物之安全及契約所規定之功能。必要時工程司得要求廠商對構造物作載重試驗。

(6) 本款前目所指之結構計算書，應由技師法所規定得簽證之[1 位][2 位][　　]以上之技師提出簽證。

(7) 工程司採行本款第（5）目之有條件接受者，應根據其他契約文件所規定事項及扣（罰）款規定辦理。

(8) 未達合格標準之措施

A. 不合格之混凝土且不屬本款第（5）目之情形者，不合格之混凝

土其構造物應於收到工程司之通知後[30 天][　　]內拆除及重做。

B. 屬本款第（5）目有條件接受者，應於收到工程司通知後[30 天][　　]內提出結構計算書。未提出結構計算書前，及結構計算書尚未經工程司審查認可前，基於結構安全，必要時，工程司得要求廠商暫行停止繼續施作與該不合格混凝土項目有關之工作。

3.4 檢驗

3.4.1 需作混凝土配比設計要求時，須按照第 03050 章「1.5.3 配比設計」之規定。

3.4.2 施工期間粗、細粒料之例行性試驗項目及頻率，須按照第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之相關規定。

3.5 保護及修補

3.5.1 施工及保固期間應保護混凝土構造物表面不受金屬構件流出之銹水或其他物質之污損，混凝土表面如有污損應進行修復至恢復原有混凝土之顏色。

3.5.2 工程最終驗收前，混凝土表面、角隅如有工程司無法接受之損壞及瑕疵，廠商應負責修補至工程司認可之狀況。

3.5.3 混凝土養護應依照第 03390 章「混凝土養護」之規定。

3.5.4 新澆置後至少 7 天內，應保護混凝土不受天候侵害，包括雨水、過度日曬及過高或過低溫度。

3.5.5 為保護澆置後之混凝土凝結過程不受載重之影響，混凝土充分硬化至足以承擔載重前，不得施加載重。

3.5.6 鋼筋之保護

(1) 長時間外露於混凝土表面之鋼筋，應塗以純水泥漿或其他經工程司認可之保護措施以防銹蝕。

(2) 鋼筋準備搭接延伸或組立模板之前，應清除附於鋼筋上之硬化水泥漿、油漬及浮銹。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 依不同抗壓強度之混凝土項目，以[立方公尺][　　]計量。詳細數量以[詳細價目表][　　]為準。

4.1.2 因切除或敲除過度而修補之混凝土，或用於修補或更換瑕疵部位之混凝土，均不予計量。

4.2 計價

4.2.1 依不同抗壓強度之混凝土項目之單價計價，該項單價已包括澆置該構造物所必需之一切人工、材料、機具、設備、動力及運輸等費用在內。

4.2.2 因切除或敲除過度而修補之混凝土，或用於修補或更換瑕疵部位之混凝土，均不予計價。

4.2.3 本章工作之附屬工作項目將[不予計價，其費用應視為已包含於有關混凝土項目計價之項目內]~~[予以計價，依契約有關項目計價量]~~。

4.2.4 如有本章 3.3.2 款之「(5)有條件接受，需結構計算書者」之情況，其扣款辦法由本工程其他契約文件規定之。

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

(1) 鑽心取樣試驗及修補鑽孔。

(2) 載重試驗。

(3) 拆換試驗結果不符規定之構造物。

(4) 所有可歸責於廠商之補救措施。

〈本章結束〉

第 03350 章 V3.0
混凝土表面修飾

1. 通則

1.1 本章概要

說明混凝土表面修飾之水泥、水泥砂漿材料、設備、施工及檢驗等相關工作。

1.2 工作範圍

1.2.1 水泥

1.2.2 圬工砂漿用粒料

1.2.3 水泥砂漿

1.2.4 修飾

1.2.5 磨飾

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

1.4 資料送審

1.4.1 品質計畫

1.4.2 施工計畫

1.4.3 廠商資料

1.4.4 材料應提送樣品~~[2 份]~~[1 份]

1.5 運送、儲存及處理

1.5.1 裝運材料應以包裝密封，包裝上應印有製造廠商名號、產品型式、重量（粒料除外）。

1.5.2 水泥材料應儲存於室內、離地、通風良好之場所。

2. 產品

2.1 材料

應符合第 04061 章「水泥砂漿」之規定。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 構造物混凝土修飾包括普通模板之修飾、清水模板之修飾、清水模板之磨飾。

(1) 普通模板之修飾

普通模板拆除後，所有表面之孔穴、蜂窩，均應徹底清除，以水浸

潤至少經[3 小時][　　]後，用水泥砂漿嵌平，其所用水泥砂漿配合比例，應與原來混凝土中之砂漿比例相同。凡水泥砂漿拌和後超過[1 小時][　　]即不准使用，其養護法應照規定辦理。

(2) 清水模板之修飾

清水模板拆除後，所有外露及應加防水表面之不平整部分，應立即予以修飾。所有表面上之孔穴、蜂窩、破損之角或邊等處，均應徹底清除，以水浸潤至少經[3 小時][　　]後，用水泥砂漿嵌平，其所用水泥砂漿配合比例，應與原來混凝土中之砂漿比例相同。凡水泥砂漿拌和後超過 1 小時即不准使用，其養護法應照規定辦理。已完工之施工縫及伸縮縫中之水泥漿及混凝土等塞入物，應仔細清除。填縫物之外露全長應整潔，且有平直之縫線，修飾後之表面須平整色澤均勻。

(3) 清水模板之磨飾

[設計圖所示之暴露面][　　]之清水模板拆除後應再加磨飾，磨飾應俟普通表面修飾所嵌補之水泥砂漿徹底凝固後行之，如模板拆除後表面已甚平整，則磨飾工作即可開始，在未開磨前應將混凝土用水浸透至少經[3 小時][　　]以上。修飾之表面須用中等粗之金鋼石沾砂漿少許磨擦，所用水泥砂漿中水泥與砂比例應與原混凝土中者同。磨飾工作應持續進行，直至所有模板之痕路、高低不平之處皆已消失，所有孔隙填平，使表面均勻為止。此時因磨飾產生之水漿應暫使之保留於該處。俟所有磨飾面以上之混凝土均灌注完畢後，再用細金鋼石醮水磨之，直至整個表面平整色澤均勻為止。最後磨飾工作完畢而表面乾燥後，即用麻袋將面上之浮粉擦拭乾淨，使無修飾不良、水漿、粉沫及其他劣點痕跡存在。

(4) 修飾前修飾部分及其周圍向外至少[15cm][　　]圍內之面積須予潤濕，以防止其吸取填補砂漿內之水份。

(5) 修飾後 7 日內修飾面應保持濕潤。

(6) 如混凝土鑿除修補之深處超過[30mm][　　]，則應改用原配比之混凝土取代水泥砂漿修補。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作將包含於其他相關項目之費用內，不得單獨計量。

4.2 計價

本章工作將包含於其他相關項目之費用內，不得單獨計價。

〈本章結束〉

第 03360 章 V2.0
混凝土表面處理

1. 通則

1.1 本章概要

說明混凝土表面處理之材料、安裝、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及本規範有關混凝土章節之規定，為達到混凝土表面處理之目的，所採用之[模板粗糙面][磨飾面處理][斬石子處理][噴砂處理][水泥粉光處理][水泥拉毛處理][地坪整體粉光處理]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混凝土表面處理所需之設備、機具及人工，其搭配使用之水泥、圬工砂漿用粒料、水泥砂漿、修飾、磨飾等及必要之清理等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.2 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 61 卜特蘭水泥

(2) CNS 15286 水硬性混合水泥

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 廠商資料

材料生產或供應廠商資料及技術文件。

1.5.4 樣品

擬採用之材料及其配件之樣品各~~[2 份]~~[1 份]。

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。]

[本章工作項目無須施做實品大樣。]

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 裝運材料應以包裝密封，包裝上應印有製造廠商名號、產品型式、重量（圬工用砂漿粒料除外）。

1.6.2 水泥材料之儲存應與地面、土壤隔離，存放於離樓地板及牆面至少 10cm，

並指定適當之人員管理。

2. 產品

2.1 材料

應符合第 04061 章「水泥砂漿」之規定。如為沿海或中度硫酸鹽侵蝕環境，水泥應符合[CNS 61 Type Ⅱ][CNS 15286 IS(<70)(MS)][CNS 15286 IP(MS)][　　]之規定。

2.2 工具及設備

混凝土表面處理之方式包括但不限於[模板粗糙面][磨飾面處理][斬石子處理][噴砂處理][水泥粉光處理][水泥拉毛處理][地坪整體粉光處理][　　]等，其使用之工具及設備得參照廠商所提供之機具及設備。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 基本要求

構造物混凝土表面處理包括普通模板、清水模板之表面處理及地坪整體粉光處理；其基本要求如下：

(1) 處理前該部分及其周圍向外至少 15cm 範圍內之面積須予潤濕，以防止其吸取填補砂漿內之水份。

(2) 處理後 7 日內表面應保持濕潤。

(3) 如混凝土鑿除修補之深處超過 30mm，則應改用原配比之混凝土取代水泥砂漿修補。

3.1.2 普通模板修補及修飾

(1) 普通模板拆除後，所有表面之孔穴、蜂窩，均應徹底清除，以水浸潤至少經 3 小時後，用水泥砂漿嵌平，其所用水泥砂漿配合比例，應與原來混凝土中之砂漿比例相同。

(2) 水泥砂漿拌和後超過一小時即不准使用，其養護法應照規定辦理。

3.1.3 清水模板之修補及修飾

(1) 清水模板拆除後，所有外露及應加防水表面之不平整部分，應立即予以修飾。所有表面上之孔穴、蜂窩、破損之角或邊等處，均應徹底清除，並以水浸潤至少經 3 小時後，用水泥砂漿嵌平，其所用水泥砂漿配合比例，應與原來混凝土中之砂漿比例相同。

(2) 水泥砂漿拌和後超過一小時即不准使用，其養護法應照規定辦理。

(3) 已完工之施工縫及伸縮縫中之水泥漿及混凝土等塞入物，應仔細清除。

(4) 填縫物之外露全長應整潔，且有平直之縫線，表面處理後須平整色澤均勻。

3.1.4 清水模板之磨飾處理

(1) [設計圖所示之暴露面][ ]之清水模板拆除後應再加磨飾，磨飾應俟普通表面修飾所嵌補之水泥砂漿徹底凝固後行之。

(2) 如模板拆除後表面已甚平整，則磨飾工作即可開始，在未開磨前應將混凝土用水浸透至少經 3 小時以上。

(3) 磨飾處理須用中等粗之金鋼石沾砂漿少許磨擦，所用水泥砂漿中水泥與砂比例應與原混凝土中者同。

(4) 磨飾工作應持續進行，直至所有模板之痕路、高低不平之處皆已消失，所有孔隙填平，使表面均勻為止。此時因磨飾產生之水漿應暫使之保留於該處。

(5) 俟所有磨飾面以上之混凝土均灌注完畢後，再用細金鋼石醮水磨之，直至整個表面平整色澤均勻為止。

(6) 最後磨飾工作完畢而表面乾燥後，即用麻袋將面上之浮粉擦拭乾淨，使無磨飾面不良、水漿、粉沫及其他劣點痕跡存在。

(7) 如設計圖上規定磨飾面處理為最終之裝修表面時，應依契約圖說之規定辦理。

3.1.5 如設計圖上規定模板粗面處理為最終之裝修表面時，應依契約圖說之規定辦理。

3.1.6 如設計圖上規定斬石子表面處理為最終之裝修表面時，應依契約圖說之規定辦理。

3.1.7 如設計圖上規定噴砂表面處理為最終之裝修表面時，應依契約圖說之規定辦理。

3.1.8 地坪整體粉光處理（另詳第 09611 章「整體粉光地坪處理」之規定。）

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章工作將包含於其他相關項目之費用內，不得單獨計量。

4.1.2 ~~本章工作之[模板粗糙面][斬石表面處理][噴砂表面處理][磨飾面處理][地坪整體粉光處理]等以[平方公尺][式]計量。~~

4.2 計價

4.2.1 本章工作將包含於其他相關項目之費用內，不得單獨計價。

4.2.2 ~~本章之工作[模板粗糙面][斬石表面處理][噴砂表面處理][磨飾面處理][地坪整體粉光處理]等依詳細價目表之工作細目計價。~~

〈本章結束〉

第 03371 章 V3.0
無收縮混凝土

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明無收縮混凝土之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 無收縮性混凝土用於橋面板伸縮縫安裝時補強與固定及預力端錨封頭或施工工作縫之二次澆置等，承包商應依設計圖說之規定及工程司之指示完成本項工作。

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 1232 混凝土圓柱試體抗壓強度檢驗法
（2）CNS 1176 混凝土坍度試驗法
（3）CNS 1235 混凝土泌水試驗法
（4）CNS 10641 混凝土用膨脹材料
（5）CNS 14220 混凝土凝結時間試驗法
（6）CNS 14701 新拌與硬固混凝土接著用乳膠劑
（7）CNS 14703 硬固水泥砂漿及混凝土中水溶性氯離子含量試驗法

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM C845 膨脹性水泥規範
(2) ASTM C878 無收縮混凝土限制膨脹試驗

1.4.3 日本工業規格協會（JIS）

（1）JIS 6202 Expansive additive for concrete

1.5 資料送審

1.5.1 無收縮化學摻料

(1) 無收縮化學摻料(無收縮性水泥化學摻料)應符合[CNS 10641][ASTM C845][JIS 6202][ ]之規定。
(2) 無收縮化學摻料之配比，必須依據承包商提送經工程司核可之使用說明書辦理。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 無收縮性混凝土須符合下表要求：

試驗項目	品質要求	試驗方法
膨脹率（7 天）	0～0.4%	ASTM C878
泌水率	0	CNS 1235
氯離子含量	一般混凝土≦0.3kg/m^3	CNS 14703
	預力混凝土≦0.15kg/m^3	
坍度	＞[12cm][　　] （可依現場施工需求而變更但須經現場工程司同意）	CNS 1176
初凝時間	＜4 小時	CNS 14220
抗壓強度 fc'（28 天）	≧[350kgf/cm^2][　　] （或依照設計單位依各案設計）	CNS 1232

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 施工前之準備

無收縮性混凝土澆置前，被澆置各面必須打毛並清理乾淨，依規定方式塗擦環氧樹脂，或符合 CNS 14701 規定之乳膠劑。

3.2 施工方法

3.2.1 無收縮混凝土於施工前須先行試拌符合本規範及工程司之要求始可使用。

3.2.2 無收縮化學摻料必須與水泥、砂、石子及水等一起充分攪拌均勻方可使用；使用袋裝水泥無收縮混凝土時須依原廠配比添加水及石子。

3.2.3 無收縮性混凝土之澆置，須以工程司認可之適當方法搗實，同時必須養護至少[7 天][　　]以上。

4. 計量與計價

4.1 計量

本項工作所含一切費用，均已包含於各相關契約工作項目內，另無其他給付。

〈本章結束〉

第 03377 章 V11.0

控制性低強度回填材料

1. 通則

1.1 本章概要

控制性低強度回填材料（Controlled Low Strength Material，以下簡稱CLSM）係由水泥(含水泥系處理劑)、卜作嵐摻料、粒料及水按設定比例拌和而成，必要時得依規定使用化學摻料。

1.2 工作範圍

本章工作範圍涵蓋 CLSM 之組成材料、性質要求、拌和、設備、品管、檢驗等相關規定。

1.3 相關章節

1.3.1 第 02320 章--不適用材料

1.3.2 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 61	卜特蘭水泥
(2)	CNS 1240	混凝土粒料
(3)	CNS 3036	混凝土用燃煤飛灰及未煆燒或煆燒天然卜作嵐材料
(4)	CNS 3090	預拌混凝土
(5)	CNS 3091	混凝土用輸氣附加劑
(6)	CNS 12283	混凝土用化學摻料
(7)	CNS 12387	工程用土壤分類試驗法
(8)	CNS 12549	混凝土及水泥砂漿用水淬高爐爐碴粉
(9)	CNS 12833	流動化混凝土用化學摻料
(10)	CNS 13465	新拌混凝土中水溶性氯離子含量試驗法
(11)	CNS 13961	混凝土拌和用水
(12)	CNS 14842	高流動性混凝土坍流度試驗法
(13)	CNS 15286	水硬性混合水泥
(14)	CNS 15311	粒料受水合作用之潛在膨脹試驗法
(15)	CNS 15462	控制性低強度材料流動稠度試驗法

(16) CNS 15862 測定控制性低強度材料施加荷重時機之落球試驗法
(17) CNS 15863 控制性低強度材料密度(單位重)、拌成物體積、水泥含量及含氣量(比重計法)試驗法
(18) CNS 15864 新拌控制性低強度材料取樣法
(19) CNS 15865 控制性低強度材料圓柱試體之製備及試驗法

1.4.2 目的事業主管機關再利用規定
(1) 經濟部事業廢棄物再利用管理辦法
(2) 經濟部再生利用之再生資源項目及規範
(3) 內政部營建事業廢棄物再利用種類及管理方式
(4) 環境部垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式

1.5 資料送審
1.5.1 品質管制計畫書
1.5.2 施工計畫書
1.5.3 拌和設備之說明書
1.5.4 配比設計報告書
2. 產品
2.1 一般規格
除工程司依工程特殊需求，訂定特殊檢驗項目外，CLSM 應符合表一之基本性質規定。

表一 CLSM 之性質要求

項目	試驗方法	要求
*[註1]管流度（cm）	CNS 15462	[15-20][20-30][ ]
*[註1]坍流度（cm）	CNS 14842	[40 以上][ ]
落沉強度試驗	CNS 15862	一般型：[12][24][ ]小時 早強型：[3][4][ ]小時
28 天抗壓強度（kgf/cm^2）	CNS 15865	[90 [註2]][ ]以下
氯離子含量	CNS 13465	1. 如使用於金屬管線埋設物之回填，或開挖回填範圍內發現既有金屬管線埋設物，則回填須符合 CNS 3090 之規定。 2. 如使用於非金屬管線埋設物之回填，且開挖回填範圍內無既有金屬管線埋設物，可免辦理本項試驗。

*註 1：管流度及坍流度可擇一試驗辦理。

*註 2：因應國內使用狀況，如使用工程為永久的結構回填，建議強度以不超過 90 kgf/cm^2 為佳，如應用為鋪面管溝工程之回填，則建議不超過 50 kgf/cm^2 為上限。

2.2 材料

2.2.1 水泥

(1) 所使用之水泥應符合 CNS 61 或 CNS 15286 之相關規定。

(2) 水泥之運送及儲存，除另有規定外，均須符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之相關規定。

2.2.2 水泥系處理劑

如使用現場開挖土石方作為粒料，為增加固化拌和體強度，得使用化學成份中三氧化硫(SO_3)小於 12%之水泥系處理劑，但其餘性質仍應符合 CNS 15286 之相關規定。

2.2.3 卜作嵐摻料

卜作嵐摻料係指水淬高爐爐碴粉、燃煤飛灰等。

(1) 所使用之卜作嵐摻料應符合 CNS 3036、CNS 12549 之相關規定。

(2) 卜作嵐摻料之運送及儲存，除另有規定外，均須符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之相關規定。

(3) 使用 CNS 15286 之水泥時，不得另添加卜作嵐摻料。

(4) 使用水泥系處理劑時，不得另添加卜作嵐摻料。

2.2.4 粒料

CLSM 使用之粒料，可為產製混凝土用粒料、現場開挖土石方、脫硫爐石粒料或再生粒料。粒料粒徑不得超過[19][50][ ]mm，其大於[19][50][ ]mm 者應篩除或軋碎處理；其中大於 NO.4 試驗篩 4.75mm 之粗粒料用量不得超過[400][ ]kg/m^3。使用粒料之規定如下：

(1) 混凝土用粒料應符合 CNS 1240 之規定。

(2) 現場開挖土石方應依 CNS 12387 加以分類，其中泥炭土、高塑性有機質土及低塑性有機質土含量不得大於[10][ ]%，並應符合第 02320 章「不適用材料」之相關規定。

(3) 脫硫爐石粒料為煉鋼副產物脫硫爐石經加工處理所製成，應符合環境部公告之「再生粒料環境用途溶出程序(NIEA R222.11C)」為無害者，其含水量不得大於[30][ ]%，並經必要性之安定化前處理程序，且滿足工程需求者，取代粒料比例不得大於[50][ ]%，如使用時應注意氯離子含量，並應符合本章之 3.6.2 款規定。

(4) 再生粒料應符合中央目的事業主管機關之相關再利用規定或經第三者專業機構驗證足以滿足工程需求者。

A. 高壓蒸氣安定化電弧爐煉鋼還原碴(石)粒料，為電弧爐煉鋼過程，於還原期所排出之熱熔碴，經冷卻、破碎、磁選、篩分及安定化(高壓蒸氣)處理後之粒料，應符合環境部公告之「再生粒料環境用途溶出

程序(NIEA R222.11C)」為無害者，其含水量不得大於[30][ ]%，且粒料品質符合 CNS 1240 之規定，如使用時應注意氯離子含量，並應符合本章之 3.6.2 款規定。另需依 CNS 15311 進行膨脹試驗，其連續 7 天膨脹量須小於[0.5][ ]%」。

B. [ ]

2.2.5 拌和水

拌和水應符合 CNS 13961 之相關規定。

2.2.6 化學摻料

(1) 化學摻料應符合 CNS 3091、CNS 12283、CNS 12833 之相關規定。

(2) 化學摻料之使用量及使用方法應依照製造廠商之配方說明書並提請工程司認可。

2.3 品質管制

2.3.1 CLSM 之單位重、拌和體積與含氣量試驗應依 CNS 15863 之相關規定進行。

2.3.2 CLSM 回填材料配比設計如經核可，其材料之來源、數量、材料級配、比例等，非經依規定程序報請工程司核准，不得擅自變更。

2.3.3 工程配比設計應使用經核准之材料，按重量或體積配料並在準備供料之場地試拌。

2.3.4 拌和設備規定

(1) 拌和廠之料倉、計量器、校正用標準砝碼、給水之計量設備等須符合[CNS 3090][ ]之規定。

(2) 使用工地型拌和設備產製 CLSM 時，其拌和設備應事先提送計畫，經工程司認可後方得使用。

(3) 所有配料及拌和設備，均應隨時保持良好之操作狀態，並應提供足夠充份之預備機件，以備機械發生故障時使用。

2.3.5 試驗一般規定

供應商應提送含括表一所列各項性質之試驗計畫，經工程司核可後，進行配比設計試驗。

3. 施工

3.1 準備工作

施工前應先依設計圖說之規定完成填築範圍內雜物之清除與基地整平作業，並應確認所有埋設物已按規定裝設及固定完竣。

3.2 產製

所有 CLSM 均應以符合本章之第 2.3.4 款規定之拌和設備為之。

3.3 運送

承包商應於 CLSM 供料使用前擬具 CLSM 之產製輸運計畫，經工程司審

核後為之。

3.4 澆置

3.4.1 澆置前，CLSM 應以機械方式充分拌和。

3.4.2 CLSM 灌置入回填區時，應避免對結構體產生偏壓現象。

3.4.3 CLSM 澆置過程中得進行必要之震動搗實。

3.5 養護

CLSM 澆置完成後，需進行灑水養護，並使用麻袋、塑膠布及其他適當物品覆蓋或依設計圖說規定辦理，養護時間依設計圖說規定。

3.6 檢驗

3.6.1 CLSM 於澆置時，應依照 CNS 15864 所規定之程序取樣，進行檢、試驗。

3.6.2 應進行[管流度][坍流度]及[氯離子含量]試驗。試驗應依[CNS 15462][CNS 14842]及 CNS 13465 之相關規定進行，試驗頻率與抗壓強度試驗相同，工程司得視現場狀況隨時增加試驗頻率。。試驗應依[CNS 15462][CNS 14842]及 CNS 13465 之相關規定進行，試驗頻率與抗壓強度試驗相同，工程司得視現場狀況隨時增加試驗頻率。

3.6.3 為確保後續工作的執行，工程司得要求進行 CNS 15862 落沉強度試驗，當落沉強度試驗之壓紋直徑小於 76mm，可做為進行後續工作之判定。

3.6.4 抗壓強度試驗

(1) 每種 CLSM 每澆置[50][100][ ]m^3，應取樣一次製作[一][ ]組至少[二][ ]只圓柱試體，不足[50][ ]m^3 者，以[50][ ]m^3 計，但分批取樣餘數未達 25m^3 者，得併入前一組取樣，每次澆置量未達[20][ ]m^3 者，經工程司同意得免作抗壓強度試驗。

(2) 圓柱試體應依照 CNS 15865 之規定製作及試驗。

(3) 除設計時另有規定外，CLSM 規定抗壓強度為[28][ ]天齡期之試驗強度。

4. 計量與計價

4.1 計量

CLSM 按[立方公尺][平方公尺，註明厚度][ ]計量，除另有規定或工程司另有指示外，其數量依設計圖說所示之尺度計算之。

4.2 計價

CLSM 之付款按契約詳細價目表之單價給付，其單價包括一切人工、材料、鋪築、養護、工具、裝備及雜項費用。

〈本章結束〉

第 03601 章 V4.0
無收縮水泥砂漿

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明無收縮性水泥砂漿之材料、施工及檢驗相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 無收縮性水泥砂漿是由水泥、淨砂與無收縮附加劑（無收縮性水泥化學摻料）經適當之配比及均勻之拌和後而製成，作為預鑄預力梁及預力箱型梁等支承、預力端錨處預留缺口之封頭及標誌構造物基座等安裝後之灌注，承包商應依照設計圖及工程司之指示完成本項工作。

1.2.2 水泥砂漿之品質要求

1.2.3 施工前之準備工作

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 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

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 1010 水硬性水泥墁料抗壓強度檢驗法（用 50mm 或 2in，立方體試體）

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM C827 水泥漿拌和拌和體積變化試驗

(2) ASTM C1090 Standard Test Method for Measuring Changes in Height of Cylindrical Specimens from Hydraulic-Cement Grout

1.5 資料送審

1.5.1 無收縮化學摻料

(1) 無收縮化學摻料應屬於非金屬氧化性產品，由工程司認可後方可使

用。

(2) 材料之配比應依承包商送經工程司核可之無收縮化學摻料說明書辦理。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水泥：應符合第 03052 章「卜特蘭水泥」之要求。

2.1.2 水：應符合本規範第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之要求。

2.1.3 砂：應符合本規範第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之要求。

2.1.4 無收縮水泥砂漿不得有收縮作用（即收縮率為 0%），依據 ASTM C827 試驗之規定，終凝時膨脹率為[0.0~4.0%][ ]，另依據 ASTM C1090 試驗之規定，硬固後 1,3,14 及 28 天之膨脹率為[0.0~0.4%][ ]。

2.1.5 無收縮性水泥砂漿之抗壓強度試驗。

(1) 試體尺度：邊長為[5cm][ ]之立方體。

(2) 試體之材料配比：必須與實際使用之無收縮性水泥砂漿相同，在 25℃時其流動值必須小於[25cm][ ]。

(3) 試體取樣數量：在每一由工程司指定之試驗所用之試體，必須試驗[3 個以上][ ]。

(4) 試體抗壓強度檢驗法必須依照[CNS 1010][ ]之規定辦理。

(5) 抗壓強度要求：28 天抗壓強度必須大於[350kgf/cm^2][ ]。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 施工前之準備

(1) 舖設或灌注無收縮性水泥砂漿墊前，必須先將原有混凝土表面鑿毛，然後再用空氣壓縮機之高壓空氣或其他適當方法將混凝土碎片塵灰等完全徹底清除之。

(2) 打毛且清潔後之混凝土表面應灑水濕透，然後將表面多餘積水拭擦乾淨再進行灌注無收縮性水泥砂漿之工作。

3.2 施工方法

3.2.1 無收縮性水泥砂漿必須完全拌和均勻方可使用，其拌和程序與方法應依據化學摻料說明書辦理。

3.2.2 無收縮性水泥砂漿之灌注方法，分重力式自然灌注及壓送灌注兩種，視現場情況選擇，並經工程司認可後實施。砂漿必需搗實，所含之空氣必需設法排除。

3.3 保護

3.3.1 無收縮性水泥砂漿施工完成後，應以[麻布][ ]等覆蓋其表面，灑水養護 7 天以上，模板於 3 天後方可拆除。

4. 計量與計價

4.1 計量

（空白）

4.2 計價

完成本項工作所需材料、人工、機具等及其他一切必要費用，均已包含於各相關契約工作項目內，另無其他給付。

〈本章結束〉

第 04061 章 V8.0
水泥砂漿

1. 通則

1.1 本章概要
說明水泥砂漿之材料、施工與檢驗之相關規定。

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

1.3 相關準則
1.3.1 中華民國國家標準（CNS）

(1)	CNS 61	卜特蘭水泥
(2)	CNS 381	建築用生石灰
(3)	CNS 1010	水硬性水泥墁料抗壓強度試驗法(50mm 立方體試體)
(4)	CNS 3001	圬工砂漿用粒料
(5)	CNS 13512	墁砌水泥
(6)	CNS 13961	混凝土拌和用水
(7)	CNS 15286	水硬性混合水泥
(8)	CNS 15517	普通預拌乾混水泥砂漿料

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

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

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

1.6 運送、儲存及處理

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

1.6.2 易受潮材料應儲存於室內、離地、通風良好之場所，並指定適當之人員管理。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水泥砂漿

(1) 卜特蘭水泥：[CNS 61 Type I][ ]。

(2) 墁砌水泥：[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:用於牆面或天花板鏝飾抹灰工程之乾混水泥砂漿料。

C. 乾混地坪水泥砂漿料:用於建築地坪或屋頂面層鋪平泥作之乾混水泥砂漿料。

D. 乾混普通防水水泥砂漿料:用於抗滲防水部分之乾混水泥砂漿料。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 砂漿

(1) 除另有規定外，可用乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或[1份水泥、3分砂（以容積比例計）][ ]之配比加適量水拌和至適用稠度，1次拌和量以能於1小時用完為止。

(2) 砂漿應於拌和後達初凝前（約1小時）鋪置於砌築面上，其鋪置應注意使所砌單元與下方之砌築面及與先前砌築之同一層鄰接單元能確實黏結。

(3) 有鋼筋於接縫處時，在單元砌築前將砂漿沿接合鋼筋之周邊及下方填塞，其周圍接縫之砂漿應塗佈周密。

(4) 控制砂漿層之厚度，最少應有[1.5][ ]cm。

3.2 檢驗

依規定進行產品及施工檢驗，項目如下：

名　　稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻　　率
				[1 次] [每批 1 次] [　　]

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作已包含於其他相關項目之費用內，不予單獨計量。

4.2 計價

本章工作[併於其他相關章節之工作項目計價][　　]。

〈本章結束〉

第 04211 章 V5.0
砌紅磚

1. 通則

1.1 本章概要
說明砌紅磚之材料、施工及檢驗之相關規定。

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

1.3 相關章節
1.3.1 第 01330 章--資料送審
1.3.2 第 01450 章--品質管理
1.3.3 第 04061 章--水泥砂漿
1.3.4 第 04090 章--圬工附屬品

1.4 相關準則
1.4.1 中華民國國家標準（CNS）
(1) CNS 61 卜特蘭水泥
(2) CNS 382 普通磚
(3) CNS 3001 圬工砂漿用粒料
(4) CNS 13512 墁砌水泥
(5) CNS 13961 混凝土拌和用水

1.4.2 目的事業主管機關再利用規定
(1) 內政部營建事業廢棄物再利用種類及管理方式
(2) 經濟部事業廢棄物再利用管理辦法

1.5 品質保證
須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

1.6 資料送審
須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.6.1 品質管理計畫書
1.6.2 施工計畫
1.6.3 樣品：擬採用之紅磚至少[8][ ]塊。
1.6.4 提供材料符合規定之證明文件。

1.7 運送、儲存及處理
1.7.1 運送至現場之磚塊應完好無缺角，搬運磚塊應防止斷角及破裂。
1.7.2 產品應保持乾燥，並與土壤隔離。

2. 產品

2.1 材料
2.1.1 水泥砂漿
水泥砂漿所用之水泥須符合[CNS 61][CNS 13512 SX 型][ ]，粒料須符合[CNS 3001][ ]，水須符合[CNS 13961][ ]及本施工規範有關混凝土工程之相關規定。除另有規定，均以容積單位 1 份水泥及 3 份乾砂之配比加適量清水，隨拌隨用。水泥砂漿拌和後應在 1 小時內用完，逾時不得使用。

2.1.2 紅磚
紅磚係以黏土為原料燒製而成，亦可使用符合中央目的事業主管機關再利用規定之再生材料為原料。包括水庫淤泥、自來水淨水場污泥、燃煤飛灰、石材廢料、廢玻璃、營建剩餘土等。
紅磚須燒製良好、形狀整齊、稜角方正、色澤均勻、無裂痕之成品，並須符合 CNS 382 之[1 種磚][2 種磚][3 種磚][ ]規定，進場紅磚須經工程司檢驗核可，不合規定紅磚料應即運離工地。

3. 施工

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

3.2 施工方法
3.2.1 圖上如未特別註明，所用磚牆以一層丁磚一層順磚相間疊砌。
3.2.2 砌磚時各接觸面應塗滿水泥砂漿，每塊磚拍實擠緊。外牆在下雨時，雨水不得滲入屋內。磚縫不得大於[10][ ]mm 或小於[8][ ] mm，且

應上下一致。且磚砌至頂層須預留 2 層磚厚，改砌成傾斜狀如此填縫較易。磚縫填滿灰漿後並於接觸面加鋪[龜格網][　　]，減少裂隙。

3.2.3 砌磚時應四周同時並進，每日所砌高度不得超過[1][　　]m，收工時須砌成階梯形，其露出於接縫之水泥砂漿應在未凝固前刮去，並用[草蓆][工程司核可之覆蓋物]遮蓋妥善養護。

3.2.4 牆身及磚縫須力求平直，並隨時用線錘及水平尺校正，牆面發現不平直時，須拆除重做。

3.2.5 牆內應裝設之鐵件或木磚均須於砌磚時安置妥善，木磚應為楔形並須塗[柏油兩度][　　]以防腐朽。

3.2.6 新做牆身勒腳、門頭、窗盤、簷口、壓頂等突出部分應加以保護。清水磚牆如發現有損壞之處須拆除重砌，不得填補。

3.3 補充規定

3.3.1 1B 磚牆：長度在[450][　　]cm 以上，高度超過[350][　　]cm 時，須加補強梁。高度在[360][　　]cm 以上，長度超過[450][　　]cm 時，須加補強柱。

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

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

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

3.3.5 補強梁柱之鋼筋配置如設計圖說無說明者應依下列規定:

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

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

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

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

3.4 檢驗

3.4.1 依規定進行產品及施工檢驗，項目如下：

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

4. 計量與計價

4.1 計量

砌紅磚包括水泥砂漿、圬工配件等，依契約圖說所示，以[平方公尺][　　]計量。

4.2 計價

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

〈本章結束〉

第 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，銲接時產生之銲碴，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 05091 章 V4.0
鋼結構銲接

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明鋼結構銲接相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 本項工作包括有關結構金屬構架（結構鋼製）及鋼構件之工廠或工地銲接，並以設計圖說、本規範或工程司所指為準。

1.2.2 本規範鋼結構銲接部分，應依設計圖及第 05121 章「鋼橋製作及架設」之規定辦理。

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 05121 章--鋼橋製作及架設

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 2473 G3039 一般結構用軋鋼料

(2) CNS 2947 G3057 銲接結構用軋鋼料

(3) CNS 13812 G3262 建築結構用軋鋼料

(4) CNS 15504 G3275 橋梁用高降伏強度鋼板

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 A572 加鈮釩高強度低合金結構鋼規範

(3) ASTM A709 混凝土用低合金竹節鋼筋

1.4.3 美國銲接工程協會（AWS）

(1) AWS D1.1 結構銲接規範-鋼材類

1.4.4 主管機關參考規範

(1) 內政部鋼構造建築物鋼結構施工規範

1.4.5 [ ]

1.5 資料送審

1.5.1 材料送審

1.5.2 施工前承包商應將銲條種類、銲接設備、銲接程序、接頭開槽形狀、銲接引起之變形對策及銲接實驗計畫等連同銲工名冊送請工程司認可。

1.5.3 銲工資格送審

銲工必須有優良之技術，最近[2 年][ ]內曾從事鋼結構工程銲接作業，並領有政府檢定合格證書或公營事業機構發給之電銲技術合格證明。

2. 產品

2.1 材料

除設計圖說另有規定外，銲接材料應依所使用之鋼料及不同之銲接方式，由承包商自選符合下表所定標準之產品，並提出材料試驗報告，經工程司認可後始得使用。厚度超過 25mm 之 Grade 36 級鋼板及任何厚度之 Grade 50 級以上之鋼板，應使用低氫系銲條。

使用之鋼料			銲接材料		
材料規格	最小降伏強度（ksi）	拉力強度（ksi）	銲條	最小降伏強度（ksi）	拉力強度（ksi）
ASTM A36 ASTM A709 Gr.36 CNS 2473 G3039 SS400	36	58～80	SMAW E60xx SMAW E70xx SAW F6x-Exxx or SAW F7x-Exxx SAW F7x-Exxx-x	50 60 50 60	62 min 72 min 62～80 70～90
ASTM A572 Gr.50 ASTM A709 Gr.50	50	65 min	SMAW E70xx SAW F7x-Exxx or SAW F7x-Exxx-x	60 60	72 min 70～90

2.2 工廠品質管理

2.2.1 工作方法及步驟，須符合美國銲接工程協會（AWS D1.1）之規定。施工前承包商應將銲條種類、銲接設備、銲接程序、接頭開槽形狀、銲接引起之變形對策及銲接實驗計畫等連同銲工名冊送請工程司認可(若在國外製作時亦應依上述規定辦理)。

2.2.2 銲接工作應儘量在工廠先行完成，若必須在鍍鋅後銲接時，則應將鍍鋅之接觸面磨洗清潔，銲接縫須平整均勻，並按照本規範第 05121「鋼橋製作及架設」之規定，於銲接後加塗高鋅漆。

2.2.3 銲接工作，應求確實，必要時，工程司得要求作鋼構件之非破壞檢驗工作，承包商不得拒絕。

2.2.4 [ ]

3. 施工

3.1 現場品質

3.1.1 與本章第 2.2 項「工廠品質管理」之要求相同。

3.1.2 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碴及銲接之氧化物。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 使用能減少變形並增加金屬製品底座強度及抗蝕性之材料與方法。

4. 計量與計價

4.1 計量

本項工作不單獨計量。

4.2 計價

本項工作不單獨計價，而包括於契約有關項目內。

〈本章結束〉

第 05124 章 V9.0
建築鋼結構

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明建築鋼結構包括以鋼板、鋼梁、鋼板梁、型鋼、組合鋼、管形鋼及冷作成形之薄輕特殊鋼構料，利用結合鋼材建造之建築物鋼構造工程施工之相關規定。

1.2 工作範圍

本章適用於建築物鋼結構工作部分，除包括鋼料之供應、製作、組立、搬運、架設及檢驗等工作外，凡設計圖說及其他契約文件內所明示者均屬之。

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 05125 章--結構用鋼材

1.3.4 第 05091 章--銲接

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 1490 熱軋型鋼之形狀、尺度、質量及其許可差

(2) CNS 2947 銲接結構用軋鋼料

(3) CNS 3013 熱軋鋼板、鋼片及鋼帶之形狀、尺度、質量及其許可差

(4) CNS 3124 六角頭螺栓（鋼結構用）

(5) CNS 5112 墊圈（鋼結構用）

(6) CNS 7993 一般結構用銲接 H 型鋼

(7) CNS 8278 熱軋扁鋼之形狀、尺度、質量及其許可差

(8) CNS 12209 控制扭矩之高強度螺栓、六角螺帽及平墊圈組

(9) CNS 12618 鋼結構銲道超音波檢測法

(10) CNS 13020 鋼結構銲道射線檢測法

(11) CNS 13021 鋼結構銲道目視檢測法

(12) CNS 13341 鋼結構銲道磁粒檢測法

(13) CNS 13464 鋼結構銲道液滲檢測法

(14) CNS 13719 軟鋼、高強度鋼及低溫用鋼用被覆銲條

(15) CNS 13812 建築結構用軋鋼料

(16) CNS 14601 軟鋼、高強度鋼及低溫用鋼 MAG 及 MIG 銲接用實心銲線

(17) CNS 15504 G3275 橋梁用高降伏強度鋼板

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 A108 冷處理碳鋼棒之品質標準

(3) ASTM A307 普通螺栓

(4) ASTM A325 結構鋼接頭用高強度螺栓(強度最低 120/105ksi)

(5) ASTM A490 結構鋼接頭用高強度螺栓(強度最低 150ksi)

(6) ASTM A572 加鈮釩高強度低合金結構鋼規範

(7) ASTM A992 建築結構用型鋼

(8) ASTM E109 磁粉探傷檢驗法

(9) ASTM F436 墊片（Washer）

(10) ASTM F959 結構結件用直接張力指示器

1.4.3 美國銲接協會（AWS）

(1) AWS A5.1 碳鋼銲接規範

(2) AWS A5.5 低合金鋼銲接規範

(3) AWS A5.17 潛弧銲接規範

(4) AWS A5.18 氣體遮護電弧銲接規範

(5) AWS A5.20 包藥電弧銲接規範

(6) AWS A5.23 低合金鋼潛弧銲接規範

(7) AWS D1.1 鋼結構銲接規範

1.4.4 美國鋼結構學會（AISC）

(1) 建築物鋼構造規範、製造、組立規範

(2) 鋼結構接合使用 ASTM A325 或 A490 螺栓接合規範

1.4.5 主管機關參考規範

(1) 內政部鋼構造建築物鋼結構施工規範

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 材料產品出產證明、材質檢驗報告

1.5.3 施工計畫書、人員組織表、施工製造圖及施工進度表

1.5.4 銲接程序表及試驗報告、銲工名冊及證件

1.5.5 檢驗報告

(1) 構材尺度檢查報告。

(2) 非破壞性檢測（NDT）銲道檢驗報告。

(3) 噴砂、塗裝檢查報告。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 鋼料

所有鋼料應符合設計圖說之規定，除另有註明外，並應使用符合[CNS][ASTM][ ]材料規範與現行法規有關規定之新品，並經工程司認可方

可採用。

2.1.2 銲接材料

所用之銲蕊、溶劑及銲條，除設計圖說另有規定外，應依所使用之鋼料及不同之銲接型式，採用符合規範之最適用材料。承包商應自費從事與後述規範有關之試驗：AWS D1.1，視何者適用而定，同時提出材料試驗報告，經工程司核定後選擇採用。銲接材料可參考表一之品質要求。

表一 銲接材料之品質要求

鋼料規格要求			銲接材料要求		
鋼料規格	降伏強度（MPa）	抗拉強度（MPa）	銲　　條	降伏強度（MPa）	抗拉強度（MPa）
CNS 2947			手工電弧銲（SMAW）		
SM 400	215 以上	400～510	CNS 13719		
			AWS A5.1/A5.5		
			E60xx	352	436 以上
CNS 13812			E70xx	422	506 以上
SN 400	215 ～	400～510	E70xx-x	401	493 以上
	355		潛弧銲（SAW）		
			AWS A5.17/A5.23		
ASTM A36		400～550	F6x-Exxx	338	436～563
	250 以上		F7x-Exxx	408	493～669
			氣體遮護電弧銲（GMAW）		
			CNS 14601		
			AWS A5.18		
			ER70S-X	422	507 以上
			包藥電弧銲 (FCAW)		
			AWS A5.20		
			E6XT-X	352	436 以上
			E7XT-X	422	507 以上

鋼料規格要求			銲接材料要求		
鋼料規格	降伏強度（MPa）	抗拉強度（MPa）	銲　　條	降伏強度（MPa）	抗拉強度（MPa）
CNS 2947 SM490	295	490～610	手工電弧銲（SMAW） CNS 13719 AWS A5.1/A5.5		
CNS 13812 SN490	295～445	490～610	E7015,E7016, E7018,E7028	422	507 以上
ASTM A572 Gr.50	345	450 以上	E7015-X,E7016-X, E7018-X 潛弧銲（SAW） AWS A5.17/A5.23	401	493 以上
ASTM A992	345～450	450～620	F7x-Exxx, F7x-Exxx-XX	408	493～669
			氣體遮護電弧銲（GMAW） CNS 14601 AWS A5.18 ER70S-X		
			包藥電弧銲(FCAW) AWS A5.20 E7XT-X	422	507
				422	507

附註：(1) 兩種不同降伏強度之鋼材銲接時可使用低強度鋼種適用之銲條，但如高強度鋼種必須使用低氫素型銲條者除外。

(2) 如銲接為消除應力（Stress-relieved）者，則銲接時之淤積物成份內不得超過 0.05% 之釩（Vanadium）。

(3) 任何厚度之 Gr.50 鋼板必須使用低氫素型銲條。

(4) 銲條必須整箱購買，且其包裝必須防濕，否則應依 AWS 規定予以烘乾處理方得使用。

(5) 未詳列部分仍應按 AWS 規範施工。

2.1.3 螺栓

(1) 除設計圖說另有規定外，所有螺栓均使用高強度螺栓（High Strength Bolts），高強度螺栓應為摩擦式螺栓，並以其標準尺度作為計價重量之依據，為施工及監督方便以確保工程品質，須採用具有自動控制軸力功能之螺栓，如扭矩控制螺栓、直接張力指示器螺栓組等。扭矩控制螺栓應符合 CNS 12209。直接張力指示器應符合 ASTM F959、螺栓組應符合[ASTM A325][ASTM A490][ ]之規定。

(2) 除設計圖說另有規定外，安裝螺栓（Erection Bolts）應符合[CNS 3124][ASTM A307][ ]之規定。

(3) 除設計圖說另有規定外，螺栓墊片應符合[CNS 5112][ASTM F436][ ]之規定。

(4) 扭斷型螺栓如採用熱浸鍍鋅或其他形式披覆防蝕處理時，應就螺牙與螺帽間摩擦係數改變、扭斷面銳緣腐蝕之因應對策送請工程司核可後始可施工。

2.1.4 剪力釘

除設計圖說另有規定外，應符合[ASTM A108][ ]之規定。銲接時應用原製造廠商專用之剪力釘銲槍。

2.1.5 結構鋼材之油漆

應依照第 09910 章「油漆」之規定辦理。

2.1.6 材料之檢驗

(1) 所有材料均須為新品，承包商並應先行檢具原版規格、型錄及檢驗合格證書裝訂成冊，送交工程司備查後方得使用。

(2) 每批鋼料送交製造前，承包商應提送該批鋼料之出廠檢驗合格證明書及無輻射污染證明請工程司認可。除經工程司認可之免驗材料外，工程司應會同承包商對該批鋼料抽取樣品送往依標準法授權之實驗室認證機構，做定性及定量分析，分別試驗其化學成份及物理性質是否符合[CNS][ASTM][ ]有關規定。承包商應將檢驗機構

所發給之試驗結果報告書送請工程司核對，凡試驗不合格之鋼料，即視為不合格品，承包商應即運出現場不得拖延，試驗項目及方法應符合[CNS][ASTM][　　]有關規定(若在國外製作時亦應依上述規定辦理)。

(3) 工程司認為有需要時並得抽樣送交依標準法授權之實驗室認證單位試驗。

(4) 承包商應依契約圖說或相關施工規範之規定派員至製造廠辦理檢驗(若在國外製作時亦應依上述規定辦理)。

2.1.7 材料許可差

鋼材之許可差應符合[CNS 3013][AISC][　　]之規定。

2.1.8 材料之保管

(1) 承包商應將工程司認可之材料，放置於有覆蓋及防潮設備之場所妥加保管，不得有嚴重生銹或變形、污損等情形。

(2) 凡經檢驗不合規定之材料，承包商應即運出現場，並盡速補進合格材料。

3. 施工

3.1 通則

3.1.1 承包商應依據設計圖說及本規範之規定，將加工、裁切、組立、銲接、整修、鑽孔、併裝及現場吊裝銲接等各項工作之品質控制方法，在施工計畫書內予以詳細說明。並與預定進度表、施工製造圖送工程司簽核認可後，始得開始施做。

3.1.2 本工程製作之主要項目承包商應會同工程司檢查，工程司原則採不定期抽查，承包商不得拒絕。凡有連貫性之工作項目，如檢查結果不合規定要求時，承包商不得進行次一項目。應會同檢查之項目，承包商應於施工前與工程司協商以書面確認。

3.1.3 承包商應在工廠內加工製作，尤其銲接工作應於屋內施作為原則，如屋

外銲接不能避免時，應設置防風設備。

3.2 製作

3.2.1 放樣

放樣工程師應先將全部圖樣閱讀瞭解，繪製必要之施工製造圖，再將各部結構在放樣場地畫線翻製足尺實樣，校對每一詳細尺度妥當後製成樣板，以憑裁切鋼料。

3.2.2 整體長度

所有構材必須依照設計圖說上所明示之尺度，使用該整體長度尺度之鋼料施工。除圖上另有規定或經工程司書面許可外，不得續接。

3.2.3 取材

主要桿件之取材應使其主要應力之方向與鋼板製造時滾壓之方向一致為原則。

3.2.4 展直校正

所有鋼料在使用前均須檢查，如有彎曲變形等情形，應以對材料本身不造成損害之方法，予以矯正。鋼料如已有彎裂及嚴重扭曲等情事，不得強行矯正，應裁切後留作短料使用。

3.2.5 畫線

如必須在鋼料上畫線做記號時，不得在鋼料上遺留有任何永久性之畫線痕跡。

3.2.6 裁切

主要桿件應使用自動氧切機裁切，切斷面之品質，至少須符合下表所列標準。填板、型鋼及 9mm 厚以下之連接板與加勁條等，亦以使用氧切機切斷為原則，如在特別情形下，經工程司同意時，亦可使用機械剪切，惟切斷面須用砂輪磨平，至少須符合表二所列之標準。

表二 桿件切斷之品質要求

桿件種類切斷面情況	主要桿件	次要桿件
表面粗糙度	50 S 以下	100 S 以下
凹陷深度	不得有缺口凹陷	1m 範圍內只能有一個缺口凹陷且深度在 1mm 以下
銲碴（Slag）	可有塊狀銲碴散佈，但不得留有痕跡，並應容易剝離	
上緣之熔融	略成圓形，但須平滑	
註 1:S 為表面粗糙度，相當於 1/1,000mm 之凹凸。 註 2:凹陷深度系指自缺口上緣至孔底之凹陷深度。		

3.2.7 鑽孔

(1) 基礎螺栓孔徑除設計圖說另有規定外，其餘可較螺栓直徑大 3mm。高強度螺栓孔徑較螺栓之直徑大 1.6mm；構材如需再經熱浸鍍鋅則標稱直徑應再加大 0.5mm。孔壁須垂直平整，並保持內部清潔，孔眼兩端因鑽孔時所殘餘之雜物應予以清除。

(2) 鋼材厚度等於或小於 16mm 時可用軋壓法（Punch），如鋼材厚度大於上述，所有孔眼皆須用鑽孔法（Drilled）製造或預鑽（Sub-Drill），使孔眼較規定尺度小 5mm，待全部鋼板連結後，再修鑽（Ream）至設計之尺度。

(3) 工廠連接螺栓孔：次要構材其連結處之鋼板不超過 5 層，或主要構材其連結處之鋼板不超過 3 層時，可一次預鑽或預軋，再用擴錐（Reamer）擴大至設計直徑或一次鑽至所需孔徑。

(4) 軋壓法鑽孔（Punched Hole）：用預軋壓法鑽孔（Sub-Punching）時，其軋孔應較所需孔徑小 5mm，加大軋壓孔眼時應用適當方法擴大並修鑽（Reaming）。

(5) 修鑽（Reaming）：應以螺栓將鋼板栓緊，並使鋼板間已互相密接後才能使用 Reaming。如為預軋壓孔（Sub-Punched）其 Reaming 後之直徑應較螺栓之直徑大 1.6mm。

(6) 鑽孔法（Drilling Hole）：此法使用螺旋鑽（Twist Drills）所鑽之孔應較螺栓之直徑大 1.6mm。並應將數塊鋼板妥為固定後，一次鑽孔完成。

(7) 軋壓法及鑽孔之精確度：不論用預軋壓、軋壓法或鑽孔法所完成之孔眼，必須能使標準圓柱棒（Cylindrical Pin）其直徑小於鑽孔直徑 3.2mm，能垂直通過同一平面連結鋼板之 75%孔眼，如不能符合此要求，則應將其中不佳者予以剔除或改善，任何連結板孔眼如不能容直徑小於孔徑 5mm 之圓柱棒垂直穿過者，皆需廢除不得使用。

(8) 大梁之預拱（Camber）可在施工時決定之，但最小之預拱將能克服靜載重所發生之撓度。

(9) 各構材翼板（Flange）及腹板（Web）之裁切方向，必須與鋼板製造時滾壓之方向相同。

(10) 製造及安裝時，構材之吊運必須小心處理，勿使構材受額外之應力，裝配時應避免使用錘擊。

3.3 銲接

3.3.1 銲接工作必須符合[CNS 7993][AWS D1.1][ ]之規定。

3.3.2 銲接以自動銲接為原則。

3.3.3 銲接技工之技術標準應符合下列規定

(1) 除應具有政府機構、目的事業機構，經上述機構評鑑核可通過考試合格領有銲工證照者外，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，或銲接工作前經上述機構重新考試檢定合格者，始為合格。

(2) 雖經檢定合格之銲工，於從事銲接工作時，如不遵守規定或施銲之品質不符合要求時，得拒絕其加入銲接工作。

(3) 銲接技工檢定考試應參考[AWS][ ]之規定執行。

3.3.4 承包商應於施工前，將銲接使用銲蕊、銲條種類、銲接設備、銲接程序、接頭開槽形狀、銲接方法、銲接引起之變形對策及銲接試驗等，銲接程程序書必須經銲接檢驗工程師審查同意，連同銲工名冊送請工程司審查核定後，始可施工。

3.3.5 被銲接面，須無鬆屑、碴銹及油脂雜物。如有水份或潮濕，不得施銲。組立完成逾 12 小時之銲件，須將銲縫兩邊充分烘乾後始可施銲。

3.3.6 銲接作業

銲接時，必須依照規定之電流、電壓及銲接速度施銲，期使銲料完全熔透，不發生缺陷，尤其應避免銲接起點之熔透不足（Incomplete Penetration）與灰碴（Slag）以及銲疤（Crater）之不良形狀與龜裂（Crack）等現象發生，銲接過程中不得在鋼料上任一部位施行弧光擦痕(Arc Strikes)。

3.3.7 開槽（Groove）之加工

開槽必須依照設計圖說所示形狀、精確加工，其表面必須平滑，開槽不得以人工方式加工為原則。

3.3.8 多層銲接

多層銲接時，應將各層銲接面之夾碴、銲濺物（Spatter）等清除乾淨後，再行施銲次層銲道。

3.3.9 對銲

於對銲施工時，應使面銲與背銲完全熔透成一體。如使用背墊板（Backing Strip）對銲時，應使第一層之銲料完全熔透再施行後續之銲接，並不得有龜裂及夾碴情形發生。除另有規定外，背墊板必須於銲接完成後移除。

3.3.10 角銲

於鋼件之轉角終止之角銲道繼續轉角至銲接尺度 2 倍以上之距離後方得終止。

3.3.11 自動銲接

採用自動銲接施工時，應特別注意下列各點：

(1) 銲接面及其鄰接部位，在銲接之前必須徹底清理乾淨，銲接面之黑皮（Mill Scale）亦應完全除去。

(2) 銲條（電極）及銲劑（Flux）必須完全乾燥，並應在乾燥狀態下施銲。

(3) 開槽必須精確加工，使符合圖說或 AISC Prequalified-joint 之說明。

(4) 將成為正式銲接之臨時固定銲應儘量少用，並應使用被覆劑內所含有機物較少之銲條施銲。

(5) 銲條與銲劑之選擇、銲件位置、電流與銲接速度等，須經實驗檢討之後施行銲接為宜。

(6) 電銲機應不受電壓在變動之影響，並應事先調整妥當，俾能充分發揮其性能。

(7) 採用自動銲接時，不得在接頭中途切斷電弧。

3.3.12 預熱

除設計圖說另有規定外，銲接母材預熱溫度及電銲層間最低溫度應依表三或 AWS D1.1 之規定。

表三 預熱及銲接層間之最低溫度規定(4)(5)

母材種類	銲接方法	預熱及銲接層間溫度	
CNS 2947 SM400(2) CNS 13812 SN400(2) ASTM A36(2) ASTM A572 Gr.50(2)	除了低氫素以外之被覆電弧銲接	銲接處最厚板厚(㎜)	最低溫度(℃)
		20 以下	不規定(1)
		20～40	65
		40～65	110
		65 以上	150
CNS 2947 SM400 SM490(3) SM520(3) CNS 13812 SN400 SN490(3) ASTM A36 ASTM A572 Gr.50 ASTM A992	• 低氫素被覆電弧銲接（SMAW） • 潛弧電銲（SAW） • 氣體遮護電弧銲接（GMAW） • 包藥銲線電弧銲接（FCAW）	20 以下	不規定(1)
		20～40	10
		40～65	65(3)
		65 以上	110(3)

附註:(1)母材溫度低於 0ºC 時，母材必須先預熱到至少 20ºC 以上，在銲接進行中亦至少保持 20ºC 以上。

(2)鋼橋採用 CNS SM400、SN400 及 ASTM A36、A572 Gr.50 等鋼材厚度大於 25mm 者僅可採用低氫素被覆電弧銲條。

(3)CNS SM490、SM520 及 SN490 等鋼材之預熱及銲接層間最低溫度;厚度 40～65mm 為 65ºC，65mm 以上為 110ºC。

(4)母材溫度低於本表所列之最低溫度時，則母材應予預熱。自銲條銲熔處之母材任何方向，距母材厚度遠但不大於 75mm 點之預熱溫度，不得低於本表所列之最低溫度。

(5)本表所列之最低溫度，可依銲件受束制程度及母材與電銲層之龜裂性予提高溫度。

3.3.13 銲接部位之缺陷

在銲接部位不得有龜裂（Crack）、有害之氣孔（Blow Hole）、夾碴（Slag Inclusion）、不整齊之波面及銲疤（Crater）以及尺度不準等缺陷發生。

3.4 銲接檢測

承包商應指派銲接檢驗工程師檢測下列各項，並作成紀錄經工程司核可後存查。另承包商應配合工程司辦理查驗並作成紀錄。

3.4.1 施銲前，每一接頭均須就下列項目逐項檢測:

(1) 材料之材質。

(2) 背墊板與原鋼板之密接度及端接板之固定。

(3) 開槽之角度及間隔。

(4) 銲接面之清掃。

(5) 預熱溫度。

(6) 點銲之品質。

3.4.2 施銲中應就下列項目時常管理檢測:

(1) 銲工之資格。

(2) 銲接程序。

(3) 銲接順序。

3.4.3 施銲後之目視檢測

所有銲接應做 100%之檢查，並應依[CNS 13021][AWS D1.1][ ]之規定辦理。

3.4.4 施銲後之非破壞性檢測

(1) 非破壞性檢測分類如下：

A.滲透液檢測法（PT）：依照[CNS 13464][AWS D1.1][ ]之規定辦理。

B.磁粒檢測法（MT）：依照[CNS 13341][AWS D1.1][ ]之規定辦理。

C.超音波檢測法（UT）：依照[CNS 12618][AWS D1.1][ ]之規定辦理。

D.放射性檢測法（RT）：依照[CNS 13020][AWS D1.1][ ]之規定辦理。

(2) 檢測頻率

A.槽銲接頭之銲接，應自檢全數 100%以超音波或射線照相做非破壞檢測。

B.對各種銲接接頭(填角銲道)之首次檢測應就第一次檢測單位全數（100%）檢測，每檢測單位按每一節柱及其所含之梁、板為計算單位。

C.除設計圖說上另有規定者外，應依每檢測單位之檢測結果再抽樣覆檢 25%。

(3) 合格標準

A.不合格率在 5%以下時，該單位成品可視為合格。

B.不合格率在 5～10%時，對於該檢測單位應再抽取同數量試體再予檢測。如不合格率超出 5%以上時，應對該檢測單位之其他所有成品全部檢查。

C.不合格率在 10%以上時，應對該檢測單位之其他所有成品全部檢查。檢查處所由工程司指定之。惟指定處所之距離應儘量平均，並應特別注意轉角處、斷面變化及較易產生銲接缺陷之處。

(4) 角銲

主要構材應至少實施 5%以上之磁粒檢測，並應將檢驗結果提交工程司審核。

(5) 上述非破壞性檢測之檢查標準應依[AWS D1.1][ ]之規定辦理。

(6) 超音波及射線檢測方法應依[AWS D1.1][ ]之規定辦理。磁粒檢測應依[ASTM E109][ ]之規定辦理。

3.4.5 不良銲接之補修

經檢查後，不合規定之一切銲接不良部分，應以適當方法全部挖除重銲。補修結果，應經工程司之認可。

3.4.6 所有銲道之大小、長度及位置，應符合設計圖說及本規範之規定，未經工程司同意之銲接不可施作。

3.4.7 製作許可差

除設計圖說上另有規定外，製造及銲接之許可差應至少依下列項目之規定:

(1) 鋼板厚之許可差依[CNS 3013][ ]之規定。

(2) 熱軋型鋼形狀、尺度許可差依[CNS 1490][ ]之規定。

(3) 熱軋扁鋼形狀、尺度許可差依[CNS 8278][ ]之規定。

(4) 桿件銲接組合許可差

A.對銲開槽底部間隔:規定值±1.0mm 以下。

B.對銲背墊板密接度:0.5mm 以下。

C.對銲間口角度:規定值+10°，-5°。

D.填角銲鋼片密接度:1.0mm 以下。

(5) 柱材直線性偏差

A.長度在 14m 以下，最大為柱長之 1/1,000，但不超過 9mm。

B.長度在 14m 以上，最大為 9mm 加超過 14m 部分之柱長度 1/1,000，但不超過 9mm。

(6) 梁直線性偏差

A.水平方向，最大為梁長之 1/1,000。

B.垂直方向不計預拱時，最大為梁長之 1/1,000，計算預拱時以拱勢線為基準，最大為梁長 1/3,750，但不得超過 6mm。翼緣埋在混凝土地板內，最大為梁長 1/4,500 但不得超過 6mm。

(7) 組合 H 型或 I 型斷面，腹板中心與翼緣中心之偏差，最大為 6mm。

(8) 構材長度端部

A.構材端部須加工密切承壓接者，不得大於±0.8mm。

B.構材端部不必密切承壓接著者，長度在 10m 以下者不得大於 1.5mm，長度大於 10m 者不得大於±3.0mm。

(9) 構材腹板高或加勁條間距內，腹鈑平度最大偏差:

A.兩側均有加勁條者，腹板厚度不小於 1/150 腹高為 1/150 腹板高。腹板厚度小於 1/150 腹板高，為 1/120 腹板高。

B.僅一側有加勁條者，腹板厚度不小於 1/100 腹高為 1/150 腹板高。

腹板厚度小於 1/100 腹板高，為 1/100 腹板高。

(10) 構材翼緣之扭曲與傾斜，其翼線趾端，距腹板中線之垂直線偏差不得大於翼緣寬度 1/200 或 3mm。

(11) 構材翼緣寬度及腹板高度之誤差

A.寬度或高度 450mm 以下，最大為±2mm。

B.寬度或高度 450～900mm，最大為±3mm。

C.寬度或高度 900～1,800mm，最大為±5mm。

D.寬度或高度 1,800mm 以上，最大為+8mm，-5mm。

3.5 搬運

3.5.1 所有構件應於搬運至工地前，用油漆將安裝記號及方向註明、重量超出 5t 以上之所有構件，並須將重量及重心位置標明於明顯易見之處，以便安裝。

3.5.2 搬運中容易受損之構件，應在搬運前妥為包紮。

3.5.3 承包商應依照核定之工程預定進度表之指示，將完成之構件依序運搬至工程司核准之地點堆放，並注意不得使鋼材發生銹蝕彎曲或扭曲等損傷。

3.6 工地安裝

3.6.1 鋼結構工程工地安裝施工前，承包商應詳細勘察工地，並擬定安裝程序、方法、機具設備及工地安全事項送請工程司審查。

3.6.2 鋼料應按其編號依序安裝，吊裝時須謹慎，不得碰撞或中途掉落，鋼材吊至安裝位置後，隨即以臨時安裝螺栓裝合。

3.6.3 鋼材接觸面在安裝前須加清理，如無特別規定，用臨時螺栓鎖緊後，接觸面應完全緊貼，螺栓孔須正確重合，不合之孔以鉸刀鉸正之。

3.6.4 鋼材以高強度螺栓接合者，其與栓頭及螺帽之接觸面，對與螺栓軸線垂直面之傾斜度不得大於[1：20][ ]，否則須使用斜墊圈。

3.6.5 高強度螺栓與鋼材間不得夾有墊料或其他壓縮性材料。鋼料在接合處包

括墊圈附近必須清除所有污物、鱗片以及其他鬆動附著物，俾使鋼材能緊密結合。

3.6.6 高強度螺栓之安裝，可使用有量度之螺栓扳鉗或用旋緊螺帽法或依照高強度螺栓供應商之安裝規定旋緊高強度螺栓，使其達到最低拉力。如承包商使用特殊方法旋緊高強度螺栓,必須先徵得工程司之同意方得使用。

3.6.7 基礎螺栓埋設時,螺栓支架應以獨立固定為原則,不得因澆置混凝土時,模板、鋼筋之走動或振動機之振動致支架發生偏移。

3.6.8 基礎螺栓埋設後，如其偏差超過許可差致使機件無法套入時，應由承包商負責鑿除混凝土並重新埋設之。

3.7 剪力釘施工及檢驗

施工中及銲接完成後之檢驗，應依下列規定辦理：

(1) 在每次開始正式施工前，至少應先試銲 2 只剪力釘，以檢視電銲機具及銲槍之操作與調整是否適當，並將試銲完成之 2 只剪力釘彎成 30°後檢查有無銲接缺陷,俟該 2 只剪力釘試驗合格並經工程司核可後，方得繼續進行施工。

(2) 所有剪力釘於施工後，均應經目視檢查，並以每 100 只抽取 1 只之比例，做錘擊彎曲試驗。如目視檢查發現有銲接缺陷之剪力釘時，應將剪力釘向與缺陷相反之方向錘打或用其他工具彎成 15°（與垂直線)，如該剪力釘檢驗合格時，即將其留於彎後現狀，不合格之剪力釘則應除去重換。

(3) 銲接檢驗可用超音波儀器直束法檢測。

3.8 施工許可差（安裝精度）

3.8.1 錨栓

(1) 一組錨碇螺栓群內各螺栓之中心距許可差值最大不得超過 3mm。

(2) 相鄰兩組錨栓群之中心距許可差值最大不得超過 3mm。

(3) 每組錨栓群之中心與柱之建築基準中心線許可差值最大不得超過 6mm。

(4) 錨栓伸出基礎基準面之長度應符合施工圖之規定。

3.8.2 基座或底座

(1) 標高之許可差，最大為±1.0mm。

(2) 柱間或支承間中心距離許可差每 10m 不得超過±2mm，但同一柱線上之累積誤差不得超過 25mm。

(3) 置於灌漿面上平整度偏差，最大為 3mm。

(4) 置於鋼板或堅硬之混凝土面上平度偏差，最大為 0.25mm。

3.8.3 柱

(1) 單節鋼柱之允許傾斜值最大不得超過柱長之 1/1,000。

(2) 多節柱之累積傾斜值，內柱在 20 層以下，不得超過 25mm，每加一層增加 0.8mm，最大不得超過 50mm。外柱在 20 層以下，傾向建築線之偏移量最大不得超過 25mm，遠離建築線之偏移量則不得超過 50mm，每加一層增加 1.6mm，向建築線方向之最大累積位移量不得超過 50mm，遠離建築線者不得超過 75mm。

(3) 每節鋼柱頂端中心對柱之建築基準中心線在同一水平高度上之許可差值，在 100m 長以內最大不得超過 38mm，每增加 1m 長，增加 0.4mm，但最多不得超過 75mm。

(4) 相鄰柱頂端之高度許可差值不得超過 3mm。

(5) 相鄰四支鋼柱頂中心對角線許可差值，內柱不得超過 3mm，外柱不得超過 6mm。

3.8.4 梁

梁中心點之撓度不得超過梁長之 1/1,000。

3.9 油漆

所有鋼結構之工廠油漆應依據第 09910 章「油漆」之規定辦理。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章工作之附屬工作如表面處理及銲接、預先加工及檢驗、試驗及檢驗、油漆及加工等不予以單獨計量計價，但屬於契約相關工作之一部分。

4.1.2 計量方法

按核可之施工製造圖結構鋼材以[公噸][ ]計量。

4.2 計價

本章工作依有關章節之鋼構件以[公噸][ ]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。

〈本章結束〉

第 05125 章 V3.0
結構用鋼材

1. 通則

1.1 本章概要

本章之內容為說明結構鋼之材料規定及其工廠之品質管理。

1.2 工作範圍

1.2.1 結構鋼（Structural Steel）之材料規定

1.2.2 鍍鋅（Galvanizing）之工廠品質管理

1.2.3 鑄鋼材（Steel Castings）之材料規定

1.2.4 灰口鑄鐵件材（Gray Iron Castings）之材料規定工廠品質管理

1.2.5 展性鑄鐵件（Malleable Casting）之材料規定及工廠品質管理

1.2.6 銲結剪力連接釘栓（Welded stud Shear Connectors）之材料規定及工廠品質管理

1.2.7 鐵鏈條（Chain）之材料規定及工廠品質管理

1.2.8 不銹鋼製品（Stainless Steel Products）之材料規定

1.2.9 零星鋼料之材料規定

1.2.10 材料之儲存（Storage of Materials）

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 05091 章--銲接

1.3.4 第 09910 章--油漆

1.3.5 第 05121 章--鋼橋製作及架設

1.3.6 第 05124 章--建築鋼結構

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 2473 G3039 一般結構用軋鋼料

(3) CNS 2869 B2118 球狀石墨鑄鐵件

(4) CNS 2906 G3052 碳鋼鑄鋼件

(5) CNS 2937 G3055 白心展性鑄鐵件

(6) CNS 2947 G3057 銲接結構用軋鋼料

(7) CNS 3270 G3067 不銹鋼棒

(8) CNS 4689 B2346 電弧樁熔接用柱樁-混凝土固定及剪力連接樁

(9) CNS 8497 G3163 熱軋不銹鋼鋼片及鋼板

(10) CNS 8499 G3164 冷軋不銹鋼鋼片及鋼板

(11) CNS 10683 B2755 圓鋼製環鏈（不涉及品質要求）

(12) CNS 13812 G3262 建築結構用軋鋼料

(13) CNS 15504 G3275 橋梁用高降伏強度鋼板

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM A36 Standard Specification for Carbon Structural Steel

(2) ASTM A53 無縫鋼鐵五金之熱浸鍍鋅黑色鋼管規範

(3) ASTM A108 冷處理碳鋼棒之品質標準

(4) ASTM A123 鋼鐵製品之熱浸鍍鋅

(5) ASTM A143 Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized 結構鋼 Products and Procedure for Detecting Embrittlement

(6) ASTM A153 鋼鐵五金之熱浸鍍鋅

(7) ASTM A307 Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60000 PSI Tensile Strength

(8) ASTM A325 結構鋼接頭用高強度螺栓

(9) ASTM A384 鋼組件熱浸鍍鋅防止扭曲變形安全實務

(10) ASTM A572 加鈮釩高強度低合金結構鋼規範

(11) ASTM A743 一般耐腐蝕之鉻鐵及鎳鉻鐵鑄造物 tion

1.4.3 美國道路及運輸官員協會（AASHTO）

(1) AASHTO M163 鑄鐵防銹一般處理

(2) AASHTO M164 High-Strength Bolts for 結構鋼 Joints

(3) AASHTO M169 冷軋碳鋼棒品質標準

(4) AASHTO M183 結構鋼

1.4.4 主管機關參考規範

(1) 內政部鋼構造建築物鋼結構施工規範

1.5 資料送審

1.5.1 材料送審

依第 05124 章「建築鋼結構」及第 05121 章「鋼橋製作及架設」之相關規定辦理。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 結構鋼

除設計圖說另有註明外，結構鋼應符合下列規定：

(1) 鋼板、型鋼等鋼料，應符合[CNS 2473 G3039][CNS 2947 G3057][ASTM A36][AASHTO M183] [CNS 13812 G3262] [CNS 15504 G3275] [ ]之規定。

(2) 標誌支柱用之寬緣工字梁及併同使用之結構鋼材，應符合[ASTM A572 G50][ ]之規定。

(3) 除設計圖說另有規定外，應採用高強度（強力）螺栓、螺帽及墊圈，並應符合[ASTM A325（AASHTO M164）][ ]之規定。

(4) 錨碇螺栓、螺帽及墊圈應符合[ASTM A307][ ]之規定。

(5) 鍍鋅鋼管應符合[ASTM A53][ ]之規定。

2.1.2 鑄鋼材

(1) 鑄鋼材除另有規定外，應符合[CNS 2906 G3052 碳鋼鑄件 SC480][ ]之規定。

(2) 鉻合金鑄鋼材應符合[AASHTO M163][ASTM A743][ ]有關鉻合金鑄鋼材之規定，除另有規定外應採用 CA-15 級。

2.1.3 灰口鑄鐵件材

灰口鑄鐵件材除另有規定外，應符合[CNS 2472 G3038 FC250][ ]之規定。

2.1.4 展性鑄鐵件材

展性鑄鐵件材除另有規定外，應符合[CNS 2937 G3055 白心展性鑄鐵三號 FCMWP 440][ ]之規定。若設計圖說註明為球狀石墨鑄鐵件材，應符合[CNS 2869 B2118 球狀石墨鑄鐵鑄件 FCD 450][ ]之規定。

2.1.5 銲接剪力連接釘栓

銲接結剪力連接釘栓之鋼材除另有規定外，應符合[CNS 4689 B2346][AASHTO M169][ASTM A108][ ]冷拉碳鋼棒之規定，完成後之桿徑物理性能為：拉力強度[42kg/mm^2][ ]以上，降伏強度[35kgf/mm^2] [ ]以上。50mm 之伸長量 20%以上，斷面收縮率 50%以上。

2.1.6 鐵鏈條

材質除另有規定外，可採用[CNS 2473 G3039 SS400][ASTM A36][ ]之鋼材。

2.1.7 不銹鋼製品

(1) 不銹鋼製品之材質除另有規定外，應符合[CNS 3270 G3067][CNS 8497 G3163][CNS 8499 G3164 之 304 類不銹鋼][ ]。

(2) 不銹鋼螺栓應符合[CNS 3270 G3067 之 416 類][ ]不銹鋼。

(3) 人造橡膠支承墊用不銹鋼板，應符合[CNS 8499 G3164 之 304 類不銹鋼][ ]。

2.1.8 零星鋼料

除另有規定外，零星鋼料之材質，得採用[CNS 2473 G3039 SS400][CNS 2947 G3057 SM400][ASTM A36][ ]之鋼材。

2.2 工廠品質管理

2.2.1 鍍鋅

(1) 設計圖說上註明「鍍鋅」之鋼材，除工程司另有指示者外，均應以鋼鐵五金之熱浸鍍鋅法處理。

(2) 鍍鋅應用熱浸法，並應符合 ASTM A123 最新版關於「軋、壓、鍛鋼之型材、板材、棒材及條材之鋼鐵五金之熱浸鍍鋅層」之規定。鋼（鐵）五金零件之鍍鋅應用熱浸法，並應符合[ASTM A153][ ]之規定。

(3) 製作完成後，方可鍍鋅。

(4) 鍍鋅面應平整光滑。

(5) 預先注意防止脆化、翹曲與變形應依照最新版[ASTM A143 以及 ASTM A384][ ]之要求辦理。

2.2.2 灰口鑄鐵件材

(1) 灰口鑄鐵件之鑄模應具真實模型及尺度，並避免澆置缺陷、砂眼、裂縫、氣孔以及足以影響其強度與使用之其他缺點。

(2) 鑄材應具有內圓角，其稜角亦應具有明晰而圓滿之形狀。

2.2.3 展性鑄鐵材料

(1) 展性鑄鐵件之鑄模應具真實之模型及尺度，並避免澆置缺陷、砂眼、裂縫、氣孔以及足以影響其強度與使用之其他缺點。鑄件應具

內圓角，其稜線亦應具有明晰圓滿之形狀，表面應有良好之修飾。

(2) 所有展性鑄鐵件必須噴砂或用有效之方法清除銹皮及砂，以便呈現平滑清潔而均勻之表面。

2.2.4 銲結剪力連接釘栓

施銲前應將母材金屬之銹跡、油垢、油漆等外物清除潔淨，在需要發揮全部銲接強度處之母材金屬應予加熱處理。

2.2.5 鐵鏈條

一般非荷重用鐵鏈為以圓鋼銲製之環鏈，圓鋼之直徑、尺度應符合設計圖說之要求。環鏈之形狀及尺度，應符合[CNS 10683 B2755][ ]之標準，鍍鋅量除另有規定外，應為[610g/m^2][ ]。

3. 施工

3.1 清理

3.1.1 鍍鋅面之修補

鍍鋅面之修補應依本規範第 09910 章「油漆」雜項章有關油漆鍍鋅面修補之規定，以含高鋅量油漆修補二度。

3.2 材料之儲存（Storage of Materials）

無論是原材或已製成之結構材料，皆須儲存在高於地面之平台、墊板或其他支座上。儲存材料不得沾上髒物、油脂或其他外來之物質，並加保護免於腐蝕。

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] [每批 1 次] [　]

4. 計量與計價

4.1 計量

本項工作不單獨計量，而包括於契約有關項目內計付。

4.2 計價

本項工作不單獨付款，而包括於契約有關項目內計付。

〈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][PVDF 烤漆]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][PVDF 烤漆]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銹，銹蝕及其他外物，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 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：依契約計設圖說所示。

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，不得有生銹或變形、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銲][鉛銲][ ]銲製而成，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[600g/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 05531 章 V3.0
鋁格柵及蓋板

1. 通則

1.1 本章概要

說明鋁格柵蓋板之材料、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡使用於集水井蓋、側溝蓋、截水溝蓋及 U 形溝蓋、人孔或維修孔出入口蓋、樓梯透空踏板、通道或貓道用透空棧板等如無特殊規定時及圖示為格柵蓋板者均屬之。

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

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於蓋板本體、固定件、框座及其五金配件等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審
1.3.2 第 01450 章--品質管理
1.3.3 第 02631 章--進水井、沉砂井及人孔
1.3.4 第 02639 章--橋面排水
1.3.5 第 02770 章--緣石及緣石側溝
1.3.6 第 03310 章--結構用混凝土
1.3.7 第 03410 章--工廠預鑄混凝土構件
1.3.8 第 04061 章--水泥砂漿
1.3.9 第 04090 章--圬工附屬品
1.3.10 第 05090 章--金屬接合

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

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

(6) CNS 10007 鋼鐵之熱浸法鍍鋅

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM A36M 結構鋼

(2) ASTM A123 鋼鐵製品之熱浸鍍鋅

(3) ASTM A283M 低中抗拉強度之碳鋼板

(4) ASTM A385 高品質（熱浸）鍍鋅層實務

(5) ASTM A666 沃斯田鐵系不銹鋼片、條、板及扁件

1.4.3 美國銲接工程協會（AWS）

(1) AWS A5.1 碳鋼用電弧銲條

(2) AWS D1.1 結構銲接規範－鋼材類

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

1.5.4 廠商資料

(1) 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

(2) 證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。

1.5.5 樣品

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

1.5.6 實品大樣

鋁格柵及蓋板產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作至少[2m×2m][ ]之實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部分給予計量、計價。

1.6 品質保證

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

1.7 運送、儲存及處理

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

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

完好無缺。

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

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

1.7.5 搬運時應防止碰撞及刮傷，並備妥修補用金屬漆俾便適時修補。

2. 產品

2.1 功能

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

2.1.2 若為排水功能而設計時，其開口面積應達[50%][　　]以上。

2.1.3 若為平板花紋型蓋板者，應設計簡易工具即可開啟之功能。

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

2.1.5 其載重考慮如下：

(1) 人行步道用：包括樓梯透空踏板、通道、貓道透空棧板等。

(2) 輕型載重車：包括中小型載客汽車及載貨貨車等。

(3) 重型載重車：包括大型載客巴士及載貨貨車或聯結車等。

2.2 材料

2.2.1 構成鋁料

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

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

(3) 其斷面之尺度依[設計圖][　　]所示或符合設計載重需求者。

2.3 產品

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

(1) 集水井蓋：格柵型及平板型。

(2) 側溝蓋：格柵型及平板型。

(3) 截水溝蓋：格柵型及平板型。

(4) U形溝蓋：格柵型及平板型。
(5) 人孔或維修孔出入口蓋：格柵型及平板型。
(6) 樓梯透空踏板：格柵型及平板型。
(7) 通道或貓道用透空棧板：格柵型及平板型。

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

3. 施工

3.1 準備工作

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

3.1.2 框座安裝

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

3.1.3 水平調整

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

3.2 施工要求

3.2.1 框座安裝完成後，可將鋁格柵蓋板主體放置於其設計位置，並應注意框座接合處應與蓋板接合處取得一致性，如有規定應依圖示方法將蓋板妥為固著於框座之繫件上。

3.2.2 電銲工作應盡量在工廠施銲，將工地銲接妥為安排減至最少，並應格外審慎施工，凡工地電銲部位，均須將該處之底面漆刮除乾淨，在電銲完成後，應將該電銲處擦拭潔淨，依規定做防銹底漆及面漆處理。

3.2.3 若鋁格柵及蓋板係與水溝混凝土蓋板一體成型預鑄而成者，請詳見本規範第 03410 章「工廠預鑄混凝土構件」之規定辦理。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述鋁格柵及蓋板依設計圖說所示之型別及安裝數量，以[座][式][平方公尺][組][　　]計量。

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

(1) 如水泥砂漿、預埋配件、固定件、清理及本章第 1.2.3 款所述之工作內容等。

(2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

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

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

〈本章結束〉

第 05810 章 V4.0
伸縮縫蓋板組裝

1. 通則

1.1 本章概要

說明伸縮縫蓋組裝之材料、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.2.2 如無特殊規定，工作內容應包括但不限於下列項目：

(1) 防火材。

(2) 防水材及填縫材。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 8499 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶

(2) CNS 10993 混凝土伸縮縫預製填縫物試驗法（凹式）

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM E119

(2) ASTM D412

(3) ASTM D676

(4) ASTM D749

1.5 資料送審

1.5.1 施工計畫

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

1.5.2 材料型錄及試驗報告

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

(2) 提送伸縮縫各組件之材料試驗結果，以證明其符合規範之規定。

1.5.3 施工製造圖

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

1.5.4 樣品

提供各型式之樣品及配件~~[2 份]~~[1 份]，蓋板顏色應配合色彩計畫一併研提。

1.6 品質保證

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

1.6.2 材料進場時，承包商應提出原廠出廠證明、原廠保證書。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 伸縮縫蓋板

(1) 伸縮縫蓋板為[ANSI SUS 304][ ]之不銹鋼板，且為防滑之材料，其厚度不得小於設計圖說之規定。地坪蓋板之固定邊料及錨栓應為[6063-T5][ ]之鋁合金，[並以不銹鋼為中軸桿，該中軸桿尾端應為具有滑動性能之[Nylon-cushings][ ]以提供縫間伸縮之結構功能]。

(2) 地坪伸縮縫蓋板為[高拉力鋁擠型嵌合成橡膠蓋板][ ]，其固定方式為每隔[30cm][ ]以[膨脹螺栓][自動螺絲][ ]固定，其高度應按地坪裝修厚度來控制。

(3) 室內牆面及頂部蓋板為[鋁合金烤漆][不銹鋼][ ]，其厚度不得小於設計圖說之規定，蓋板之固定邊料應為[6063-T5][ ]之鋁合金，滑槽並以膨脹螺栓每隔[50cm][ ]固定之。

(4) 室外牆面蓋板應考慮各部位之自重及風壓，以核對板面及緊固系統之安全應力。風壓之等級至少不得少於下列數值：

A. 縫寬 15cm 以上者[±310kg/m^2][ ]。

B. 縫寬 15cm 以下者[±280kg/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

（POLYSTYRENFOAM）高密度保麗龍板，密度不得低於[13kg/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。螺栓周圍之環氣樹脂砂漿應予壓實及墁整，使其與混凝土面齊平。

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

4. 計量與計價

4.1 計量

本章所述伸縮縫蓋組裝依設計圖說所示之型別及安裝數量，以[式][公尺][　　]計量。

4.2 計價

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

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

〈本章結束〉

第 07112 章 V6.0
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	水硬性水泥墁料抗壓強度檢驗法（用 50mm 或 2in，立方體試體）
(4)	CNS 1237	混凝土拌和用水試驗法
(5)	CNS 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 水泥改質劑用聚合物分散液及再分散型聚合物粉末

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，如為室外應搭蓬，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 V8.0
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 水泥改質劑用聚合物分散液及再分散型聚合物粉末

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]~~[1]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][ ]℃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^2 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 防水材用鏝刀鋪裝一層，其厚度至少為[3][ ]㎜，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 25㎜×25㎜ 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 07505 章 V3.0
屋頂防水層

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

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

1.5 品質保證

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

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

1.6 資料送審

1.6.1 品質管理計畫書

1.6.2 施工計畫

1.6.3 屋頂防水層產品的規格說明、測試數據、安裝及保養說明。

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

1.7 運送、儲存及處理

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

1.7.2 屋頂上的擺置：勿將材料集中放置於樓板以避免超過結構設計載重。

1.8 現場環境

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

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 油毛氈：須符合[CNS 10410][ ]之規定。

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

(2) 瀝青：採用[中國石油公司出品之 7 號瀝青][ ]。

2.1.2 聚胺酯防水膜：須符合[CNS 6986][ ]之規定。

2.1.3 改質瀝青防水氈：須符合[CNS 14497][ ]之規定。

3. 施工

3.1 準備工作

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

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

3.2 鋪設

3.2.1 油毛氈

(1) 底層處理

A.底層平面與牆面之交角，應用 1：3 水泥砂漿粉成弧形或鈍角。

B.緣牆折起之防水層收邊泛水終端，應能伸嵌在牆身內。

(2) 塗布底油

A.底層處理妥當後，開始塗布底油。

B.每平方公尺底油用量不得少於[0.3][ ]L。

(3) 鋪築油毛氈

A. 待底油乾燥後，開始鋪築油毛氈，其層數則依設計圖上所示辦理。

B. 在底油上塗布一層均勻之熱瀝青，每平方公尺不得少於[1.5][ ]kg，在熱瀝青上自簷口開始用油毛氈鋪壓其上，以後每層油毛氈間重疊不得少於[15][ ]cm。

C 油毛氈之鋪設，應按屋面形成之坡度，使所有搭接處，以高處往低處相互密接。

D. 依上法鋪築第二層熱瀝青及第二層油毛氈，上下兩層油毛氈之搭縫應予錯開。

E 鋪築油毛氈時，不得有翹邊、皺摺、氣泡、破裂等缺失發生。

F. 落水口四周在鋪貼油毛氈前，應先加強以油毛氈剪成扇形，用熱瀝青鋪貼成直徑不小於[50][ ]cm之圓，防水膜應伸入落水管至少[3][ ]cm。

G. 油毛氈鋪設至女兒牆及其他突出施工面時，應斜角彎折鋪於垂直面上至少[15][ ]cm，依圖示以磚塊壓砌入牆內，或嵌入牆上預留壓邊縫內，並以防水嵌縫劑封口。

H. 上述各層鋪築完成後，在整個面上，再塗上一層均勻之熱瀝青，每平方公尺不得少[2][ ]kg。

3.2.2 聚胺脂防水膜

(1) 底層處理

防水膜底層應為平整之整體粉光混凝土面或水泥砂漿粉光面，並應切實清除乾淨。

(2) 塗布底油

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

(3) 施築聚胺脂防水層

A. 施築防水膜現場應有良好之通風，並應隨時保持清潔，作業人員均應備有保護肌膚之手套等衣物及口罩。

B. 應依據材料製造廠商所提供之施工說明備妥必需之特殊工具，並依廠商規定已配合比例及方法攪拌後塗布。

C. 防水材塗布，底層防水材塗布須於底油充份乾燥後（約 3～5 小時）用鋼鏝均勻塗布，一次完成，不得中斷，若存砂粒或其他雜質應即去除，底層防水材充份乾燥後（約 12～24 小時），再用鋼鏝均勻塗布上層防水材，除圖樣另有規定外，其完成總厚度至少[2][ ]mm 以上。

D. 防水膜施築完成後，應有[4][ ]天以上保養時間，絕對禁止人員進入踐踏。

E. 落水頭施工，落水頭及其固定底盤應於防水材施工後再予覆上，

落水頭邊緣與水泥搭接處施以 PU 填縫材，以加強防水效果。

3.3 現場品質管理

在惡劣或潮濕的天氣中，除非得到工程司的批准，否則不可施工。

4. 計量與計價

4.1 計量

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

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

4.2 計價

本章工作依工程價目單上之契約單價計價付款。

〈本章結束〉

第 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(Polyethyle 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≧15	1/2～2/3	1/2～2/3
15≧W≧10	2/3～1	2/3～1
10＞W≧6	—	3/4～4/3

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) 以鏝刀修平，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 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^2][ ]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 鋁門扇及門樘須安裝正確，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[600㎜][　　]，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樘固定件固定。

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：紗門樘為[0.45][ ]mm 之不銹鋼板及[1.8x2.0][ ]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 於製造門扇與門樘之前，為了固定框架，須先設定不銹鋼門之開口。

2.2.2 門扇：門扇之製造，與門之間距不得大於[3][ ]mm，與地板之淨距除另有規定，不得大於[10][ ]mm。銲接時應使用氬氣電銲，銲縫不得露於表面，銲接處須研磨平滑，並與毗鄰之表面密接，門扇之成品應牢固、平直、無缺陷。門扇頂部與底部之接縫須滿銲封口。玻璃嵌裝開口應作槽形，押條退縮，固定螺栓為平頭式，五金系統之榫口、加勁、鑽孔、成型等配合工作應於工廠完成。露出型五金及隱藏式關門器均應加加強板，加強板不得露明，門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 門樘架

(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銲，扣

件應為隱藏式。

(2) 銲接點應研磨平滑，使之能與毗鄰表面平齊。

(3) 預留玻璃及墊片之押條安裝孔，玻璃押條固定螺栓之間距不得大於[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) 五金之榫口、加勁、鑽孔成型等配合工作應於工廠完成。外裝型五金及隱藏式關門器均應加補強鐵片，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樘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 門樘須垂直，排列整齊錨碇。門樘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。門樘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 08520 章 V4.0
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 230kgf/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^2時，在鋁窗前面以[2][ ]kgf/min/m^2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^2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^3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][ ]℃，室內[2~50][ ]℃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[10x10][ ]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][ ]μ以上鍍鋅處理。

2.1.4 玻璃：參照第 08810 章「玻璃」之規定。

2.1.5 凡與框架搭配使用之鋁製收邊料及類似配件應為鋁擠型，其形狀及尺度及色澤須符合設計。

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

2.1.7 配合五金安裝須作補強、打磨、鑽孔及固定之工作。

2.2 製造

2.2.1 正確組立及固定所需的全部補強物、螺栓、螺母及填隙片。

2.2.2 室內及室外鋁製固定玻璃窗，其框架構件均為鋁擠型。玻璃鑲嵌應在框架構件室內側。

2.2.3 填縫料：依第 07921 章「填縫材」規定。

2.2.4 固定件：外露部分之顏色應與鋁料相配。

2.2.5 四角如以銲接法結合時，應以 45°斜角氬銲接一體成型。

2.2.6 鋁窗始以套合連接時，接縫處應填襯防水膠布，並用不銹鋼螺絲鎖緊。

2.2.7 鋁之表面處理

(1) 鋁料表面應經陽極處理或粉體塗裝或氟碳烤漆處理，其表面處理依圖示規定。

(2) 如無特別註明，一律發色處理，其表面氧化膜厚度最少為[10][15][ ]μ。

(3) [陽極處理後應在 97℃以上之沸水槽中浸放,其浸放時間應以 3min/μ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][ ]μ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[±4][ ]mm，其二條對角線之許可差為[±5][ ]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][ ]cm 及固定片長度邊距以[10～20][ ]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閂
(9)	CNS 4125	銅及銅合金鑄件
(10)	CNS 4349	房屋用門鎖及閂鎖
(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、門止及天地閂
(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（含門閂及門鎖、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／樘之荷重功能。

(2) 屋內、外防火門扇／樘之防火時效。

(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 房屋用門鎖及閂鎖: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、數量採用於每樘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 08800 章 V6.0
玻璃及鑲嵌

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明玻璃及鑲嵌之材料、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，凡屬於建築物使用之帷幕牆、門、窗或隔間、欄杆、扶手等經指定玻璃時，其相關之週邊零料、配件、必要之鑲嵌材料、固定件、填縫料及安裝等均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於玻璃本體及其鑲嵌材料、壓條、防雨條、墊塊、固定件、填縫料等。如須搭配保全設施之裝設而在玻璃或鑲嵌配件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 07900 章--填縫料
1.3.4 第 08810 章--玻璃
1.3.5 第 08812 章--浮式玻璃
1.3.6 第 08814 章--金屬網入玻璃
1.3.7 第 08815 章--壓花玻璃
1.3.8 第 08840 章--塑膠板或玻璃鑲嵌

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1)	CNS 1183	膠合玻璃
(2)	CNS 2217	強化玻璃
(3)	CNS 2441	壓花玻璃
(4)	CNS 2442	浮式玻璃及磨光平板玻璃
(5)	CNS 2541	複層玻璃
(6)	CNS 3288	金屬網（或線）入板玻璃
(7)	CNS 3552	硫化橡膠物理試驗法通則
(8)	CNS 4341	吸熱玻璃

(9) CNS 10209 建築用墊條

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 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

各類型玻璃及鑲嵌材料之樣品及其配件，應依其實際產品或製作約[30cm][ ]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

[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 提送所採用材料之品質及產品之功能、強度須符合本章規定之相關試驗證明文件。

1.6 品質保證

1.6.1 玻璃產品、鑲嵌材料及其配件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 所有玻璃成品出廠應貼黏製造、檢驗標籤。

1.7 現場環境

1.7.1 本章工作施作時，建築內、外裝應已實質完工，並完成初步清理工作。

1.7.2 安裝玻璃之門窗樘應為平直及無尖銳突出物，並確認無後續之粉刷泥水工作，方得進行玻璃鑲嵌之工作。

1.8 運送、儲存及處理

1.8.1 玻璃製作完成經出廠檢驗後，需用[瓦楞紙][泡棉][ ]等材料妥善包裝，並在其外部採用[木框][塑膠框][ ]等框架予以保護之，以防運輸時碰傷並防水泥漿或其他材料沾污材料表面。

1.8.2 所有材料在搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使材料變形。

1.8.3 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 一般功能(由買賣雙方議定)：

(1) 透光功能：例如清玻璃、毛玻璃、霧面玻璃等，其透光率各有不同。
(2) 防風雨功能：所有玻璃鑲嵌完成後，均應有防風雨、天候之功能。
(3) 濾光功能：例如抗紫外線功能、抗熱功能之色板、反射玻璃等。
(4) 安全功能：例如金屬網玻璃、安全膠合玻璃、塑膠板玻璃等。

2.1.2 特殊功能(由買賣雙方議定):

(1) 裝飾功能：例如色板玻璃、雕花玻璃、蝕花玻璃等。
(2) 防彈功能：例如防彈膠合玻璃、防彈塑膠板玻璃等。
(3) 防火功能：例如防火玻璃、耐熱玻璃等。
(4) 結構功能：例如玻璃結構帷幕牆等。

2.2 材料

2.2.1 玻璃材料

本章工作所採用之玻璃材料，包含但不限於下列所述：

(1) 平板玻璃：應依據第 08810 章「玻璃」，並符合 CNS 2442 之規定。
(2) 浮式玻璃：應依據第 08812 章「浮式玻璃」，並符合 CNS 2442 之規定。
(3) 塑膠板玻璃：應依據第 08840 章「塑膠板鑲嵌」，並符合 CNS 之規定。
(4) 金屬網玻璃：應依據第 08814 章「金屬網入玻璃」，並符合 CNS 3288 之規定。
(5) 耐熱玻璃：應依據第 08814 章「金屬網入玻璃」，並符合 CNS 3288 之規定。
(6) 壓花玻璃：應依據第 08815 章「壓花玻璃」，並符合 CNS 2441 之規定。
(7) 色板玻璃：應依據第 08810～08840 章，並符合 CNS 4341 有關色板玻璃之規定。

2.2.2 鑲嵌配件

(1) 應符合 CNS 10209 或 CNS 3552 之規定，包含但不限於墊塊、墊圈、墊片、膠帶等富彈性的材料。
(2) 填縫料：應依據第 07900 章「填縫料」，並符合 CNS 之相關規定。

2.3 加工製作

應符合 CNS 之相關規定：

2.3.1 磨光處理：應依據設計圖示並符合 CNS 2442 浮式玻璃及磨光平板玻璃之規定。

2.3.2 膠合處理：應依據設計圖示並符合 CNS 1183 之規定。

2.3.3 熱處理：應依據設計圖示並符合 CNS 2217 之規定。

2.3.4 強化處理：應依據設計圖示並符合 CNS 2217 之規定。

2.3.5 彎曲處理：應依據設計圖示並符合 CNS 2217 之規定。

2.3.6 鏡面處理：應依據設計圖示並符合 CNS 2442 之規定。

2.3.7 複層加工處理：應依據設計圖示並符合 CNS 2541 之規定。

2.3.8 網板印刷處理：應依據設計圖示並符合 CNS 之規定。

2.3.9 被覆層加工處理：應依據設計圖示並符合 CNS 之規定。

2.3.10 壓／雕／蝕花處理：應依據設計圖示並符合 CNS 2441 之規定。

2.3.11 鑲鉛／彩繪處理 ：應依據設計圖示並符合 CNS 之規定。

2.4 本章玻璃產品

另詳第 08810～08840 章及其相關章節之規定。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 除另有規定外，所有門窗玻璃之安裝均須單孔為一整塊玻璃，不得拼接。

3.1.2 依據施工製造圖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。

3.1.3 玻璃表面須保持清潔。安裝表面不得有灰塵、腐蝕物、殘渣等雜物。

3.1.4 當玻璃周圍及框架溫度低於 5℃以下，以及框架受雨、霜、水滴凝結、或其他原因而潮濕時，勿進行鑲嵌玻璃工作及勿使用液體玻璃填縫料。

3.2 施工方法

3.2.1 現場玻璃應依據設計圖說所規定之位置安裝，並與核准之樣品相符合。

3.2.2 承包商應督導分包人安裝，並確認每片玻璃皆為所指定之型式及等級。

3.2.3 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。不得拉長或使膠帶變形。

3.2.4 將[聚氯丁合成橡膠][ ]墊塊置於玻璃片底部 1/4 長度位置。墊塊應使玻璃與框架距離至少 1.5㎜ 以上，並固定於玻璃之開孔位置上。

3.2.5 安裝並固定玻璃，以填縫料填滿玻璃與押條之間所有的空隙。

3.2.6 使用之玻璃不得有 CNS 規定之[變色][斑點][扭曲][波紋][汙損(stain)][ ]等瑕疵；雖已裝配一經發現仍須全面更換。

3.2.7 安裝須在氣溫高於 5℃以上，且預測前 24 小時內不下雨之天候下完成。

3.2.8　應依據設計圖說及第 07900 章「填縫料」之規定施打填縫料。

3.3　清理

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

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　油酯類污物則以中性皂水或清潔劑洗除，並擦拭乾淨。

3.3.4　使用與填縫料相容之溶劑，清除多餘或污染之填縫料。

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 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]~~[面]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 09310 章 V8.0
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 3763 水泥防水劑
(2) CNS 8903 建築用密封（填縫）材料
(3) CNS 9737 陶瓷面磚
(4) CNS 10639 水泥混和用聚合物擴散材料
(5) CNS 12611 陶瓷面磚用接著劑
(6) CNS 16111 以拉托法測試混凝土表面抗拉強度暨混凝土修補及覆層材料黏著或抗拉強度
(7) CNS 16145-1 陶瓷面磚－填縫劑與接著劑－第 1 部：接著劑用語、定義及規範
(8) CNS 16145-2 陶瓷面磚－填縫劑與接著劑－第 2 部：接著劑試驗法
(9) CNS 16145-3 陶瓷面磚－填縫劑與接著劑－第 3 部：填縫劑用語、定義及規範
(10) CNS 16145-4 陶瓷面磚－填縫劑與接著劑－第 4 部：填縫劑試驗法

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 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接著劑做為面磚貼著之材料，至少須通過 CNS 12611 或 CNS 16145-1 之標準，且證明其接著強度不小於[6] [10] [ ] kgf/cm^2，必要時工程司可要求現場取樣測試。

現場測試時，抹完膠泥到開始貼磚的晾置時間不少於[10][20][ ]分鐘，晾置時間內不可再碰膠泥。其於貼著四週後，應於現場參考[CNS16111] [ ]之規定進行拉拔試驗。拉拔強度至少應在[6] [10] [ ] kgf/cm2 以上。

如採用水泥質型接著劑，須參考 CNS 16145-1 之規定，證明其橫向變形量為不小於 [ ] [2.5] [5.0]mm。

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][ ]℃，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 或 CNS 16145- 1 之規定。

2.1.6 抹縫或勾縫材料

(1) 無論係屬水泥基或有機質填縫劑做為抹縫或勾縫材料，其品質應符合 CNS 16145-3 填縫劑之規範。

(2) 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。

(3) 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][ ]㎜ 或大於[12][ ]㎜，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[±3][ ]㎜。

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 ㎜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

(1) 施工於外牆打底之水泥砂漿，抹、勾縫材料均須使用防水劑，品質應符合 CNS 3763 之規定，或採用 1：2 防水砂漿打底。

(2) 施工於外牆或經常與水接觸場所的填縫劑，須符合 CNS 16145-3 W-低吸水性規定。

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 於面磚鋪貼四週後，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	水硬性水泥墁料抗壓強度檢驗法（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][ ] (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][ ] (C.S.R)
c.	居室與走道(不含住宅)	室內	[0.4][ ] (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][ ] (C.S.R・B)
備註： 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。 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[≧6][ ]kgf/cm^2

抗壓強度[≧210][ ]kgf/cm^2

(2) 高黏度乳膠砂漿：接著強度[≧10][ ]kgf/cm^2
抗壓強度[≧210][ ]kgf/cm^2

2.2.4 試驗方法應符合[CNS 12611 及 CNS 1010][ ]之規定或參考[ANSI A118.1 及 A118.4][ ]。

2.3 備品

如無特殊規定時，承包商應提供大面積（超過[300][ ]m^{2}以上）使用之地磚材料，每一種材料、顏色各[2][ ]%之備品，裝箱打包於完工驗收時一併造冊點交。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 採用硬底砂漿工法鋪貼時，首先應檢查底層砂漿或混凝土面層不得有乳沫、龜裂、空洞等現象，硬化應正常，養護期間應超過[14][ ]日以上。

3.1.2 結構樓地板面或非結構用混凝土面層或打底砂漿面如有異狀，應即向工程司報告，並採取適當改善措施。

3.1.3 上述面層如經長時間放置時，應用刷子或用壓縮機排除灰塵，並用清水洗淨。

3.2 施工要求

3.2.1 放樣

按地磚規格及核准之施工製造圖所示彈出放樣墨線。

3.2.2 砂漿打底

水泥砂漿打底及水泥粉刷另詳第 09220 章「水泥砂漿粉刷」之規定。

3.2.3 接著材應依據核准之技術資料及施工手冊規定施工。

3.2.4 工法考量

(1) 鋪地磚－室外地坪

除經工程司核可外，室外地坪鋪地磚一律用厚砂漿工法（軟底）施工。

(2) 鋪地磚－室內地坪

除經工程司核可外或地磚尺度在[100mm×100mm][ ]以下時得採用薄漿工法（硬底）施工，其他情況一律用厚砂漿工法（軟底）施工。

3.2.5 鋪貼工法

(1) 厚砂漿工法

俗稱軟底砂漿工法，現場施工時至少達到下列要求：

A. 控制灰誌之製作

a. 水泥灰誌應以施工製造圖所示之高程並採用水平儀量測。

b. 由水泥灰誌點、條加以嚴格控制高程及洩水、排水坡度等。

B. 厚砂漿（軟底）工法－施工要求

a. 在鋪貼面清理（洗）乾淨後，先鋪佈一層指定之接著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液作為底材。

b. 其上至少鋪佈[35][ ]㎜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][ ]㎜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（鏝）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][ ]㎜。

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摻拌均勻後，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][ ]㎜ 或大於[10][ ]㎜，深度不得大於½地磚厚度或[10][ ]㎜，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 09780 章 V6.0
洗石子

1. 通則

1.1 本章概要

說明洗石子之供料及施工等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡構造物表面之洗石子與其相關週邊之附屬材料及填縫劑等均屬之。

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審
1.3.2 第 01450 章--品質管理
1.3.3 第 03052 章--卜特蘭水泥
1.3.4 第 03390 章--混凝土養護
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 07921 章--填縫材
1.3.8 第 09220 章--水泥砂漿粉刷

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 61	卜特蘭水泥
(2) CNS 387	建築用砂
(3) CNS 2306	白色卜特蘭水泥
(4) CNS 3001	圬工砂漿用粒料
(5) CNS 13512	墁砌水泥
(6) CNS 13961	混凝土拌和用水

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM C631	室內粉刷用黏結劑

1.5 品質保證

須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.6.1 施工製造圖：標示不同色樣施工範圍、隔條間距與牆面或其他材料接合收實處理方式、大面積分區施工次序等。

1.6.2 粒料配合、顏色及粒料比例證明書。

1.6.3 樣品:應先送各種材料樣品經工程司認可,並製作成不小於[30][ ]cm 正方形樣品。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 應以工廠原包裝袋運送。

1.7.2 儲存於屋內乾燥木鋪板上，離樓地板及牆面至少[10][ ]cm。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水泥：應符合[CNS 61 第Ⅰ型][CNS 13512 SX 型][ ]之規定。

2.1.2 砂：應符合[CNS 387][ ]之規定。

2.1.3 水：應符合[CNS 13961][ ]之規定。

2.1.4 白水泥：應符合[CNS 2306][ ]之規定。

2.1.5 顏色：洗石子應使用[白水泥][ ]拌和。

2.1.6 碎石：碎石如無特別指定，應採用國產各色大理石、白雲石或蛇紋石之輾碎篩粒，須堅實，不含泥土及雜質，並應質地及色澤均勻者，其顆粒大小依圖說或工程司指示辦理。

2.1.7 顏料：顏料須為礦物質，研磨細緻，耐久且不受日光及石灰影響，比重與普通水泥相似。其使用量不得超出水泥量之[5][ ]%，顏色樣品依工程司指示辦理，並留存以資核對。

2.1.8 分隔木條：應使用[馬牙型之木條][ ]以便取出，寬度經工程司核可者。

2.1.9 黏著劑：[ASTM C631][ ]，用於混凝土或混凝土空心磚之表面，用以黏著粉刷層。

2.1.10 材料量度：砂漿所用材料之量度方法，應使規定之材料配合比例以控制並保持準確，砂漿用材料之容積單位應按下列數值辦理：

(1) 水泥換算基準：以每 30 包水泥(重量合計為 1,500 公斤)，換算容積為 1 立方公尺方式計量。

(2) 砂之換算基準：乾砂以重量 1,280 公斤，換算容積為 1 立方公尺方式計量；濕砂以重量 1,360 公斤，換算容積為 1 立方公尺方式計量。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 將混凝土表面異物清除，必要時以清潔劑清洗表面，再以清水沖洗。

3.1.2 於適當間隔或重要位置先作高低基準灰誌，以利於控制粉刷厚度。

3.1.3 濕潤施工面，以減少其自粉刷料中過量吸水份。

3.1.4 必要時將光滑之混凝土面打毛，並按製造廠商之規定塗黏著劑。

3.1.5 依設計圖或工程司之指示設置工作縫及伸縮縫。

3.2 施工方法

3.2.1 水泥砂漿之配合比例

(1) 採用 1 份水泥及 3 份砂與適量之水拌和（均以容積比例計算）。

(2) 除非另有規定，採用[1 份水泥、1.5 份碎石及 1/4 份礦物填縫料][　　]，於乾拌均勻後，再與適當之清水拌和。

3.2.2 水泥砂漿之拌和

水泥砂漿材料應置於一接合嚴密不漏水之容器內拌和。加水後之拌和時間不得少於[3][　　]分鐘。水泥灰漿應拌和至色澤均勻，塑度達到所需之工作性能時為止。

3.2.3 底層（水泥粉刷）之施工

底層應使用鏝刀將水泥砂漿壓鏝塗刷，使水泥砂漿固黏於表面，再依準條用木尺將粉刷面刮平，並於水泥砂漿初凝時，將表面刮毛。

3.2.4 面層之施工

(1) 面層應俟底層乾透後為之。面層應先以鏝刀用力均勻壓平，並儘量避免產生鏝刀痕，俟水泥初凝後，即用噴霧器噴洗表面，將表面水泥漿抹去，使其露出密集之石粒，務須噴洗均勻，完成面應洗刷清潔。其施工程序，應自高處向低處施工。

(2) 洗石子粉刷之顏色及碎石種類，由工程司另行指定之。

(3) 水泥碎石料內絕對禁止摻雜海菜或其他化學膠合物，但可酌加礦物填縫料，其用量為水泥量之[15～20][　　]%。

(4) 施工前應預為準備並控制使用同一廠牌之水泥，以求色澤一致。

(5) 天雨或刮風日不得施工，如在施工中遇有上述情形時，應即停工，遭受雨淋部分，應即鏟去，俟天晴後重做。

(6) 洗石子之面積過大時，應分格施工，分格之大小應依工程司指示辦理。分格以 9 ㎜[檜木][　　]方條（兩側略為鉋斜呈大小面），先釘在已完成底度之牆面上，線條必須平直，俟洗石子工作完成乾透後，再起出木條，以純水泥漿或工程司指示之材料用特製工具嵌縫。

(7) 牆面如須留置螺絲及其他洞孔時，應於施工前預先埋設，不得在洗石子完成後再行鑿補。

(8) 石料如規定使用[宜蘭石][ ]者，應切實按照規定辦理，不得使用人造宜蘭石。

3.2.5 洗石子完成後，整幅施工面應均勻清淨，不得混濁不清。

3.2.6 [如有特殊規定時得用透明防水劑。]

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述洗石子可依設計圖說所示之完成面積，以[平方公尺][ ]計量。

4.1.2 本章工作之附屬項目如分隔木條、顏料、樣品、修補、清理及其他附屬工作等均不另立項予以計量，其費用已包含整體計價之工作項目內。

4.2 計價

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

4.2.2 本章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，已包含於其他項目之費用內，不予單獨計價。

〈本章結束〉

第 09912 章 V7.0
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(乳膠漆)
(2) CNS 8144	溶劑型水泥漆
(3) CNS 15080	建築用塗料之揮發性有機化合物(VOC)最大限量值

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM D3730	室內建築塗料試驗標準

1.4.3 日本工業規格協會

(1) JIS K 5663	合成樹脂乳膠漆(合成樹脂エマルションペイント及びシーラー)

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 施工方法與時程計畫
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，以供工程司明瞭塗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

(1) 水泥漆依契約設計圖說並須符合[CNS 4940][CNS 8144] [ ]之規定。
(2) 底漆[依契約設計圖說][依製造商][ ]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][乳化合成樹脂類][ ]。

2.1.3 塗裝後之總乾膜厚度：[100μm 以上][符合製造廠商規定並達覆蓋完全無透底色為止][ ]。

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(如強風或沙塵等)，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，並俟混凝土乾燥硬化後，以砂紙打磨平整。

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，嚴禁過度稀釋以確保膜厚，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][ ]℃，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 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[±±0.5mm][ ]，

門扇（Door）及隔板（Partition）厚度為[±0.5mm][ ]。

(2) 比重（Specific gravity)：[ ]（BS 2782，DIN 53479)。

(3) 抗拉強度（Tensile strength longitudinal)：≧[ ]Mpa（BS 2782,DIN 53455)。

(4) 抗彎強度（Bending strength longitudinal)：≧[ ]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)：≧[ ] Mpa（BS 2782, DIN 53457)。

(7) 顏色固定數（Colour fastness)：≧[ ] Grade（DIN 53389, approx・hrs in filtered Xenon arc radiation)。

(8) 吸水率：[ ]≦%（DIN EN 438-2 Section 7 hours at 100℃）或≦[ ]%（BS 3794 24 hours at 23℃)。

(9) 拉拔力(Extract Strength)：special screws[ ]mmΦ，[ ]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、冂形、[ ]。

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.不銹鋼製品之門閂、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，須調整門鉸鍵，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]~~[1]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^3。

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∮-60Hz][220V -3∮-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，該項目已含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 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：（依機電圖說設計為準）

~~設 備 編 號~~	~~[ ]~~
~~額定流量（m^3/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[19㎜][　　]。

(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 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][ ]℃(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 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℃)][95%(0～50℃)][ ]。
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 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][ ]℃（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 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 14210 章 V6.0
電動升降機

1. 通則

1.1 本章概要

說明電動升降機設備之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 升降機之設計、製造、廠內檢驗、運輸、安裝、現場測試、安全檢驗及保固等。

1.2.2 提供升降機安裝所需之架料及搭架工程。

1.2.3 提供並安裝升降路中固定導軌所須之托架、鋼梁等。

1.2.4 申請安全檢驗及使用合格證取得之各項事宜。

1.2.5 提供並安裝機械室內支撐升降裝置所需之鋼梁。

1.2.6 升降機之全部機件、附件與材料等需由承包商負責運至工地並作最妥善之儲存，及做好防蝕之處理及防護。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 15827-20 Z1054-20 升降機結構及安裝之安全總則－人員及貨物運輸用升降機－第 20 部：載人及運貨用升降機

(2)CNS 15827-31 Z1054-31 升降機結構及安裝之安全總則－僅供運送貨物用升降機－第 31 部：僅供載貨用升降機

(3)CNS 15827-50 Z1054-50 升降機結構及安裝之安全總則－檢驗及試驗－第 50 部：升降機構件之設計規則、計算、檢驗及試驗

(4)CNS 15930-1 Z1056-1 電扶梯及移動步道之安全－第 1 部：結構及安裝

(5)CNS 15930-2 Z1056-2 電扶梯及移動步道之安全－第 2 部：既有

電扶梯及移動步道安全改善規則

(6)CNS 11227-2 A3223-2 耐火性能試驗法－第 2 部：升降機乘場門組件

1.4.2 建築技術規則（CBC）

1.5 系統設計要求（依建照申請圖說、標單及機電設計相關圖說）

~~1.5.1 積載荷重：[ ]kg。~~

~~1.5.2 額定速度：[ ]m/min。~~

~~1.5.3 停數：[ ]停。~~

~~1.5.4 升降行程：約[ ]m。~~

~~1.5.5 乘場出入口：[ ]mm（寬）×[ ]mm（高）。~~

~~1.5.6 車廂：內室最小尺寸[ ]mm（寬）×[ ]mm（深）×[ ]mm（高）。~~

~~1.5.7 車廂出入口：尺寸為[ ]mm（寬）×[ ]mm（高）。~~

~~1.5.8 門之型式：[CO][2S][2CO][3S][ ]。~~

~~1.5.9 操作控制方式：[單部選擇集合操作][二部連動選擇集合操作][三部自動群管理操作]。~~

~~1.5.10 機械室位置：升降路[正上方][底側][ ]。~~

~~1.5.11 緩衝器：彈簧式[液壓式]。~~

~~1.5.12 電源：AC，[380V][ ]，3 相，60Hz。。~~

~~1.5.13 用途：[乘人用][載貨用][病床用][人貨兩用][ ]。~~

~~1.5.14 數量：[1][2][3][ ]部。~~

1.6 資料送審

1.6.1 品質管理計畫書

1.6.2 施工計畫

1.6.3 界面協調計畫

1.6.4 廠商資料

(1) 車廂內部設計圖。

(2) 車廂、乘場操作盤及顯示器圖。

(3) 出入口門詳圖。

(4) 設備平面配置圖、立面詳圖。

(5) 主要構件強度計算書。

(6) 捲揚機及緩衝器反力大小。

(7) 馬力計算書。

(8) 捲揚機型式及其主要規格。

(9) 主要電氣接線圖。

1.6.5 未經審查認可之設備，一律不得安裝。

1.7 保固

1.7.1 [本工程保固期依契約規定辦理] [ ]。

1.7.2 承包商應保證其設計、材料、工廠製造及施工安裝均無瑕疵，遇有故障（遭到惡意破壞除外）須負無償改善之全責，且改善所用之器材均應為全新品。

1.7.3 保固期間，承包商須負責免費提供全天候緊急故障排除之服務工作。

1.7.4 保固期間須每半個月實施一次維護保養，並提出保養維護紀錄。

1.8 操作手冊

應提供升降機操作手冊，手冊內容至少包括正常及緊急應變操作方法。

1.9 界面協調

1.9.1 土建工程負責部分

(1) 防火、防潮及結構堅牢之升降路、機坑。

(2) 機械室樓板及乘場牆面配合升降機所需之預留孔

(3) 升降機安裝完成後各預留孔之縫隙填補及修飾平整。

(4) 機械室於升降機安裝後鋪設約 10cm 輕質混凝土。

(5) 機械室裝設吊鉤或吊梁。

1.9.2 電機工程負責部分

(1) 供應交流、三相、380V[ ]、60Hz 動力電源至機械室（含分電箱及無熔線斷路器）。

(2) 機械室設置單相、110V、60Hz、20A 檢查用插座及照明。
機坑設置單相、110V、60Hz、20A 檢查用插座。

(3) 火警訊號接點依計畫需求增減。

2. 產品

2.1 捲揚機組

2.1.1 概述

捲揚機組應採用[交流無段齒輪][無齒輪]式，以變壓變頻方式控制，其組件包括馬達、[減速機]、煞車器、鋼結構底座及其他為組成此捲揚機組所必須之各項裝備，捲揚機組底部應加裝防振墊塊以減少振動與噪音傳至地板上。

(1) 馬達

A. 馬達為交流鼠籠式，具高起動轉矩及低起動電流之特性，適合升降機之頻繁操作，且須具有充分的容量。

B. [B][F]級絕緣，IP21 以上保護。可依捲揚機組設置場所另行規定。

(2) 減速機無齒輪式免。

減速機應具減少噪音及防止振動之構造，裝於全密閉式齒輪箱內。

(3) 鋼索驅動輪
應為[鑄鋼][鑄鐵]製成，驅動輪直徑不得小於鋼索直徑之 40 倍。
(4) 軸承
捲揚機組中所有的軸承應為防塵型，且應有良好的潤滑。
(5) 鋼結構底座
鋼結構底座應能支撐捲揚機組運轉時所產生之負載及振動。
(6) 煞車器
A. 煞車器應為電磁釋放、彈簧制動式煞車或其他經認可之方式。
B. 當電源突然中斷或停止運轉時，煞車器能正確動作產生制動作用。
C. 該煞車器由獨立線圈控制其開閉，以確保升降機之安全。

2.2 操作控制系統及控制設備
本升降機工程須設計全套完整之操作控制系統及控制設備，依照下列操作方式、特性及其安全保護（電氣）設備，以完成自動控制升降機使其運行順暢。

2.2.1 操作控制方式依升降機之台數、排列方式選擇下列控制方式之一：
[單台選擇性集合式控制][二台連動選擇性集合式控制][三台連動選擇性集合式控制][群管理系統控制][單機按鈕控制]。

2.2.2 控制設備
(1) 升降機須設置控制箱，以微電腦為基礎執行所有的安全運轉、升降機門控制及各種方式之運轉操作。
(2) 所需要之控制設備，如接觸器、電驛、選擇器、開關、起動與保護裝置，以及其他必要設備等，應分別配設在防塵防潮之控制箱、電源接受箱內，該箱以[1.2][ ]mm 以上厚度烤漆鋼板製成。
(3) 控制箱內有關信號處理、順序選擇控制、馬達驅動等，均須採用印刷電路板以連接器配線，可以整片拔出、插入以利維護。
(4) 控制箱為落地式，箱門均須附鎖。

2.3 車廂操作盤可依升降機之用途，增刪操作盤數及項目

2.3.1 升降機內應配置垂直型操作盤，操作盤至少設置下列項目：
(1) 各停止樓層的指示按鈕及指示燈。
(2) 緊急呼叫按鈕 1 個。
(3) 超載警示及警報。
(4) 開門、關門按鈕各 1 只。
(5) 廂門控制開關、風扇開關、照明、停止開關、[隨侍開關]、保養開關等各 1 只，內藏於附鎖之專用開關箱內。
(6) 隱藏式對講機壹組。

(7) 標示廠牌、用途、[乘客人數]、[載重量]、禁止吸煙、製造日期及服務電話之標示牌 1 組。

(8) 操作盤面應為[2.0][ ]mm 厚之[髮紋不銹鋼板][ ]製成。

2.3.2 車廂內設置升降機運行方向及位置指示器。

2.4 車廂構架

2.4.1 車廂座由型鋼或鋼板成型製成，具防振措施，車廂座平面許可差不得大於 6mm。

2.4.2 構架應具足夠強度以保護車廂，使其不致因緩衝器之撞擊而變形。

2.4.3 構架上裝置安全鉗及廂門開啟裝置。

2.4.4 車廂構架之頂部與底部應裝設有自動潤滑、調整及易於更新之導滑器。

2.5 車廂

2.5.1 車廂頂

(1) 使用至少 1.6mm 厚之[烤漆鋼板][不銹鋼板][ ]製成。

(2) 車廂頂上設檢查用插座及照明燈泡。

(3) 車廂頂部裝設隱藏式風扇。

(4) 車廂頂下設天花板。

2.5.2 車廂壁可依升降機用途增刪之

(1) 車廂壁以[1.5mm][ ]厚[髮紋不銹鋼板][美耐板][ ]製成。

(2) 升降機[後側][3 側]廂壁設置與車廂同寬，下緣距地板面約 950mm，上緣與天花板齊之平面鏡。

(3) 車廂壁[後側][2 側][3 側][ ]設置不銹鋼板[管][ ]扶手。

2.5.3 地板可依升降機用途增刪之

升降機地板以[3mm 厚之耐火塑膠地磚][ ]舖貼。

2.5.4 通風

車廂頂部應設置適當通風口並加裝風扇，整體隱藏在頂板上，車廂內換氣量每小時至少應在[20][ ]次以上。

2.5.5 緊急救出口

(1) 緊急救出口應為標準配備，位在車廂頂端，只能由車廂外開啟不能由內部開啟，各邊長度不得小於 400mm。

(2) 救出口配有一蓋板，當蓋板一經打開，車廂即停止運行。

2.5.6 照明可依升降機用途增刪之

車廂中心距地板高約 1m 處之照度應不低於[50][ ]Lux。

2.5.7 車廂門可依升降機用途增刪之

(1) 車廂門板以[1.5][ ]mm 之[髮紋不銹鋼板][美耐板][蝕刻不銹鋼板]製成。

(2) 門應為二扇門中央對開式[水平側開式]電動門，門緣附與門同高之

門邊安全履(並於離地約 20 及 60cm 處加裝電眼裝置)或至少 150cm 高之光幕式感應裝置，以維人員安全。

(3) 廂門關閉時應逐漸由快速變慢速然後無聲關閉，門之開閉速度應分為多段，廂門之開閉應同時帶動升降路門之開閉。

2.6 乘場出入口門組

乘場出入口門組應包括門框、升降路門、梯門檻、吊門器及蓋板、乘場操作盤及車廂位置顯示器及其他為組成乘場出入口門組所必須之各項設備。

2.6.1 門框可依升降機用途增刪之

門框為[寬][窄]斜型，以[髮紋不銹鋼板][蝕刻不銹鋼板][ ]製成。

2.6.2 升降路門可依升降機用途增刪之

(1) 門為 2 扇門[中央對開式][水平側開式]。

(2) 門板以[1.2][ ]mm 之[髮紋不銹鋼板][蝕刻不銹鋼板][ ]製成。

(3) 升降路門應與車廂門藉著門之聯動裝置使之同時開閉。

(4) 各停靠樓層之升降路門上，應設置附鎖之聯鎖裝置啟開器，使車廂在任何位置皆能以鑰匙打開升降路門。

2.6.3 梯門檻及固定架

(1) 梯門檻應以[硬鋁金屬][鋼板][型鋼]製成，能承受門之撞擊而不致變形，其導門槽應加工精確平直，使門之開關平滑順暢。

(2) 門檻下方須裝設[烤漆鋼板][不銹鋼板][ ]製護板，其高度至少應與車廂下護板一致。

(3) 出入口門檻與車廂門間之距離應不大於 40mm。

2.6.4 吊門器及蓋板

吊門器以鋼板製成，且附活動式蓋板。

2.6.5 乘場操作及指示器

於各停層乘場之升降機升降路門側牆壁上，應裝設操作盤及指示器。

2.7 門驅動機構

裝置於車廂頂部，包括有門之驅動機構、電氣控制設備、門之聯鎖裝置及其它必須設備等。

2.8 自動調整水平裝置

應能使車廂在各停層之停靠區域內，自動修正升降機因載重變動而引起之移動。

2.9 導軌

2.9.1 車廂與配重運行的導軌，應採用特別為升降機專用的 T 型導軌。

2.9.2 導軌應在適當距離設置支架（Bracket）與導軌夾，支架之間距不得超過 3.5m。

2.9.3 導軌應具充分剛性，在各種負荷下不致產生有害之變形。

2.9.4 導軌表面應刨光，接頭以魚尾板及鋼板夾襯接而成。

2.10 插座、照明燈泡

車廂頂部應設置插座及照明用燈泡，做為檢查及測試之用。

2.11 車廂內緊急照明

緊急照明用電源應為一充電式電池，於電力中斷時自動照明，且至少能維持一小時之使用。

2.12 鋼索

2.12.1 鋼索應專為升降機使用而設計，符合 CNS 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[值班室][監控室][警衛室][　　]。

2.14.6 緩衝器

升降機機坑應裝置緩衝器。

2.14.7 門連鎖裝置

(1) 升降機乘場的升降路門應設門連鎖裝置，此裝置包括機械閉鎖設施與電氣閉鎖開關，當升降機車廂門及該升降路所有乘場升降路門未關閉鎖緊前，升降機應不能移動。

(2) 車廂未停在該樓時，其出入口無法開啟，但發生緊急事故時，每一樓層可用鑰匙啟開，此時升降機立即停止運轉。

2.14.8 調速機

(1) 調速機設於機械房內，為電氣機械混合式。

(2) 於車廂下降速度[達額定速度 1.3 倍][達 60m/min]前調速機動作，切斷驅動馬達及電磁煞車器電源，使捲揚機組停止運轉，如仍無法停止，則在車廂速度[達額定速度 1.4 倍][達 60m/min]前帶動安全鉗煞車，使車廂停止。

2.14.9 安全鉗

應裝置於升降機車廂豎梁上、左右各壹組，採[漸進式][瞬間式]，經由調速機作動而產生機械式煞車，使車廂平穩安全地停止。

2.14.10 門邊安全裝置可依升降機用途增刪之

(1) 車廂門的前端應裝置與門同高的安全履[光幕式感應裝置]，當門在關閉過程中，有人或物體碰撞到安全履或干擾到光幕式感應裝置，門將重新開啟至全開之位置。

(2) 門在預設的時限後將自動關閉，但當有重新再開啟的現象發生時，其關門時限應重新計時。

2.14.11 應設有停電復歸就近樓層之裝置。

2.15 特殊運轉功能可依升降機用途增刪之

2.15.1 到站不停

當升降機的載重量達到飽和時，升降機應能直接通過所有叫車樓層，直達車廂內指示停止之樓層。

2.15.2 能源節省裝置

當升降機經過 5 分鐘無人使用時，即自動關閉車廂內的照明及風扇，當有人呼叫時，立即再自動啟動照明及風扇。

2.15.3 重複關門

如因外在因素使門無法完全關閉，升降機門將自動打開並再度關閉，藉此種重複關門、開門之動作，期使自動消除形成障礙之因素。

2.15.4 緊急電源自動切換運轉[無自備發電機者無此項功能]

當一般電源發生斷路時，升降機應能由一般電源系統自動切換至緊急電源系統，維持正常運轉。

2.15.5 火警緊急呼返裝置

升降機應設置[手動][自動]火警緊急呼返裝置。當啟動該裝置，將使升降機全速召回到基準階[一樓]，同時不接受任何已存在之叫車訊號，到達目的地後，梯門將保持開啟之狀態並停止操作。

2.15.6 消防專用操作模式(設置緊急升降機時，須具備本項運轉功能)

消防人員進入電梯，用鑰匙打開車廂操作盤上之火警開關（Fire）後，電梯即由消防人員控制其運轉並具備下列操作功能：

(1) 所有乘場叫車按鈕及方向指示器應暫時失效。

(2) 如同時有一個以上的樓層被按下時，電梯將只停靠在最近之樓層，其餘樓層之燈號將自動消失。

(3) 電梯門之開閉應藉由連續壓力式按鈕控制，開門途中如放開，電梯門將會自動再關閉。

(4) 電梯門如故障無法閉合，電梯應仍可行駛。

(5) 會受煙或熱影響之梯門自動再開啟裝置應暫時失效，但不受煙或熱影響之再啟開裝置則保持有效。

(6) 電梯停在避難層且火警開關被轉向 Normal 時，電梯即恢復其正常運轉狀態。

2.15.7 地震管制運轉

承包商應提供地震感應器，在發生地震時，所有電梯的微處理機應能藉由地震感應器的感應，於地震來臨時下達避難指令，使電梯運轉至就近樓層，停車開門供乘坐人員安全步出電梯，然後關門停止運轉，直至地震終了維護人員確定無安全顧慮後，以手動操作重新設定按鈕，才重新啟動電梯。

2.15.8 監視系統

於[中控中心][管理室][警衛室][　　]設置監視系統，監視所有電梯，功能至少包括：運行方向、位置之顯示、故障、電梯緊急呼叫等。

2.16 銘牌

主要設備上如捲揚機組、緩衝器、控制箱等均必須固定一不銹鋼銘牌，牌上刻記永久性易讀之文字或圖面，指示該設備之型式與額定值、簡要規格、資料、製造日期、製造廠家名稱。

2.17 塗裝

升降機所有暴露之表面，除不銹鋼及不須油漆之機件外，均須予以適當塗裝。

2.18 爬梯

升降機機坑內應設置不銹鋼爬梯一座，以利維修人員進出。

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 升降機均需由承包商或製造商完全依照規範書、最後認可之圖面及認可之程序進行安裝。

3.1.2 承包商在安裝期間，應提供充分之安全設施，例如邊界之圍籬、欄杆、爬梯、平台、遮蔽物、警示牌、警示燈及一切勞工法或其它政府法令規定之各項要求。

3.1.3 安裝時，承包商應隨時保持工地清潔，不得有廢料或垃圾堆存。完工前，應將工地內不屬於業主之所有設施架料、設備、材料及垃圾運離。在試車完成後，承包商應在工地留下令業主滿意之整齊、清潔及能表現其工作品質之情況。任何因本工程作業而損壞之設施，應由承包商無償修復或更換之。

3.2 測試

3.2.1 除另有規定外，升降機至少應實施下列各項測試：

(1) 負載試驗：包括 0、25、50、75、100 及 110%額定負載之上、下運轉試驗。

(2) 著樓試驗：許可差在±5mm 以內。

(3) 安全裝置試驗。(包括調速機和安全鉗)

(4) 測量間隙與許可差。

(5) 超載警報試驗。

(6) 電氣設備之絕緣測量。

(7) 其他一般機械與電氣設備之一般檢驗。

(8) 其他功能測試。

3.2.2 升降機設備安裝完成後，應向主管機關申請安全檢驗。

3.3 檢驗

3.3.1 [ ]

4. 計量與計價

4.1 計量

依契約以[台][ ]計量。

4.2 計價

4.2.1 單價包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試、安全檢驗、保固及其他為完成本工作所需之費用。

〈本章結束〉

第 15105 章 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—聚乙烯(PE)－第 2 部： 管
(4)	CNS 2474	銀銲料
(5)	CNS 2475	銲錫－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)塑膠管
(15) CNS 13346 自來水用丙烯腈－丁二烯－苯乙烯(ABS)塑膠管接頭配件
(16) CNS 13474 化學工業及一般用丙烯腈－丁二烯－苯乙烯(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 鑄銅合金軟銲接頭排水管配件-DWV
(3) ANSI/ASME B16.29 鍛銅及鍛銅合金軟銲接頭排水管配件-DWV
(4) ANSI/ASME B31.9 建築物用配管
(5) ANSI/ASME B32 軟銲銲條
(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][ ]，軟銲。

(6) 自來水用 PE 管

A. PE 管：[CNS 2456-2][ ][ASTM D1248 Type[III][IV][ ]高密度聚乙烯塑膠管][ ]。

B. 管配件：PE

C. 接頭：[對接溶銲][套接電溶][ ]接合。

(7) 自來水用鑄鐵管

A. 鑄鐵管：[CNS 10808][ANSI/AWWA C151][ ]延性鑄鐵管。

B. 管配件：[延性][灰]鑄鐵

C.接頭：承口及插口，[CNS 2794][ANSI/AWWA C111 橡膠墊片附 19 mm(3/4in)直徑拉桿][ ]。

(8) 碳鋼鋼管（鍍鋅[ ]）

A.鋼管:[CNS 6445 B 級][ASTM A53 或 A120][ ],壁厚[SCH.40][ ]。

B.管配件：[CNS 2943][ANSI/ASME B16.3][ ]展性鑄鐵螺紋式，及[ASTM A234][ ]鍛鋼銲接式。

C.接頭：管徑 50 mm及以下之管線採螺紋式接合，管徑 65 mm以上之管線採[CNS 11612 機械開槽式接頭接合][[ANSI/AWS D1.1][ ]銲接接合][ ]。

(9) 自來水用銅管

A.銅管：[CNS 5127][ASTM B88[M][L][K]型][ ]，[硬拉][退火處理]。

B.管配件：[ANSI/ASME 16.29 鍛銅][ ]。

C.接頭:[CNS 2475][ANSI/ASME B32 GR.95TA]軟銲,[CNS 2474][AWS A5.8 BcuP]銀硬銲接合。

(10)J 自來水用 PVC 管

A.PVC 管：[CNS 4053-1][ASTM D1785 SCH.40][ASTM D2241][ ]，管線/管壁厚應不小於相當 10.5 kg f/cm^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^2(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^2)(125 PSI)及以下者，使用 10kgf/cm^{2}級，工作壓力為 862 KPa (8.8kgf/cm^2)(125 PSI)以上者，使用[17.6kgf/cm^2(250 PSI)][　　]級，鍍鋅鋼管則應採用鍍鋅品。

B. 銅管套節

[青銅][黃銅][　]製，壓力等級:[10.5kgf/cm^2(150 PSI)][　　]，螺紋接口或套銲接口。

C. 隔電管套節(Dielectric Union)

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

(2) 凸緣(Flanges)

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

A. 銲接管

鋼質銲頸凸緣，工作壓力為 862 KPa (8.8kgf/cm^2)(125 PSI)及以下者，使用 10.5 kgf/cm^2(150 PSI)級，工作壓力為 862KPa (8.8kgf/cm^2)(125 PSI)以上者，使用[21 kgf/cm^2(300 PSI)][　　]級。

B. 螺紋管

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

C. 銅管

使用硬銲接合之滑入熔接銅質凸緣。

D. 隔電凸緣

為防止電蝕，不同金屬連接時須藉由非導電材料之隔離，使不同金屬間完全地絕緣。

(3) 密合墊料(Gasket)

A. 一般規定

a. 所使用之密合墊須適合系統之壓力溫度及使用場合，且其安裝須依照製造廠之建議為之。

b. 以凸緣連接兩種不同材質時，凸緣間須裝用絕緣質密合墊，套管及墊圈以及相對的螺帽螺栓等。

B. 橡皮密合墊

a. 250mm 及以下各型管子使用[紅色橡皮][　　]滿面襯墊者，厚

[1.5][ ]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以及每日工作結束時，須對所有管路開口予以覆蓋及適當防護，以預防濕氣、髒物或其他污物進入管路。

3.3 管線之組合製造

3.3.1 一般要求

(1) 管線之組合製造，應以儘量減少現場銲接為原則。

(2) 銲於管上之吊環，裝保溫材料用之鞍，應使用與管子相同之材料。

(3) 管子切割須平整，避免損傷管子，規定如下：

A. 鑄鐵管須使用鋼鑿，沿管壁逐漸鑿截，務使斷口平直，勿使破裂。

B. 鋼管須使用切管機或管子割刀，斷口應用銼刀或刮刀銼平。

C. 硬質塑膠管須使用鋼鋸截鋸，斷口應用銼刀銼平。

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

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

3.3.2 承插式鑄鐵管之組合

應按選用鑄鐵管型式採用下列一種接合方式：

(1) 採用雙封壓縮式模鑄合成橡膠墊圈或其它合成橡膠墊片，應按製造廠建議行之，將承口清潔處理，管件相互對準，置入合成橡膠墊圈，以工具壓實予以緊密。

(2) 鐘口型承插式鑄鐵衛生排水管，使用填鉛密塞接合，先用油麻絲絞成繩狀、嵌入鐘口、打緊填實，灌入熔鉛、用鋼鑿打實，鉛厚不得少於 25 mm，鉛面不得低於承口 3 mm。

(3) 酸性溶液排水使用鑄鐵衛生排水管及管件時，承口下半部應使用特別處理之耐酸性材料打緊填實，頂部使用 25 mm厚溶鉛打實。

(4) [ ]

3.3.3 套接式鑄鐵管

應選用下列一種接合方式：

(1) 使用合成橡膠墊圈及不銹鋼管夾時，應按製造廠建議行之。將管端磨平、滑套入合成橡膠墊圈，再將不銹鋼管夾與護板組件，覆罩於橡膠墊圈外，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，稍待硬固即可。

3.3.5 高密度 PE 管之接合

(1) 電熱銲套接管

應按製造廠家建議，[先將管子端部以砂紙磨平，如端點有油脂，用丙酮或氯乙烯拭淨，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 ㎜及以下之管軟化長度約 1.5 ㎜，管徑 80 至 150 ㎜管軟化長度約 3 ㎜，管徑 150 ㎜及以上者軟化長度約 4.5 ㎜，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 ㎜及以下之管子)

將管端切割平整，修去毛邊，並清除銼屑及灰塵，使用適當之螺紋紋割工具，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絞數，不得超過三條。

(2) 對銲接合(管徑 65 ㎜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 ㎜(1/8in)及以上者，應開 V 形銲口，銲接時應注意銲接深度，銲接前及銲接時管件間必須對準，使對接管子之偏位不超過管壁厚之 20%，使銲接處不會承受應力。銲縫應連續，不得中斷，首尾銜接

應重疊 10 ㎜。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 ㎜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 ㎜以上)

3.3.8 銅管

以採用套銲接頭為原則，管徑 50 ㎜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 ㎜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 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℃~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 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（公升/時）V=Q/6（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/㎡（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. 污水進口應設置欄渣籃設施，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]㎜以上至少採用[1/100]斜度，管徑[75]㎜以下採用[1/50]斜度。
(3) 管線之安裝須儘可能節省建築物高度之空間，且不妨礙空間之使用。
(4) 儘可能將管線集合配置在同一高度上。
(5) 安裝管線須能允許膨脹及收縮而無應力作用於管子、接頭、或所連接之設備上。
(6) 預留空間考慮閥及管配件之檢修通路，閥及管配件安裝於未露明之處所須預留檢修通路。
(7) 訂定建築物外地下管線之高程，以確保其覆土深度不小於[　　]m。
(8) 當管線支撐銲接於建築物結構體上時，銲接處須刮銹、刷淨、並塗覆一層鍍底漆。
(9) 管、管配件、管支撐及附件，須做表面塗漆，需符合規範第 09910 章「油漆」之規定。
(10) 訂定管內徑底部高程，按[2%][1%][　　]之斜率安裝管線以利排水，並維持一定之斜度。
(11) 本章之開挖回填工作需符合規範第 02316 章「構造物開挖」及第 02317 章「構造物回填」之規定辦理。
(12) 新設之衛生下水道系統，在開始工作前先核對下水道接口處之管內徑底部高程，確認管內徑底部高程及保證能按斜率適當接合以利排水。
(13) [按承口在上游端之方式安裝承插管線]。
(14) [　　]

3.3 檢驗
3.3.1 承包商應提供一切人工、器材在[業主][工程司]代表監督下進行。
3.3.2 污水管路系統及通氣系統應施以水壓試驗。
3.3.3 水壓試驗施之餘全線污排水管系統，並得一次、分次或分層實施，隱藏在牆內或地板下部份，應再覆蓋前試驗之。
(1) 全部試驗時，除最高開口外，應將所有開口密封，自最高開口灌水至滿溢為止。

(2) 分段試驗時，應將該段內除最高開口外之所有開口密封，並灌水使該段內管路最高接頭處有 3.3 公尺以上之水壓。

(3) 分層試驗時，應採用重疊試驗，使管路任一點均能受到 3.3m 以上之水壓。

3.3.4 前項管線及接頭均以 3.0m 以上之水頭作十五分鐘檢驗而無滲漏現象為合格。

3.3.5 [ ]

3.4 訓練

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

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

3.4.3 [ ]

4. 計量與計價

4.1 計量

依契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量]計量,[備品數量予以計量]。

4.2 計價

4.2.1 依契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量]計價,[備品數量予以計價]。

4.2.2 [單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他為完成本工作所需之費用在內]。

4.3 [ ]

〈本章結束〉

第 15410 章 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][　　]℃(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 設備（規格依標單、設計詳圖為準，如無標示則以業主選樣為準）

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.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℃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][　　]℃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±1℃的室內時，能將 26±1℃進水處理後，提供[10±1℃之冰水][接近進水溫度之冷水][95±1℃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. 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℃[　　]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 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75㎜。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 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 ㎜]以上距離離開牆面或其他防積油、水氣之方法。

(4) 離銲接[50㎜][　　]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 ㎜ ×460 ㎜][　　]。

(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 16120 章 V6.0
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 聚氯乙烯絕緣電線
(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	交連聚乙烯絕緣聚氯乙烯被覆電力電纜
(8)	CNS 3301	600V 聚氯乙烯絕緣及被覆電纜

(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) 聚氯乙烯（Polyvinyl Cholride）

A. 絕緣應為抗熱、抗濕之聚氯乙烯，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 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) 聚氯乙烯（Polyvinyl Choride）

A. 抗熱抗濕之聚氯乙烯須符合[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) 電纜之每一端末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 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℃~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 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) 混凝土地板下泥土直埋之導線管以[175kgf/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㎜,橫交時至少隔150㎜，離冷水配管至少 75㎜，離瓦斯管至少 100㎜。
(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 mm(CNS)	廠製最小半徑 mm	現場彎製最小半徑 mm
16,22 & 28	200	250
42	250	300
54	300	380
70	380	460
82	460	610
104	610	760

g.現場製作之彎管應無切痕,齒痕、及其他表面之損傷。

(15)明管

A.除必須使用錨碇螺栓埋設者外,吊架及支撐配件製作及組立均須考慮跨過結構伸縮縫時,套管尺度應比管尺度大二號使配管槽可自由移動,並設地震防護補強。

B. 每一吊架應於裝妥載重時可以調整。
C. 施工中，導線管仍須支撐以防止變形並確保獨立之支持。
D. 導線管應以同類之金屬帶或管夾繫牢，出線盒在屋外及在潮濕場所應保持水密。
E. 導線管間最長之支持間距應依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，銲固之螺柱][　　]，或認可之樑夾。
H. 吊桿應符合下列之一覽表，吊掛一支以上導線管時，應使用較大直徑之吊桿，吊桿可採用[全牙式][電鍍螺桿]或[熱浸鍍鋅螺桿][　　]。

導線管直徑 mm(CNS)	吊桿直徑 mm
54或更小	10
70-104	12

I. [　　]

(16) 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 ㎜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 硬質聚氯乙烯導線管用管件
(4) CNS 6113 導電線用聚氯乙烯塑膠硬質管接線盒及蓋

1.4.2 美國保險業實驗所（UL）
1.4.3 [ ]

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][熔銲成型][ ]。

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) 用螺絲或銲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 16321 章 V8.0
高壓配電盤

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明[22.8][11.4][　　]kV 高壓[裝甲閉鎖型][　　]配電盤之設計、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 22.8kV 高壓裝甲閉鎖型配電盤
1.2.2 11.4kV 高壓裝甲閉鎖型配電盤
1.2.3 電表箱
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 16291 章--儀表、電驛及控制裝置
1.3.5 第 16323 章--高壓斷路器

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1)	CNS 3990	金屬閉鎖型配電箱及控制箱（A.C3.3-36kV）
(2)	CNS 3991	金屬閉鎖型配電箱及控制箱檢驗法（A.C3.3-36kV）
(3)	CNS 11437	變比器
(4)	CNS 13551	金屬閉鎖型配電箱及控制箱用匯流排
(5)	CNS 15156-1	高電壓開關裝置及控制裝置 －第 1 部：共通規範

1.4.2 美國國家標準協會（ANSI）

(1)	ANSI C37.20	配電盤設備組立含金屬箱盤內之匯流排
(2)	ANSI C39.1	電氣類比指示儀表

1.4.3 美國電機電子工程師協會（IEEE）

(1)	IEEE C57.13	儀表用變壓器之標準

1.4.4 美國電機製造業協會（NEMA）

(1)	NEMA SG4	交流高壓斷路器
(2)	NEMA SG5	電力配電盤

1.4.5 國際電工委員會（IEC）

(1) IEC 56 交流高壓斷路器

(2) IEC 298 額定電壓 1kV 至 72.5kV（含）之交流金屬開關箱及控制盤

1.4.6 經濟部發布之「用戶用電設備裝置規則」

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) 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 設計要求

2.1.1 通則

(1) 應提供[22.8][11.4][ ]kV 配電盤箱體，並按設計圖安裝[拉出型][ ]斷路器單元、[自動切換開關]、過電流及其他保護電驛，匯流排、儀表、及相關之比流器、比壓器等。全部配電盤之設計、製造及試驗應符合有關之法規。

(2) 配電盤應為一完整、接地、連續運轉之整體組合，金屬箱體、正面不帶電、直立式。
(3) 主斷路器設備應為[22.8][11.4][　　]kV，三相 60Hz[中性點接地][　　]，額定電流如設計圖。
(4) [　　]

2.1.2 固定構造
(1) 配電盤應包含斷路器箱，依 CNS 3990[IEC 56][ANSI C37.20][　　]之規定，裝配成一排堅固、自立式閉鎖型箱體。[配電盤之兩側應作好預留，以供未來擴充之用][　　]。
(2) 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，經銲接組立而成之自立堅固體。角鐵應為 50×50×5 mm以上者，其他附加支架按其負荷及動作時之衝擊力設計製造。底座採用 100×50×5 mm之槽鐵。配電盤下方為電纜溝時，箱底應有底板，且底板應預留供電纜進出之開孔。
(3) 盤面前方應以鉸鏈門板完全閉鎖，以遮蓋所有的斷路器、儀表或預留之隔間。凡有鉸鏈之蓋板均應採隱藏式鉸鏈，附加門閂及開口，以便通風，安裝操作機構、機械跳脫、及位置顯示等。通風百葉應僅設於有鉸鏈之面板上，用以散發盤內之熱量。其溫度值參閱[ANSI C37.20][　　]對封閉式設備所規定之標準。所有開口處應有防塵、防水或防其他異物侵入之設計。
(4) 每一座箱體[內應有隔間][　　]以容納斷路器、儀表及輔助裝置。[每一隔間均應以接地之金屬遮蔽予以完全隔離][　　]。
(5) 所有鋼料均應澈底清潔，[並以磷酸或類似之處理進行工廠塗裝，隨後立即加一層防銹底漆][　　]，[塗裝表面顏色應送業主及工程司核可][　　]。
(6) [　　]

2.1.3 輔助設備及裝置：配電盤之儀控應符合[ANSI C39.1][　　]之規定。[儀表、跳脫裝置附蓋、切換開關應裝於主過電流保護裝置上端有鉸鏈之儀表板上][　　]。
(1) [比流器應儘可能裝在主斷路器箱體中，以利維修][　　]。比流器之比值應如設計圖。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。儀表須按設計圖安裝之。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[±1%][　　]]。電壓表顯示之範圍應為系統電壓[±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設計圖及相關規定，[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) [　　]

2.1.4 斷路器

請參照第16323章「高壓斷路器」之規定。

2.1.5 [自動切換開關][　　]

(1) 通則：[當配電盤以二或三迴路電源輸入且為自動切換控制時，均以數個電動操作斷路器之配電盤組合而成。當一路失去電源後仍可由另一路供電][　　]。

(2) 作業順序：所有控制設備，包含儀表比壓器、控制連鎖、電驛、開關、指示燈及配線，以完成下列自動切換順序：

A. 正常作業時主受電斷路器閉合而備用斷路器開啟。當電壓降低應可由[低電壓電驛（27）][　　]檢測出。

B. 電壓減低至正常程度以下至預先設定值，並延至預調之時間後（[預調範圍可調達60秒][　　]），受電斷路器應即自動開啟，而備用斷路器應即自動閉合。

C. 若匯流排故障或因饋線斷路器故障而不能在故障時跳脫，以[閉鎖電驛（86）][　　]、防止自動切換。

D. 當開啟之受電側電壓恢復後，經過一段預調之時間（[預調範圍可調長達 60 秒][　　]），備用斷路器應自動跳脫並使原來停電之受電斷路器閉合。應有一選擇開關，當選擇“自動”時，此開關應能防止以手動操作受電斷路器及備用斷路器。當選擇"手動"時，此斷路器控制開關應可以手動操作。連鎖條件有電氣及機械二種，本規範並不特別限定連鎖方式，只要求不能自動切換即可，此時自動切換即不能作用。

(3) 保養：如保養需要將負載切換至備用斷路器時，此選擇開關應切至手動位置，所設連鎖條件，可防止誤操作。

(4) [　　]

2.1.6 儀表比壓器、比流器及電驛

請參照第16291章「儀表、電驛及控制裝置」及設計圖之規定。

2.1.7 匯流排及匯流排分接頭

(1) 匯流排應依CNS 13551[ANSI C37.20][　　]之規定，以98%導電率之銅製[　　]堅固之匯流排，並以[模製絕緣][熱縮絕緣]全部遮蔽，絕緣應為不吸水抗電暈材料並有防火，自熄性能。各配電盤之間設有匯流排接頭者亦應提供類似之絕緣材質。

(2) 若相匯流排有接頭或分接頭，其表面應鍍[銀][錫][　　]並確實鎖緊。匯流排應能連續承載額定之電流而不致超出[ANSI C37.20][　　]所規定之溫升，並應至少能承受斷路器額定之短路電流所引起之各種機械及熱應力。

(3) 接地匯流排應為[鍍銀][鍍錫]之銅排，其斷面積最少為[6mm×

50mm][ ]，並應水平佈置貫通整套配電盤內。
(4) 每一斷路器之安裝座均應接於接地系統。
(5) [ ]

2.1.8 接線端子
(1) 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][ ]，接線端子應預留[10][ ]%供未來擴充用。

2.1.9 配線：[ ]。

2.1.10 電纜進出開口：[ ]。

2.1.11 控制電源：其容量應符合控制電路所需。

2.1.12 [監控點]：應依設計圖所示各點妥為預留，並將所有有關之配線接至端子板，[再配線至介面端子箱（Interface Terminal Cabinet）之端子板][ ]。

2.1.13 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，以防止內部凝水。

2.1.14 控制配線：控制配線應有 600V 絕緣、[絞線][ ]、最小截面積[5.5][3.5][ ]mm^2銅絞線。惟下列情形除外：
(1) 比流器之二次側引出線不得小於[5.5][ ]mm^2。
(2) 控制線如係裝置或設備本身之配線應採用製造廠之標準尺度。所有裝置間及裝置與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。

2.1.15 [ ]

2.2 [電表箱][ ]

電表箱須符合[台灣電力公司][ ]要求，且容許裝設[台灣電力公司][ ]進戶線及電表設備，並應依[台灣電力公司][ ]之規定及設計圖製造。

2.3 工廠試驗及檢查

工廠試驗及檢查含中間檢查應符合[CNS 15156][ ]之要求。

2.4 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][ ]。

2.4.1

[比壓器熔絲][22.8kV]	[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設計圖與接地系統連接。

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][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 變壓器、比壓器、比流器、避雷器試驗。

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 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][ ]℃(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 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 50μ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][　　]℃時溫升不超過[50][　　]℃。

(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[±1%][ ]]。電壓表顯示之範圍應為系統電壓[±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][ ]mm^2銅絞線。惟下列情形除外：

(1) 比流器之二次側引出線不得小於[5.5][ ]mm^2。

(2) 控制線如係裝置或設備本身之配線應採用製造廠之標準尺度。所有裝置間及裝置端子板間之控制配線，在其兩端及每一接頭均應有熱縮套管式電線標示。

2.1.12 [ ]

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][ ]℃(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 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 V6.0
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

1.3.7 第 16411 章--無熔線斷路器

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 3807 C4128 單相分電箱

(2) CNS 9100 C1089 分電盤總則

(3) CNS 61439-3 C4606-3 低電壓開關裝置及控制裝置組裝品－第 3 部：由一般人員操作之配電盤(DBO)

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℃~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 設計要求

2.1.1 通則：所有分電箱應符合[CNS 3807 C4128][NEMA PB.1][CNS 9100

C1089][CNS 61439-3 C4606-3][　　]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[3φ4W 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 7x20 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. 箱體接縫應使用銲接製成，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. [箱體之尺寸應使配線槽之寬度符合規定，但在任何情形下，二側應不少於 100 mm]。

C. [　　]。

(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，[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) [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，[箱背面須點銲鐵絲網][　　]，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 V9.0
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 720	小電燈泡試驗法
(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 2059	裝飾用小燈泡
(8) CNS 2657	殺菌用低壓水銀放電管
(9) CNS 2658	高壓水銀燈泡
(10) CNS 2729	高壓水銀弧燈用安定器
(11) CNS 2730	霓虹燈變壓器
(12) CNS 3377	一般用防爆構造白熾燈具
(13) CNS 3434	銅線用壓著端子

(14) CNS 3423 高壓水銀燈器具之防爆構造
(15) CNS 3741 預熱型螢光燈管用輝光起動器檢驗法
(16) CNS 3891 電燈泡(普通照明用)檢驗法
(17) CNS 5064 輝度測量法
(18) CNS 5065 照度測定法
(19) CNS 5118 測試標準白熾燈泡之測光方法
(20) CNS 5119 照度計
(21) CNS 5196 霓虹指示燈泡
(22) CNS 5197 標準螢光管光通量測定法
(23) CNS 5200 標準光度電燈泡
(24) CNS 5312 照明燈類玻殼之形狀及其代號
(25) CNS 5313 鎢絲白熾燈之燈絲形狀及其代號
(26) CNS 5417 屋內配線用電線連接工具
(27) CNS 5514 低壓鈉氣燈管
(28) CNS 5515 鹵素電燈泡
(29) CNS 6049 紅外線燈管
(30) CNS 6054 螢光燈管座及起動器座
(31) CNS 6432 小型燈泡名稱之訂定法
(32) CNS 6785 氖氣管用絕緣器
(33) CNS 7006 螢光燈管用玻璃管
(34) CNS 7007 螢光燈管用玻璃管檢驗法
(35) CNS 8802 緊急照明燈
(36) CNS 9115 照明用玻璃罩與吊裝配合尺寸
(37) CNS 9118 道路照明燈具
(38) CNS 9120 照明用反射罩
(39) CNS 10207 出口標示燈及避難方向指示燈
(40) CNS 10902 電燈泡燈帽及燈座種類及尺度
(41) CNS 10903 球形白熾燈泡
(42) CNS 10904 電燈泡試驗法總則
(43) CNS 10905 電燈泡燈帽溫升試驗法
(44) CNS 10906 電燈泡輝度比試驗法
(45) CNS 11006 家庭用小型白熾燈泡
(46) CNS 11353 光源色之測定方法
(47) CNS 13755 螢光燈管用交流電子式安定器
(48) 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][ ]℃(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 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[1φ220V 60Hz][ ]。
B. 可在周圍溫度[0～40][ ]℃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[1φ220V 60Hz][ ]。
B. 高功率[90%以上][ ]，[瞬時起動](rapiol start)[ ]。
C. 可在周圍溫度[0][ ]℃至[40][ ]℃情形下正常起動並點亮燈管。在平均周圍溫度[25][ ]℃情形下之最高容許溫升為[115][ ]℃。
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、梢閂、螺帽、鉚釘、墊圈、彈簧。

2.2.11 控制及附件

(1) 控制開關需符合第 16581 章「照明控制開關」等相關規定。

(2) 緊急電源之轉換器、充電器組合：凡設計圖說中有此指示時，其螢光燈燈具應有一體之緊急單元，含有一轉換器組合，以備於電力故障停電時點亮[一][　　]支燈管，此單元應有一[12][　　]V 鎳鎘電池組，電池充電器，電晶體控制開關及一電池充電器閃爍指示燈及試驗開關。此緊急供電組應有能力於停電後，使[一][　　]支[燈管][　　]以正常之亮度之[50][　　]%運轉至少[30][　　]分鐘，開關之切換應為自動及瞬時。單元應可在電力恢復以後[　　]小時以內將電池完全充電。

(3) [　　]

2.2.12 容許電壓：燈具之設計及額定應在下表之容許電壓下，完全符合“A”級範圍。此等燈具需在“A”範圍電壓外，“B”範圍內仍可達合理之性能。進一步之定義參閱[IEEE 141][　　]。

標稱系統電壓(V)	電壓容差			
	“A”範圍(V)		“B”範圍(V)	
	最高	最低	最高	最低
[220][　　]	[231][　　]	[202][　　]	[233][　　]	[194][　　]
[380][　　]	[399][　　]	[348][　　]	[402][　　]	[336][　　]

2.2.13 燈具之配線：燈具配線之製造及安裝應符合[CNS 14335][　　]之規定。

2.2.14 配線接頭：電源及燈具配間之導線接續接頭應依[CNS 3434][　　]之規定辦理。

2.2.15 燈具之接線盒：燈具之接線盒應符合[CNS 10902][　　]及[CNS 5417][　]之規定。燈具接線盒應以認可之方式妥加支持。

2.2.16 [　　]

2.3 備品

在完成每種燈具及燈泡的安裝上提供[設計圖說所列][1%][　　]的備用品，但不可少於[一件][　　]。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 詳細檢查將要附著、裝置設備的表面與結構強度。

3.1.2 安裝燈具之前對將裝設的建物表面先予清理加工。

3.1.3 承包商於訂購嵌裝燈具前應查對燈具尺度及天花板之結構型式，以便能提供正確的燈具尺度及安裝框架而順利安裝於天花板。

3.1.4 [　　]

3.2 安裝

3.2.1 應確實安裝將被遮蓋之部分以確保不會漏光、翹曲、出現缺口及其它不合情事。

3.2.2 若有不同的材料將相互接觸時，則以瀝青漆塗抹接觸面或以物品將這些表面隔開，以防止不同材料間之電位差游離作用。
3.2.3 將設備穩固的固定在[建築物結構體][ ]上。
3.2.4 垂直與水平安裝燈具，使各行列的燈具位置對齊。
3.2.5 將照明設備與金屬附件連至分路裝置的接地導體上。
3.2.6 電源接線盒與懸吊式天花板上燈具之連接應使用可撓性導線管(Flexible Conduit)。電源接線與燈具之連接可經由燈具吊桿直接連接至燈具上。
3.2.7 調整日光燈照明燈具吊桿的長度以確保這些相同間隔的燈具成水平吊掛並在相同的水平面上。
3.2.8 燈具之燈罩或格柵板其鬆弛、破裂、凹陷之處均應由承包商替換，替換產品之型號與顏色必須與原產品一致。
3.2.9 完工初驗前，承包商應替換不良之燈具及附件。

3.2.10 防振之需求
(1) 除非嵌有燈具之天花板具有防振之支撐，否則照明燈具之支撐桿必須固定於結構體。燈具固定於牆體時，亦必須錨碇於牆體內之構造物上。
(2) 所有以[T形輕鋼架天花板][ ]作為支撐之嵌裝照明燈具，只有在其天花板具抗振功能且其[T BAR][ ]可直接支撐燈具之情況下，才可安裝嵌型燈具，否則承包商應提供抗振型支撐架以支撐照明燈嵌於[T BAR][ ]上。
3.2.11 [ ]。

3.3 現場檢驗與及試驗
3.3.1 消除漏光、翹曲、缺口及其它不合格之處，將附件緊固在固定物上，垂吊燈具應垂直安裝；依工程司指示調整角度使其確實照亮暗處，並更換損壞的燈具。
3.3.2 在安裝完成時校準照明配件並清潔反光板、燈罩[ ]，清除濺潑於照明燈具上的油漆、灰塵與碎屑。
3.3.3 若照明設備之功能試驗發現不理想時，應立即改正或更換，並重複試驗至連續[ ]天之操作獲得滿意為止。試驗期間，所有照明設備之各部分，若發現有所損壞或功能不合時，承包商應負責拆除並更換。
3.3.4 [ ]

3.4 訓練
3.4.1 [承包商於本工程測試完畢經洽業主決定適當時間，負責提供人員訓練，訓練業主指派之操作及維修人員][ ]。
3.4.2 在訓練開始前[一個月][ ]提送訓練計畫書，計畫書內容應包括訓練

課程、訓練地點及負責訓練人員等送業主和工程司認可後實施。

3.4.3 [ ]

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 依契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量]計量,[備品數量予以計量]。

4.1.2 [ ]

4.2 計價

4.2.1 依契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量]計價,[備品數量予以計價]。

4.2.2 [單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他為完成本工作所需之費用在內]。

4.2.3 [ ]

〈本章結束〉

第 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][ ]℃(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 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][壁褂式][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別要求
(15) CNS 14676-5 電磁相容－測試與量測技術–第 5 部：突波抗擾力測試
(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][ ]℃（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，[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：[1φ 110V 60Hz][1φ 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：[1φ 110V 60Hz][1φ 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：[1φ 110V 60Hz][1φ 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^2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^2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[16mmφ][　　]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[16mmφ][　　]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〉