

香山綜合休閒運動館新建工程

施工規範

(建築部分)

主辦機關： 新竹市政府

設計監造單位： 張瑪龍陳玉霖聯合建築師事務所

中華民國 109 年 12 月

01 一般要求

- 01310 計畫管理及協調
- 01320 施工過程文件紀錄
- 03121 施工照相及攝(錄)影
- 01330 資料送審
- 01450 品質管理
- 01500 施工臨時設施及管制
- 01510 臨時設施
- 01523 施工安全衛生及管理
- 01556 交通維持
- 01564 施工圍籬
- 01572 環境保護
- 01574 勞工衛生安全
- 01581 工程告示牌
- 01773 竣工驗收程序
- 01781 竣工文件

02 現場工作

- 02220 工地拆除
- 02231 清除及掘除
- 02256 臨時擋土支撐工法
- 02260 開挖支撐及保護
- 02315 開挖及回填
- 02316 構造物開挖
- 02317 構造物回填
- 02786 高壓混凝土地磚
- 02900 植栽
- 02902 植物種植及移植一般規定
- 02910 植栽準備
- 02931 植樹

03 混凝土

- 03050 混凝土基本材料及施工一般要求
- 03052 卜特蘭水泥
- 03110 場鑄結構混凝土用模板
- 03150 混凝土附屬品
- 03210 鋼筋
- 03220 銲接鋼線網
- 03310 結構用混凝土
- 03350 混凝土表面修飾
- 03360 混凝土表面處理
- 03371 無收縮混凝土
- 03390 混凝土養護

04 圬工

- 04061 水泥砂漿
- 04065 高黏度乳膠砂漿
- 04090 圬工附屬物

05 金屬鋼構

- 05081 熱浸鍍鋅處理
- 05090 金屬接合
- 05091 鋼結構銲接
- 05122 鋼構造
- 05124 建築鋼結構
- 05503 建築用金屬製品
- 05520 扶手及欄杆
- 05521 玻璃護欄及扶手
- 05580 成型金屬裝配
- 05731 烤漆鋁板
- 05732 烤漆鋼板
- 05733 不鏽鋼板
- 05737 裝飾金屬板片

06 木作及塑膠

- 06200 細木作
- 06411 櫥櫃

07 隔熱及防潮

- 07110 防潮
- 07111 塗液類防潮
- 07112 防水水泥砂漿粉刷
- 07113 膜層類防潮
- 07145 水泥基防水
- 07161 水泥基類防潮
- 07162 矽酸質防水材
- 07220 屋頂及樓板隔熱
- 07221 屋頂隔熱
- 07410 金屬屋頂板及牆面板
- 07505 屋頂防水層
- 07550 改質瀝青屋頂防水
- 07620 金屬泛水板
- 07811 噴附式防火被覆
- 07840 防火阻絕
- 07900 填縫料
- 07921 填縫材

08 門窗

- 08100 金屬門扇及門樘
- 08120 鋁門扇及門樘
- 08130 不銹鋼門扇及門樘
- 08170 防火金屬門扇及門樘
- 08330 捲門及格柵捲門
- 08393 防洪閘門及水密門
- 08520 鋁窗
- 08700 門窗五金
- 08710 門五金
- 08750 窗五金
- 08800 玻璃及鑲嵌

- 08810 玻璃

- 08830 明鏡

09 裝修

- 09220 水泥砂漿粉刷
- 09260 石膏板組裝
- 09310 鋪貼壁磚
- 09341 鋪地磚
- 09421 磨石子地磚
- 09546 防火礦纖天花
- 09549 鋁板天花板
- 09561 石膏板天花板
- 09581 輕型鋼架天花板
- 09611 整體粉光地坪
- 09910 油漆
- 09912 水泥漆
- 09961 環氧樹脂漆
- 09962 氟化聚合物塗料
- 09965 鋼構造防火漆

10 其他

- 10213 鋁質百葉窗
- 14210 電動升降機

第 01310 章 V7.0

計畫管理

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明執行契約工作之計畫管理。

1.2 工作範圍

除相關法令及契約另有規定外，其餘事項按本章之規定辦理。

1.2.1 人員組織管理

1.2.2 施工計畫

1.2.3 品質計畫

1.2.4 安全衛生

1.3 相關章節

1.3.1 第 01103 章--進度管理

1.3.2 第 01312 章--工作協調

1.3.3 第 01314 章--工程會議

1.3.4 第 01320 章--施工過程文件紀錄

1.3.5 第 01322 章--工地監督

1.3.6 第 01330 章--資料送審

1.3.7 第 01450 章--品質管理

1.3.8 第 01451 章--品質計畫

1.3.9 第 01523 章--施工安全衛生及管理

1.3.10 第 01572 章--環境保護

1.3.11 第 01574 章--勞工安全衛生

1.3.12 第 01582 章--施工警告標示

2. 產品

(空白)

3. 執行

3.1.1 人員組織管理

(1) 承包商應提送執行契約工作之組織編制，並輔以必要之圖表，交工程司審核。

此管理組織應涵蓋契約之所有需求層面，界定每位人員之職務與權責，並依公共工程施工品質管理作業要點及契約之規定。

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

3.1.2 施工計畫

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

3.1.3 品質計畫

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

3.1.4 安全衛生

- (1) 承包商應依相關法令規定採取一切必要措施，注重工地環境清潔與維護，確保工作安全並維持交通的順暢，以保護所有在工地工作人員之安全與健康。並確實依據契約之規定，以安全又有效之方法施工。
- (2) 承包商應於收到開工通知[30]天內，依據中華民國勞工安全衛生相關法規之規定，向工程司提出工地施工勞工安全衛生管理計畫。承包商並應依工程所在地政府頒布之規定，向工程司提出工地環境污染防治計畫。
- (3) 其他安全衛生有關措施，應符合第 01523 章「施工安全衛生及管理」、01572 章「環境保護」、01574 章「勞工安全衛生」及 01582 章「施工警告標示」之規定。

4. 計量與計價

4.1 計量

若詳細價目表未列本章工作者，不予計量，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

若詳細價目表未列本章工作者，不予計價，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 01320 章

施工過程文件紀錄

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明施工之過程中相關文件紀錄之有關規定。

1.2 工作範圍

承包商於施工過程中，依工程特性或契約規定應保留完整之文件紀錄，以備工程司隨時查核，包括（但不限於）下列各項。

1.2.1 基本計畫及施工計畫書

1.2.2 品質管理計畫書

1.2.3 各類品質管理自主檢查表

1.2.4 施工人員名冊

1.2.5 協力廠商、購料廠商資料

1.2.6 外勞名冊及相關文件

1.2.7 人員與機具設備異動紀錄

1.2.8 工程工作日報、月報及晴雨表

1.2.9 工程進度月報、估驗申請表

1.2.10 施工紀錄

1.2.11 趕工計畫

1.2.12 工程施工品質檢（試）驗報表

1.2.13 施工材料檢（試）驗報表

1.2.14 施工之產品、機具及設備等相關資料及檢（試）驗證明文件

1.2.15 供給材料領用及使用報表

1.2.16 勞工安全衛生法規定之文件紀錄

1.2.17 環境保護設施、環境檢查、環境監測等資料及報表

1.2.18 各類施工製造圖及工作圖圖說

1.2.19 契約變更相關資料

1.2.20 工程或工作暫停、復工、停工紀錄

1.2.21 業主與承包商開會紀錄、協調紀錄及雙方來往之各類書函文件

1.2.22 向相關機關提出申請之文件資料及其准駁、備查等紀錄

1.2.23 保險、保證、理賠及索賠紀錄

1.2.24 民眾阻撓、抗爭

- 1.2.25 損鄰紀錄
- 1.2.26 開、竣工報告及缺失改善紀錄
- 1.2.27 施工前、後地形測量資料成果及路權樁、控制樁紀錄
- 1.2.28 [竣工報告書]
- 1.2.29 其他規定之契約文件紀錄

1.3 文件保存

- 1.3.1 依本章第 1.2 項規定之文件紀錄，承包商應分類建檔保存。
- 1.3.2 各類文件建檔時應詳細註明建檔日期及編號。
- 1.3.3 承包商之文件紀錄保存如有不當，經業主通知改善時，承包商應依指示辦理。
- 1.3.4 如依本章第 1.2.28 款規定需提報竣工報告書時，該報告書需依契約規定之編撰與儲存格式、印刷方式與份數等事項辦理。

2. 產品

(空白)

3. 施工

(空白)

4. 計量與計價

計量與計價依契約之規定辦理。

〈本章結束〉

第 01321 章 V4.0

施工照相及攝 (錄) 影

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明工程施工期間，對於工程施工之過程以照相、攝 (錄) 影紀錄之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 施工照相

1.2.2 施工攝 (錄) 影

2. 產品

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

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

2.3 工程完工後將配音剪輯完妥之影片檔案及轉錄之 DVD 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 **8M 以上畫素及 4G 以上記憶卡之數位相機**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。

3.2.6 工區附近制高點至少擇一可通視全工區處，設立縮時攝影機。每月至少拍攝 300 張以上照片。

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）影所需費用不另編列項目計價]，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[2 份]清晰之副本，其大小應有足夠空間供工程司及承包商簽章，但不得小於[A3]規格，以供工程司核可後方得進行製造 / 裝配或施工。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[A3]規格，於施工前至少[45 日曆天]送交工程司審查。工程司於審查後送還承包商。
- 3.2.2 送審之工作圖應經工程司核可，並附計算書或其它充分之資料，以詳細解說其結構、機械或系統及其使用方式。在工作開始前，工作圖應已先經審查，且圖說上所示之工作項目應已經工程司核准進行。工程司之審查及核准並不表示承包商可免除履行契約條款之責任，所有過失之風險應由承包商承擔，業主及其委任工程司應無任何責任。
- 3.2.3 同意承包商進行工作圖中所示之工作，並不表示承包商可免除任何責任。此處所謂之責任包括但並不限於下列：如確保尺度及細節正確之責任、及尺度與細節相互吻合之責任等。承包商應負責使其工作圖符合契約設計圖說及規範之規定。

4. 計量與計價

4.1 計量

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

4.2 計價

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

〈本章結束〉

第 01450 章 V8.0

品質管理

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.1.2 品質管理應包括但不限於下列項目：

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

1.2 工作範圍

承包商應建立品質管理計畫。

1.3 相關章節

1.4 相關準則

1.4.1 行政院公共工程委員會

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

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1 準備工作

3.1.1 品質管理計畫

品質管理計畫必須由承包商直接管制施工、製造及安裝之品質，辦理檢驗與試驗，並確保本契約下之全部材料、設備、施工品質及所辦理之工程或工作均符合本契約之規

定。如主辦機關已製定品保作業要點並明訂於契約附件中，承包商應依據該項要點，編訂本工程須用之“品質管理計畫”。於收到開工通知書後[30]日內，承包商應提出其品管計畫，送請工程司核定。所擬訂之品管計畫應明列實施品質管理所需之人員組織、工作程序、設備及儀器、紀錄及報表格式，包括下列各項：

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

3.1.2 品質管理之工作要點

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

3.1.3 產品製程階段之工作

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

3.1.4 施工製程階段之工作

工地施工→試驗及檢驗→資料分析→繪製管制圖→資料建檔。

3.2 品質管理

承包商除須符合本章第 1.4.1 款之規定外，並應依下列規定辦理。

3.2.1 品質管理通則

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

- (1) 工藝水準。
- (2) 除契約中另有更嚴格之許可差或對工藝水準另有要求更高之特別規定外，否則應依公認產業之標準施作。

- (3) 人員應具備足以達成規定品質之工藝水準。
- (4) 製 (產) 品應以有效之固定裝置予以固定。固定裝置之設計及大小應足以承受使用時所產生之應力、振動、拉扯等使用規定狀況及外觀之要求，並應以工程司之核可為準。

3.2.2 製造商說明書

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

3.2.3 廠商及製造商 (供應商) 之現場服務

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

3.2.4 實驗室之服務

(1) 測試服務

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

(2) 實驗室之責任

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

k. 對應規範及契約圖說規定之測試結果。

(3) 承包商對測試工作之責任

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

(4) 資料送審

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

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

3.3 品質保證

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

(1) 實驗室人員之資格

實驗室主任及報告簽署人之資格，須大學畢業從事試驗工作滿[5]年或高級工業學校畢業從事試驗工作滿[10]年。

(2) 品管人員之資格

- A. 品管人員應接受行政院公共工程委員會或其委託訓練機構辦理之公共工程品質管理訓練課程，並取得結業證書。
- B. 品管人員取得前開結業證書逾 4 年者，應再取得最近 4 年內之回訓證明，始得擔任品管人員。

3.3.2 製造商證明書

- (1) 如規範中有所規定，即應提送一式[2]份之製造商證明書，證明其產品符合或超越規定標準。各類報告按規範規定或工程司指示提送。
- (2) 除規範另有規定者外，證明書不須公證。

A. 承諾書

- a. 規範中規定應採樣測試之產品，如於國內無適當機構或設備可配合時，承包商經工程司同意得以承諾書取代，該承諾書應保證產品合乎規範及圖說之規定。承諾書中應述明產品之測試報告原稿或正本由製造商存查，隨時可應工程司之指示而提送；亦可同時提送 1 份經證明與正本相符之測試報告副本。承諾書上應有提送日期、承包商名稱及地址、契約名稱及編號、產品內容、其於工程中之所在位置，製造商名稱、產品廠牌名稱、型號、產地、測試日期、測試機構名稱及地址、供應之產品數量、契約圖號及規範章節號碼等資料。承諾書應由製造商負責人或其授權代表簽署，並應公證。承諾書應以一式[2]份送達工程司。
- b. 承包商提送承諾書，並不免除承包商依契約文件規定提供及安裝產品之責任。已經運抵工地且已提送承諾書之產品，於工程竣工驗收之前，接受工程司之取樣及測試，決定其是否合格。
- c. 如承包商選擇提送承諾書，則產品每批次運抵工地均應附有 1 份承諾書及證明書。

4. 計量與計價

4.1 計量

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

4.2 計價

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

〈本章結束〉

第 01500 章 V7.0

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 鋼鐵之熱浸法鍍鋅

1.4.2 相關法令

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

1.5 資料送審

1.5.1 施工計畫

1.5.2 品質計畫書

1.5.3 安全衛生管理計畫

1.5.4 工作圖

1.5.5 廠商資料

1.5.6 材料應提送樣品[2 份]

2. 產品

2.1 施工圍籬材料

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

2.1.2 鋁板：應符合[CNS 2253]之規定。

2.1.3 螺栓

(1) 螺栓、螺帽及墊圈均應符合設計圖之規定。

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

- 2.1.4 編織鐵線網製品：符合設計圖及[CNS 8826]、[CNS 8827]、[CNS 8828]及[CNS 8829]之規定。
- 2.1.5 鋼料油漆：
- (1) 塗佈一層[高鋅粉底漆]，[60%固體含量]，乾膜厚度[18 microns]。
 - (2) 面層塗料：[丙烯酸酯光面瓷漆]，乾膜厚度[22 microns]。
 - (3) 標誌及顏色：依工程司之指示。
- 2.1.6 鋁料油漆：依設計圖之規定。

3. 執行

3.1 準備工作

3.1.1 工地

- (1) 除契約圖說上註明或經工程司核可之施工區域外，承包商不得使用工地內之土地。主辦機關不提供契約圖說所標示施工區域以外之工作用地，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，承包商應確保離开工地之車輛及機具，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其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. 其他契約規定項目。**
- (2) 提供執行本工程所需之各項工地設施，並遵守公共管線設施主管機關及相關政府機關之有關規定。承包商應負責各項工地設施及其相連設施、相關裝置之設置及維護作業，並應採行合理之防範措施，以保障人員之安全與衛生，及基地之安全。工程司認為有危及安全、衛生及保全之情形時，得立即要求切斷或變更上述裝置或其部分裝置。當上述任何或所有裝置不再為執行本工程所需時，應立即完全拆除，至工程司核可之程度。
- (3) 各項裝置應完全符合所有適用法規之規定。各類橫越道路、人行道之水管、電管、空調管、或電纜線均應架高或埋入地下。特殊設施應符合下列規定：
 - A. 電源一般規定：除自備臨時發電外，電源應經台灣電力公司核准。
 - B. 給水：工地內應供應充分之飲用水、施工與臨時消防用水，並保持給水設施的清潔及衛生。本工程完成之後，應將上述設施清除。
 - C. 臨時排水及污水處理：工地排放或處置之各種廢水、剩餘液體、污水及廢棄物等，應妥為處理，其處理方法應符合環保相關法規等之規定，並經工程司核准。
 - D. 受本工程截斷之河流或排水設施，應先徵得河川主管機關之核准，並依工程司之指示設置並維護疏導、改道、或裝設導水管等臨時工程及水道。本工程完成之後，應將上述設施恢復至原有之水道。
 - E. 工程廢水排入河流及下水道，應符合環保主管機關之規定。
 - F. 採取必要之防範措施，以防止水流侵入本工程或相鄰之其他工程或財產。
 - G. 工地內應保持良好排水且無積水之狀態，承包商應於必要處設置臨時水道、

抽水設備或使用其他方法以維護本工程不致積水。

3.2.5 地下水之管制

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

3.2.6 臨時建築及監工站、棚架、儲存場地及衛生設施

- (1) 承包商於工程施工期間，應提供、維護必要之臨時建築及監工站、浴室、廁所、棚架、倉庫與儲存場，並依工程司指示於必要時配合遷移或拆除。臨時建築不得阻礙本工程設施、管線出入口等。應繪製一份平面圖，標示所有辦公室、浴室、廁所、棚架、倉庫、儲存場之範圍及位置，存於工務所內備查，並提送工程司一份。臨時建築、浴室、廁所、棚架、倉庫、與儲存場應定期清理維護。材料、機具或廢雜物不可任意置放於路旁或工地外。
- (2) 基地內得設置臨時宿舍，專供警衛及數目有限之緊急作業人員使用，並且僅限工程司核准之人數可居住其內。宿舍應達工程司滿意之程度，並應隨時保持整潔衛生。
- (3) 設置功能良好且衛生之廁所，供本工程人員使用，並保持工地及廁所之清潔及衛生。
- (4) 承包商應依契約規定設置工地會議室，工程司有優先使用權。
- (5) 承包商應負責防止蚊蟲滋生，必要時經工程司同意可使用殺蟲劑。契約期間應於工地內設置一收集場，處置空罐、汽油桶、包裝箱、會積水的容器及工程進行中所產生之生活廢棄物，並安排適時且定期將該等廢棄物收集清運出工地。
- (6) 工地內所有物品，包括可積水之施工機具，均應妥善儲存、覆蓋或處置，以防止積水。
- (7) 於工地內所有設備、構造物及臨時輕便房舍處張貼明顯之宣導海報，提醒人員注意勞工安全衛生及有關設備之正確安全操作方式。海報應於本工程完工時清除。

3.2.7 施工圍籬

應符合契約及本章第 1.4.2 款相關法令之相關規定外，並符合下列規定辦理。

- (1) 應於工程開始作業之前，依照設計圖及工程司之指示裝設圍籬。應不妨害車流與行人之安全與方便。施工圍籬之維護方式應能防止非授權人員進入施工場所及材料儲存場。任何損壞之圍籬應即刻修復。設於街道交叉口及行人穿越處之圍籬，不得阻礙駕駛人與行人之視線。

- (2) 依契約詳圖及規定位置設置不同型式之圍籬。
- (3) 門之數量、型式、寬度及位置應依圖說或依工程司指示。
- (4) 施作移動式圍籬附支撐系統，以防止因風吹或行人移動造成移位。
- (5) 施工圍籬四周應設置明顯之警示標誌，夜間設置警示燈。
- (6) 臨時圍籬之拆除及清除
 - A. 工程完工後，依工程司之指示，施工場地之全部圍籬系統應予拆除。
 - B. 不得遺留任何雜物於工作場地或鄰近之產業範圍內，所有大門及圍籬之混凝土基礎均應完全拆除。地面上所有之洞隙均應以土壤確實整平夯實。所有圍籬區域應加以耙平，包括鄰近之臨時附屬設施，使其不含凹窪及臨時障礙物。
 - C. 所有人行道應予以復舊。

3.2.8 臨時施工構台及施工架

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

3.2.9 臨時照明及電力

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

3.2.10 公共管線設施

- (1) 本章所謂之公共管線設施包括下列各項：
 - A. 瓦斯。
 - B. 給水及消防。
 - C. 電力。
 - D. 公共電訊及電話。
 - E. 軍方及警方線路。
 - F. 交通號誌及路燈線路。
 - G. 燃油輸送主幹線及支線。
 - H. 排水與污水管線。
 - I. 有線電視。
 - J. 其他供公共使用之管線設施。
- (2) 凡本章述及之公共管線設施，其主管機關、單位所屬或負責裝設、維修之公司，皆視為公共管線設施機關。
- (3) 工地內現有各項公共管線設施等資料，不論於契約圖說中是否有所標示，承包商應做必要之進一步對公共管線機關查詢及調查，或以人工試挖之方式，以查核及確定其資料是否正確。
- (4) 本工程施工期間，承包商應就所有現有管道資料詳加記錄繪製圖說，詳細標示

工地內或鄰近工地之所有公共管線設施之位置，並送工程司核可。

- (5) 承包商應與各公共管線設施機關就改線作業計畫進行協商，並對各項公共管線設施安排作業時程，提送工程司審定。
- (6) 承包商應盡其可能，避免損害或干擾各項公共管線設施，並應對任何因本身或其代理及分包商之行為或疏失所造成之直接或間接損害或干擾負責。
- (7) 於靠近公共管線設施處使用機具進行開挖之前，應先行試挖，事先進行全面且充分之初步調查工作，以確認公共管線設施之位置。如此類公共管線設施具危險性，應以人工挖出，並在進行機械開挖之前，予以充分保護。
- (8) 無論前述已有任何規定，承包商於任何連續壁施工、打樁及類似施工可能擾動地層表面處，應以人工開挖。因上述開挖作業而外露之公共管線設施應加以保護。
- (9) 公共管線設施之遷移工作除另有規定外，由公共管線設施機關負責施工。

3.2.11 動員及復員

(1) 動員

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

(2) 復員

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

4. 計量與計價

4.1 計量

計量與計價方式依契約規定辦理。

4.2 計價

4.2.1 除另有規定外，施工臨時設施及管制可分項列入詳細價目表，**以契約規定方式計價**，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]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]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]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 01523 章 V3.0

施工安全衛生及管理

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 相關章節

1.2.1 第 01500 章--施工臨時設施及管制

1.3 相關準則

安全衛生相關法令規章。

1.4 業主指示

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

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

2. 產品

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

2.1.1 警示燈 (含基座及蓄電瓶)

2.1.2 黃色塑膠警示帶

2.1.3 急救設備

(1) 急救箱 (含消毒藥、繃帶、合板及其他急救用品)。

(2) 氧氣急救器及氧氣鋼瓶。

(3) 擔架。

2.1.4 滅火器

2.1.5 個人防護器具

(1) 安全帽。

- (2) 安全眼鏡。
- (3) 安全鞋。
- (4) 安全帶。
- (5) 安全索。
- (6) 電銲口罩。
- (7) 電銲面罩。
- (8) 棉手套。
- (9) 皮手套。

3. 執行

3.1 施工方法

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

3.1.2 應依勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法實施檢查及檢點。

4. 計量與計價

4.1 計量

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

4.2 計價

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

〈本章結束〉

第 01556 章 V4.0

交通維持

1. 通則

1.1 本章概要

說明執行本契約有關交通維持之規定，包括材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 交通維持之準備工作

1.2.2 交通維持設施之佈設與撤除

1.2.3 使用之施工安全設施

1.2.4 交通維持持旗人之派遣及操作

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 01564 章--施工圍籬

1.3.4 第 02891 章--標誌

1.3.5 第 02892 章--反光導標

1.3.6 第 02898 章--標線

1.4 相關準則

1.4.1 交通部與內政部合頒之「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」

1.4.2 交通部編審之「交通工程手冊」

1.4.3 當地交通主管機關編印之「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 交通維持計畫

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

1.5.3 廠商資料

1.5.4 材料應提送樣品[2 份]

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 交通維持所用之施工交通管制與安全設施分為下列 6 項：

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

2.2 材料

2.2.1 交通錐

- (1) 交通錐用以輔助拒馬阻擋或分隔交通。用合成樹脂或柔性橡膠製作為原則。其高度分為[45cm]或[70cm]2 種，視使用路段之行車速率及交通量採用之，其表面接近頂部加貼 15cm 寬反光紙。
- (2) 交通錐之顏色分全橙色及橙白相間斜紋 2 種。
- (3) 橡膠、砂或特殊之加重底座可用於加強交通錐之穩定性。

2.2.2 直立導標

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

2.2.3 警示桶

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

2.2.4 分隔石

- (1) 活動式分隔石應以混凝土、金屬或其他材料製成，活動式混凝土分隔石可使用

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

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

2.2.5 施工護欄

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

2.2.6 警告燈號

警告燈號包括定光燈號及閃光燈號。

2.2.7 照射燈

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

2.2.8 閃光箭頭板

- (1) 前置警示閃光或次第箭頭板係用以輔助現有之交通管制設施。該設施應使用於日間或夜間之道路封閉、慢速移動之維持或通行道路上之施工作業，或極危險之高交通量及高車速之狀況。標誌、拒馬或其他交通管制設施均應與前置警示箭頭板共同使用。
- (2) 閃光箭頭板之最小尺度為 60cm ×120cm，最少應裝置[10 個]閃光燈號，其閃光率應為每分鐘 25 次至 40 次。閃光箭頭之點亮時間應為 50%以上，次第箭頭之閃亮時間則應為 25%以上。
- (3) 閃光或次第箭頭板不得用於下列情形：
 - A. 工作位置不需封閉任何車道時。
 - B. 所有工作位於路肩上或路肩外，且不致干擾鄰近車道之行車時。
 - C. 交通指揮人員於正常之雙線、雙向車道管制交通時。

2.2.9 施工標誌

- (1) 施工標誌為菱形或長方形，橙底黑字，黑色或白色圖案及黑色細邊，具反光性能，菱形標準型牌面邊長[70cm]。放大型牌面邊長 90cm，長方形長 100cm，寬 60cm。橙色編號依台灣區塗料油漆工業公會色樣第 64 號。
- (2) 標誌須符合第 02891 章「標誌」之規定。

2.2.10 活動型拒馬

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

3. 執行

3.1 施工方法

- 3.1.1 於施工時，承包商應確實遵照核定之計畫設置各項安全及交通維持管制設施，並嚴格督促其施工人員確切執行之，必要時，應依據現況予以加強。因應交通實際情況變化，所做各項交通維持作業調整，承包商應即配合不得拒絕。
- 3.1.2 承包商應指派專人負責，並事先備妥有關交通安全維持及管制所需之各種交通錐、直立導標、警示桶、分隔石、警告燈號、照射燈、閃光箭頭板、施工標誌、活動型拒馬等，並預備適量之備品，以備臨時之需或補充之用。施工期間應隨時注意各項設施之完整性與整齊，若有傾倒、不正、失落、損壞或電力中斷者，應隨時修復或予補充。
- 3.1.3 施工期間，應維持現有道路之交通與安全，施工前，承包商應提出交通安全與維持計畫，送請工程司核可，必要時，應送請當地交通主管機關核可後確實實施，並應設置適當之交通安全與交通管制設施，對交通繁忙、複雜、交叉路口等，視需要設置指揮旗手或紅綠燈指揮交通，以維持來往車輛、行人之安全與通暢。便道使用期間，承包商應隨時注意並維護路面平順，一有損壞、破損、不平、應即按原標準修補平整。承包商使用現有道路亦應隨時注意維護、修整。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 本章工作之以[式][塊][移位次數]予以計量。
- 4.1.2 個別工作項目包括，但不限於下列各項：

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

4.2 計價

- 4.2.1 依詳細價目表所列各項目之單價計價。

〈本章結束〉

第 01564 章 V7.0

施工圍籬

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 圍籬

1.2.2 大門

1.3 相關章節

1.3.1 第 01500 章--施工臨時設施及管制

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

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

1.4.2 行政院環境保護署頒布之「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 工作圖

1.5.4 廠商資料

1.5.5 材料應提送樣品[2]份

2. 產品

2.1 材料

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

2.1.2 鋁板：應符合[CNS 2253]之規定。

2.1.3 螺栓

(1) 螺栓、螺帽及墊圈均應符合設計圖之規定。

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

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

2.1.5 鋼料油漆：

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

(2) 面層塗料：[丙烯酸酯光面瓷漆]，乾膜厚度[22] microns。

(3) 標誌及顏色：依工程司之指示。

2.1.6 鋁料油漆：依設計圖之規定。

3. 執行

3.1 施工方法

3.1.1 圍籬

(1) 圍籬之高度及形式須依本章之第 1.4.2 款規定辦理。

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

(3) 門之數量、型式、寬度及位置應依圖說或依工程司指示。

(4) 洞孔應挖掘至所示之深度，以混凝土回填。

(5) 施作移動式圍籬附支撐系統，以防止因風吹或行人移動造成移位。

(6) 應嚴格施作圍籬及大門，且大門之打開方向應朝向工區。

(7) 外露於公眾視線之圍籬及大門應予油漆。必要時臨街之圖案予以美化。

(8) 臨時圍籬之拆除及清除

A. 工程完工後，依工程司之指示，施工場地之全部圍籬系統應予拆除。

B. 不得遺留任何雜物於工作場地或鄰近之產業範圍內，所有大門及圍籬之混凝土基礎均應完全拆除。地面上所有之洞隙均應以土壤填平，夯壓至 90%之壓實度。所有圍籬區域應加以耙平，包括鄰近之臨時附屬設施，使其不含凹窪及臨時障礙物。

C. 所有人行道應予以復舊。

3.1.2 臨時照明及電力

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

4. 計量與計價

4.1 計量

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

- (1) 油漆及修飾之維護。
- (2) 業主標誌及圖案美化。

4.1.1 施工圍籬以[公尺]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]計價，單價包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及所需之附屬工作等費用在內。

〈本章結束〉

第 01572 章 V6.0

環境保護

1. 通則

1.1 本章概要

說明承包商於工程施工期間，本章工作範圍應辦理之各項環境保護工作。

1.2 工作範圍

本項工作包括工區出入口便道鋪設路面、設置洗車台設備及沉澱池、工區鄰近道路維護清理、施工便道灑水、施工中灌排水路維持、臨時性攔砂及導排水設施以及其他所有未列細項之相關環境保護措施。承包商應依據環境保護相關法令及本規範規定，辦理本工程各項環境保護工作。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.2 第 01564 章--施工圍籬

1.3.4 第 01583 章--工程告示牌及工地標誌

1.3.5 第 01701 章--構造物之一般要求

1.3.6 第 02323 章--棄土

1.3.7 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.3.8 第 03210 章--鋼筋

1.3.9 第 05125 章--結構用鋼材

1.4 相關準則

1.4.1 環境保護相關法規

(1) 噪音管制法

(2) 空氣污染防制法

(3) 水污染防治法

(4) 廢棄物清理法

(5) 營建工程空氣污染防治設施管理辦法

(6) 事業廢棄物儲存清除處理方法及設施標準

(7) 有害事業廢棄物認定標準

1.5 資料送審

1.5.1 環境保護執行計畫

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

2. 產品

2.1 材料

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

2.1.2 鋼筋材料規格應符合第 03210 章「鋼筋」之規定。

2.1.3 結構鋼料材料規格應符合第 05125 章「結構用鋼材」之規定。

3. 執行

3.1 工區出入口便道

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

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

3.2 洗車台設備及沉澱池

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

3.2.2 離開工地之車輛及活動式機具，其輪胎附著之污物應沖洗後始得駛出，如有污染地面，應隨時清除乾淨。

3.2.3 洗車廢水排放至沉澱池利用[物理 (自然沉澱)][化學 (加藥處理)]方法沉澱後，上層澄清水應迴流使用，或經處理使其合於環保之排放標準後再排放至工區排水系統內，沉澱池應能保持通暢且經常需清理積泥。

3.2.4 洗車台設備附設之沉澱池僅供洗車廢水沉澱，不得作為臨時性攔砂池沉澱之用。本設備應於每區段施工完成後予以拆除，原地並應恢復原狀或依工程設計圖進行其他工程施築。

3.2.5 洗車台設備及沉澱池之裝設，應依據設計圖施工，如經工程司指示，或因場地或其他因素必須調整變更原設計時，得由承包商提出修改圖或替代方案，經工程司核可同意後替代實施，惟應符合原設計圖清洗與沉澱功能及環保需求，且其沉澱池處理容量不得小於原設計，其計價金額亦不另做調整。

3.2.6 洗車台設備及沉澱池至主要道路之車行路徑，應鋪設鋼板。

3.3 工區臨近道路維護清理

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

3.3.2 所有載運開挖碴料或施工粒料等車輛機具，應具備密閉車斗或使用防塵布、其他不透氣覆蓋物緊密覆蓋及防止載運物料掉落地面之防制設施。使用防塵布或其他不透氣覆蓋物，應捆紮牢靠，且邊緣應延伸覆蓋至車斗上緣以下至少十五公分。

3.4 工地標示牌及圍籬

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

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

3.5 施工中灌排水路維持

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

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

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

- (1) 既有灌溉排水路，因工地橫互阻隔，需以新建箱涵銜接上下游水路者。
- (2) 計畫中或既有灌排系統，因配合工程需要，需將前述局部箱涵予以改道、改建、新建或復舊者。

3.5.3 渠道整治工程之開挖與構築時亦須視實際需要設置臨時抽排水設施。

3.6 臨時性攔砂及導排水設施

本項工作乃為配合整地、開挖作業、填土作業、材料堆置等，必須於工區範圍內之適當位置上，如各溝渠匯流處、各排水分區出口處或基地低窪地等處，設置臨時性攔砂及導排水設施，以減緩水流及攔截因沖蝕而流失之土石。除另有規定者外，本項工作

包含所有工區內施築之臨時性水土保持設施，如防災土堤、坡面保護、臨時性沉砂池、導排水路等。工作要求如下。

- 3.6.1 承包商應依據水土保持法相關規定及工地現況環境，配合施工作業活動，於工區範圍內之適當位置上，如各溝渠匯流處、各排水分區出口處或基地低窪地等處，設置臨時性攔砂及導排水設施、沉砂池等，以減緩水流及攔截因沖蝕而流失之土石。
- 3.6.2 承包商應就上述工作範圍妥善規劃，提出詳細之施工方式、工作圖及施作地點等，納入施工水土保持計畫及環境保護執行計畫書中，經工程司核可後據以實施。
- 3.7 工區粉塵逸散防制設施依行政院環保署頒佈之「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」之規定辦理
- 3.8 施工期間之逕流廢水管制，依行政院環境保護署頒佈之「營建工地及土石方堆（棄）置場為減少逕流廢水中瀘出物及泥沙沖蝕量之必要措施」之規定擬定「逕流廢水污染削減計畫」報請主管機關完成核備並據以實施。
- 3.9 其他環境保護措施
本項工作涵蓋所有未列細項之相關環保措施。施工期間承包商應依據環境保護主管機關頒布之法令規定，辦理各項環境保護措施，包括但不限於環保執行計畫書之訂定、申請文件及作業、施工中環境管理及監視工作等及其他為符合相關環境保護法規要求所採行之措施，並包含工程完工後各項臨時環保設施之拆除與復原。各項要求補充說明如下：
 - 3.9.1 工區內設置密閉式垃圾筒，收集施工人員產生之垃圾，並由承包商自行或委託政府清理單位或合格之公、民營廢棄物清除處理機構清除處理。
 - 3.9.2 施工作業產生之其他事業廢棄物，應依「廢棄物清理法」及「事業廢棄物儲存清除處理方法及設施標準」等相關規定辦理，由承包商自行或委託政府清理單位或合格之公、民營廢棄物清除處理機構清除處理。
 - 3.9.3 施工作業產生之廢棄物若依「有害事業廢棄物認定標準」認定係屬有害事業廢棄物，則須另依相關法令處置，不得與一般廢棄物或一般事業廢棄物合併清除處理。
 - 3.9.4 工區內外應依需要分別設置施工廢水及生活污水處理設施。施工人員生活污水應設置污水收集與處理設備，將污水予以妥善處理後回收使用或使合於排放標準後排放，或申請排入附近污水下水道系統內。
 - 3.9.5 基樁施工、混凝土作業、基礎開挖及其他施工作業產生之廢水，應經處理至符合放流水標準後排放。
 - 3.9.6 施工過程產生之含油廢水、施工機械廢油等，應擬訂適當回收處理設施，或收集後委託代處理業處理。

- 3.9.7 所有機具及車輛駛出工區前應沖洗乾淨，不得污染工區外道路。
- 3.9.8 運送工程材料或廢棄物不得超載，並應使用帆布及其他適當覆蓋物嚴密封固，以防止沿途掉落或塵土飛揚。
- 3.9.9 承包商應依據環境保護相關法令規定，及本工程內容與特性擬訂各項環境保護管理及監視工作，上述工作並包含環境保護執行計畫之擬定及計畫執行之管制。對於施工中發生之噪音、振動、煙塵、排放水水質等有超過法令規定之可能時，承包商仍應負起相關管理監視責任，並依環保法規採樣測定，以免影響環境。
- 3.9.10 為執行本工作所需之合格環保人員、機具、設備及監測儀器等應由承包商設置或自備。
- 3.10 施工作業產生之已不適用於本工程之剩餘土石方（包括劣質土），應按照第 02323 章「棄土」之相關規定辦理

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 [工區出入口鋪設路面]依契約詳細價目表以[式]為單位計量給付。
- 4.1.2 [洗車台設備及沉澱池]依契約詳細價目表以[座]為單位於設備竣工後計付。承包商得提出符合設計圖洗車台功能需求及環保要求之替代方案，經工程司核可後替代實施，並依據契約詳細價目表[洗車台設備及沉澱池]單價按實作數量計給。
- 4.1.3 [工區臨近道路維護清理]、[施工便道灑水]、[施工中灌排水路維持]、[臨時性攔砂及導排水設施]及[其他環境保護措施]依契約詳細價目表以[一式]計量計價，施工期間分月按工程進度比例給付，迄至付清為止。

4.2 計價

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

- 4.2.1 [工區出入口鋪設路面]
工區出入口鋪設路面依契約詳細價目表之單價丈量計付，鋪設路面所需一切材料、人工、機具、設備、運輸等及完成本工作之一切直接或間接工作費在內。
- 4.2.2 [洗車台設備及沉澱池]
洗車台設備及沉澱池依契約詳細價目表之單價計付，其單價內已包含構造物實際開挖與回填、水泥混凝土拌和與澆置、模板、鋼筋、H 形鋼及沖洗噴頭等所需一切材料、人工、機具、設備、運輸等及完成本工作之一切直接或間接工作費在內。
洗車台設備附設沉澱池之操作維護及沖洗等作業所需水、電、人工等費用及拆除復原

費已列入[其他環境保護措施]工作項目內另行計付。

4.2.3 [工區臨近道路維護清理]

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

4.2.4 [施工便道灑水]

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

4.2.5 [施工中灌排水路維持]

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

4.2.6 [臨時性攔砂及導排水設施]

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

4.2.7 [其他環境保護措施]

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

工 作 項 目	計 價 單 位
工區出入口鋪設路面	[式]
洗車台設備及沉澱池	[座]
工區臨近道路維護清理	[式]
施工便道灑水	[式]
施工中灌排水路維持	[式]
臨時性攔砂及導排水設施	[式]
其他環境保護措施	[式]

〈本章結束〉

第 01574 章 V4.0

勞工安全衛生

1. 通則

1.1 本章概要

說明有關工地勞工安全衛生事項之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 勞工安全衛生

1.2.2 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 總統令

(1) 勞工安全衛生法

(2) 勞動基準法

(3) 勞動檢查法

1.3.2 行政院

(1) 勞工安全衛生法施行細則

(2) 勞工安全衛生設施規則

(3) 勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法

(4) 危險性工作場所審查暨檢查辦法

(5) 勞工安全衛生教育訓練規則

(6) 勞動基準法施行細則

(7) 勞動檢查法施行細則

(8) 營造安全衛生設施標準

2. 產品

(空白)

3. 執行

3.1.1 勞工安全衛生

(1) 工程施工期間，承包商應遵照勞動基準法及其施行細則、勞動檢查法及其施行細則、勞工安全衛生法及其施行細則、勞工安全衛生設施規則、勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法、危險性工作場所審查暨檢查辦法、勞工安全衛生教

育訓練規則、營造安全衛生設施標準及相關法令規章與工程契約規定，確實辦理安全衛生管理工作，同時應使全體員工瞭解本工程之重要特性與地域性，並於工地適當場所張貼有關安全衛生標語、海報等及應加強安全衛生管理與維護，避免職業災害發生。

- (2) 承包商應依規定僱用合格勞工安全衛生管理人員常駐工地，僱用勞工人數在 30 人以上者，應依照規定於施工前填具報備書向勞工檢查機構報備，副本抄送工程司備查，僱用勞工人數未滿 30 人者，需報工程司。並督導辦理有關勞工安全衛生管理等事項，如該管理人員請假或因故無法駐守工地或離職時，應事先覓妥合格人員代理，並報請當地檢查機構或工程司同意後擔任之。並隨時注意工地安全及防範措施，如因承包商之疏忽或過失而發生任何意外事故，均由承包商負一切責任。
- (3) 承包商應就工地之環境、氣候、交通、地質及現有設施等，與本工程施工目標及設計工程內容，防範工程施工中可能發生之災變，依規定備妥預防因應措施。
- (4) 凡進入工地工作，所有人員均應配戴安全帽及其他必要之防護具，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勞工安全衛生法及有關規定，訂定適合其需要之「安全衛生工作守則」，報經勞工檢查機構備查後，公告實施，並副知業主。
- (7) 承包商應依照勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法等法令規定擬定自動檢查計畫，切實實施自動檢查並備有紀錄。如經工程司或相關單位督導檢查時，發覺有缺失或未確實辦理，經通知後應於規定期限內改善完畢。逾期仍未辦理改善者，不予估驗，並函請勞工檢查機構依相關法令規章辦理。
- (8) 施工期間，承包商違反勞工安全衛生等相關法令規章，且存在有緊急性危險之可能時，工程司得要求承包商暫停相關部分之施工，俟改善完畢，經工程司查核認可後，始得復工，並不得藉此要求追加工期或任何補償。

3.1.2 營造工程危險性工作場所之審查說明

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

3.1.3 本工程開工後工程司得依契約書有關勞工安全衛生措施規定，定期或不定期派員至工地稽查並做成紀錄，承包商應依稽查紀錄改善事項進行改善，未改善前工程司得拒絕辦理當期請款。

4. 計量與計價

4.1 計量

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

4.2 計價

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

〈本章結束〉

第 01581 章 V4.0

工程告示牌

1. 通則

1.1 本章概要

說明施工地區周圍應設置之工程告示牌，包括材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

為維護社會大眾之安全，於臨近施工地區重要道路應設置工程告示牌。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 02891 章--標誌

1.3.4 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.3.5 第 05125 章--結構用鋼材

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 601 K2006 調合漆 (合成樹脂型)

(2) CNS 774 K2020 紅丹底漆

(3) CNS 2473 G3039 一般結構用軋鋼料

(4) CNS 2947 G3057 銲接結構用軋鋼料

(5) CNS 4934 K2085 伐銹底漆

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM B209 鋁及鋁合金之片材及板材

(2) ASTM A307 抗張強度 6,000psi 之碳鋼螺栓 (Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000psi Tensile Strength)

1.5 檢驗與試驗

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

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水泥混凝土

須符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之規定。

2.1.2 鋼料

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

2.1.3 鋁板

鋁板須符合[ASTM B209]之規定。

2.1.4 螺栓、螺帽與墊圈

螺栓、螺帽與墊圈須符合[ASTM A307]之規定

2.1.5 漆料

(1) CNS 774 K2020 紅丹底漆

(2) CNS 4934 K2085 伐銹底漆

(3) CNS 601 K2006 調合漆 (合成樹脂型)

(4) 高鋅量漆，指每公升含氧化鋅至少 0.07kg，黃鋅至少 0.48kg 之漆料。

3. 執行

3.1 施工要求

3.1.1 工程告示牌應依設計圖說所示製造及設置。

3.1.2 鋁板之製造、加工及安裝須符合第 02891 章「標誌」之規定。

3.1.3 結構鋼件之施工須符合第 05125 章「結構用鋼材」之規定。

3.1.4 工程告示牌應經常保養，如有破損或圖案油漆剝落，應立即修護整理。

4. 計量與計價

4.1 計量

工程告示牌以[座]為單位計量。

4.2 計價

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

工作項目名稱	計價單位
工程告示牌	座

〈本章結束〉

第 01773 章 V5.0

竣工驗收要項

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明執行本契約工程完工驗收要項。

1.2 工作範圍

1.2.1 部分完成之使用驗收

1.2.2 最終驗收之必要條件

1.2.3 操作及維修之說明

1.2.4 最終的清理

1.2.5 長期檢驗工作

1.3 相關章節

1.3.1 第 00700 章--一般條款

1.3.2 第 01330 章--資料送審

1.3.3 第 01500 章--施工臨時設施及管制

1.3.4 第 01740 章--清理

1.4 資料送審

1.4.1 通則

各項紀錄文件不得用作施工之用途，並應置於防火防潮之安全處所避免其損壞或遺失。紀錄文件應置於工程司正常工作時間進行審閱之所在。

1.4.2 圖說紀錄

依第 01330 章「資料送審」之規定提送。

1.4.3 規範紀錄

於工程進行期間，保存一份施工規範，包含補充規定、變更契約、施工期間印發之規範修正文件、實際工作與規範內容不相符部分之註記、以及工程中隱藏部份或日後無法直接辨識之修改、選用事項等資料。在可能之範圍內，應標示出相關紀錄圖說及產品之資料。資料修正完成之後，提交工程司留存。

1.4.4 產品資料紀錄

於工程進行期間，保存一份每件送審產品之資料，並標示實際工作與原送審產品資料之差異處，包括與產品製造商安裝說明書及建議書有所出入之處。工程中非露面部份

或日後無法直接辨識部份之產品，應予特別標示。另應標示出相關之變更契約及契約相關圖說與規範有所修訂之處。資料修正完成後應全套提交工程司留存。

1.4.5 送審樣品紀錄

於完工之前承包商應與工程司在工地會商，決定承包商所提送且於工程期間由承包商維護之樣品，何者應提交工程司存檔。

1.4.6 雜項紀錄

於完工之前應將雜項紀錄資料按順序整理完成，並予明白標示及裝訂或納入卷宗，以便日後參閱使用。此項資料應提交工程司留存。

1.4.7 應依政府採購法及政府採購法施行細則提報竣工文件送審。

2. 產品

(空白)

3. 執行

3.1.1 部分完成之使用驗收

- (1) 下列各條款係補充 00700「一般條款」第 T.4 條「部份驗收」之規定。
 - (2) 在向工程司申請辦理「部份驗收」驗收之前，應先完成下列各項作業，並將異常狀況一併表列提報：
 - A. 提送[部份驗收通知書]，並列表說明尚未完成或尚未改正之工作項目。
 - B. 提送最後之估驗計價單，包括相關之單據、同意書及補充文件。
 - C. 提送特定之保證書、保固書、維修契約、最終證件等文件。
 - D. 取得並提送使用執照、操作許可、最終檢驗證明及其他類似許可文件，以便工程得以不受限制完全使用，且各項公共設施得以啟用。
 - E. 提送紀錄資料、竣工圖、維修手冊、完工照片、損壞或沉陷情形之測量紀錄、財產測量及類似之最終紀錄資料。
 - F. 移交各項設備操作與維修所需之工具、零件等相關物件。
 - G. 移除工地之臨時設施，包括施工工具、施工設施及實體模型等。
 - H. 完成最後之清理工作。
 - I. 修補損壞之裝修面，至工程司滿意之程度。
 - J. 與契約規定有所出入或未依契約規定施作，但為工程結束所需之項目，應列表連同副本一併提送。另應製作並提送一份對未完成之不相符項目之結束方案。
- [K.完成鎖心之最後更換，將鑰匙交予工程師。]
- [L.完成系統之起用測試及操作維護人員之指導。]

3.1.2 最終驗收之必要條件

- (1) 在申請作最終檢驗或申請就最終驗收及末期付款作驗收證明之前，應先完成下列各項作業：
 - A. 提出末期計價單申請，並附最終單據及先前未曾提送、未經審核之補充文件。
 - B. 工程司所列舉之未完成或未改正工作項目，應就按指示完成或另以其他方式解決認可等，逐項加以說明。此文件應經工程司簽署認可。
 - C. 提送「部份驗收」時各公用設施計量錶上之最終讀數。
 - D. 完成所有紀錄文件之送審。

3.1.3 操作及維修之說明

各項必須持續操作維修之工程，應安排其安裝人員與日後之操作人員於工地會面，說明全部工程操作維修應注意之事項。

3.1.4 最終的清理

- (1) 特定工程項目之特殊清理工作規定，詳列於本規範第二至十六篇各章。
- (2) 依規定之時間進行工程之最終清理工作，其範圍包括施工表面或各單件整體。清理工作應依第 01740 章「清理」之規定辦理。清理方式應遵守製造商之指示。以下所列者僅為清理作業應有水準之範例，而非該作業之上限：
 - A. 清除所有非永久必需之標籤。
 - B. 透明之材料，包括鏡面及門窗玻璃，應清理至光亮之程度，並清除妨礙視覺之物質。破損之玻璃應予更換。
 - C. 清理露於外觀之室內外堅硬修飾面，包括金屬、圬工、石材、混凝土、油漆面、塑膠、面磚、木材、特殊塗料等表面，使達到無灰塵、髒污、沾漬、面膜等雜物之程度。除非另有規定，室外表面應避免其受自然天候之侵蝕。凡反射光線之表面均應復原至原有之狀況。
 - D. 清理機械及電氣設備之表面，包括電梯及第十五及十六篇所涵蓋之設備。清除多餘之潤滑油脂等物質。
 - E. 限制出入之處所，包括屋頂、通風道、豎井、溝渠、設備房、人孔、閣樓等區域，應清除其雜物及表面之灰塵。
 - F. 以掃帚清掃非居室之混凝土地面。
 - G. 地毯表面及類似之柔軟面，以吸塵器清理。
 - H. 清理衛生設備至清潔之程度，並將污漬、水漬等完全清除。
 - I. 清理燈具，使其能發揮其最高之發光效率。
 - J. 工地區域（空地及廣場等），包括景觀地區之雜物應予清除。清掃鋪面地區之污漬、油污等雜物。無植栽或鋪面之地面則耙至平順，甚至出現耙痕之狀況。
- (3) 最終清理時間
工程司發給完工證明後及最終驗收前。

(4) 防護設施之移除

除非另有規定或工程司另有指示外，施工期間為保護已完成工程所設置之臨時防護設施均應移除。

(5) 應遵守之規定

遵守有關清理作業之安全標準及法令規章。不得在工地焚燒垃圾，不得在工地掩埋雜物或多餘之材料，亦不得將揮發性或其他有害危險物質排入污水系統。工地之廢棄物應依第 01500 章「施工臨時設施及管制」及廢棄物清理法之相關規定清運處理。

3.1.5 長期檢驗工作

若依特定保證、保固等類契約之規定必須提供維修服務者，即應依工程司之指示，於規定之每段期間屆滿時出席參加檢驗。執行此等檢驗工作所有人員之姓名及電話號碼，應由承包商負責提供及更正。

4. 計量與計價

4.1 計量

若詳細價目表未列本章工作者，不予計量，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

若詳細價目表未列本章工作者，不予計價，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 01781 章 V6.0

竣工文件

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 本章說明工程竣工後，有關竣工文件之提報及送審之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 提報竣工前應注意之事項

1.2.2 工程報請驗收前應準備之事項

1.3 相關章節

1.3.1 第 00562 章--工程竣工報告表

1.3.2 第 01330 章--資料送審

1.3.3 第 01421 章--規範定義

1.3.4 第 01772 章--工程驗收

1.4 相關準則

1.4.1 政府採購法及政府採購法施行細則

2. 產品

(空白)

3. 執行

3.1.1 提報竣工 - 提報竣工前應注意之事項

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

3.1.2 報請驗收 - 工程報請驗收前應準備之事項

(1) 竣工文件

A. 工程竣工報告表 - 承包商應於工程預定竣工日前或竣工當日，將竣工文件提

送工程司，工程司並於〔兩日內〕會同承包商於現場進行初步察視，惟正式竣工仍以業主會同工程司及承包商認定為準。

B. 竣工設計圖表、工程結算明細表 - 除契約另有規定外，工程司應於竣工後 7 日內，將該等文件及契約規定之其他資料，送請業主審核。

C. 竣工圖及相關數量表 - 除契約另有規定外，承包商應於竣工後 7 日內，將該等文件送請工程司審核。

(2) 契約文件：下列各項文件應準備齊全，以備查驗。

A. 原契約文件包括契約書、工程設計圖、工程價目表及施工規範等。

B. 變更設計文件。

C. 工期停（復）工或延期文件。

D. 契約變更文件。

E. 各期工程估驗紀錄。

F. 各項工程材料試（檢）驗紀錄。

G. [設備功能測試報告]

H. 其他

4. 計量與計價

（空白）

〈本章結束〉

第 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]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]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 02231 章

清除及掘除

1. 通則

1.1 本章概要

說明依設計圖說或工程司指示地區之清除及掘除，包括設備及施工之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 清除地面之雜草、農作物、殘枝、竹、木等。

1.2.2 掘除地面以下之樹根及埋沒之大樹等。

1.2.3 不適用表土。

1.2.4 設計圖說指定某些樹木花草須予保留時，承包商對指定保留之花草樹木應予以小心保護，以免遭受傷害或毀損。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 02220 章--工地拆除

1.3.4 第 02902 章--植物種植及移植

1.3.5 第 02905 章--移植

1.4 資料送審

1.4.1 品質管制計畫書

1.4.2 施工計畫

2. 產品

(空白)

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 工作範圍內地面清除與掘除時，承包商可考慮將地面之表土移運至自覓地點存放，以備用作均勻覆蓋邊坡之材料，以利穩定邊坡及植草。若收集之表土數量不足時，承包商應另自行覓土覆蓋。

3.1.2 不含有機物之表土若非為不適用材料，而合乎填方材料要求，經工程司認可後，可作為路堤路基頂面下 1.5m 以外下層填方之用。運離現場之廢棄物應棄置於主管機關核

准之棄置場所。

3.1.3 清除

(1) 除設計圖另有指定外，施工區均應清除，清除之深度由工程司視工地實際情況決定之。

(2) 在工區範圍內之原地面、所有雜草、竹、木、農作物等，除工程司另有指示外，均應完全清除。

(3) 池塘、沼澤地、水田及爛泥地帶等之清除工作，除另有規定外，應先將所有積水排乾後方可進行。

(4) 施工範圍內既有排水及灌溉溝渠之淤積污泥及雜物，應依工程司之指示一併清除。

(5) 除工程司另有許可外，清除作業應連續並配合土石方作業，較土石方工作領先完成，避免延誤土石方作業。

(6) 清除工作應配合土石方作業局部分區施工，以避免將地面清除後閒置過久而致表層土壤流失。

(7) 須移植之樹木，在掘除前應依第 02902 章「植物種植及移植」及第 02905 章「移植」之規定辦理。

3.1.4 掘除

(1) 清除範圍內自然地面以下，所有之竹、樹根及埋沒之大樹均應掘除，並移除處置之，其可移除之物應包括本規範之其他章節所未提及者。

(2) 所有挖方地區、填方地區、工程司指定之任何地區所規定之處，均應予掘除。掘除之深度與範圍應由工程司視情況而決定移除全部殘枝、大樹根、埋沒之木料及所有障礙物，並以不影響施工及工程品質為原則。

(3) 由於掘除作業所餘留之低窪地應以經工程司認可之材料回填，並按規定予以滾壓或夯實。

(4) 掘除工作所掘起之物，依工程司指示之辦法處理。工區及其鄰近地區須保持整齊悅目狀態。

(5) 掘除工作應較整地工作提前完成，不得延誤整地作業。

3.1.5 樹木花草保留區

(1) 在工地清理開始前，應在樹木花草保留區設立臨時柵欄，當施工完成時將柵欄移除。

(2) 不得在柵欄保護區內貯存施工材料、垃圾或清除之廢棄物。

3.1.6 若發現古蹟遺址時，應依據文化資產保存法相關規定辦理；或是清除及掘除動作將影響其他設施或造成建築物損壞時，亦應依據相關規定辦理。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 清除及掘除可選擇下列之一計量。
- 4.1.2 依契約詳細價目表「清除及掘除」項目以[一式]計量。
- 4.1.3 大面積且低填方工程，得以「表土挖除運離現場」項目以[立方公尺]計量。
- 4.2 計價
- 4.2.1 清除及掘除可選擇下列之一計價。
- 4.2.2 依契約詳細價目表「清除及掘除」項目以[一式]計價。
- 4.2.3 大面積且低填方工程，得以「表土挖除運離現場」項目以[立方公尺]計價。
- 4.2.4 單價已包括一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、指定保留物之保護措施及其他為完成本工作所必需之費用在內。
- 4.2.5 用地範圍外由承包商自行並自費取得而為工程司認可之合格棄置場及棄土區，其棄置場、棄土區及清除及掘除工作等均已包含於有關項目單價內，不另予給付。
- 4.2.6 如契約內未有「清除及掘除」「表土挖除運離現場」之付款項目，則施工前所須清除與掘除等工作之費用，已包括於契約其他有關工作項目內，不另給付。

〈本章結束〉

第 02315 章 V3.0

開挖及回填

1. 通則

1.1 本章概要

說明一般建築構造物開挖及回填所採用之材料、設備、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，凡指明為擋土牆、護坡、建築物、箱涵、鋼筋混凝土排水溝等構造物之開挖及回填工作等均屬之。

1.2.2 開挖工作包括開挖、移除、運棄及處理自然或人造之障礙物體、不論其地質性質或情況如何，均應按設計圖所示及工程司指示之尺度完成基礎開挖工作。

1.2.3 回填工作係依本章規定施工之一切開挖處所，凡未為永久構造物所佔據，而形成之空間之回填。基礎應回填至自然地表面或設計圖所示或工程司指示之高程。

1.2.4 如無特殊規定時，其內容應包括但不限於為達成基礎開挖與基礎回填之施工目的而設置之安全防護措施、開挖地區之抽水、掘出材料之處理、行人與車輛之警告標誌及警示燈等安全設施，以及對鄰近建築物之保護措施等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01725 章--施工測量

1.3.2 第 02320 章--不適用材料

1.4 相關準則

1.4.1 內政部

(1) 營建廢棄土處理方案

1.4.2 美國道路及運輸官員協會 (AASHTO)

(1) ASSHTO T180以 10 磅(4.536 公斤)夯錘，落距 18 吋(45.72 公分)，決定土壤含水量與密度關係試驗法

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫

1.5.2 施工計畫

(1) 施工計畫應包括工作概要、場地佈置圖、施工機具種類、數量及廠牌規格、運輸搬運、工地安全措施、施工順序、工程預定進度、施工紀錄表、異常處理等必要事項。

(2) 承包商須針對施工範圍提出施工計畫，經工程司核可後施工。

1.5.3 廠商資料

(1) 施工用機具及器材等技術資料。

(2) 承包商應提出分包商之資料，以證明本工程構造物開挖及回填工作之整體規劃、

系統設計、機具設備、安全設施及開挖、取土方式等，是由具有經驗之分包商執行。

1.5.4 [施工製造圖]

2. 產品

(空白)

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 依第 01725 章「施工測量」進行測量構造物之位置。

3.1.2 施工前承包商應會同工地工程司量測原地面清除與掘除後之地面高程，以作為施工結算數量之依據。否則，一般建築物開挖及回填係依契約數量為準，不得異議。

3.2 施工要求

3.2.1 開挖工作

(1) 開挖時不論其土質如何，應按設計圖所示尺度，或工程司之指示辦理。並應配合其他有關工程之施工，依序辦理。

(2) 開挖坑內挖出之土石，除另有指定棄置地點及預備用於回填或其他填方，應依工程司之指示堆放外，其餘均由承包商覓妥符合環保及當地法令規定之適當地點棄置。

(3) 橋梁、擋土牆、護坡、建築物、箱涵等開挖工作，挖至設計圖所示之高程後，非經工程司檢驗認為合格，不得繼續進行有關之次項工作。

(4) 設計圖所示之開挖基底位置、尺度及高程，工程司得視地質情況，變更其尺度及深度高程。

(5) 開挖工作之基底，除有特別規定外，應按設計圖示挖成水平或作台階，如因地形限制，局部須挖成斜面時，其傾斜角度，不得大於 20°，以免基角滑動。開挖時並應儘量避免擾動鄰近土壤，基礎底面所有鬆動雜物應清除潔淨，並以機械或人工夯壓，務使其堅實均勻。

(6) 岩石或其他原有之堅固底部，其表面應按設計圖或工程司之指示，挖掘成水平或台階形，並清除一切浮鬆雜物。表面如有裂縫空隙，應先清除潔淨，然後灌入水泥砂漿或混凝土，不另給價。

(7) 明挖式基礎，其明挖邊坡應保持適當斜度，土質鬆軟或含水量甚大時，得設置板樁，或用適當之支撐予以加固，以防坍塌，除業主同意變更設計外不另給價。基礎表面之清除工作，應延至澆置基礎混凝土前施行之。

(8) 地下構造物開挖後，如發現有不適用材料時，需符合第 02320 章「不適用材料」之規定辦理。

(9) 在已有之構造物附近進行開挖工作時，應慎重從事，勿使原有構造物基礎發生鬆動甚至崩坍危及交通安全，承包商應負全責。

- (10) 開挖之基礎坑內遇有出水情形，如積水過深，影響挖基工作進行時應遵照工程司之指示，建造擋水壩、圍堰或設置抽水設備。
- (11) 澆置基礎前，應將積水抽乾為原則，如有地下湧水無法抽乾時，工程司得視實際情形同意承包商在基底先行灌搗一層適當厚度之水中混凝土。
- (12) 圍堰所用之支撐，除設計圖有規定外應避免埋存於所澆置之混凝土中。
- (13) 在基礎內部施行抽水時，應設法防止流水通過甫經澆置之混凝土，以免新鮮混凝土受流水沖蝕而影響其強度。如果流水在基礎混凝土周圍流動，無法使其停止時，則應設法使模板緊密，並將模板下部之周圍予以封塞，然後在圍堰與模板之間進行抽水工作。
- (14) 基礎挖方數量，應按設計圖所示開挖線計算，或經工程司指示之開挖數量，如設計圖未繪註挖坡線時，概以距離構造物基礎邊線外 50 cm 之垂直面所包圍之體積計算，超過此範圍部分之開挖不予計量及計價。
- (15) 凡未經工程司指示而將基底高程超挖時，不予計價外，承包商應將超挖部分以工程司認可之適當材料回填，並按規定予以滾壓或夯實。如超挖部分為岩層，應以混凝土回填之，上述增加所需的一切費用，由承包商負擔。
- (16) 開挖之基礎如必須使用炸藥開炸時，應先徵得工程司之同意後，報請治安機關核准，並依照爆炸管理規則及法令之規定辦理。

3.2.2 回填工作

- (1) 回填工作應依照本規範施工之一切開挖處所，凡未為永久構造物所佔據而形成之空間之回填。並應依照本規範或契約之規定辦理。
- (2) 在地下構造物或基礎施工完成後，將模板、支撐、垃圾及其他雜物清除，且基礎混凝土周圍，至少應在澆置混凝土[7]天後，並經工程司檢驗認可後方可回填。回填時應配合其相關工程之施工，依序辦理。
- (3) 除了另有規定外，應以工程司認可之適當材料回填，回填至原地面高程，或設計圖所示或工程司指示之高程，回填料不得含有機物，木材及其他雜物。
- (4) 回填區內有積水或流水現象，特別是防水系統，並應先處理妥善後，方可回填。
- (5) 進行回填工作時，不得損害構造物，應注意勿使回填材料對構造物產生楔塞作用 (Wedging Action)。回填外緣及接坡面可修築成階梯或鋸齒式以防構成楔塞作用。
- (6) 回填工作應分層填築，每層鬆方厚度不得超過[30] cm。除設計圖或契約另有許可外，應使用機械夯實，若空間足夠小型壓路機施工時，則其每層鬆方厚度經工程司同意後可增加至[50] cm。每層壓實度應達到以[AASHTO T180]試驗求得最大乾密度之[90] % 以上。
- (7) 如構造物兩側均需回填時，應同時進行，並使兩側回填高度儘量保持相同，以平衡兩側所受之土壓力。
- (8) 回填工作之數量應按設計圖或工程司所示之回填線與設計圖所示開挖線所包圍之體積扣除為永久構造物所佔體積後所得數量計算。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 基礎開挖數量及基礎回填數量均以立方公尺為單位，在其原有位置丈量，此項數量係指設計圖說所示之開挖計價線及回填計價線，或經工程司指示之開挖數量及回填數量。如有棄土則按契約規定或設計圖說辦理。

4.1.2 契約或詳細價目表若無規定，則所有挖方材料之種類不予分類計量。

4.1.3 計量方式

(1) 若設計圖未標示開挖回填計價線時，一般以構造物基礎外緣外 50 cm 處之垂直面開挖回填線計量。但如於堅實硬盤內開挖，則應依工程司指示辦理開挖及回填之計量。

(2) 開挖計量體積之計算：

(3) 底邊以基礎底部平面為準，頂面以原地面或其他開挖項目完成後之地面為準，超出計價線範圍外之挖方費用及回填費用已包括於「開挖工作」及「回填工作」單價內，不予計量。

4.2 計價

4.2.1 開挖及回填工作分別按設計圖標示開挖回填計價線之基礎開挖數量及基礎回填數量分別計價。

4.2.2 基礎開挖及基礎回填之單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他為完成工作所需之費用在內。

〈本章結束〉

第 02316 章 V4.0

構造物開挖

1. 通則

1.1 本章概要

說明構造物開挖之施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 構造物開挖包括各型構造物之基礎開挖，如橋梁、擋土牆、房屋、箱涵、鋼筋混凝土及無筋混凝土、人孔、集水井、排水溝以及設計圖說所示之其他類似構造物之開挖工作。此項工作包括挖掘一切自然物體，不論其性質或情形如何，凡在基礎開挖範圍內者均屬之。上述之基礎開挖工作，施工時須符合契約設計圖說或經工程司測定之施工樁為準。

1.2.2 公共管線之管溝開挖

1.2.3 試挖

1.2.4 近運利用、餘方遠運處理、餘方自行處理

1.2.5 抽排水

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 02220 章--工地拆除

1.3.5 第 02231 章--清除及掘除

1.3.6 第 02251 章--地下構造物保護灌漿

1.3.7 第 02252 章--公共管線系統之保護

1.3.8 第 02253 章--建築物及構造物之保護

1.3.9 第 02256 章--臨時擋土支撐工法

1.3.10 第 02291 章--工程施工前鄰近建築物現況調查

1.3.11 第 02317 章--構造物回填

1.3.12 第 02318 章--渠道開挖

1.3.13 第 02320 章--不適用材料

1.3.14 第 02321 章--基地及路幅開挖

1.3.15 第 02322 章--借土

1.3.16 第 02323 章--棄土

- 1.3.17 第 02331 章--基地及路堤填築
- 1.3.18 第 02333 章--透水砂層填築
- 1.4 相關準則
 - 1.4.1 內政部
 - (1) 營建廢棄土處理方案
 - 1.4.2 環境保護署
 - (1) 空氣污染制法
 - (2) 空氣污染制法施行細則
 - (3) 噪音管制法
 - (4) 噪音管制法施行細則
 - (5) 水污染防治法
 - (6) 水污染防治法施行細則
 - (7) 廢棄物清理法
 - 1.4.3 美國材料試驗協會 (ASTM)
 - (1) ASTM D2487 依工程用途之土壤分類試驗法
 - 1.4.4 美國道路及運輸官員協會 (AASHTO)
 - (1) ASSHTO T180 以 10 磅(4.536 公斤)夯錘，落距 18 吋(45.72 公分)，決定土壤含水量與密度關係試驗法
- 1.5 資料送審
 - 1.5.1 品質管理計畫書
 - 1.5.2 施工計畫
 - (1) 施工計畫應包括每一階段範圍、數量、深度、便道、臨時性或永久性之排水、擋土及水土保持設施等之構築，交通維持、公共管線之保護、建築物及構造物之保護、安全措施之設置等項。
 - (2) 鄰近有危險性構造物，如加油站、油氣庫、油氣管等，於施工時應依其主管機關之規定提出施工計畫，經核准始進行工作。
- 1.6 定義
 - 1.6.1 近運利用

將基地及路幅開挖、構造物開挖、渠道開挖所得之可用土石材料，運送至本工程範圍內以供利用時，稱近運利用。
 - 1.6.2 餘方遠運處理

將基地及路幅開挖、構造物開挖、渠道開挖所得之可用土石材料，用於填方或構造物回填後之剩餘材料，運送至本工程範圍外處理時，稱餘方遠運處理。
 - 1.6.3 餘方自行處理

一般雜項或零星工程(如金屬護欄、柵欄等基礎)之餘方分兩項以「近運利用」及「餘

方遠運處理」計量計價有不易執行之處，可依「餘方自行處理」之項目代替，此項單價為「近運利用」及「餘方遠運處理」之平均單價。

2. 產品

(空白)

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 需符合第 01725 章「施工測量」之規定進行測量構造物之位置。

3.1.2 施工前承包商應會同工程司量測原地面清除與掘除後之地面高程，以作為施工結算數量之依據。

3.2 施工方法

3.2.1 構造物開挖必須根據設計圖說所示或經工程司同意之高程及界線予以開挖，承包商對於開挖情形，應由專業技師研判是否安全，提送施工計畫報請工程司同意。工程司可依據基礎安全之需要，以書面指示改變基礎之高程與尺度。

3.2.2 依設計圖說所示或工程司指示之位置，先行完成臨時擋土樁設施後，始可進行構造物開挖，並視進度施築臨時擋土支撐工法。

3.2.3 如係在山坡地開挖施築構造物時，承包商視地質及地下水情況，必要時採取分段間隔跳島式開挖，以避免山坡坍方之可能，構造物完成後應依規定養護並儘速回填。

3.2.4 施工期間，如發現埋有公共管線及設施時，需按第 02220 章「工地拆除」及第 02252 章「公共管線系統之保護」中有關遷移及處理之規定辦理。

3.2.5 開挖完成後，承包商應將結果報告工程司，經工程司檢查開挖高程及對基礎地質認可後，須予整平及壓實至最大乾密度之[90%]始可進行基礎施工。若施工不當而致超挖時，亦應回填至基礎底面予以整平及壓實。

3.2.6 基礎開挖後，如發現有不適用之基礎材料時，基礎應挖成水平，並掘至最低基礎底面以下，至少[30cm]，並予以整平及壓實至最大乾密度之[90%]始可以工程司認可適用之材料換填之，並須符合第 02317 章「構造物回填」之規定予以壓實。

3.2.7 挖出之材料適於回填者，承包商可將之堆置於回填取用方便之處，但該堆置地點須經工程司認可，對構造物之測量中心線，任何部分之高程控制點均不得有任何通視阻礙。

3.2.8 抽水或戽水：由任何基礎內部抽水或戽水時，正在澆置之混凝土邊緣應防止水流過或沿著流動。除非設有適當排水坑及不透水牆與混凝土隔離，否則混凝土澆置時或澆置後 24 小時以內不得抽水或戽水。

3.2.9 開挖材料之處理：所有挖出之適用材料，應留作基地及路堤填方、構造物回填之用。其不適用於回填者，需按第 02320 章「不適用材料」之規定。多餘之材料，需按第 02323 章「棄土」之規定處理之。

3.2.10 工程施工前，承包商應先行試挖，以確實查明是否另有未知之地下管線或設施，及其

種類、尺度、數量、位置、高程及走向，以供道路施工、管線埋設及構造物開挖之依據。其試挖之位置及深度，應由承包商事先提出，經工程司核可後辦理。

3.2.11 試挖結果若發現有管線或其他地下設施存在且影響本工程之施工，承包商應依照上述有關公共管線設施之處理方式辦理。

3.2.12 臨時擋土樁設施及臨時擋土支撐工法之設置及施工時程應依設計圖說及工程司之指示辦理。

3.3 檢驗

除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名 稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻 率
不適用 材 料	最大乾密度	AASHTO T180	小於 1.5 公噸 / m ³	[1 次]
構造物 基礎面	土壤分類	ASTM D2487	(1)泥炭土 (PT) (2)高塑性有機質土(OH) (3)低塑性有機質土 (OL)	[1 次]
	壓實度	AASHTO T180	最大乾密度之[90%]以上	[每 100m ² 1 次]

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 「構造物開挖」數量以立方公尺為單位，在其原有位置計量，此項數量係指設計圖說所示之開挖計價線（包括三明治式擋土牆、預力岩錨幕牆），或經工程司指示之開挖數量。若其中有不適用材料及廢棄物時，其數量應予扣除，並依其他項目計量。

4.1.2 契約或詳細價目表若無規定，則所有挖方材料之種類不予分類計量。

4.1.3 計量方式

(1) 若設計圖說未標示開挖回填計價線時，一般構造物以自構造物外緣外 50 公分處按 $H:V=0.5:1$ 之邊坡開挖回填線計量；小型構造物（深 1 公尺以內者）如 U 型溝、集水井等則自構造物外緣外 30 公分處按 $H:V=0.3:1$ 之邊坡開挖回填線計量。但如於堅硬岩盤內開挖，則應依工程司指示或按構造物邊緣線外[30 公分]垂直開挖。

(2) [管涵、管溝、暗管之單價已含開挖費用，則構造物開挖不予計量]。

(3) [人孔、集水井、匯流井之每座單價已含開挖費用，則構造物開挖不予計量]。

(4) 下列數量不予計量

A. 沉箱或圍堰外緣以外之挖掘數量。

B. 打樁時，由於基礎隆起而產生之額外挖掘數量。

C. 由於人為因素或承包商之疏忽引起地基坍塌、凹陷、淤積、堆土等之挖掘數量。

(5) [試挖不予計量，已含在構造物開挖單價內]。

(6) [抽排水不予計量，含在構造物開挖單價內]。

(7) 開挖計價體積之計算：底邊以基礎底部平面為準，頂面以其他開挖項目完成後之地面為準；超出計價線範圍外之挖方費用已包括於「構造物開挖」單價內，不予計量。

4.2 計價

4.2.1 構造物開挖採用下列兩種之一計價。

(1) 分為「構造物開挖」、「近運利用」、「餘方遠運處理」、「餘方自行處理」計價。

(2) 按契約詳細價目表所列[「構造物開挖 (含近運利用)」][「構造物開挖 (含餘方遠運處理)」][「構造物開挖 (含餘方自行處理)」]契約項目之單價給付。

4.2.2 若工程司認為有必要將基礎挖深至設計圖說規定之高程以下時，則其超過設計高程部分之「構造物開挖」單價按下述規定辦理計價：1.5 公尺以內者，按原契約單價計付；1.5 公尺至 3 公尺部分，按原契約單價之 125 % 計付；超過 3 公尺部分應另議價決定之。因基礎加深，而擋土設施為付款項目需要調整高度時，經工程司核定後，按規定辦理契約變更給付。契約詳細價目表若無規定，則所有挖方材料之種類不予分類計價。

4.2.3 [試挖已包括在構造物開挖之單價內，不另給付。]若發生意外、損害修復、賠償等之費用，均由承包商負擔。

4.2.4 [抽排水費已包括在構造物開挖之單價內，不另給付]。

4.2.5 [臨時擋土樁設施及臨時擋土支撐工法依契約詳細價目表之項目計價。]

4.2.6 構造物開挖之單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力[交通維持及運輸、安全維護設施]及其他為完成本工作所必需之費用在內。

〈 本章結束 〉

第 02317 章 V3.0

構造物回填

1. 通則

1.1 本章概要

說明構造物回填之材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 各型構造物之基礎回填

1.2.2 公共管線之管溝回填

1.2.3 夯實

1.2.4 抽排水

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 02220 章--工地拆除

1.3.4 第 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 02255 章--臨時擋土樁設施

1.3.8 第 02256 章--臨時擋土支撐工法

1.3.9 第 02316 章--構造物開挖

1.3.10 第 02319 章--選擇性回填材料

1.3.11 第 02320 章--不適用材料

1.3.12 第 02321 章--基地及路幅開挖

1.3.13 第 02322 章--借土

1.3.14 第 02323 章--棄土

1.3.15 第 02331 章--基地及路堤填築

1.3.16 第 02333 章--透水砂層填築

1.4 相關準則

1.4.1 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM D2487 依工程用途之土壤分類試驗法

1.4.2 美國道路及運輸官員協會 (AASHTO)

(1) AASHTO T180 以 10 磅(4.536 公斤)夯錘，落距 18 吋(45.72 公分)，決定土壤

含水量與密度關係試驗法

(2) ASSHTO T191 用砂錐法測定用砂錐法測定工地密度試驗法

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

2. 產品

(空白)

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 構造物回填應為依照本規範施工之一切開挖處所，凡未為永久構造物所佔據，而形成之空間之回填。

3.1.2 施工期間，如發現埋有公共管線及設施時，需符合第 02220 章「工地拆除」及第 02252 章「公共管線系統之保護」中有關遷移及處理之規定辦理。

3.1.3 回填至原地面高程、或如設計圖說所示或工程司指示之高程。回填時所有臨時支撐應按階段予以拆除。回填料不得含有木材或其他雜物。

3.1.4 每層回填材料如含水量太低時，應均勻加水拌和至可達到規定壓實度之含水量。

3.1.5 除設計圖說或契約另有規定外，不得以手工搗固代替機械夯實。用於回填構造物周圍之認可材料，應為[10cm]以下之粒料，且應級配良好易於壓實者。如工程司認為該項材料一時無法獲得時，可用石塊或礫石摻粒料回填之，但此等材料之最大粒徑不得大於[10cm]，且細料所佔之百分比，應足以填充任何孔隙並能均勻夯實至規定壓實度者。

3.1.6 混凝土構造物周圍，至少應在澆置混凝土 7 日後，並經工程司同意後方可回填。

3.1.7 橋台、橋墩、擋土牆、箱涵、翼牆及端牆等周圍之回填，兩邊需同時進行，並使其高度大致相等。

3.1.8 對構造物之回填，應小心施工，以防止損壞及構成楔塞作用。回填外緣交接坡面應先整築成階梯狀或鋸齒狀以防止構成楔塞作用。

3.1.9 未經工程司檢查並同意，回填不得開始。回填工作進行中，必須有承包商監工人員在場監督。

3.1.10 填方及路堤區域內構造物回填，使用機械夯實時，每層實方厚度不得大於[15cm]；若構造物周圍之空間足夠小型壓路機施工時（不得使用高性能之振動壓路機施工），則其每層壓實方厚度經工程司同意後可酌予增至[20cm]。每層壓實度，須符合以 AASHTO T180 試驗求得最大乾密度之[90%]以上。

構造物回填至工程司認可之高度後，始可拔除臨時擋土樁設施。

3.2 檢驗

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻 率
回填材	土壤分類	ASTM D2487	[大粒徑不得大於 10cm] [依設計圖之規定]	[每 500m ³ 1 次] [1 次]
施工	壓實度	AASHTO T191	AASHTO T180 試驗所得 最大乾密度之 [90%]以上	[每一層每 100m ² 1 次]

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 「構造物回填」數量按壓實方以[立方公尺]為單位，在其原有位置計量，此項數量係指設計圖所示或經工程司指示之回填數量。

4.1.2 計量方式

(1) 若設計圖說未標示開挖回填計價線時，一般構造物則自構造物外緣外 50 公分處按 $H:V = 0.5:1$ 之邊坡開挖回填線計量；小型構造物（深 1 公尺以內者）如 U 型溝等則自構造物外緣外 30 公分處按 $H:V = 0.3:1$ 之邊坡開挖回填線計量。但如於堅硬岩盤內開挖，則應依工程司指示或按構造物邊緣線外[30 公分]垂直回填。

(2) [管涵、管溝、暗管之構造物回填之數量，依設計圖說所示開挖回填計價線斷面計量][管涵、管溝、暗管之每公尺單價已含構造物回填費用，則構造物回填不予計量]。

(3) [人孔、集水井、匯流井等之構造物回填數量，依設計圖說所示開挖回填計價線斷面計量][人孔、集水井、匯流井之每座單價已含構造物回填費用，則構造物回填不予計量]。

(4) 超出計價線範圍外之構造物回填費用已包括於「構造物回填」單價內，不予計量付款。

4.2 計價

4.2.1 計價方式

(1) 構造物依設計圖說標示開挖回填計價線之構造物回填數量計價。

(2) [管涵、管溝、暗管之回填數量，依設計圖說所示開挖回填計價線斷面計價][管涵、管溝、暗管之每公尺單價已含構造物回填費用，則構造物回填不予計價]。

(3) [人孔、集水井、匯流井等構造物回填之數量，依設計圖說所示開挖回填計價線斷面計價][人孔、集水井、匯流井之每座單價已含構造物回填費用，則構造物回填不予計價]。

4.2.2 構造物回填之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 02786 章 V4.0

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

(2) CNS 13295 高壓混凝土地磚

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]送審。

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，尺寸、等級[依圖說規定]。

(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，尺寸、等級[依圖說規定]。

(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) 水泥砂漿：厚度依契約圖說所示。

2.3 備品

2.3.1 除契約另有規定外，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。

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/cm²。

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 02900 章 V3.0

植栽

1. 通則

1.1 本章概要

說明植栽工作之材料、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖之規定，有關室內、外景觀包括喬木、灌木、地被及草花、草皮等植物之栽植或移植等工作均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，其工作內容應包括但不限於植物本體、土壤、肥料、農藥、支柱、運送、開穴、栽植及保護措施、灌溉、養護及必要之清理等。

1.3 資料送審

1.3.1 品質管理計畫

針對植物材料之品質管理應予以詳細說明，其內容至少應包括下述：

- (1) 栽培介質進場前[10]日提送栽培介質進場申請書：內容包括土壤來源、地點、進場數量、預定施作範圍及工作期限等。
- (2) 整地完成、樹苗進場、噴藥、施肥時均需填報甲方及監造單位查驗。
- (3) 除特殊規定外，變化及對比強烈者，應作分類選取，避免相鄰植物間樹型及枝葉差異過大。
- (4) 植物應依喬木、灌木、地被植物草花及草皮之順序，逐項栽植。除另有規定或因特殊需要經工程司許可者外，不得任意變更其施工順序。若因順序變更而致損傷已栽植之其他植物時，承包商應負責更換之。

1.3.2 施工計畫

施工計畫應包括植物材料苗圃之產地、產量、品質、運送等工作之規範、說明書（含裝卸、預植、移植及維護之說明書）及其他相關技術資料等，其內容簡述如下：

- (1) 工程概述。
- (2) 承包單位暨工地施工人員組織系統及承包單位聯絡人姓名、資歷、地址、電話。
- (3) 苗源計畫：買成苗之來源、數量及規格等項目。
- (4) 苗木定植前處理計畫：內容包括修剪及斷根處理、假植器或容器育苗使用方式等。
- (5) 搬運計畫：包裝網紮、苗木吊運、搬遷之方式及預定時程。
- (6) 定植計畫：苗木定植之方式及預定時程。
- (7) 養護計畫：配合實際定植時間及契約之規定所需辦理之各項養護工作所須之人員、機具及時間表。

- (8) 灌溉水源及灌溉方式。
- (9) 環境保護有關措施。
- (10) 施工預定進度表及工程網狀圖。
- 1.3.3 施工製造圖
- 1.3.4 廠商資料
 - 植物等材料及產地或苗圃等供應廠商相關之技術資料及證明文件。
- 1.3.5 樣品
 - 承包商應依契約規定提出擬採用之各類植栽材料樣品至少各[2]組，並經工程司認可。
- 1.3.6 實品大樣
 - 工程司認為必要時，得要求承包商提出實品栽植或移植，經核可後方得依實品大樣大批移植。**
- 1.4 品質保證
 - 1.4.1 植栽材料及其必要之用品、栽植或移植等之品質應符合本章相關之規定。
 - 1.4.2 植栽材料應與送樣品質一致。植物材料規格、尺度，除設計圖另有註明外，依本章第2.1.1款之相關規定，並得在容許標準範圍內施作。
 - 1.4.3 提送供料廠商之產地證明文件及保證書正本。
- 1.5 運送、儲存及處理
 - 運送至現場的植物材料應完好無缺，搬運時應防止碰撞、斷裂及其他損害，不合規定之材料應即運離工地。
- 1.6 定義
 - 1.6.1 株高 (苗高)：指地面至植物葉冠頂梢之高度。
 - 1.6.2 冠寬：指葉冠水平尺度之平均值，地被植物係指其正投影直徑平均值。
 - 1.6.3 冠厚：指葉冠厚度之尺度。
 - 1.6.4 樹幹直徑：指離地面 1m 處之直徑平均值 (特殊情形者不在此限)。
 - 1.6.5 護根土球：指移植前根部周圍之土球，其尺度以土球直徑平均值定之。

2. 產品

- 2.1 基本材料
 - 2.1.1 植物材料
 - (1) 喬木類：應符合第 02931 章「植樹」之相關規定。
 - (2) 灌木類：應符合契約圖說之相關規定。
 - (3) 草本類：應符合契約圖說之相關規定。
 - (4) 地被類：應符合契約圖說之相關規定。
 - 2.1.2 品質標準
 - 植物材料之品質應符合設計圖規定之標準，除另有註明者，若有下列情形者，不得採

用：

- (1) 品種、尺度與設計圖不符合者。
- (2) 有顯著病蟲害、折枝折幹、叉枝、冗枝、徒長枝、裂幹、肥害、藥害、老衰老化、主幹彎曲、樹皮破傷、樹型歪斜者。
- (3) 護根土球尺度不足、破裂、鬆散或偏斜者。
- (4) 根盤歪斜、根系著生稀少或不均勻。
- (5) 挖掘後擱置過久，根部乾涸、葉芽枯萎或掉落者。
- (6) 灌木、草花等分枝過少，枝葉不茂盛或生育不良者。
- (7) 剪形類植物材料，其形狀不顯著或損壞原型者。
- (8) 高壓苗、插條苗、未經苗圃培養二年以上者。
- (9) 樹幹上附有害植物者。
- (10) 失去原有樹型形態、斷枝斷梢者。
- (11) 容器苗木：容器苗木進場時、業主及工程司得拆開容器檢驗、根系生長不合規定者。

2.1.3 土壤

- (1) 設計圖上註明須「換(客)土」或「填土」項目所採用之土壤，係指取自工地以外，排水良好之可耕地，土質為中性及富含有機質之砂質壤土。不得含有礫石、泥塊、下層土、雜草根或其他有礙植物生長之雜物。
- (2) 為達改良土壤之目的而施用之土壤添加物須為無毒且能分解者，每立方公尺土壤內添加物不得超過 20%，並須與土壤充分拌和後使用，且承包商不得要求加價。

2.1.4 肥料

- (1) 本工作採用之有機肥料應為完全腐熟之材料。
- (2) 化學肥料或複合肥料應為工程司認可之市售產品。

2.1.5 農藥

在施工及養護期間所使用殺蟲劑或農藥之種類及用量(須經政府主管機關許可出售之合格藥劑)由承包商自行決定。

2.1.6 灌溉

本工作灌溉用水其水源、水質由承包商自行決定，澆灌植物用水不得為工業用水或含有毒物質之污水。

2.1.7 支柱及保護措施

- (1) 木製支柱材料為經剝皮且以 CCA 防腐或以焦油浸泡之杉木或柳杉木柱。
- (2) 木製支柱底部須削尖，有腐蛀、彎曲或過分劈裂者不得使用。
- (3) 支柱靠緊樹幹部位以麻繩或外裹塑膠之鐵絲捆緊，並以柔軟材料保護植物莖幹。
- (4) 具同等功能之其他材質支柱、支柱綁縛及柔軟襯墊材料得經工程司同意後採用。
- (5) 視風向架設支柱，並力求整齊美觀。
- (6) 視實際需要設立其他保護設施，使植物不受人畜及風雨侵害。

2.1.8 樹柵：如設計圖所示及第 02947 章「樹柵」之規定辦理。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 現場狀況

承包商應於預定開工前會同工程司至現場勘察，承包商一旦進場施工，即表示接受現場狀況。

3.1.2 栽植區之準備

本規範現場工作開始前，應將栽植區內有礙根系生長之物質清除，並速將廢棄物運至棄土地點。再依設計圖整地換土，並做好順向的排水。

3.1.3 植穴之準備

(1) 除了土木工程所留設之植穴外，應依設計圖於現場標示植穴之位置，並應標明種植植物之名稱。

(2) 植穴開挖前，該標示之位置應先獲工程司認可。

(3) 依照標示之位置開挖植穴，植穴大小以根球直徑之兩倍計算，深度則與根球相同。

(4) 植穴內之混凝土塊、磚塊及其他有礙根系生長之物質應予撿除，並速將廢棄物運至棄土地點。如欲採用基地內土壤做部分回填，亦應檢具土壤分析報告。

(5) 植穴表面應予挖鬆以利排水，種植前並應先會同工程司測試其排水狀況。植穴灌滿水後 24 小時應檢驗；如水未完全排放，應予改善並經工程司認可再進行以下作業。

3.1.4 植栽槽及其它人工地盤之準備

(1) 應依設計圖確實作好防水處理，並於底部填放排水層材料。

(2) 除設計圖另有註明外，應注意不得破壞既有植生、植栽附屬或人工設施，如有損壞，承包商應無償修復，並不得藉詞要求加價。

3.1.5 栽植材料之準備

開始栽植前，所有材料應經過核准，不得進場。

3.1.6 [苗圃驗苗]

(1) 承包商於栽種 6 個月前，應選擇合格苗圃準備好符合要求，且可代表各品種標準之苗株，至少各 5 株，並會同業主及工程司前往審驗，由所有品種中各選取 2 株作為該品種之標準苗株。該苗株僅代表株型標準並不解除工程圖示與規範中之所有規定，所有標準苗株需由合格苗圃生產並出具同意權證明。承包商並須準備標尺與標準苗株拍照存證，作為日後驗收樹型之依據。

(2) 承包商預先準備之苗株均不合格而無法選出之品種，承包商須於 15 日內改善，再次會同業主暨工程司，再次前往檢驗。

(3) 標準苗須反映定植前準備工作所造成之苗木型態改變，含斷根、修剪、包紮、運送後折損狀況之模擬，日後實際運送至工地現場之苗株，經查若有低於標準苗之苗木，一律立即運離工地，不得種植。

(4) 承包商應依標準苗之型態挑選合格苗木，並於苗圃驗苗後 60 天內（或種植前三

個月)全數完成本工程所須苗木之斷根、修剪及假植盆(袋)作業,並於容器中妥善管理、養護。

3.1.7 現場驗苗

(1) 除因苗木過多無法一次進場,得提出分次進場計劃,除經工程司認可外,所有苗木均須於基地內,集中一次驗苗。所有苗木均須經工程司簽認後方可栽植,驗苗不合格之苗木必須立即運離現場,合格之苗木則須於[2]日內栽植完畢,並須經工程司再次認可。

(2) 容器苗進場時,業主及工程司得拆開容器審驗,根系生長如不符合規定,該容器苗將不得使用,承包商不得異議。

(3) 所有苗木不因驗苗而解除承包商之責任,如栽植後因修剪或其他原因導致苗木不合規格,承包商仍須無條件更換不得異議。

(4) [依設計圖及契約說明要求,得採苗圃驗苗。]

3.2 施工要求

3.2.1 植物材料使用前,無論新植、補植、換植,均應接受業主及工程司之檢視,不合格者應即運離,不得留置現場。

3.2.2 所有植物掘離苗圃後[5]日內必須栽植完成。

3.2.3 植穴

(1) 依設計圖所示標示栽植位置,經工程司認可後再挖穴。

(2) 植穴位置應依設計圖位置挖掘,但若配合地下,地上之土木建築物、電桿等平衡配置及考慮將來樹冠、根系發展得酌予調整株距。

(3) 植穴之大小除另有規定外,一般較根球直徑大 1/3。花壇栽植前及地被植物栽植前先鬆土,依根部或容器大小挖穴。

(4) 植穴深度、寬度及廢土處理情形,需經工程司查驗符合後,再行填土。

(5) 栽植前須除去植物護根土球之包裹物或育苗容器。

(6) 回填土壤應依本章第 2.1.3 款規定辦理,原挖掘出之礫石、土塊及有礙植物生長之雜物均應運離現場。

3.2.4 栽植

(1) 植物種植深度應以原園圃生長深度為原則,不得過深過淺,更應考慮新填土壤,日久下陷之幅度。

(2) 定植時土壤應分次埋下,同時充分灌水,務使土壤與根系密接並應注意避免傷及根部及護根土球。

(3) 栽妥後應做適當水框(土圍)以利灌水,框底應略高於地面,以利雨季排水。

(4) 支柱宜於定植時同時設立,植妥後,再加打木樁,以期固定。

(5) 坡地栽植,應注意雨水洩水方向,以避免沖失根部土壤。

3.2.5 肥料之施用次數應依設計圖及規定施用,施用量應依照產品說明書指示使用,若未規

定或需要變更時，應經工程司同意後施用。

3.2.6 支柱及保護措施

- (1) 苗木栽植後，應依設計圖規定設立支架保護。
- (2) 支柱底部須削尖，有腐蛀、彎曲或過分劈裂者不得使用。
- (3) 支柱靠緊樹幹部位以麻繩或外裹塑膠之鐵絲捆緊，並以柔軟材料保護植物莖幹。
- (4) 視風向架設支柱，並力求整齊美觀。
- (5) 視實際需要設立其他保護設施，使植物不受人畜及風雨侵害。

3.2.7 植草

- (1) 植草依設計圖規定辦理。
- (2) 除設計圖另有註明外，植草時視現場地形將擬鋪植之土地鋤鬆，並清除石塊、雜草等雜物；並在表土上每 m² 用腐熟堆肥 1kg，台肥 43 號 0.05kg (或有效要素相同比例之肥料) 與土壤混合均勻並予以整平。
- (3) 除另有規定外鋪植時應平鋪，鋪植時兩道綠化帶間須有 5cm 以上重疊，並注意保持直線及自然滾鋪，並以約 25cm 長#12 鐵線製成口字型加以固定，揣入土中約 10cm，每平方公尺使用 4 支，並以至少 6mm 厚以上之砂質壤土均勻覆蓋在植生綠化帶上，如遇斜坡地上因覆土困難，則須更改鋪一層稻草蓆並以口字型鐵絲固定之。
- (4) 鋪植後須視當地氣候情況，經常保持場地濕潤為原則，惟鋪植後 10 天內，除雨天外，須每天早晚澆水一次。
- (5) 植後每兩個月施肥 (或有效要素相同比例之肥料) 1 次，每次每平方公尺施肥 0.05kg。

3.2.8 在施工及養護期間所使用之殺蟲劑或農藥，若因施用不當而造成植物或人畜之傷害，概由承包商負完全責任。

3.2.9 栽植完成後應立即充分澆水，花壇內土壤須充分浸潤。

3.2.10 若因用水不當而對植物產生不良影響時，承包商應負完全責任，並不得藉詞要求加價。

3.2.11 養護

- (1) 養護期係於栽植後即日開始，正式養護期為全部工程完工後初驗合格日起計 [12] 個月。
- (2) 養護工作項目如下：
 - A. 養護期間：承包商應負責培養管理，灌水、雨季排水、病蟲害防治，清除雜草並適度修剪以維持旺盛之樹勢，必要時設立欄柵保護植物免受行人或動物之侵害。
 - B. 施肥：承包商應於養護期間[內適當施肥，使植物生長良好]，肥料種類及用量依植物類型徵得經工程司同意後使用。
 - C. 草坪除一般性除雜草外，至少需修剪 2 次，修剪至高度約為 5cm。
- (3) 養護期間發現苗木生育不良或枯死，需換植或補植，惟換植或補植日期須於養護期開始後 90 日內行之，換 (補) 植之植物仍須養護至養護期滿驗收。
- (4) 承包商於進行任何一項養護工作，均應通知工程司。若工程司認為養護工作不符合要求或不盡完善時，得要求承包商改善。

(5) 養護期滿驗收

承包商於養護期滿後申請驗收，養護期滿驗收時需符合下列規定方為合格：

- A. 所有植物種類符合圖示規定，其尺度不得小於設計圖之規定。
- B. 所有植物完全存活，生長良好，無病蟲害及枯萎現象。
- C. 栽植區須完全覆蓋，不得有裸露土面。地被植物及草花區不得含雜草，草坪鋪植區內雜草不得超過草坪面積之 10%。
- D. 符合設計圖要求之效果。

3.3 維護

3.3.1 施工時之維護

3.3.2 對污染、損傷之維護

植栽完成後時，為防止污染、損傷應加強設置樹柵、支柱及保護措施。

3.4 清理

全部栽植完成時，本章工作之範圍應做全面清理，不得有任何工程所造成之污損或雜料、廢棄物。

4. 計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 02902 章 V5.0

種植及移植一般規定

1. 通則

1.1 本章概要

本章係說明種植及移植所需材料、設備、運輸、施工、養護等相關之一般規定。

1.2 工作範圍

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

1.3 相關準則

1.3.1 行政院農業委員會

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

1.4 資料送審

1.4.1 品質管制計畫書

1.4.2 施工計畫 (照本章 3.1 項內容)

1.4.3 廠商資料

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 植物

- (1) 植物種類含喬木 (包括棕櫚科植物)、灌木、蔓藤、地被植物(草)及水生植物等。
- (2) 植物種類除契約另有註明外，設計圖說所列各項植物，均屬植物之範圍。
- (3) 植物規格
植物規格係以修剪徒長枝之後所量得之尺寸為準。
 - A. 植株高度：指由根際的地表至樹冠上端之垂直高度。
 - B. 枝葉幅度：指樹冠的最大幅度。
 - C. 米高徑：指樹幹距地表[1m]處之直徑。
 - D. 幹高：指棕櫚科植物從地表至幹頂心部之高度，即不含葉片之高度。
 - E. 草葉長度：草株中心至葉尖之長度。
- (4) 每一植物所訂規格,如已列明差距容許度,則各單株之規格可以在容許度變化，否則植株高度之差距，不得超過標準高度之[20%]，高度、枝葉幅度及幹徑較標準規格小者，其差距不得低於標準規格之[10%]。

2.1.2 代用植物

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

2.1.3 土壤

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

2.1.4 肥料

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

2.1.5 農藥

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

2.1.6 支架

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

2.1.7 水

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

2.1.8 其他

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

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

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

3. 施工

3.1 施工計畫

3.1.1 承包商應按契約規定擬訂施工計畫書提送監造單位審查：其內容應包括容器育苗、種植、苗圃管理、監測及防治紅火蟻入侵計畫、養護及施工作業進度等計畫項目。

3.1.2 育苗計畫應包括育苗位置、面積、繁殖方法、育苗介質及配比、育苗容器材質、規格、苗木之種類、數量及標誌識別牌製作等工作項目。

3.1.3 種植計畫應包括人員、機具之調配，苗木運至工地前後之措施及施工作業進度表。

3.1.4 養護計畫應包括實際進行各項養護工作之內容、項目、時程。

3.1.5 本章所用材料或產品之監測及防治紅火蟻入侵計畫內容，須參考行政院農業委員會公告之「紅火蟻標準作業程序」；於施工及養護期間，均應確實執行之。

3.2 植栽準備工作

3.2.1 苗圃之設置

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

3.2.2 容器種植及育苗

- (1) 容器種植工作包括購置苗木移入容器內，或將自行繁殖之苗木移入容器內。
- (2) 承包商應依規定期限內完成苗木移入容器之工作。移入容器之苗木應掛標籤並載明移入時間，所有苗木在容器內育苗期間不得少於[12 個月]。
- (3) 育苗之容器應符合設計圖說上所訂之容器土團之規格，喬木及灌木之育苗容器可選擇有導根槽及材質耐候之 PE 盆或軟盆，惟均需載列於施工計畫書中，並經監造單位同意後方可使用。容器育苗期間換盆所需一切費用已包含於契約相關

費用內，另無其他給付。

(4) 育苗介質

- A. 育苗介質採用[85%]之壤土混合[15%]之無土介質。惟特殊樹種有不同介質需求時，得經工程司認可後採用合適之介質。
- B. 無土介質採用[蛭石、珍珠石、泥炭土]以[2：1：2]之比例混合。
- C. 育苗介質之選擇應考量容器內土團能適度固結為宜。
- D. 上述育苗介質應拌入[20kg/m³]之腐熟有機肥料。
- E. 育苗期中有關育苗容器、介質及堆肥等若因實際需要調整材料及用量時，均不另計價。

3.2.3 苗圃管理

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

3.2.4 出栽

- (1) 由於容器育苗期間不足致根系發育不全或容器育苗期過長，致根纏結扭之苗木，及遭受病蟲為害、瘦弱徒長苗、種類不符者均視為不合格。
- (2) 苗木出栽之時機必需配合整體工程之進度以及各樹種栽植之適期，出栽之數量需依據栽植之工作能量估算。
- (3) 出栽前應先行灌水，水量則以能使容器內土壤不鬆散，並不致使容器內積水為度。
- (4) 若遇乾旱季節栽植，則需連容器浸水後再去袋栽植以保成活。
- (5) 塑膠袋苗之主根若已穿透膠袋而伸入苗床者，宜予適當修剪以促進鬆根之發育。
- (6) 容器苗木搬運時應注意勿傷及頂芽，裝載時不宜重疊並應妥為固定。
- (7) 苗木包裝後因故未能立即運至工地時，應移至陰涼處放置，以豎立之姿態為宜，並間歇施以噴霧或澆水。

3.2.5 苗圃驗苗

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

D. 其餘種類苗木高度應達設計規格之[10%]。

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

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

3.3 移植前處理

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

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

3.3.2 斷根

- (1) 斷根次數應依植物種類而作彈性調整，除部分樹種外，原則上米高徑 $D \leq 10\text{cm}$ 者[不斷根][視情況而定]， $10 < D \leq 30\text{cm}$ 者斷根[一次]， $D > 30\text{cm}$ 者斷根[二次]，第二次斷根在第一次斷根後[30]日實施，最後一次斷根至移植之時間至少應為[30]日以上。
- (2) 斷根前需確定根球之大小，以能保存最大根系範圍為原則，先將斷根範圍之內徑標示在地上，分出第 1 次及第 2 次斷根部位，然後依斷根部向外鏟出一條[20cm]寬，[30~80cm]深之環溝。
- (3) 斷根處理時，所斷之細根應以剪刀修平，大根則以鋸子鋸斷，再以刀削平切口。其所使用之工具必須優良而鋒利，務使其傷口平滑，以助癒合並快速長出新根。
- (4) 斷根後，環溝內以富含有機質之[砂質壤土]或[原有土壤]回填，以利新根之生長。

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

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

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

3.4 施工方法

3.4.1 工地準備工作

- (1) 施工前應與相關單位充分溝通協調，如有管線工程或其他工程須進行時，應先讓該項工程辦理後再進行植栽工程。
- (2) 依設計圖說，於現場放樣標示植物預定種植位置，經工程司認可後再行施工。
- (3) 種植位置如遇有地上物或地下管線及其他特殊情況，經徵得監造單位同意後，得酌予調整株距或稍予移位。

3.4.2 工地種植

- (1) 種植依喬木、灌木、蔓藤及地被等次序分別施工。
- (2) 種植工作

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

A. 依圖說所規定之植穴大小開挖。

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

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

D. 灌木與喬木植入植穴前，應將容器、捆繩及包裹物解除。

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

F. 立支架

a. 支架之設立及方法

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

b. 其他保護設施

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

c. 所有保護設施之費用已包含於契約單價中，承包商不得要求增加任何費用。

G. 種植工作完成後，應充分澆水潤濕，以免枯萎。並依規定進行各項養護工作。

- (3) 種植時間雖配合土木工程進行，惟整地完成後，應儘早進行喬、灌木之種植，如適逢雨季或適合季節，雖土木工程尚未完成，應在不影響土木工程施工之情

況下，向工程司提出申請，經核准後可提早種植，以利時程之掌握。

(4) 苗木從苗圃移至工地後，應於 2 日內種妥。

(5) 種植完成後對於盛裝苗木之容器，應收回處理，不得散置於工地。

3.5 養護一般規定

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

3.5.2 除合約另有規定外，工程經驗收合格後，養護期為[1 年]。

3.5.3 養護工作

(1) 澆水

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

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

(2) 病蟲害防治

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

(3) 修剪

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

(4) 中耕除草

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

(5) 施追肥

除合約另有規定外，種植後約每隔[2~3]個月施放追肥一次，每次施放[台肥 43 號複合肥料]之用量為：喬木[0.03] kg / 株、灌木[0.01] kg / 株、地被植物(含草)[0.03] kg/m³，其他認定具有同樣效果之肥料及用量，應經工程司之認定後施用。

(6) 補植

種植後，承包商應隨時留意植物之生長發育狀況，保持旺盛樹勢。如發現植物呈現枯萎或發育不良時，承包商應立即辦理補種，所需費用由承包商負責。

3.5.4 各項養護工作均由承包商責任施工，養護期第八個月前枯死或不合格者得隨時補植並予養護，養護期第八個月後不得補植。

3.5.5 本章雖未列敘但為養護應作之工作，承包商仍應自行負責辦理。

3.5.6 養護監督應由承包商自行辦理。

3.6 初驗、驗收、養護期滿檢驗

3.6.1 全部植物依規定栽植完竣後，應配合主體工程辦理初驗、驗收，驗收合格數量作為種植結算之數量依據。

3.6.2 養護期滿，承包商報請工程司辦理養護期滿檢驗。

3.6.3 養護期滿檢驗

養護期滿檢驗時，除契約另有規定外，須符合下列規定：

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

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 以實作合格數量計量。

4.1.2 喬、灌木、蔓藤分別以[株][叢][平方公尺]為計價單位，地被植物與草皮皆以[平方公尺]為計價單位。

4.2 計價

4.2.1 除合約另有規定外，種植工程費依以下計價

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

4.2.2 養護期滿檢驗計價

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

〈本章結束〉

第 02910 章

植栽準備

1. 通則

1.1 本章概要

說明植栽準備工作之材料、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之規定，凡契約設計圖內指明或圖示之景觀植栽施工前之準備工作均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，其工作內容應包括但不限於基地清理、基地排水、表土處理、施工及堆料（肥）場地、設基準點等。

1.3 資料送審

1.3.1 品質管理計畫

1.3.2 施工計畫

1.3.3 施工製造圖

1.3.4 廠商資料

2. 產品

(空白)

3. 施工

3.1 準備工作

承包商必須協調其他關聯承包商（水、電部分）或分包商，確認在本章工作之工區內必須相互配合或共同施作之工作，做成施工製造圖說及會勘紀錄後，各自負責成果及進度之控制。

3.2 施工方法

3.2.1 基地清理

設計圖所示建築基地範圍之內之所有圍籬、樹幹、樹根、亂草、垃圾、碎片，以及一切廢物、損料及有機物，經工程司認為應該清除者，承包商必須運往工程司同意之地

點，惟不妨礙新建房屋或道路之樹木，不得隨意砍伐，並應妥加保護。上述廢物、料損料之棄置不得有違當地環保機構或環境清潔管理處或類似機構之規定，否則如有違背致遭處罰時，概由承包商負完全責任。

3.2.2 基地排水

施工工區內排水設施及施工道路應由[本項工作承包商][土建承包商]預先完成，必要時須遵照工程司指示挖掘臨時水溝安設抽水機排水，使基地內不致有積水或流水，惟臨時排水設施及通路不得妨礙將興建或興建中之永久性排水設施或道路，並應事先徵得工程司之同意。

3.2.3 表土處理

基地內的建築物及通路範圍以內，無論應挖或應填，表面浮爛泥土均應挖除，其深度應遵照工程司之指示辦理。

3.2.4 施工及堆料（肥）場地

由承包商自行佈置之，但若因而損壞公共設施、業主或第三人之權益時由承包商負責賠償或處理。

3.2.5 設基準點

為決定建築物與其原有設施的相關位置，或日後檢驗建築物之移動或下滑，承包商應設置水平、垂直兩方向測量之基準點，其基準點應設於不能移動之永久性物體上，如無此類物體時，承包商可配合土建主承包商設置混凝土角柱於適當處所，標明基準點。

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 02931 章

植樹

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 本項工作以灌木及喬木之種植與養護，包括在交流道，中央分隔帶、路肩、邊坡及場站區，依設計圖所示或工程司之指示，種植樹木，以達到美化環境之目的。

1.2 工作範圍

1.2.1 種植地面之[整地]、翻土、清理、施肥。

1.2.2 種植材料之供應及種植，包括樹苗、植穴開挖、灑水、換土、施肥。

1.2.3 樹木之支撐

1.2.4 養護工作及保證成活期

1.2.5 樹苗之選擇

(1) 所有苗木必須合乎設計圖上之規格，除另有註明者外，樹徑係指距離地面[1m]高度之樹幹直徑而言。

(2) 所有苗木應為生長勢旺，樹形良好，無病蟲害(必要時，移至工地前應予消毒)，經換床或斷根成苗，新近挖起有健壯的根部，帶有宿土之土球，包紮妥善且移植時無脫落、分離等，土球之大小應符合圖說之規定。

(3) 所有苗木移植時，對根群、枝葉及樹皮均應妥善保護，避免受損及陽光直接曝曬。

(4) 苗木由苗圃掘起至種植完畢，不得超過[2 日]。

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 02902 章--種植及移植一般規定

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 3076 N3017 複合肥料

(2) CNS 3960 N3020 垃圾堆肥

1.4.2 行政院農業委員會

(1) 花卉、種苗及栽培介質防範紅火蟻移動管理作業要點

(2) 紅火蟻標準作業程序

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

- 1.5.2 植樹施工計畫書
- 1.5.3 廠商資料
- 1.5.4 農藥之使用應遵守農藥使用事項之相關規定。

2. 產品

本節之材料及產品，為有效防杜紅火蟻擴散蔓延，須符合第 02902 章「種植及移植一般規定」之 2.2 項規定。

2.1 材料

2.1.1 土壤

- (1) 本工程圖說若註明須[客土][填沃土]時，則所採用之土壤應為有機質含量[5%]以上透水良好之壤土，且不含礫石、泥塊、雜草根及其他有毒或有礙生長之雜物，並經工程司認可。
- (2) 承包商為達上述要求，若需施用肥料，植物助生劑或土壤改良物時，該等物質應與土壤充分拌和後使用，且承包商不得因此要求加價。
- (3) 客土之採挖堆積，裝運及施放等，應由承包商自行擇法為之，該客土施放於指定地區之深度，經沉落壓實後，不得小於設計圖說所示之深度，當地面有東西覆蓋或表土過份濕潤時，不可施放客土。

2.1.2 肥料

- (1) 本工程所用之肥料種類，應依圖說之規定辦理，若圖說未有註明，或有兩種以上同等品時，承包商應將選用之種類徵得工程司同意後施用。
- (2) 本工程所用之有機肥料，應為完全腐熟之堆肥或經工程司鑑定含有效肥分之有機物。
- (3) 本工程所用之[化學肥料][複合肥料][追肥]皆應為政府核可之產品。
- (4) 肥料之施用量及施用次數應依本工程有關圖說之規定施用，若圖說未規定或承包商因故需要變用量及次數時，應先徵得工程司之同意後施用。

2.1.3 農藥

承包商在施工及養護期中，若發現病蟲害及雜草時應隨時防治、清除、其所使用之農藥或殺草劑之種類及用量，由承包商自行決定，但施用時應通知工程司到場監督，並遵守農藥使用應注意事項之相關規定。

2.1.4 支架

- (1) 支架之材料為經防腐處理之木柱，電鍍鐵線、麻繩或塑膠繩等，承包商除依圖說規定辦理外，圖說未詳盡者，應徵得工程司之同意後施工。
- (2) 苗木用支架保護時，承包商應視支架種類及風向，設立穩固並確具保護作用之支架，其與苗木接觸處應墊以布條或柔軟物質，以防苗木受傷，承包商應依圖說規定之方法進行支架設立工作，其有未詳盡者，應徵得工程司同意後施工。
- (3) 除設立支架保護苗木之外，承包商應視實際需要，設立其他保護設施，使其不受行人侵害，或風雨之沖蝕損害。

2.1.5 用水

本工程之用水，其水源、水質及澆水時間由承包商自行決定，但不得為工業廢水或含有毒物質之污水。若因澆水不當致植物產生不良影響時，承商應負完全責任。

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

2.2 為有效防杜紅火蟻擴散蔓延，若使用帶土花卉、種苗、草皮及其栽培介質之材料或產品，則必須遵循「花卉、種苗及栽培介質防範紅火蟻移動管理作業要點」之規定。

3. 施工

施工前應提出施工計畫，內容須包含本章所用材料或產品之監測及防治紅火蟻入侵之計畫，計畫內容參考行政院農業委員會公告之「紅火蟻標準作業程序」；於施工及養護期間，均應確實執行之。

3.1 施工方法

3.1.1 植穴開挖及施基肥

- (1) 依設計圖說所示，於現場標示預定種植位置，經工程司認可後挖掘植穴。
- (2) 植穴之大小依圖說之規定辦理。若設計圖上沒有特別規定，一般是以根球直徑大小兩倍的直徑為宜，深度為根球直徑加[20cm]以上。穴內掘出之石礫及混凝土塊與其他有礙生長之雜物均應運離現場。
- (3) 植穴挖好後，應在穴底鋪置腐熟堆肥或其他適用之肥料與土壤之拌和物，其用量依設計圖說所示。
- (4) 植物種植完成後若植穴所掘出之剩餘廢土量少時，可就地整平，若廢土量多而影響該區域排水時，該廢土必須運離工地。

3.1.2 種植

- (1) 於運送或移動灌、喬木時，須加小心，以免損及樹葉，樹皮與樹枝，並避免直接曝曬於日光下，根部應包以原土並保持濕潤，自苗圃挖出後，[2 天]內應即種妥。
- (2) 灌木與喬木植入植穴後，應將捆繩及包裹物解除。
- (3) 定植時土壤應分次埋下，同時充分灌入，夯實時應注意避免傷及根部及護根土球。
- (4) 回填土壤應依圖說規定，採用客土或原土回填夯實。使苗木保持挺立，填土後，植穴邊緣應與周圍土地密接，恢復原來地形。植穴表面應形成一淺凹之窪地，以[3~5cm]深之腐熟堆肥覆蓋。若發現周圍土壤有分裂現象時，應以肥土回填，並維持完成地面之高度。
- (5) 坡地栽植應注意雨水排除方向，以避免沖失根部土壤。
- (6) 植樹工作完成後，澆水潤濕以免枯萎，並依本章第 3.1.3 款養護一節及監造單純

之指示進行各項養護工作。

3.1.3 養護

- (1) 養護期中，若發現有病蟲害及雜草時，應隨防治及清除。
- (2) 苗木栽植妥當後，為減少植物因蒸散作用喪失水分，承包商可於查驗前徵得監造單位之同意，酌予修剪枝葉，但養護期滿檢驗時，植株不得小於規定之規格。
- (3) 苗木種植後，應依圖說規定設立支架保護。
- (4) 苗木種植後應立即澆灌適當之水量。養護期間應視天候情況澆水。
- (5) 養護頻率依合約規定，肥料種類及用量按照設計圖說或相關法令之規定。
- (6) 種植後承包商隨時注意植物的生長發育狀況，保持其旺盛的樹勢，如發現植物在苗圃培育及種植期間有潛伏之傷害，或種植時因操作不慎引起之損傷，或發生嚴重之病蟲害，或已呈現枯萎、死亡者，承包商應無條件換植補種。
- (7) 除契約另有規定外，承包商對於所有種植之樹苗，應保證其生根及成長，保證期自種植竣工驗收之日起算[1 年]。
- (8) 除契約另有規定外，承包商於種植工作後，即日開始養護作業，正式養護期為[6 個月]，於全部種植工程完工估驗合格日起算。基地養護期間之任何時刻均不得有疏於管理及有礙環境整潔與衛生的情形。

3.1.4 養護期滿檢驗

養護期滿檢驗時，除契約另有規定外，須符合下列規定：

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

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 灌木及喬木分別以[株]計量給付。

4.2 計價

4.2.1 依[契約詳細價目表]計價。

4.2.2 各項單價包括所有植物、材料、表土、[整地]、土質改良、挖土、客土、填沃土、支架保護設施、澆水、施肥、養護、除草、追肥補植、防治病蟲害等及為完成種樹工程所需之一切人工、材料、檢（抽）驗、機具、動力、搬運及運輸等。

〈本章結束〉

第 03050 章 V10.0

混凝土基本材料及施工一般要求

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 水泥

1.2.2 粗粒料

1.2.3 細粒料

1.2.4 混凝土拌和用水

1.2.5 化學摻料

1.2.6 礦物摻料

1.2.7 儲存

1.2.8 拌和

1.2.9 運送

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 03052 章--卜特蘭水泥

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 61	卜特蘭水泥
(2) CNS 386-1	試驗篩 - 營建工程用
(3) CNS 486	粗細粒料篩析法
(4) CNS 489	細粒料表面含水率試驗法
(5) CNS 490	粗粒料（37.5mm 以下）洛杉磯磨損試驗法
(6) CNS 491	粒料內小於試驗篩 75 μ m CNS 386 材料含量試驗法(水洗法)
(7) CNS 1167	使用硫酸鈉或硫酸鎂之粒料健度試驗法
(8) CNS 1171	粒料中土塊與易碎顆粒試驗法
(9) CNS 1174	新拌混凝土取樣法

(10)	CNS 1176	混凝土坍度試驗法
(11)	CNS 1231	工地混凝土試體製作及養護法
(12)	CNS 1232	混凝土圓柱試體抗壓強度檢驗法
(13)	CNS 1240	混凝土粒料
(14)	CNS 3036	混凝土用飛灰及天然或煅燒卜作嵐攪和物
(15)	CNS 3090	預拌混凝土
(16)	CNS 3091	混凝土用輸氣附加劑
(17)	CNS 3691	結構混凝土用之輕質粒料
(18)	CNS 5646	混凝土內之棒形振動器
(19)	CNS 5647	混凝土內棒形振動器檢驗法
(20)	CNS 5648	混凝土模板振動器
(21)	CNS 5649	混凝土模板振動器檢驗法
(22)	CNS 10990	粒料中輕質顆粒含量試驗法
(23)	CNS 12283	混凝土用化學摻料
(24)	CNS 12549	混凝土及水泥砂漿用水淬高爐爐渣粉
(25)	CNS 12833	流動化混凝土用化學摻料
(26)	CNS 12891	混凝土配比設計準則
(27)	CNS 13618	粒料之潛在鹼質與二氧化矽反應性試驗法 (化學法)
(28)	CNS 13619	水泥與粒料之組合潛在鹼質反應性試驗法(水泥砂漿棒法)
(29)	CNS 13961	混凝土拌和用水
(30)	CNS 14842	高流動性混凝土坍流度試驗法
(31)	CNS 15171	粗粒料中扁平、細長或扁長顆粒含量試驗法
(32)	CNS 15286	水硬性混合水泥
(33)	CNS 15648	膠結混合料用矽灰

1.5 資料送審

廠商應提供下列資料，資料內容依第 01330 章「資料送審」之規定：

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 拌和廠規模、設備及品質控制等資料

- (1) 廠商應依據 CNS 3090 之規定提送有關混凝土組成材料來源及拌和計畫書，供工程司審核。該計畫書應說明拌和廠之型式、位置及所採用之拌和設備與單位產量。
- (2) 供應單一工程混凝土總量大於[5000m³]之拌和廠，其應檢附經政府機關、財團法人或學術機構等驗證單位依據 CNS 3090 驗證合格之證明文件，送交工程司審核通過後方得供料；驗證單位應通過依標準法授權之產品驗證單位認證機構認證。未經驗證合格廠商由工程司赴廠並依據 CNS 3090 至少辦理第 8 節「材料計量」、第 9 節「拌和廠」、第 10 節「拌和機及攪拌機」、第 11 節「拌和與輸送」等查驗並留存驗廠紀錄備查後，始得供料。

- (3) 拌和廠經前(2)外單位驗證或工程司自行查驗合格後辦理品質查驗之頻率至少每年一次。

1.5.3 配比設計

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

1.5.4 施工計畫

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

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 混凝土材料規格

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

混凝土 28 天抗壓 強度 (fc')	膠結材料最 低用量 (kg/m^3)	坍度範圍 (cm)	最大水膠比	粗粒料尺寸 (mm)
$80\text{kgf}/\text{cm}^2$	180	10.0~21.0	0.90	4.75 ~ 50
$140\text{kgf}/\text{cm}^2$	215	10.0~18.0	0.71	4.75 ~ 50
$175\text{kgf}/\text{cm}^2$	250	5.0~18.0	0.67	4.75 ~ 50
$210\text{kgf}/\text{cm}^2$	300	5.0~21.0	0.59	4.75 ~ 37.5

混凝土 28 天抗壓 強度 (fc')	膠結材料最 低用量 (kg/m ³)	坍度範圍 (cm)	最大水膠比	粗粒料尺寸 (mm)
245kgf/cm ²	325	5.0~21.0	0.51	4.75 ~ 37.5
245kgf/cm ² (水中澆置)	375	10.0~21.0	0.54	4.75 ~ 25
280kgf/cm ²	360	5.0~21.0	0.45	4.75 ~ 25
280kgf/cm ² (水中澆置)	400	10.0~21.0	0.50	4.75 ~ 25
315kgf/cm ²	430	5.0~21.0	0.42	4.75 ~ 25
350kgf/cm ²	450	5.0~21.0	0.40	4.75 ~ 25
420kgf/cm ²	475	5.0~21.0	0.40	4.75 ~ 25
抗彎強度 = 45kgf/cm ²	350	0~7.5	0.40	4.75 ~ 50
註:1.本表僅供配比設計參考，實際材料用量仍應以配比設計結果為準。 2.膠結材料係指水泥、水淬高爐爐渣粉、飛灰及矽灰，惟水淬高爐爐渣粉、飛灰及矽灰之用量應參照本章之第 2.1.6 款規定。 3.坍度之許可差應參照本章之第 3.5 項規定。 4.80kgf/cm ² 僅限用於回填或基礎墊層。				

2.1.2 水泥

- (1) 不同廠牌、型別之水泥不得混合使用於同一構造物單元構件之混凝土，除非經試驗證明此不同廠牌水泥所拌和成之混凝土彼此性質且色澤相當，而且須經工程司事先同意。
- (2) 工程使用水泥材料時，應於設計圖說中註明使用之卜特蘭水泥或水硬性混合水泥及型別，若未註明者，則以卜特蘭水泥 I 型為限。
- (3) 水泥之物理性質及化學成分，卜特蘭水泥應符合 CNS 61 規定，水硬性混合水泥應符合 CNS 15286 規定。
- (4) 工程使用水硬性混合水泥時，不得另添加卜作嵐材料。

2.1.3 粒料

- (1) 混凝土之粗、細粒料應符合下列規定：
 - A. 混凝土一般粒料應符合 CNS 1240 規定。
 - B. 結構用混凝土之輕質粒料應符合 CNS 3691 規定。
- (2) 細粒料中之水溶性氯離子含量應符合 CNS 1240 規定。
- (3) 粗粒料中如含有下列物質將損害混凝土品質，此類物質於粗粒料中不得超出下表所列限值：

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

- (4) 細粒料中之土塊及易碎顆粒物質的限值，照本款上表所列通過 75 μ m 篩之材料不得大於 5%(重量比)。
- (5) 依 CNS 490 試驗法測定之粗粒料磨損率不得大於[50%]。
- (6) 依 CNS 1167 健度試驗法測試後之粗粒料，其平均重量損失率，使用硫酸鈉者，不得超出 12%。細粒料之平均重量損失率，使用硫酸鈉者，不得超出 10%。
- (7) 細粒料之細度模數若超出配比設計值之 ± 0.20 時，應調整用砂率 (S/A)，並送請工程司認可後方得使用。細粒料之細度模數係以停留於 CNS 386-1 所對應之美國 ASTM 標準篩 No.4、8、16、30、50、100 等之粒料，其累積重量百分數之和除以 100 決定之。細粒料之細度模數應在[2.30 至 3.10]之間。
- (8) 粒料不得直接存放在土質地表上，應儲存於可防止水淹及避免混入表土與雜物的適當基座上，每種尺度之粒料須分開儲放。
- (9) 露天儲存之粒料難免會受到日曬雨淋之影響，使粒料之含水量產生變化，必要時應做適當之處理，以符合配比設計之要求。

2.1.4 水

混凝土拌和用水應符合 CNS 13961 之規定。

2.1.5 混凝土用化學摻料

- (1) 下列化學摻料應符合 CNS 12283、CNS 12833 之規定，輸氣劑應符合 CNS 3091 之規定：
 - A 型：減水劑。
 - B 型：緩凝劑。
 - C 型：早強劑。

D 型：減水緩凝劑。

E 型：減水早強劑。

F 型：高性能減水劑。

G 型：高性能減水緩凝劑。

流動化混凝土用化學摻料：第一型 塑化劑

第二型 塑化及緩凝劑

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

2.1.6 礦物摻料

- (1) ~~礦物摻料包括飛灰、水淬高爐爐渣粉及矽灰。~~
- (2) ~~飛灰做為膠結材料時，應符合 CNS 3036 之 F 類規定，使用時應經工程司事先核可，如礦物摻料僅使用飛灰時，飛灰用量不得超過總膠結材料重量之[25%]。~~
- (3) ~~水淬高爐爐渣粉做為膠結材料時，應符合 CNS 12549 之規定，使用時應經工程司事先核可，如礦物摻料僅使用水淬高爐爐渣粉時，水淬高爐爐渣粉用量不得超過總膠結材料重量之[50%]。~~
- (4) ~~矽灰做為膠結材料時，應符合 CNS 15648 之規定，使用時應經工程司事先核可，如礦物摻料僅使用矽灰時，矽灰用量不得超過總膠結材料重量之[10%]。~~
- (5) ~~飛灰、水淬高爐爐渣粉及矽灰混用做為膠結材料時，應經工程司事先核可，且飛灰、水淬高爐爐渣粉及矽灰總量不得超過總膠結材料重量之[50%]，其中飛灰不得超過[15%]。~~
- (6) ~~如為巨積混凝土或特殊用途混凝土，則依其他章節之規定。~~

本案不可使用飛灰及爐石

2.2 品質管理

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

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

2.2.3 試驗一般規定

- (1) 依據配比設計於拌和廠試拌完成之混凝土，除混凝土坍度或坍流度之檢驗及例行之粒料試驗外，本章混凝土及其基本材料之試驗及圓柱試體之試驗，應送往依標

準法授權之實驗室認證機構檢驗。

- (2) 廠商應負責提供製造樣品與試體所需之設備及材料，並負責運送至前述所規定之試驗機構。試體製作及運送過程，工程司應進行必要之監督。
- (3) 前述第 2.1.2 款至第 2.1.6 款各項材料之檢驗，廠商如提送同一工程主辦機關於[6 個月]內所辦理之檢驗報告，得免重新取樣檢驗。

2.2.4 水泥試驗

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

2.2.5 粒料試驗

除應依 CNS 1240 規定之試驗法試驗外，亦須遵守下列規定：

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

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 拌和廠設備

(1) 一般規定

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

(2) 配料設備

A. 混凝土之組成材料以重量計量，其秤量設備之型式應經工程司核准。

B. 摻料得以容積或重量計量。不同類型之摻料應分別置於不同量筒內計量。

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

D. 散裝水泥及礦物摻料之量斗應妥為密封，避免受潮或遭雜質進入。

E. 傾入拌和機內之各種材料份量應符合下列許可差：

a. 水泥

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

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

b. 粒料：許可差為每盤所需粒料重量之[±2%]。

c. 水：許可差為每盤所需水重量之[±1%]。

d. 化學摻料：許可差為每盤所需化學摻料份量之[±3%]。

e. 礦物摻料：其許可差比照上述之「a.水泥」。

(3) 拌和設備

A. 原則上所有混凝土均應使用機械拌和，特殊情況之拌和方式則由契約另訂之。

B. 拌和時間應為如下之任一者：

a. 拌和機容量小於 0.75m^3 時，其拌和時間不得少於 1 分鐘，拌和機容量較上述每增加 0.75m^3 時，最少拌和時間也隨之增加 15 秒。

b. 依 CNS 3090 之規定做均勻度試驗。此項均勻度試驗做過後超過一年時，須重做以確定其均勻度。

C. 計量拌和設備生產紀錄之電腦報表應能於拌和完成後同步列印，且應能顯示拌和混凝土之日期、實際拌和時間、配比編號、該盤混凝土各種原料之設定用量值、實際計量值、殘留值及誤差值等資料。

D. 用於構造物之混凝土，其拌和機額定容量不得少於 $[0.5\text{m}^3]$ 。

E. 拌和後於澆置前之混凝土溫度不得低於 $[13^{\circ}\text{C}]$ ，亦不得高於 $[32^{\circ}\text{C}]$ 。必要時拌和廠應備有冰水機或冷卻裝置，以備於酷熱之氣候狀況下可維持混凝土拌和之溫度。

3.1.2 乾式拌和車

(1) 若因工程地點交通不便或運送時間太長，或其他特殊情況，但須事先經工程司同意，得以拌和車乾拌至工地，再加水經拌和均勻後再澆置。

(2) 混凝土拌和車作為拌和機或攪拌運送車使用時，應符合 CNS 3090 有關條款之規定。

3.1.3 混凝土輸送設備

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

(2) 泵送機

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

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

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

- C.廠商應將使用泵送機之性能、最大輸出量及最大可輸出壓力等，彙整於混凝土泵送計畫書中，送交工程司審核；上述配管之所需之泵送壓力應小於泵送機最大可輸出壓力之[50%]，否則應更換泵送機或改變配管澆置計畫；工程司得於施工前實際測試泵送機之壓力輸出能力，確保符合需求後方得施工。
- D.泵送機應妥為操作，使混凝土得以連續流動。輸送管之出口端應儘可能置於澆置點附近，其間之距離以不超過 150cm 為原則。
- E.泵送機移位至下一構造物之澆置時，或澆置作業中有泵送機待機時間過長之情況，應立即清洗殘留於輸送管線及泵送機中之混凝土。

3.2 施工方法

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

3.2.2 拌和

拌和廠之拌和方式，依照其標準之拌和作業程序。現場拌和者，參考下列方式辦理。

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

3.2.3 混凝土澆置

- (1) 混凝土澆置前，廠商應提出構造物之混凝土澆置順序送請工程司認可，原則上，混凝土應由低處向高處澆置，類似樓板之構造物，為避免澆置時載重不平均，應儘量分層平均澆置於其平面上。
- (2) 鋼筋混凝土之鋼筋於澆置混凝土前，應按設計圖紮放並以適當材料或方法固定妥善，以確保澆置時不致發生鋼筋位移，並預留規定之保護層、預埋管線或材料，清除澆置範圍內之異物，經工程司檢查合格後方得封合模板及澆置混凝土。
- (3) 應避免在水流中澆置混凝土。在水面下澆置混凝土時，為免於受水流之影響，應設置圍堰、澆置管或沉箱等之水密性設施，必要時應於澆置區設置供抽水機排水之導溝及集流坑。
- (4) 用滑槽輸送混凝土方式之澆置，滑槽之襯裡應為光滑表面，斜度須能適合該稠度混凝土之流動，不可於滑槽上加水促使混凝土流動。滑槽之坡度較大時，出口處應有擋板或反向裝置，以防混凝土粒料分離。滑槽長度超過[600cm]者，

其出口應設置承接落下混凝土之漏斗裝置。

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

3.2.4 混凝土施工縫

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

3.3 檢驗

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

3.3.2 抗壓強度試驗

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

混凝土每批量試體取樣組數（28 天抗壓強度）		
一般混凝土	同一日澆置之混凝土，每一種配比以[120 m ³]為一批，每批至少應進行一組強度試驗，若每一種配比有餘數超過[30 m ³]時應增加一組試體，每天每種規格混凝土至少進行強度試驗一次。同一工程之同一種配比混凝土的總數量在[30m ³]以下，且有資料可供參考者，得於事先徵得工程司之書面同意下，免作強度試驗；惟工程司在做決定時，應注意是否會影響該澆置標的物之強度驗收。	
預力混凝土	預鑄預力混凝土梁	每支 3 組
	預力混凝土箱型梁	最少 3 組
	混凝土 ≤ 100m ³	3 組
	100m ³ < 混凝土 ≤ 150m ³	4 組
	150m ³ < 混凝土 ≤ 200m ³	5 組
以下類推，每增加 50m ³ 加取 1 組		

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

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

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

3.3.5 施工期間應依規定之頻率，就粗、細粒料之樣品分別進行例行試驗。

- (1) 每日至少之試驗項目

粗細粒料篩分析	CNS 486
表面含水率	CNS 489

	混凝土氯離子含量	CNS 3090
(2)	每週至少之試驗項目	
	通過 0.075mm 篩之細粒料	CNS 491
(3)	工程司得要求做下列試驗	
	粗粒料健度	CNS 1167
	細粒料健度	CNS 1167
	粗粒料磨損	CNS 490
	土塊及易碎顆粒	CNS 1171
	輕質顆粒	CNS 10990
- 3.3.6 混凝土試體製作後至少應在工地室內靜置及保護[24 小時]後再運到實驗室，試體應在實驗室以水濕方式養護至進行抗壓試驗為止。
- 3.3.7 7 天齡期試體之抗壓強度係預測 28 天抗壓數值之指標；工程司應參考 7 天齡期試體之抗壓強度結果，如 7 天抗壓強度不佳時，工程司得要求廠商會同檢查全盤拌和操作情形及各組成材料之供應狀況。
- 3.3.8 28 天試體抗壓試驗之合格標準，依第 03310 章「結構用混凝土」之 3.3.2 款規定。
- 3.4 現場品質管理
- 混凝土自加水攪拌開始，經過[90 分鐘]而仍未澆置者即不得使用。但如混凝土有添加本章之第 2.1.5 款(1)之 B 型、D 型、G 型或第二型流動化混凝土用化學摻料，而時間未超過[120 分鐘]者，應辦理坍度或坍流度試驗，經工程司認定能達到規定坍度或坍流度時，得同意使用。
- 3.5 坍度或坍流度許可差
- 3.5.1 坍度之許可差應符合下列之數值：
- (1) 配比設計坍度小於[50mm 時，許可差為±15mm]。
 - (2) 配比設計坍度為[51~100mm 時，許可差為±25mm]。
 - (3) 配比設計坍度為[101~180mm 時，許可差為±35mm]。
 - (4) 配比設計坍度大於[181mm 時，許可差為±15mm，如抗壓強度在 280kgf/cm² 以上，且有添加高性能減水劑或高性能減水緩凝劑時，則許可差得放寬為±20mm]。
- 3.5.2 坍流度之許可差應符合下列之數值：
- (1) 配比設計坍流度小於[550mm 時，許可差為±40mm]。
 - (2) 配比設計坍流度大於[550mm 時，許可差為±50mm]。

4. 計量與計價

4.1 計量

除契約有特別規定外，本章之材料及工作併入構造物相關項目中計量。

4.2 計價

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

4.2.2 除契約有特別規定外，本章之材料及工作併入構造物相關項目中計價。

〈本章結束〉

第 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。

(3) 本案不可使用飛灰及爐石

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]取樣[1 次]，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 **[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]**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]**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]。

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 3mm 厚之防水合板。模板應做砌口接縫及單面刨光。並以暗釘裝釘為原則。
- 2.2.6 清水模板
- (1) 清水模板可採用[木模加釘防水合板][合板][金屬模板][鋼模][玻璃纖維加強塑膠成型模]。
 - (2) 若使用木模時，應加釘防水合板。除經工程司認可者外，合板應使用整料，並釘牢於模板上。釘合板時，應由合板中間開始向兩邊釘牢，以免中間翹起，其接縫應密合，並與模板之接縫錯開。
 - (3) 如使用合板做模板時，得免釘防水合板，合板應符合[CNS 8057 O1022]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°C 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 每層樓高超過 15m	[±13mm]
房屋邊柱外緣		[±25mm]
		[± 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 12m 以上	[± 6mm]
		[±12mm]
外牆、門窗檻、楣長		[±25mm]
		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]
位置		[-13mm]
厚度		平面偏離在基腳寬度之[2%以內 (但不大於 5 cm)]
樓梯		設計厚度[-5%]
		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**[夾板模板]****[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**[夾板模板]****[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、施工縫所需之模板不予計量給價]**。

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

〈 本章結束 〉

第 03150 章

混凝土附屬品

1. 通則

1.1 本章概要

說明混凝土工程 1.2 項所列附屬品之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 可撓性聚氯乙烯止水帶

1.2.2 橡膠止水帶

1.2.3 填縫板材料

1.2.4 瀝青蔗板

1.2.5 保麗龍板 (發泡性聚苯乙烯板)

1.2.6 加熱灌入式填縫料

1.2.7 抗航空燃油用加熱灌入式橡膠填縫料

1.2.8 填縫用聚胺脂

1.2.9 鋼片、鋼板、其他鋼件

1.2.10 不銹鋼棒、不銹鋼片、不銹鋼板、其他不銹鋼件

1.2.11 熱浸鍍鋅

1.2.12 合成橡膠墊

1.2.13 膨脹材料

1.2.14 接地及陰極保護

1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準 (CNS)

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

- (10) CNS 10641 A2170 混凝土用膨脹材料
- 1.3.2 美國材料試驗協會 (ASTM)
 - (1) ASTM D412 橡膠拉伸性能試驗法
 - (2) ASTM D572 加熱及加氧之橡膠劣化試驗法
 - (3) ASTM D994 混凝土伸縮縫用預製填縫料 (瀝青類)
 - (4) ASTM D1190 加熱灌入式填縫料
 - (5) ASTM D1751 混凝土鋪面與結構伸縮縫用預製填縫料 (非擠製彈性瀝青類)
 - (6) ASTM D1752 混凝土鋪面與結構伸縮縫用預製海綿橡膠與軟木填縫料
 - (7) ASTM D1854 抗航空燃油用加熱灌入式橡膠填縫料
 - (8) ASTM D2240 橡膠硬度之硬度計試驗法
- 1.4 資料送審

下列各款得視工程需要增減送審項目或併入相關工程項目之送審資料。

 - 1.4.1 品質管理計畫書
 - 1.4.2 施工計畫
 - 1.4.3 施工製造圖
 - 1.4.4 廠商資料
 - 1.4.5 材料樣品
- 1.5 運送、儲存及處理
 - 1.5.1 包裝應有清楚之標示，包括品名、容量或數量、製造日期批號、使用期限等。
 - 1.5.2 成品應儲存之環境應照製造廠商規定，並不受天候及溫度影響之處所，並應墊離地面 15cm 以上。
 - 1.5.3 成品之裝卸應謹慎為之，不得造成該項材料之損害。

2. 產品

- 2.1 材料
 - 2.1.1 止水帶可為天然橡膠、合成橡膠、可撓性聚氯乙烯或其他設計圖說規定之材質，材質依設計圖所示。直帶型止水帶應為擠壓成型。角隅部分之搭接，除直角及 T 型接頭處外，應為模鑄成型或使用直帶型止水帶組合而成。直角及 T 型接頭則應為模鑄成型，或由製造廠商使用直帶型止水帶在廠內組合成型。
 - (1) 天然橡膠
 - A. 成份
 - a. 天然橡膠含量：[72%]以上。

b. 其他成份：碳黑增強劑、氧化鋅填料、促進劑、抗氧化劑、軟化劑。

B. 物理性質

a. 抗拉強度：依[ASTM D412]之方法測試、不得低於[245kgf/cm²]。

b. 破壞伸長量：依[ASTM D412]之方法測試不得低於[550%]。

c. 伸長量 300%時之單位應力：不得低於[175kgf/cm²]。

d. 伸長量 500%時之單位應力：不得低於[195kgf/cm²]。

e. 硬度：依[ASTM D2240]使用 A 式硬度計測試，應為[60±5]。

f. 抗拉強度及伸長量之損失：依[ASTM D572]之方法，於 70±1°C下在空氣中放置 7 天，或於 70±1°C下在 20kgf/cm²壓力之氧氣中放置 48 小時，其損失量不得大於原有值之[35%]。

(2) 合成橡膠

A. 組成

a. 合成橡膠含量：[80%]以上。

b. 其他成份：[碳黑增強劑、氧化鋅填料、聚合劑、軟化劑]。

B. 物理性質

a. 抗拉強度：依[ASTM D412]之方法測試不得低於[178kgf/cm²]。

b. 破壞伸長量：依[ASTM D412]之方法測試不得低於[425%]。

c. 抗拉強度及伸長量之損失：依[ASTM D572]之方法，於 70±1°C下在空氣中放置 7 天，或於 70±1°C下在 20kgf/cm²壓力之氧氣中放置 48 小時，其損失量不得大於原有值之[35%]。

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

2.1.2 預製型伸縮縫填縫料

(1) 混凝土伸縮縫用 (瀝青式)：應符合[ASTM D994]之規定。

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

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

(4) 預製海綿橡膠與軟木填縫料：應符合[ASTM D1752]之規定。

2.1.3 保麗龍板 (發泡性聚苯乙烯板)：比重不得小於[0.015]。

2.1.4 加熱灌入式填縫料：應符合[ASTM D1190]之規定。

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

2.1.6 一般結構用軋鋼料：應符合[CNS 2473 G3039]之規定。

2.1.7 銲接結構用軋鋼料：應符合[CNS 2947 G3057]之規定。

2.1.8 不銹鋼棒：應符合[CNS 3270 G3067]之規定。

2.1.9 建築填縫用聚胺脂：應符合[CNS 6985 A2090]之規定。

2.1.10 熱軋不銹鋼鋼片及鋼板：應符合[CNS 8497 G3163]之規定。

- 2.1.11 鋼鐵之熱浸法鍍鋅：應符合[CNS 10007 H3116]之規定。
- 2.1.12 錨件及嵌件：生產廠商提出試驗相關證明及使用說明書，經工程司認可後使用。
- 2.1.13 合成橡膠墊：與合成橡膠止水帶之規定同。
- 2.1.14 混凝土用膨脹材料：應符合 CNS 10641 A2170 之規定。
- 2.1.15 鋼片、鋼板、其他鋼件之熱浸鍍鋅量
熱浸鍍鋅應依 [CNS 10007 H3116] 之規定，鍍鋅量為 [350g/m²]
[400g/m²][450g/m²][500g/m²][550g/m²][610g/m²]。

3 施工

3.1 施工

3.1.1 止水帶

混凝土澆置時應確保止水帶之定位，並須符合下列規定：

- (1) 除直角及 T 型接頭處，止水帶之搭接應按照設計圖說之規定，否則應採用整條無搭接之止水帶為原則。
- (2) 止水帶交接處，包括垂向及橫向者，均應使其接合處形成不中斷之止水效果。
- (3) 搭接
止水帶之搭接，需依照製造廠商之建議方式。
A. 強度：不得低於未搭接斷面之強度。
B. 搭接位置：按設計圖說規定。
C. 水密性：應與未搭接之材料相同。

3.1.2 伸縮縫填縫料

依製造廠商提供之標準說明書施工，使填縫料於混凝土澆置期間不致移位。

3.1.3 錨件

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

3.1.4 各類固定件

經核可之施工製造圖上所示之各類附件，均應於混凝土澆置前安置完成並定位。

3.1.5 預留開口

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

3.2 檢驗

3.2.1 除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名 稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻 率
聚氯乙 烯 止 水 帶	物理性質	CNS 3896 K6384	設計圖要求	[每項各 1 次] [每項每批各 1 次]

				[提出檢驗試驗報告，不需抽檢]
橡 膠 止水帶	物理性質 抗拉強度	[ASTMD412]	設計圖要求	[每項各 1 次] [每項每批各 1 次] [提出檢驗試驗報告，不需抽檢]
	破壞伸展量 硬度	[ASTMD412] [ASTMD2240]	設計圖要求	[每項各 1 次] [提出檢驗試驗報告，不需抽檢]
填縫料	物理性質	設計圖	設計圖要求	[每項各 1 次] [每項每批各 1 次] [提出檢驗試驗報告，不需抽檢]
各 類 固定件	物理性質	設計圖	設計圖要求	[每項各 1 次] [每項每批各 1 次] [提出檢驗試驗報告，不需抽檢]
鐵 件	鍍鋅量	CNS1247 H2025	設計圖要求	[每項各 1 次] [每項每批各 1 次] [提出檢驗試驗報告，不需抽檢]

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 [若屬單獨計價者，則按契約規定之計量方式][本章之工作不予個別計量，其費用應視為已包含於有關混凝土計價之項目內]。

4.2 計價

- 4.2.1 按照 4.1.1 之規定。

〈本章結束〉

第 03210 章 V4.0

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、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，以決定取舍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

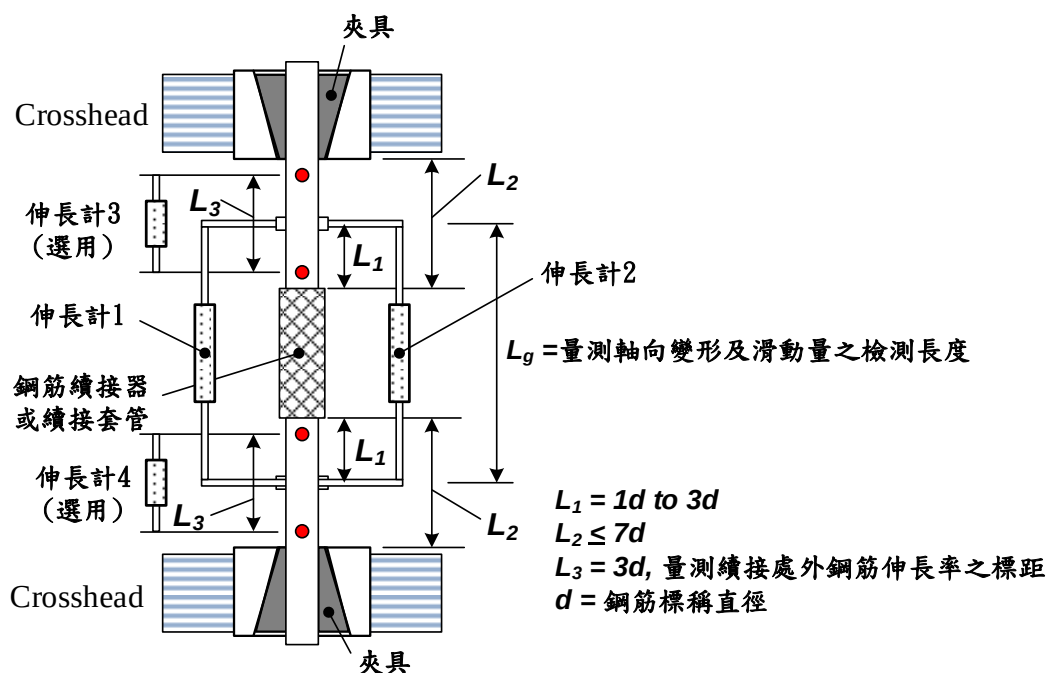
續接試體高週次疲勞試驗	△	△

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

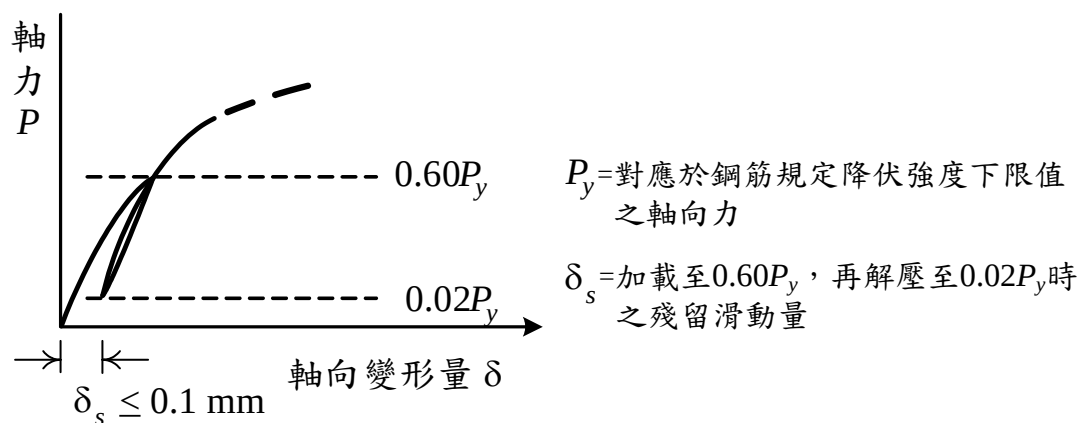
- (3) 承包商於施工前應提出最近 3 年內實驗室辦理相同製造廠同型號續接器之續接性能試驗合格報告。每一種續接型式與不同鋼筋強度等級之組合應分別執行性能試驗，每一種續接型式與同一鋼筋強度等級、標稱直徑差未滿 8mm 之組合，得以直徑較大者之性能試驗報告為代表，一組性能試驗各項目至少取樣 3 個試體。
- (4) 鋼筋機械式續接性能試驗所用之試體，必須依據同一規格之材料及施工方法製作。續接性能試驗用之同一組試體應取自同一批次鋼筋，稱之為母材鋼筋。母材鋼筋基本拉伸試驗測試被續接之鋼筋，作為性能比對之用；其餘試驗項目測試鋼筋機械式續接試體。續接試體在進行試驗前不得預拉。進行試驗時應先施加拉力至標稱零載重，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。

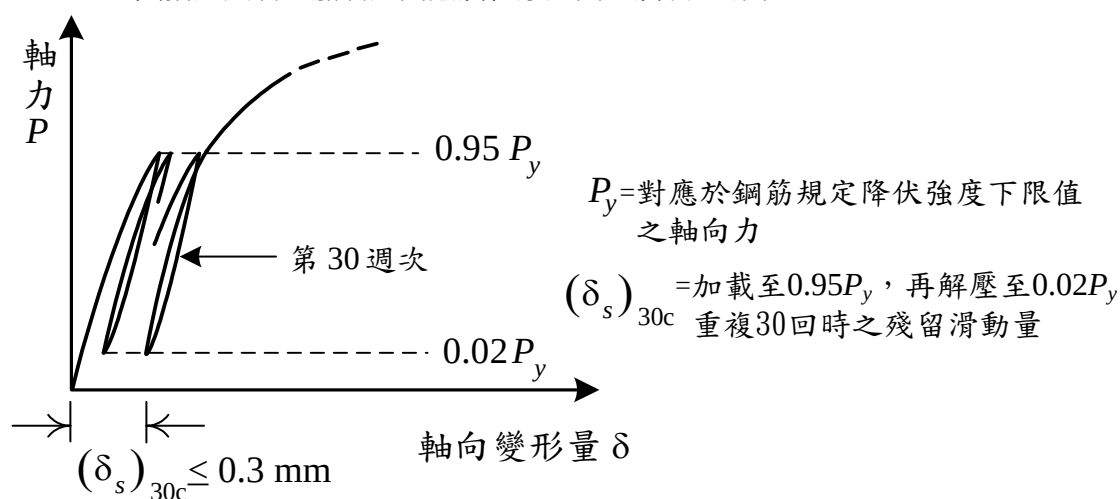


- (2) 母材鋼筋基本拉伸試驗：應依 CNS 15560 第 9.2 節之規定辦理。試樣應使用鋼筋原有之形狀，不得施予機械加工。試樣裁切時，不得使試片受高溫影響。母材鋼筋之機械性質應符合 CNS 560 之規定。如有任一母材鋼筋不符合規定，則所有續接試體視為無效試體。
- (3) 續接試體單向拉伸及滑動試驗：應依 CNS 15560 第 9.3 及 9.7 節之規定辦理，其指定負載及加載程序如圖二及表三所示。



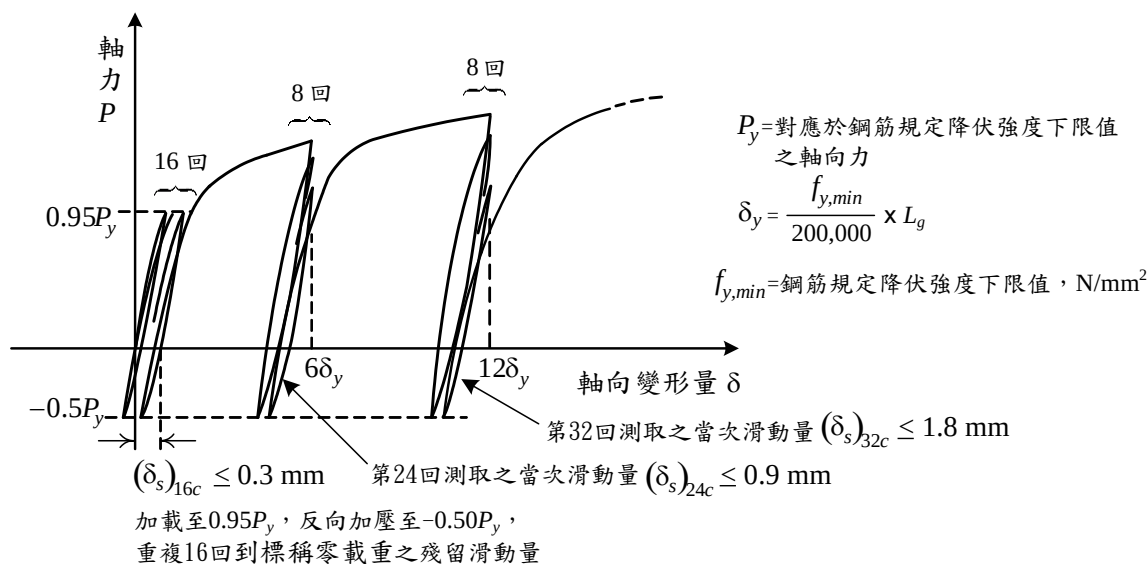
圖二 續接試體單向拉伸及滑動試驗加載程序示意圖

- (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。

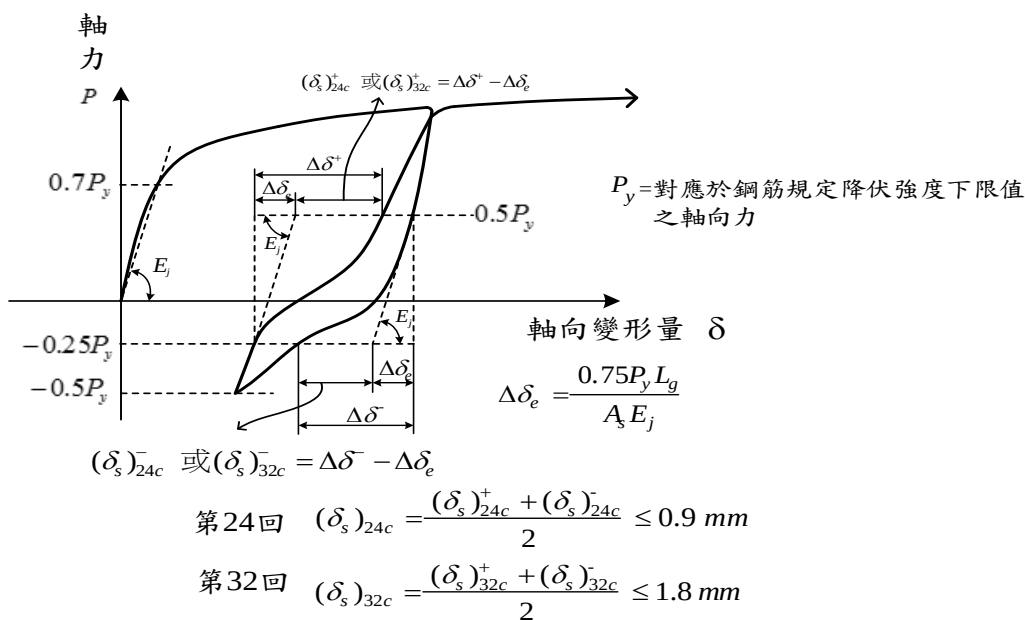


圖三 續接試體重複負載及滑動試驗加載程序示意圖

- (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。

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

表三 續接試體試驗加載程序

試驗項目	加載程序	試驗方法
單向拉伸及滑動試驗	$0 \rightarrow 0.60P_y \rightarrow 0.02P_y \rightarrow$ 拉至破壞 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	$0 \rightarrow (0.95P_y \leftrightarrow 0.02P_y) \times 30$ 回 $\rightarrow$ 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	$0 \rightarrow (0.95P_y \leftrightarrow -0.5P_y) \times 16$ 回 $\rightarrow (6P_y \leftrightarrow -0.5P_y) \times 8$ 回 $\rightarrow (12P_y \leftrightarrow -0.5P_y) \times 8$ 回 $\rightarrow$ 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 ϵ_y = 鋼筋規定降伏強度下限值 f_y 除以標稱彈性模數 ($200,000 \text{ N/mm}^2$) 乘以伸長計檢測長度 L_g 。

表四 鋼筋機械式續接性能允收標準

續接試體試驗項目		SA 級	B 級
母材基本拉伸試驗		符合 CNS 560 之規定	
單向拉伸及滑動試驗	抗拉強度 f_{uc}	$\geq 1.25f_y$ 且 $\geq f_u$	$\geq 1.25f_y$
	滑動量 s	$\leq 0.1 \text{ mm}$	$\leq 0.1 \text{ mm}$
	續接處外鋼筋之伸長率 s_u	$\geq \text{CNS 560 規定值}$	$\geq 2\%$
重複負載及滑動試驗	抗拉強 f_{uc}	--	$\geq 1.25f_y$
	滑動量(s) _{30c}	--	$\leq 0.3 \text{ mm}$
	續接處外鋼筋之伸長率 s_u	--	$\geq 2\%$
高塑性反復負載試驗	抗拉強度 f_{uc}	$\geq 1.25f_y$ 且 $\geq f_u$	--
	滑動量(s) _{16c}	$\leq 0.3 \text{ mm}$	--
	滑動量(s) _{24c}	$\leq 0.9 \text{ mm}$	--
	滑動量(s) _{32c}	$\leq 1.8 \text{ mm}$	--
	續接處外鋼筋之伸	$\geq \text{CNS 560 規定值}$	--

續接試體試驗項目		SA 級	B 級
	長率 s_u		
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； s_u =續接處外兩側鋼筋伸長率之較大值，量測伸長率之標記點距離為 3 倍鋼筋標稱直徑，標記點距離續接器兩端或夾具均不得小於 1/2 鋼筋標稱直徑及 20 mm；鋼筋續接處之殘留滑動量及當次滑動量如圖二至圖五。

2.2.3 鋼筋機械式續接之檢驗

- (1) 鋼筋機械式續接之外觀檢驗應包括位置、型式、接合長度、密合情形等項目，由承包商進行 100%之檢驗，工程司應進行抽驗。工程司抽驗比例與抽驗不合格時之處理方式應依契約之規定辦理。如契約未規定抽驗比例，則以至少[5%]為宜。
- (2) 鋼筋機械式續接依不同型式及等級，應根據本章及[ACI 318M][混凝土結構設計規範]有關規定辦理，並經工程司之認可，送至公共工程施工品質管理作業要點第 12 點規定之實驗室檢驗。
- (3) 承包商於施工前應提出最近 3 年內實驗室辦理相同製造廠同型號續接器之續接性能試驗合格報告。每一種續接型式與不同鋼筋強度等級之組合應分別執行性能試驗，每一種續接型式與同一鋼筋強度等級、標稱直徑差未滿 8mm 之組合，得以直徑較大者之性能試驗報告為代表，一組性能試驗各項目至少取樣 3 個試體。
- (4) 機械性能試驗結果不符合規定時，應依 CNS 2608 第 9 節之規定進行重驗。如重驗結果符合規定時，該批產品(包含續接器及其附件)視為合格，否則該批產品不得進場。
- (5) 鋼筋機械式續接施工期間按應依下列規定分別辦理工地取樣試驗。
 - A.第一階段，各鋼筋稱號機械式續接組件進場自第 1 個至第 2,000 個之前，每滿[200 個]取樣 1 個機械式續接試體，各號數須分開取樣，未滿[200 個]亦須取樣 1 個，在工地依現場實際施工程序完成組裝，送實驗室執行本章之第 2.2.2(3)款續接試體單向拉伸及滑動試驗。
 - B.第二階段，各鋼筋稱號機械式續接組件進場自第 2,001 個起，每滿[300 個]取樣 1 個機械式續接試體，各號數須分開取樣，在工地依現場實際施工程序完成組裝，送實驗室執行本章之第 2.2.2(3)款續接試體單向拉伸及滑動試驗。
 - C.SA 級續接之高塑性反復負載試驗：各鋼筋稱號機械式續接組件進場每滿[2,000 個]取樣 1 組 3 個機械式續接試體，各號數須分開取樣，未滿[2,000 個]亦須取樣 1 組 3 個，在工地依現場實際施工程序完成組裝，送實驗室執行本章之第 2.2.2(5)款高塑性反復負載試驗。

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

3. 施工

3.1 準備工作

承包商應協調水、電、空調、消防等之預埋工作。

3.2 施工方法

3.2.1 鋼筋加工

- (1) 加工前應將鋼筋表面之浮鏽、油脂、污泥、油漆及其他有害物質完全清除乾淨。
- (2) 接頭之位置應依設計圖說或工程司之指示設於應力較小之處。
- (3) 鋼筋如有必要以不同尺度者替換時，承包商應提計畫並事先取得工程司之核可。替換時，其總斷面積應等於或大於原設計總斷面積，並應具有足夠之伸展長度。
- (4) 所有鋼筋應在常溫下彎曲，非經工程司准許不得加熱為之。如需採熱彎曲，應提出作業計畫經工程司核可後辦理。如經工程司准許使用熱彎時，應加熱適宜，不得損及材質及強度，加熱後之鋼筋應在常溫狀態下自然冷卻，不得使用冷水驟冷。
- (5) 鋼筋有一部分已埋入混凝土中者，其外露部分除經工程司准許者外，不得再行彎曲，如准再行彎曲時，應以不損傷混凝土之方法施工。

3.2.2 鋼筋排紮及組立

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

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]對銲接頭為一批，每批取樣 1 個，未滿[200 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

- 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、滾牙或摩擦鐸接具有螺紋之接頭，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。

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
受有水流冲刷之構造物			150	150	150	150	150	150	150

註：1. *混凝土格柵鋼筋保護層之最小厚度為 20mm。

2. 若鋼筋防火保護層厚度之規定則須採用較大之值。

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

- (2) 為正確保持鋼筋保護層厚度，應以工程司核可之水泥砂漿、金屬製品、塑膠製品或其他經核可之材料將鋼筋墊隔或固定於正確之位置。如構造物完成後混凝土將暴露於室外，則上述支墊距混凝土表面[15mm][]範圍內必須為抗腐蝕或經防腐處理之材料。墊隔水泥砂漿塊之強度至少須等於所澆置混凝土之強度。
- (3) 構造物為將來擴建而延伸在外之鋼筋，應以混凝土或其他適當之覆蓋物保護，以防銹蝕，其保護方法應事先徵得工程司之同意。

3.2.5 接地及陰極保護

特殊構造物鋼筋之接地及陰極保護依設計圖示規定施工。

3.3 檢驗

3.3.1 除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻 率
鋼筋	外觀及物理性質	CNS 560	依設計之要求	[各尺度每批各 1 次]
	化學成分	CNS 560	依設計之要求	[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]取樣[1 個]，但各號數續接器至少取樣[3 個]
	高塑性反復負載試驗	CNS 15560	本章之第 2.2.2 款	未滿[2,000 個]時，取樣 1 組或檢附試驗合格報告。 [2,000 個]以上時，每滿 [2,000 個]取樣 1 組 3 個
對銲續接	銲道目視檢測	CNS 13021	依規範之要求	該批對銲銲道
	接頭拉伸試驗或彎曲試驗	[CNS 12455] [CNS 12676]	依規範之要求	每滿[200 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]

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻 率
	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： $[\pm 25\text{mm}]$

梁內彎起鋼筋高度： $[+0, -12\text{mm}]$

肋筋、橫箍、螺旋筋之總尺度： $[\pm 12\text{mm}]$

其他彎轉： $[\pm 25\text{mm}]$

(2) 鋼筋排置之許可差如下：

混凝土保護層： $[\pm 6\text{mm}]$

鋼筋最小間距： $[-6\text{mm}]$

板或梁之頂層鋼筋

構材深度等於或小於 20cm 者： $[\pm 6\text{mm}]$

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

構材深度大於 60cm 者： $[\pm 25\text{mm}]$

梁、柱內鋼筋之橫向位置： $[\pm 6\text{mm}]$

構材內鋼筋之縱向位置： $[\pm 50\text{mm}]$

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

4. 計量與計價

4.1 計量

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

單位重量以[CNS 560][設計圖說][施工規範]之標準計算之。

- 4.1.2 搭接處所需鋼筋已包括在鋼筋總數量內，除設計圖說另有註明外，一般構造物內鋼筋長度超過[14m]時，允許有一次搭接，搭接處所需鋼筋，依工程司核准之數量計算。損耗量包括在[單價]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]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 03220 章 V4.0

銲接鋼線網

1. 通則

1.1 本章概要

本項工作包括依設計圖所示或特訂條款規定，供應與安裝銲接鋼線網於混（噴）凝土構造物、地坪、坡面保護及混凝土路面等。

1.2 工作範圍

1.2.1 組立及捆紮

1.2.2 材料之保護

1.2.3 材料之規格

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 1468 低碳鋼線

(2) CNS 6919 銲接鋼線網

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM A497 混凝土銲接鋼線網標準規範

1.4.3 內政部頒布之「結構混凝土設計規範」

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 低碳鋼線須符合[CNS 1468]之規定。

2.1.2 混凝土中所使用之銲接鋼線網須符合[CNS 6919]之規定。

2.1.3 銲接鋼線網檢驗頻率以[每批進料不同網徑]取試樣一片。

3. 施工

3.1 保護

銲接鋼線網須妥為保護，免受損傷。

3.2 現場管制

現場使用時，應無塵垢、傷疤、銹斑、油垢或其他附著物。

3.3 安裝

3.3.1 組立與捆紮

- (1) 若銲接鋼線網以整捲運送時，在現場使用前，應伸展攤平。
- (2) 所有銲接鋼線網，應按施工圖所示位置，正確妥善安置並固定之，使在澆置混凝土時無位移情事，在澆置混凝土前，應先經工程司檢查核可。
- (3) 銲接鋼線網與模板間之距離，以支撐、墊塊、繫條、吊桿或其他經認可之支撐物維持之。用於支持銲接鋼線網避免與模板面接觸之墊塊，須採用預製之 1：1 水泥砂漿塊或其他適用之代用品，其形狀及尺度須先經核可。採用金屬品之墊座亦可，與混凝土外表面接觸之金屬墊座，須經熱浸鍍鋅處理。兩層銲接鋼線網間之間隔，須以預製 1：1 水泥砂漿墊塊隔離，或用其他適當之代用品。
- (4) 銲接鋼線網之握持及搭接均須依圖說規定施工，其重疊部分，除另有特別規定外，竹節銲接鋼線網其外緣間之搭接長度不得少於 20 cm，其最外側橫向鋼線間之搭接長度不得少於 5 cm；光面銲接鋼線網其介於兩搭接銲接鋼線網最外橫向鋼線間之搭接長度不得少於一個網格之寬度加 5 cm，且不得小於 15 cm；並須與圖說規定各線徑之長度取大者施工。重疊接頭處，須緊連捆紮，使與鄰接之網片連成一均勻之平面。邊緣及末端應緊密固定。

4. 計量與計價

4.1 計量

銲接鋼線網依實做及驗收合格之 [面積]，以[平方公尺]為單位計量。

4.2 計價

銲接鋼線網應依契約詳細價目表「銲接鋼線網（註明鋼線直徑、網目尺度）」項目計價。本項單價包括完成本項工作所需之人工、材料(含搭接及損耗等)、設備及有關之附屬工作在內。

工作項目名稱	計價單位
銲接鋼線網(含人工)	[平方公尺]

〈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直方向均不大於 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°C]且繼續下降時，應採取下列任一種措施，保護已澆置之混凝土：

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

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

3.2.6 高溫之澆置作業

- (1) 周圍溫度超過 $[32^{\circ}\text{C}]$ 以上時，應於澆置混凝土前，將模板及鋼筋等以水或其他方式適當降溫。
- (2) 為避免澆置後混凝土之溫度過高，應採取下列措施保護方完成澆置之混凝土：
 - A. 於混凝土上方設置遮蔽物，以防止混凝土直接受到日曬。
 - B. 採用冷水噴灑或以溼潤之粗麻布或粗棉墊覆蓋，使模板保持潮溼。

3.2.7 施工縫

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

3.2.8 止水帶

- (1) 止水帶不可穿孔，並儘可能減少接縫。如有接縫，其處理方式應經工程司核可。不同種類止水帶相接處應製成適當之接縫。接縫處不得有滲漏現象。
- (2) 牆上之水平施工縫，其止水帶應在混凝土初凝前安裝完成，並使其一半寬度露出完成之混凝土面，止水帶周圍之混凝土應充份搗實以使密合。澆置次一層混凝土時應小心施作，於硬化混凝土面之乳沫移除後，應先澆置止水帶周圍及上方部分並充份搗實，然後繼續澆置其餘之混凝土，並應確保止水帶不致遭內部振動器或其他工具扭曲或損壞。
- (3) 垂直伸縮縫及施工縫中止水帶之設置，應使其一半露出於準備下次澆置之相鄰混凝土部位，並應確保止水帶位置完全正確，且其周圍之混凝土均已搗實。

3.3 現場品質管理

3.3.1 實驗室

- (1) 規定須檢驗之混凝土試體應委由通過財團法人全國認證基金會 (TAF) 認證之試驗機構辦理檢驗。廠商對該獨立試驗機構之委託行為，並不解除其依契約執行本工程之義務。所有試驗之結果均應經上述試驗機構簽認後提交工程司。
- (2) 如於工地設置混凝土試體養護室，置放混凝土之養護室之溫度應控制在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相對濕度應大於 $[95\%]$ 。試體養護室應設有經工程司認可，附設能紀錄最高最低溫之溫度計與上鎖系統。

3.3.2 抗壓強度試驗

- (1) 每種混凝土澆置之取樣組數，依第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之相關規定辦理。
- (2) 如需預測 28 天抗壓強度，得於第 7 天取一個試體做 7 天抗壓強度試驗作為參考。
- (3) 合格標準：
除非契約另有規定，每種混凝土之全部 28 天齡期抗壓強度 (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 f_c' 。
- B.任何一組強度試驗之結果不得低於 $f_c'-35 \text{ kgf/cm}^2$ 。
- (4) 鑽心試驗：

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

 - A.鑽心試體之抗壓強度試驗應符合 CNS 1238 之相關規定。
 - B.混凝土強度可疑處，應取三個代表性試體為一組，由工程司選擇對結構物強度損害最小之位置鑽心取樣。如試驗前發現試體於取出或處理過程中有損壞之現象時，應重取試體。
 - C.鑽心試體合格之標準為同組試體之平均強度不低於規定強度 f_c' 之 85%，且任一試體之強度不低於 f_c' 之 75%。
 - D.鑽心殘孔應以低坍度之同等強度混凝土或砂漿填補之。
- (5) 有條件接受者：如澆置之工程項目，鑽心試體有不符合合格標準時，如契約另有規定則應照該規定辦理，如契約無其他規定且工程司以書面同意有條件接受時，該條件至少須要求廠商提出結構計算書，以證明不致影響該工程項目及整體構造物之安全及契約所規定之功能。必要時工程司得要求廠商對構造物作載重試驗。
- (6) 本款前目所指之結構計算書，應由技師法所規定得簽證之[1 位][2 位]以上之技師提出簽證。
- (7) 工程司採行本款第 (5) 目之有條件接受者，應根據其他契約文件所規定事項及扣 (罰) 款規定辦理。
- (8) 未達合格標準之措施
 - A. 不合格之混凝土且不屬本款第 (5) 目之情形者，不合格之混凝土其構造物應於收到工程司之通知後[30 天]內拆除及重做。
 - B. 屬本款第 (5) 目有條件接受者，應於收到工程司通知後[30 天]內提出結構計算書。未提出結構計算書前，及結構計算書尚未經工程司審查認可前，基於結構安全，必要時，工程司得要求廠商暫行停止繼續施作與該不合格混凝土項目有關之工作。

3.4 檢驗

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

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

3.5 保護及修補

3.5.1 施工及保固期間應保護混凝土構造物表面不受金屬構件流出之銹水或其他物質之污

損，混凝土表面如有污損應進行修復至恢復原有混凝土之顏色。

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

3.5.3 混凝土養護應依照第 03390 章「混凝土養護」之規定。

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

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

3.5.6 鋼筋之保護

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

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

4. 計量與計價

4.1 計量

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

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

4.2 計價

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

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

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

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

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卜特蘭水泥、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 卜特蘭水泥

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

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 61 R2001 卜特蘭水泥

(2) CNS 3001 A2039 圬工砂漿用粒料

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM C91 圬工用水泥

(2) ASTM C270 圬工用砂漿

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 廠商資料

1.5.4 材料應提送樣品[2 份]

- 1.6 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（粒料除外）。
- 1.6.2 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
 - 2.1.1 卜特蘭水泥：應符合[CNS 61 R2001]之規定。
 - 2.1.2 粒料：應符合[CNS 3001 A2039]之規定。
 - 2.1.3 水：[飲用水][不得含有有害量之酸、鹼及油脂等。]

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份，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，再用細金鋼石蘸水磨之，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) 若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

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。

4.2 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。

〈 本章結束 〉

第 03360 章

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，其搭配使用之卜特蘭水泥、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 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準 (CNS)

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

1.3.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

1.3.3 其他相關之規定 JIS、DIN、UL、BS 等

1.4 資料送審

1.4.1 品質管理計畫 (可併入結構或建築用混凝土章節共同提送)

1.4.2 施工計畫 (可併入結構或建築用混凝土章節共同提送)

1.4.3 廠商資料 (可併入結構或建築用混凝土章節共同提送)

材料生產或供應廠商資料及技術文件。

1.4.4 樣品 (可併入結構或建築用混凝土章節共同提送)

擬採用之材料及其配件之樣品各[3 份]。

1.4.5 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。]

- 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 (圬工用砂漿粒料除外)。
- 1.5.2 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
 - 2.1.1 卜特蘭水泥：[CNS 61 R2001 Type I 一般用]
[CNS 61 R2001 Type II 污水、抗硫用 (沿海或腐蝕環境)。]
 - 2.1.2 粒料：CNS 3001 A2039。
 - 2.1.3 水：[飲用水][不得含有有害量之酸、鹼及油脂等]，符合 CNS 1237 A3050 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) 若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份，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，再用細金鋼石蘸水磨之，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) 若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 若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 若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 若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]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 $\leq 0.3\text{kg/m}^3$	CNS 14703
	預力混凝土 $\leq 0.15\text{kg/m}^3$	
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 f_c' (28 天)	$\geq [350\text{kgf/cm}^2][]$ (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 03390 章 V5.0

混凝土養護

1. 通則

1.1 本章概要

說明卜特蘭水泥混凝土養護之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 油毛氈紙

1.2.2 液膜養護劑

1.2.3 防水用合成高分子膠布

1.2.4 養護用水

1.2.5 覆蓋材料

1.3 相關章節

1.3.1 第 03310 章--結構用混凝土

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 10410 A2158	油毛氈紙
(2)	CNS 2178 A2032	混凝土用液膜養護劑
(3)	CNS 8188 A3138	混凝土養護材料保持水份能力檢驗法
(4)	CNS 10143 A2152	建築物防水用合成高分子膠布

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 廠商資料

1.5.4 材料應提送樣品[2 份]

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 養護用水：[飲用水][不得含有害量之油、酸、氯化物、有機物等]。

2.1.2 養護劑：須符合[CNS 2178 A2032]混凝土用液膜養護劑之規定。

- 2.1.3 油毛氈紙：須符合[CNS 10410 A2158]油毛氈紙之規定。
- 2.1.4 防水膠布：須符合[CNS 10143 A2152]建築物防水用合成高分子膠布之規定。
- 2.1.5 麻布
 - (1) 包裝過糖、鹽或肥料的麻布袋不可使用。
 - (2) 首次使用為養護用的麻布袋應徹底洗淨以去除可溶性物質。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 一般規定

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

3.1.2 水及覆蓋物

除使用液膜養護劑外，可使用下列養護方法：

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

3.1.3 液膜養護劑

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

- (9) 若混凝土面乾燥，應先以水予以全面溼潤，並於水漬剛消失時立即塗敷養護劑。第一層養護劑凝固後即塗敷第二層。
- (10) 養護劑塗敷完成後，應保護其不致受損至少 10 天。若有受損則應補行塗敷養護劑。
- (11) 若因使用養護劑而造成混凝土表面斑紋或斑點之現象，即應停止使用並改採其他養護方法，直到造成瑕疵之原因消失為止。

3.1.4 加速養護

- (1) 由承包商提出經工程司核可後可使用高壓蒸氣、常壓蒸氣、加熱與溼治及其他加速達到強度之養護方法。
- (2) 若採用連續或分段加熱法進行養護，除工程司另行核可外，應依照下列方法為之。採用連續加熱法時，溫度升高速率不得超過 $[22^{\circ}\text{C} / \text{小時}]$ ，採用分段加熱法時，連續兩段間之溫度差不得超過 $[20^{\circ}\text{C}]$ 且每段之加熱時間不得少於一小時，且最高溫度不得大於 $[66^{\circ}\text{C}]$ 。加熱養護完成後混凝土之冷卻速率不得超過 $[11^{\circ}\text{C} / \text{小時}]$ 。

3.2 檢驗

3.2.1 除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻 率
液膜養護劑	保持水份能力	CNS 8188 A3138	72 小時水份逸失之重量不得超過 $0.55\text{kg}/\text{m}^2$	[提出檢驗試驗報告，不必抽驗]
	反射能力 (第三種白色)	CNS 2178 A2032	晝光反射不得小於氧化鎂光反射之 60%	[提出檢驗試驗報告，不必抽驗]
覆蓋材料	保持水份能力	CNS 8188 A3138	72 小時水份逸失之重量不得超過 $0.55\text{kg}/\text{m}^2$	[提出檢驗試驗報告，不必抽驗]

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

4. 計量與計價

4.1 計量

[本章之工作不予個別計量，其費用應視為已包含於有關混凝土計價之項目內]。

4.2 計價

[本章之工作納入有關混凝土之適用工作項目計價]。

〈 本章結束 〉

第 04061 章 V6.0

水泥砂漿

1. 通則

1.1 本章概要

說明水泥砂漿之材料、施工與檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 61	卜特蘭水泥
(2)	CNS 381	建築用生石灰
(3)	CNS 1010	水硬性水泥壩料抗壓強度檢驗法(用 50mm 或 2in · 立方體試體)
(4)	CNS 3001	圬工砂漿用粒料
(5)	CNS 13512	壩砌水泥
(6)	CNS 13961	混凝土拌和用水
(7)	CNS 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 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 水泥、砂、細粒料、水、[石灰]及其他化學摻料等之證明文件。

1.5.4 經工程司核可之試驗用混合料。

1.6 運送、儲存及處理

- 1.6.1 乾混水泥砂漿料或現場拌和水泥砂漿之材料（砂、細粒料除外）應以密封包裝，包裝上應印有製造廠商名號、產品型式、重量。
- 1.6.2 易受潮材料應儲存於室內、離地、通風良好之場所，並指定適當之人員管理。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水泥砂漿

- (1) 卜特蘭水泥：[CNS 61 Type I]。
- (2) 壩砌水泥：[CNS 13512 SX 型]。
- (3) 粒料：圬工砂漿用粒料須符合[CNS 3001]之規定。
- (4) 水：拌和用水須符合[CNS 13961]之規定。
- (5) 石灰：[CNS 381]。
- (6) 色料及化學摻料：經工程司核可。
- (7) 乾混水泥砂漿料：[CNS 15517]，乾混水泥砂漿料依用途區分如下：
 - A. 乾混砌築水泥砂漿料:用於磚石砌築工程之乾混水泥砂漿料。
 - B. 乾混抹灰水泥砂漿料:用於牆面或天花板鏤飾抹灰工程之乾混水泥砂漿料。
 - C. 乾混地坪水泥砂漿料:用於建築地坪或屋頂面層鋪平泥作之乾混水泥砂漿料。
 - D. 乾混普通防水水泥砂漿料:用於抗滲防水部分之乾混水泥砂漿料。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 砂漿

- (1) 除另有規定外，可用乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或[1 份水泥、3 分砂（以容積比例計）]之配比加適量水拌和至適用稠度，1 次拌和量以能於 1 小時用完為止。
- (2) 砂漿應於拌和後達初凝前（約 1 小時）鋪置於砌築面上，其鋪置應注意使所砌單元與下方之砌築面及與先前砌築之同一層鄰接單元能確實黏結。
- (3) 有鋼筋於接縫處時，在單元砌築前將砂漿沿接合鋼筋之周邊及下方填塞，其周圍接縫之砂漿應塗佈周密。
- (4) 控制砂漿層之厚度，最少應有[1.5] cm。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作已包含於其他相關項目之費用內，不予單獨計量。

4.2 計價

本章工作[併於其他相關章節之工作項目計價]。

〈 本章結束 〉

第 04065 章 V3.0

高黏度乳膠砂漿

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明高黏度乳膠砂漿之材料、施工及檢驗等規定。

1.2 工作範圍

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

1.2.2 如無特殊規定，工作內容應包括但不限於下列各項：

- (1) 水泥砂漿。
- (2) 高黏度乳膠劑。

1.3 相關章節

1.3.1 第 09310 章--瓷磚

1.3.2 第 09341 章--鋪地磚

1.3.3 第 09342 章--石材磚鋪貼

1.3.4 第 09421 章--磨石子地磚

1.3.5 第 09634 章--花崗石鋪面地磚、地坪及階梯

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 61 R2001 卜特蘭水泥
- (2) CNS 1010 R3032 水硬性水泥壩料抗壓強度檢驗法 (用 50mm 或 2in 立方體試體)
- (3) CNS 1237 A3050 混凝土拌和用水試驗法
- (4) CNS 3001 A2039 圬工砂漿用粒料
- (5) CNS 11321 A3228 建築用天然石吸水率及體比重試驗法
- (6) CNS 12611 A2239 陶質壁磚用接著劑

1.5 資料送審

1.5.1 產品資料：提送乳膠製造生產之規範及施工說明。

1.5.2 試驗報告：依照第 2.1.4 款之規定提送試驗報告。

1.5.3 樣品：高黏度乳膠砂漿裝於半公升容器內，樣品由工程司保留以供比對。

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 產品應裝運於未曾開封之原裝容器內，並應清楚標示製造商名號、類型、等級、有效日期。

1.6.2 產品應儲存於認可之乾燥區域。將產品及與土壤隔離並避免曝露於天候中，產品應常保乾燥。

1.6.3 產品應避免陽光直射，周圍溫度應低於[32°C]。

1.6.4 裝卸時，應隨時注意防止容器之破裂及產品之損壞。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水泥砂漿

(1) 水泥：卜特蘭水泥，[CNS 61 R2001 TYPE I 型]。

(2) 砂：[CNS 3001 A2039]。

(3) 水：飲用水或符合[CNS 1237 A3050]之規定。

2.1.2 高黏度乳膠劑

(1) 樹脂或人造橡膠乳液，黏滯度以能用人工方式與砂及水泥立即拌和為準。

(2) 乳液如須加水稀釋，其比例應依製造商之使用說明。

2.1.3 拌和比例

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

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

2.1.4 物理性質

(1) 最小抗壓強度

A. 依[CNS 1010 R3032]之規定檢驗。

B. [210kgf/cm² (厚底乳膠砂漿) ; 350kgf/cm² (薄底乳膠砂漿)]。

(2) 最小剪力黏結強度

A. 依[CNS 12611 A2239]之規定檢驗。

B. [21kgf/cm² (厚底乳膠砂漿) ; 35kgf/cm² (薄底乳膠砂漿)]。

(3) 最大吸水率

A. 依[CNS 11321 A3228]之規定檢驗。

B. [5% (厚底乳膠砂漿) ; 4% (薄底乳膠砂漿)]。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 高黏度乳膠砂漿在鋪築前，鋪材應清潔不帶塵土及污物。如受到污染，應先以溫和肥皂水及硬質纖維刷刷洗後，再以清水沖洗並除去多餘水份使其充份乾燥。
- 3.1.2 在施築完成面前，應確保固結面層之清潔及水平。
- 3.1.3 依規定以含 10%鹽酸之溶液蝕洗施工面，消除養護劑及其他妨礙砂漿或膠著劑，並以清水沖洗剩餘酸性物質。

3.2 施工要求

- 3.2.1 除另有規定，砂漿之一次拌和量應以能於 1 小時內用完為止。
- 3.2.2 砂漿應於拌和後達初凝前提 (約 1 小時前) 鋪置於砌築面上，其鋪置應注意使所砌單元與下方砌築面及與先前砌築之同一層鄰接單元能確實黏結。

4. 計量與計價

4.1 計量

依契約單價項目單位計量。

4.2 計價

依契約單價項目單位計價。

〈 本章結束 〉

第 04090 章

圬工附屬品

1. 通則

1.1 本章概要

說明圬工附屬設備之材料、施工及檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03210 章--鋼筋

1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.5 第 04211 章--砌紅磚

1.3.6 第 04220 章--混凝土磚

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 560 A2006	鋼筋混凝土用鋼筋
(2)	CNS 1244 G3027	熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲
(3)	CNS 1468 G3029	低碳鋼線
(4)	CNS 8499 G3164	冷軋不銹鋼鋼片及鋼板
(5)	CNS 10007 H3116	鋼鐵之熱浸法鍍鋅

1.5 品質保證

1.5.1 依照本章引用標準規定。

- (1) 鋼線：需符合[CNS 1468 G3029 所規定之 SWM-B]試驗法。
 - A. 伸長率：[8%]以上。
- (2) 鍍鋅鐵件：需符合[CNS 1244 G3027 或 CNS 10007 H3116]之規定。
 - A. 鍍鋅量：依設計圖說之規定。
- (3) 不銹鋼固定件：需符合[CNS 8499 G3164]之規定。

1.6 資料送審

1.6.1 品質管理計畫書

1.6.2 施工計畫

1.6.3 樣品

- (1) 接縫、控制縫補強與鑲面牆之固定件等樣品。

- (2) 數量：依工程司指示。
- 1.6.4 材料及安裝說明書。
- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 出廠材料應以密封原裝運至工地，應隔離地面儲存，搬運時應防彎曲或變形。

2. 產品

- 2.1 材料
- 2.1.1 依設計圖說上所示，水平補強應為[桁架型]，以[4mm]直徑鋼線為邊桿及橫桿，採[平面對銲]。
 - (1) 材料應符合[CNS 1468 G3029]所規定之[SWM-B]鋼線之規定。
 - (2) 角隅與 T 形段應為預製品，並需要鍍鋅，視牆之構築形式選用。
- 2.1.2 垂直補強鋼筋：需符合[CNS 560 A2006]之竹節鋼筋。
- 2.1.3 鑲面牆固定件：不銹鋼，間隔應能承受相當於 2 倍之鑲面牆板重量，高度可調整。
- 2.2 製造
- 2.2.1 配合牆之外觀預製補強件。
- 2.2.2 補強件應為平面銲接，其每段長度不得小於[240cm]。
- 2.2.3 橫向鋼筋之間距不得超過[40cm]。
- 2.2.4 外側兩鋼筋所形成之淨寬，應較牆厚小[5cm]。

3. 施工

- 3.1 安裝
- 3.1.1 接縫補強件：依製造商之安裝說明書及下列各項說明。
 - (1) 水平磚縫每隔[40cm]放置補強件，但在開口處上下方之第 1 層及第 2 層應隔[20cm]放置，除另有規定外，鋼筋搭接不得少於[15cm]。
 - (2) 角隅及交點應以預製補強件加強。場製補強件應經工程司核可。
 - (3) 補強件之續接，須在不影響牆強度之位置。
 - (4) 通過伸縮縫或控制縫之補強件不可連續。
- 3.1.2 直向補強
 - (1) 補強鋼筋應與版及基礎之鋼筋搭接；鋼筋之頂端及底部固定。
 - (2) 鋼筋應連續通過板、基礎至牆頂、磚牆角隅、磚牆開口兩側及磚牆內均應設置鋼筋，補強其間距不大於[120cm]。
 - (3) 鋼筋應以不降低結構與鋼筋本身強度之方式銲接、壓接與搭接，搭接長度不得小於[40 倍]鋼筋直徑。
- 3.1.3 鑲面牆固定件：依製造商安裝說明書及工程司指示安裝。
 - (1) 各固定件之水平向及垂直中心距離不得超過[60cm]。
 - (2) 鑲面牆固定件應於砌鑲面磚時，將固定件置入場鑄混凝土之嵌溝內。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章工作已包含於其他相關項目之費用內，不單獨計量。

4.2 計價

4.2.1 本章工作已包含於其他相關項目之費用內，不另計價。

〈本章結束〉

第 05081 章

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 H2005	鋅金屬分析法
(2)	CNS 1244 G3027	熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲
(3)	CNS 1247 H2025	熱浸法鍍鋅檢驗法
(4)	CNS 4934 K2085	伐銹底漆
(5)	CNS 8503 H3102	熱浸法鍍鋅作業方法
(6)	CNS 10007 H3116	鋼鐵之熱浸法鍍鋅
(7)	CNS 14771 A2283	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 第 2.2 節及第 5.3 節之規定。

2.1.2 螺栓

- (1) 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 第 3.2 節之規定，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 第 3.2 節之規定。

3.1.3 鍍鋅構材之鍍鋅層，應進行：

- (1) 附著量試驗。
- (2) 密著性試驗。
- (3) 膜厚試驗。
- (4) [機械試驗]。

3.2 熱浸鍍作業

- (1) 依 CNS 8503 之規定。
- (2) 鍍鋅表面應平滑，不得具有使用上有害之缺陷。
- (3) 熱浸鍍鋅後之物件，經溫水冷卻後，必須經鋅滴整理步驟以除去不必要之垂滴，並經檢視合於規定方可算全部完成。

3.3 物件鍍鋅前之施作

3.3.1 鍍鋅物件以角鋼、槽鋼或鋼板銲接之重疊面，應將重疊面之邊緣銲封。

3.3.2 管狀製作品、空心結構件、箱型梁等，應有適當之通氣孔，通氣孔位置為每一組件之兩面或對角位置，通氣孔直徑應為內直徑或對角長度之[25%] 以上，並符合[ASTM A385] 之相關規定。

3.3.3 槽鋼或梁柱上銲接之加勁板或連結板，應事先鑽孔或裁割端角，其大小應足以流通鋅液。

3.3.4 須鍍鋅之物件，銲接時產生之銲渣，應事先加以去除。

3.4 現場品質管制

3.4.1 鍍鋅物件經熱浸鍍鋅後，應作表面潔淨處理。

3.4.2 鍍鋅物件之鍍鋅膜厚須均勻，表面不得有氣泡、裂邊、破孔、裸點、擦痕等致有害之缺陷。

3.4.3 熱浸鍍鋅後之物件表面不得粗糙，如有垂滴現象，應加以修整至不影響鍍鋅品質或安裝需求為主。

3.4.4 熱浸鍍鋅後之物件應防止脆化、翹曲與變形致影響施工品質之情況，若發生翹曲或變形時，應避免使用熱整方式，以免影響鍍鋅品質。

3.4.5 熱浸鍍鋅後成品應儲放在通風、排水良好的地方，以免鋅因氧化造成白銹(white rust)現象。

3.4.6 鋼筋混凝土構件若使用熱浸鍍鋅鋼筋時，應依 CNS 14771 之規定。

3.4.7 鍍鋅構件，於運送前，應妥為包裝保護，無論運輸或架設時，如有碰擊損壞之鍍鋅面處，亦應以高鋅成分鋅漆，在工程司之准許與指導下修補之，依 ASTM A780 之規定。

3.4.8 熱浸鍍鋅物件若須再加以塗裝，則須經表面處理及選用[伐銹用底漆][合金用底漆]。

3.5 檢驗

依 CNS 202 及 CNS 1247 之規定。

4. 計量與計價

4.1 計量

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

4.2 計價

依 4.1 項規定辦理。

〈本章結束〉

第 05090 章

金屬接合

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

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

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

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於金屬構件之鑽孔、切割、乾燥、去銹、銲接、鉚接或金屬板片摺疊、滾壓及清理等必要工作、零料、配件等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 05091 章--銲接

1.3.5 第 09260 章--石膏板組裝

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 195 K1021	液體二氧化碳
(2)	CNS 496 B2072	公制螺紋基準輪廓 (ISO 制)
(3)	CNS 497 B2073	公制粗螺紋 (ISO 制)
(4)	CNS 498 B2074	公制細螺紋 1 (ISO 制)
(5)	CNS 499 B2075	公制細螺紋 2 (ISO 制)
(6)	CNS 500 B2076	公制細螺紋 3 (ISO 制)
(7)	CNS 501 B2079	公制細螺紋 4 (ISO 制)
(8)	CNS 502 B2081	公制細螺紋 5 (ISO 制)

(9)	CNS 503 B2082	公制細螺紋 6 (ISO 制)
(10)	CNS 504 B2083	公制細螺紋 7 (ISO 制)
(11)	CNS 505 B2084	公制細螺紋 8 (ISO 制)
(12)	CNS 506 B2085	公制細螺紋 9 (ISO 制)
(13)	CNS 560 A2006	鋼筋混凝土用鋼筋 · SD28 · 42 (續接器用碳素結構鋼材料)
(14)	CNS 566 B2097	冷作鉚釘
(15)	CNS 567 B2098	熱作鉚釘
(16)	CNS 1005 K1046	高壓瓶裝氧氣
(17)	CNS 1215 C4031	軟鋼用包覆電熔接條
(18)	CNS 1374 K1054	高純度氫氣
(19)	CNS 2473 G3039	一般結構用軋鋼料
(20)	CNS 2608 G2018	鋼料之檢驗通則
(21)	CNS 2947 G3057	銲接結構用軋鋼料
(22)	CNS 2957 Z7026	軟鋼用氣銲銲條
(23)	CNS 3013 G1015	熱軋鋼板、鋼片及鋼帶之形狀、尺度、質量及其許可差
(24)	CNS 3121 B2120	六角頭螺栓 (精製及半精製 · 公制粗螺紋)
(25)	CNS 3128 B2126	六角螺帽 (精製及半精製)
(26)	CNS 3506 Z7038	高強度鋼用被覆銲條
(27)	CNS 3860 Z7048	鋼製捲尺
(28)	CNS 3861 Z8013	捲尺檢驗法
(29)	CNS 3934 B2143	螺栓螺釘螺樁之機械性質
(30)	CNS 3935 B7076	螺栓螺釘螺樁之機械性質檢驗法
(31)	CNS 4029 B7078	螺帽之機械性質檢驗法
(32)	CNS 4239 B1055	螺栓、螺釘、螺樁、螺帽之標示
(33)	CNS 4435 G3102	一般結構用碳鋼鋼管
(34)	CNS 4936 K2087	環氧樹脂鋅粉底漆
(35)	CNS 6183 G3122	一般結構用輕型鋼
(36)	CNS 6185 G3123	一般結構用銲接 H 型輕型鋼
(37)	CNS 7141 G3134	一般結構用矩形碳鋼鋼管
(38)	CNS 7793 G2086	磷鐵化學分析法
(39)	CNS 7993 G3154	一般結構用熔接 H 型鋼
(40)	CNS 7994 G2089	一般結構用熔接 H 型鋼檢驗法
(41)	CNS 8503 H3102	熱浸法鍍鋅作業方法
(42)	CNS 8497 G3163	熱軋不銹鋼鋼片及鋼板

- (43) CNS 8499 G3164 冷軋不銹鋼鋼片及鋼板
- (44) CNS 8967 G3180 軟鋼及高強度鋼金屬活性氣體電弧熔接用實心熔接鋼線
- (45) CNS 9551 Z7122 弧熔接用鋼線及熔劑
- (46) CNS 10007 H3116 鋼鐵之熱浸法鍍鋅
- (47) CNS 12618 Z8075 鋼結構鋁道超音波檢測法
- (48) CNS 13020 Z8114 鋼結構鋁道射線檢測法
- (49) CNS 13021 Z8115 鋼結構鋁道目視檢測法
- (50) CNS 13341 Z8125 鋼結構鋁道磁粒檢測法

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM A36 結構鋼之型鋼、槽鋼、角鋼、鋼板
- (2) ASTM A53 無縫熱浸鍍鋅黑色鋼管規範
- (3) ASTM A572 加鋁釩高強度低合金結構鋼規範
- (4) ASTM A108 鉚釘 (剪力釘)
- (5) ASTM A123 結構鋼鐵製品之熱浸鍍鋅
- (6) ASTM A176 耐熱鉻不銹鋼板、鋼片、鋼條
- (7) ASTM A276 不銹鋼棒與型鋼
- (8) ASTM A283M 低中抗拉強度之碳鋼板
- (9) ASTM A307 螺栓
- (10) ASTM A325 結構鋼接頭用高強度螺栓
- (11) ASTM A490 高拉力螺栓 (High-tensile Strength Bolts)
- (12) ASTM A385 高品質 (熱浸) 鍍鋅層實務
- (13) ASTM A446G-C 冷軋成型鋼浪板
- (14) ASTM A490 高拉力螺栓 (High-tensile Strength Bolts)
- (15) ASTM A500 冷作之鋁接及無縫結構用圓型與方形碳鋼鋼管
- (16) ASTM A570 結構用熱軋碳鋼片與鋼帶
- (17) ASTM A570 結構用熱軋碳鋼片及鋼帶
- (18) ASTM A572 加鋁釩高強度低合金結構鋼規範
- (19) ASTM A576 續接器
- (20) ASTM A666 沃斯田鐵系不銹鋼片、條、板及扁件
- (21) ASTM B429 結構用鋁合金擠型管
- (22) ASTM E109 磁粉探傷檢驗法
- (23) ASTM F436 墊片 (Washer)
- (24) ASTM F738 不銹鋼螺栓、螺絲及剪力釘
- (25) ASTM F836 不銹鋼螺帽

1.4.3 美國鋁接工程協會 (AWS)

	(1)	AWS A5.1	碳鋼用電弧鐸條
	(2)	AWS A5.10	鋁及鋁合金鐸條及電鐸條
	(3)	AWS D1.1	結構鐸接規範 - 鋼材類
	(4)	AWS D1.1	鐸接
	(5)	AWS D1.1	熔接
	(6)	AWS D1.1	鋼材非破壞性檢驗法
	(7)	AWS D1.1 SEC.6	鋼材超音波及 X 光試驗方法
	(8)	AWS D1.1	鐸接鐸條
	(9)	AWS D1.1	錫鐸、鉛錫鐸條
	(10)	AWS D1.1	銅鐸、銅鋅、銅銀鐸條
	(11)	AWS D1.2	結構鐸接規範 - 鋁材類
	(12)	AWS D1.3	輕型鋼構材 - C 型槽鋼
	(13)	AWS E7016-G	低合金耐候性電鐸條
	(14)	AWS E7018-W	低合金耐候性電鐸條
	(15)	AWS E7028-G	低合金耐候性電鐸條
	(16)	AWS E8018-W	低合金耐候性電鐸條
1.4.4		日本工業規格協會	
	(1)	JIS B0601	鋼材桿件切斷表面粗糙度
	(2)	JIS B1186 F10T	高拉力螺栓、螺帽及墊圈
	(3)	JIS G080	鋼材超音波探傷檢驗法
	(4)	JIS G3445	碳素結構鋼
	(5)	JIS G4051 S45C	續接器
1.4.5		美國鋼結構油漆協會 (SSPC)	
	(1)	SSPC SP-3	鋼材表面電動砂磨法處理標準
	(2)	SSPC SP-10	鋼材表面噴砂法處理標準
1.5		資料送審	
1.5.1		品質管理計畫	
1.5.2		施工計畫	
1.5.3		施工製造圖	
1.5.4		廠商資料	
	(1)	提送接合用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。	
	(2)	所採用之施工用機具及器材等技術資料。	
1.5.5		樣品	
		各類型樣品及其配件，應依其實際產品或製作約[30cm]長度或正方之樣品各[3 份]。	

1.5.6 實品大樣

[金屬接合產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部份給予計量、計價。][本章工作項目無須做實品大樣。]

1.6 品質保證

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

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

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

1.7 運送、儲存及處理

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

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

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

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

1.8 現場環境

1.8.1 金屬接合工作不得曝露於雨天、潮濕及陰冷之天候下進行。

1.8.2 鐸接工作應於屋內施作為原則，如室外鐸接不能避免時，承包商應將施工計畫以書面送經工程司核可，必要時應以帆布或圍板設置防風設備，始可進行鐸接，此項防風設備費用由承包商自行負擔。

1.8.3 鐸接工作前，周圍若有可燃物質，應加以移除阻絕或其他適當防火災措施。

2. 產品

2.1 功能

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

2.1.1 機械性接合 (Mechanical Fastening)

- (1) 結構性接合: 列舉但不限於續接器(Couplings)、螺栓(Bolts)、剪力釘(Welding Studs)、鉚釘 (Rivets) 等。
- (2) 非結構性接合: 列舉但不限於自攻牙螺絲 (Self-taping Screws)、金屬板片互扣緊固 (Metal Sheet Interlocking)、金屬板片摺疊滾壓密合 (Metal Sheet Folded Connections) 等。
- (3) 使用時機列舉但不限於:
 - A. 鋼鐵金屬之接合
 - a. 結構構件 (含鋼筋) 應採用續接器、螺栓、剪力釘等。
 - b. 非結構構件之屋頂金屬板、輕隔間系統、空調風管及泛水板等，應採用自攻牙螺絲、互扣緊固、摺疊滾壓密合或鉚釘 (拉釘) 等。
 - B. 非鐵金屬之接合
 - a. 結構構件應採用螺栓、鉚釘等。
 - b. 非結構構件之屋頂金屬板、裝飾金屬板片、輕隔間系統及泛水板等，應採用自攻牙螺絲、互扣緊固、摺疊滾壓密合或拉釘等。

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

其類別及使用時機，列舉但不限於銲接、熔接、低溫接合等，簡述如下：

- (1) 銲接 (Welding): 可使用於鋼鐵金屬之接合，列舉但不限於電弧銲接 (Electric Arc Welding)、碳弧銲 (Carbon arc Welding) 等。
- (2) 熔接 (Fusion): 可使用於鋼鐵金屬之接合，列舉但不限於鍛接 (Forge Welding)、熔融銲接 (Fusion Welding)、氣體銲接 (Gas Welding)、電阻銲接 (Resistance Welding) 等。
- (3) 非鐵金屬接合: 可使用於非鐵金屬之接合，列舉但不限於鋁銲 (Alum-Silicon)、合金銲 (Heat-resisting Alloys)、銅銲 (Copper-Phosphorus)、硬銲 (Brazing) 等。
- (4) 軟銲 (Soldering): 可使用於非鐵金屬之接合，列舉但不限於錫銲、銀銲 (Silver) 等。

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

2.2 材料之品質及檢驗

2.2.1 機械性接合材料：列舉但不限於：

- (1) 續接器 (Couplings)
[符合[CNS 560 A2006][ASTM A576][JIS 3445][JIS G4051 S45C] 之規定。]
- (2) 螺栓 (Bolts)
[符合[CNS][ASTM A307] 之規定。]

- (3) 剪力釘 (Welding Studs)
[並符合[CNS 567 B2098] [ASTM A108]之規定。]
- (4) 鉚釘及拉釘 (Rivets)
[符合[CNS 566 B2097、] [CNS 567 B2098][ASTM A108]之規定。]
- (5) 自攻牙螺絲 (Self-taping Screws)
[另詳本規範第 09260 章「石膏板組裝」並符合[CNS 11984 A2206] [ASTM C754][ASTM C844][ASTM C893]之規定。]

2.2.2 熔接接合材料

- (1) 銲接類
 - A. 另詳本規範第 05091 章「銲接」並符合[CNS 2947 G3057][CNS 3506 Z7038][CNS 6185 G3123][ASTM][AWS D1.1]之規定。
 - B. 低合金耐候性電銲條應符合 [AWS E7016-G][AWS E7018-W][AWS E7028-G][AWS E8018-W]之規定。
- (2) 熔接類
[符合[CNS 1215 C4031] [CNS 2957 Z7026][CNS 7993 G3154][CNS 8967 G3180][CNS 9551 Z7122][ASTM][AWS D1.1]之規定。]
- (3) 鋁銲類
[符合[CNS][ASTM][AWS A5.10][AWS D1.1]之規定。]
- (4) 銅銲類
符合[CNS][ASTM][AWS D1.1]之規定。]
- (5) 低溫銲接類
[符合[CNS][ASTM] [AWS D1.1]之規定。]

3. 施工

3.1 準備工作

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

3.2 施工要求

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

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 除非有特殊說明或規定，並在標單中另列工作項目，所完成之工作應以[式][公斤][公噸][個]計量，否則本章工作一律不予單獨計量。

4.1.2 如無特殊說明或規定時，本章之附屬工作均已包含於其他相關項目之費用內，不另立項予以計量，其附屬工作項目包括但不限於下列各項：

(1) 鋼料鑽孔、切割、銲接、乾燥、去銹、油漆、螺栓、組裝、支撐、清理等必要工作及其所需之零配件及本章第 1.2.3 款所述之工作內容等。

(2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

4.2.1 除非有特殊說明或規定，並在標單中另列工作項目，則依其規定及工程價目上之契約單價計價付款，否則本章工作一律不予單獨計價。

4.2.2 無特殊說明或規定時，應依工程價目上之契約單價計價付款，該項單價已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力及附屬工作等費用在內。

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

〈本章結束〉

第 05091 章

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

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 加鋁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

1.5 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。

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。

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渣及銲接之氧化物。熱處理銲接僅使用於需解除應力處。五金固定板應於現場銲接，但另有指示者除外。

3.1.3 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 05122 章

鋼構造

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 本章工作「鋼構造」之名詞定義係依據“建築技術規則 (CBC)”之規定辦理，工程界均通稱為鋼骨或鋼骨構造。

1.1.2 說明鋼構造構件無論在工廠或現場將其接合組構成一單元或整體，其所用之材料、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於鋼製、鋼骨製或其相關之構造物均屬之。其工作內容列舉但不限於鑽孔、切割、銲接、組裝、乾燥、去銹、清理、油漆等必要工作及其所需之零、配件等工項。

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、吊裝及其完成後之清理工作亦屬之。

1.2.3 如無特殊規定時，長跨距型之鋼構或巨型鋼構造物及所有鋼骨構造物之工作內容應包括但不限於為製作、安裝所需之臨時及支撐工作等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 03410 章--工廠預鑄混凝土構件

1.3.5 第 03601 章--無收縮水泥砂漿

1.3.6 第 05090 章--金屬接合

1.3.7 第 09910 章--油漆

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 195 K1021	液體二氧化碳
(2)	CNS 496 B2072	公制螺紋基準輪廓 (ISO 制)
(3)	CNS 497 B2073	公制粗螺紋 (ISO 制)
(4)	CNS 498 B2074	公制細螺紋 1 (ISO 制)

(5)	CNS 499 B2075	公制細螺紋 2 (ISO 制)
(6)	CNS 500 B2076	公制細螺紋 3 (ISO 制)
(7)	CNS 501 B2079	公制細螺紋 4 (ISO 制)
(8)	CNS 502 B2081	公制細螺紋 5 (ISO 制)
(9)	CNS 503 B2082	公制細螺紋 6 (ISO 制)
(10)	CNS 504 B2083	公制細螺紋 7 (ISO 制)
(11)	CNS 505 B2084	公制細螺紋 8 (ISO 制)
(12)	CNS 506 B2085	公制細螺紋 9 (ISO 制)
(13)	CNS 560 A2006	鋼筋混凝土用鋼筋,SD28,42 (續接器用碳素結構鋼材料)
(14)	CNS 566 B2097	冷作鉚釘
(15)	CNS 567 B2098	熱作鉚釘
(16)	CNS 1005 K1046	高壓瓶裝氧氣
(17)	CNS 1215 C4031	軟鋼用包覆電熔接條
(18)	CNS 137 K1054	高純度氫氣
(19)	CNS 2473 G3039	一般結構用軋鋼料
(20)	CNS 2608 G2018	鋼料之檢驗通則
(21)	CNS 2947 G3057	銲接結構用軋鋼料
(22)	CNS 2957 Z7026	軟鋼用氣銲銲條
(23)	CNS 3013 G1015	熱軋鋼板、鋼片及鋼帶之形狀、尺度、質量及其許可差
(24)	CNS 3121 B2120	六角頭螺栓 (精製及半精製，公制粗螺紋)
(25)	CNS 3128 B2126	六角螺帽 (精製及半精製)
(26)	CNS 3506 Z7038	高拉力鋼用被覆銲條
(27)	CNS 3860 Z7048	鋼製捲尺
(28)	CNS 3861 Z8013	捲尺檢驗法
(29)	CNS 3934 B2143	螺栓螺釘螺樁之機械性質
(30)	CNS 3935 B7076	螺栓螺釘螺樁之機械性質檢驗法
(31)	CNS 4029 B7078	螺帽之機械性質檢驗法
(32)	CNS 4239 B1055	螺栓、螺釘、螺樁、螺帽之標示
(33)	CNS 4435 G3102	一般結構用碳鋼鋼管
(34)	CNS 6183 G3122	一般結構用輕型鋼
(35)	CNS 6185 G3123	一般結構用銲接 H 型輕型鋼
(36)	CNS 7141 G3134	一般結構用矩形碳鋼鋼管
(37)	CNS 7793 G2086	磷鐵化學分析法
(38)	CNS 7993 G3154	一般結構用熔接 H 型鋼

	(39) CNS 7994 G2089	一般結構用熔接 H 型鋼檢驗法
	(40) CNS 8497 G3163	熱軋不銹鋼鋼片及鋼板
	(41) CNS 8499 G3164	冷軋不銹鋼鋼片及鋼板
	(42) CNS 8967 G3180	軟鋼及高強度鋼金屬活性氣體電弧熔接用實心熔接鋼線
	(43) CNS 9551 Z7122	潛弧熔接用鋼線及熔劑
	(44) CNS 10007 H3116	鋼鐵之熱浸法鍍鋅
	(45) CNS 12618 Z8075	鋼結構鋁道超音波檢測法
	(46) CNS 13020 Z8114	鋼結構鋁道射線檢測法
	(47) CNS 13021 Z8115	鋼結構鋁道目視檢測法
	(48) CNS 13341 Z8125	鋼結構鋁道磁粒檢測法
	(49) CNS 4936 K2087	環氧樹脂鋅粉底漆
	(50) CNS 11328 B2768	摩擦接合用高強度六角螺栓、六角螺帽及平墊圈組零件
	(51) CNS 11329 B7272	摩擦接合用高強度六角螺栓、六角螺帽及平墊圈組零件檢驗法
	(52) CNS 12209 B2791	控制扭矩之高強度螺栓、六角螺帽及平墊圈組
	(52) CNS 12210 B7274	控制扭矩之高強度螺栓、六角螺帽及平墊圈組檢驗法
1.4.2	美國材料試驗協會 (ASTM)	
	(1) ASTM A36	結構鋼之型鋼、槽鋼、角鋼、鋼板
	(2) ASTM A53	無縫熱浸鍍鋅黑色鋼管規範
	(3) ASTM A108	鉚釘 (剪力釘)
	(4) ASTM E109	磁粉探傷檢驗法
	(5) ASTM A307	螺栓
	(6) ASTM A325	結構鋼接頭用高強度螺栓
	(7) ASTM A490	高拉力螺栓 (High-tensile Strength Bolts)
	(8) ASTM A500	結構用冷軋無縫碳鋼管規範
	(9) ASTM A570	結構用熱軋碳鋼片與鋼帶
	(10) ASTM A572	加鋁鋁高強度低合金結構鋼規範 (含加鋁鋁高強度低合金結構鋼規範)
	(11) ASTM A576	續接器
	(12) ASTM F436	墊片 (Washer)
1.4.3	美國鋼結構學會 (AISC)	
	(1) AISC	鋼構造規範
	(2) AISC 6.4	電鍍製作精準度
1.4.4	美國銲接工程協會 (AWS)	

- (1) AWS D1.1 銲接
- (2) AWS D1.1 熔接
- (3) AWS D1.1 鋼材非破壞性檢驗法
- (4) AWS D1.1 SEC.6 鋼材超音波及 X 光試驗方法
- (5) AWS D1.1 SEC.5 銲接銲條
- (6) AWS D1.1 SEC.5 銲錫、鉛錫銲條
- (7) AWS D1.1 SEC.5 銅銲、銅鋅、銅銀銲條
- (8) AWS D1.1 SEC.5 PART C 銲接技工檢定之規定
- (9) AWS D1.1 預熱
- (10) AWS E7016-G 低合金耐候性電銲條
- (11) AWS E7018-W 低合金耐候性電銲條
- (12) AWS E7028-G 低合金耐候性電銲條
- (13) AWS E8018-W 低合金耐候性電銲條
- 1.4.5 日本建築學會 (JASS)
 - (1) JASS 熔接工作規準Ⅷ
- 1.4.6 美國鋼結構油漆協會 (SSPC)
 - (1) SSPC SP-3 鋼材表面電動砂磨法處理標準
 - (2) SSPC SP-10 鋼材表面噴砂法處理標準
- 1.4.7 瑞典銹蝕研究院 (SCI ; Swedish Corrosion Institute)
 - (1) SCI SIS-05-5900 Sa 2 1/2 鋼材表面防銹前清潔處理標準
- 1.5 資料送審
- 1.5.1 品質管理計畫

鋼構造之品質管理計畫書，至少應包含工廠製作品質管理計畫書及現場安裝品質管理計畫，其內容應包含但不限於：

 - (1) 工廠製造之品質管理計畫書
 - A. 擬定製造作業計畫書。
 - B. 擬定工廠製作品質管理流程。
 - C. 建立工廠製作品質管理組織。
 - D. 設計圖說之確認。
 - E. 品質檢驗之標準、檢驗方法與頻率。
 - F. 品質不良之處理。
 - G. 品管紀錄之統計分析及檔案之管理。
 - H. 檢驗結果與改善。

- (2) 現場安裝之品質管理計畫書
 - A. 擬定構件吊運及安裝作業計畫書。
 - B. 擬定現場安裝品質管理流程。
 - C. 建立現場安裝品質管理組織。
 - D. 設計圖說之確認。
 - E. 品管標準及查核管制點之擬定。
 - F. 檢查計畫之擬定及實施。
 - G. 檢驗結果與改善。

1.5.2 施工計畫

承包商所提送之鋼構造施工計畫書，應包含但不限於以下各項：

- (1) 總則。
- (2) 工程概要。
- (3) 施工組織。
- (4) 臨時支撐計畫。
- (5) 工廠製作作業計畫。
- (6) 現場安裝作業計畫。
- (7) 接合作業計畫。
- (8) 品質管理、檢查。
- (9) 其他工作配合事項。
- (10) 勞工安全衛生管理措施。

1.5.3 施工製造圖（包含安裝圖及臨時性構造物之工作圖）

- (1) 施工製造圖：依設計圖說繪製，並註明下列各項資料：
 - A. 構材之斷面尺度、重量、編號、表面處理方式及相關位置。
 - B. 配件（含吊耳）之尺度、位置、數量及編號。
 - C. 螺栓之孔徑大小、位置、數量。
 - D. 銲接之型式、尺度、長度及相關技術以利銲接之控制。
 - E. 螺栓或銲接是否為廠製或現場施工及其他注意事項。
 - F. 與設備工程相關之附屬五金、鋼筋穿孔、臨時五金、設備穿孔、預埋螺栓座等。
- (2) 安裝圖
標示構造物之方位、構件之編號，及其相關位置之尺度、工地接合之位置、順序及其注意事項，必要時應提供吊裝重量、重心位置及順序。
- (3) 工作圖
依本章規定屬於臨時性構造物或工作，例如：本章所需鋼結構體之支撐工作及相關之細部、施工方法及尺度、材料等圖說、文件資料。

1.5.4 廠商資料

- (1) 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。
- (2) 施工用機具及器材等技術資料應經工程司核可。

1.5.5 樣品

各類型產品及其配件 (如螺栓、螺帽、剪力釘、續接器等)，依其實際產品或製作約 [30cm] 長度或正方之樣品各 [3 份]，且能顯示其質感及顏色者。

1.5.6 實品大樣

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

1.6 品質保證

1.6.1 材料之品質應符合本章規定。產品之鋼料來源應檢附輻射線檢驗報告。

1.6.2 鋼構造所需之螺栓、鉚釘、剪力釘、銲接、熔接、續接器、塗裝等材料及其成品所應達到之標準，係依據[本規範第 05090 章「金屬接合」]及[CNS][ASTM][JIS]之規定。

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

1.6.4 鋼構造物係由材料供應商、加工製造者及現場安裝者等，配合承包商之綜合管理下所完成之工作，其品質保證應由所有參與人員共同負責。

- (1) 各分包廠商 (例如材料供應商、加工製造者及現場安裝者等) 應向承包商出具各分項工作之保證書正本，並將其副本作為承包商保證書之附件。
- (2) 承包商應向業主提送本章工作由各分包商附署後之保證書正本，並檢附各分包商之保證書副本為附件。

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

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 承包商應將工程司核可之材料，放置於堅實平整有覆蓋及防潮設備之場所妥加保管，不得有生銹或變形、刮傷、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，且需存放於離樓地板及牆面至少 [10cm]，通風良好之場所，並指定適當之人員管理。

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

1.8 現場環境

- 1.8.1 銲接工作應於屋內施作為原則，如室外銲接不能避免時，承包商應將施工計畫以書面送經工程司核可，必要時應以帆布或圍板設置防風設備，始可進行銲接，此項防風設備費用由承包商自行負擔。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 鋼板、棒鋼及型鋼

- (1) 本章工作所有鋼板應符合設計圖之規定，除另有註明或“國內”無生產者外，應使用符合[CNS][ASTM][]材料規範有關規定之新品。
- (2) 其材料包括但不限於型鋼、組合鋼、角鋼、槽鋼、鋼板、鋼條等，且應符合[CNS 2947 G3057 SM041][ASTM A36]等之規定。

2.1.2 結構用鋼管

- (1) 圓形鋼管：應符合[CNS 4435 G3102 STK41][ASTM A53 · Grade B]等之規定。
- (2) 方形鋼管：應符合[CNS 7141 G3134 STKR 41][ASTM A500 · Grade B]等之規定。

2.1.3 銲接材料

- (1) 本章工作所用銲接材料，除另有規定外，應符合下列中華民國國家標準[CNS][AWS D1.1]辦理。
 - A. 液體二氧化碳：應符合[CNS 195 K1021]之規定。
 - B. 高壓瓶裝氧氣：應符合[CNS 1005 K1046]之規定。
 - C. 軟鋼用包覆電熔接條：應符合[CNS 1215 C4031]之規定。
 - D. 高純度氬氣：應符合[CNS 1374 K1054]之規定。
 - E. 軟鋼用氣體熔接條：應符合[CNS 2957 Z7026]之規定。
 - F. 高拉力鋼用包覆電銲條：應符合[CNS 3506 Z7038]之規定。
 - G. 軟鋼及高強度鋼金屬活性氣體電弧熔接用實心熔接鋼線：應符合[CNS 8967 G3180]之規定。
 - H. 潛弧熔接用鋼線及熔劑：應符合[CNS 9551 Z7122]之規定。
- (2) 「低合金鋼耐候性電銲條」在未有中華民國國家標準 (CNS) 前，得使用下列美國銲接協會之規定者或由原結構設計者認定之同級品。
 - A. AWS E7016-G 低合金鋼耐候性電銲條。
 - B. AWS E7018-W 低合金鋼耐候性電銲條。
 - C. AWS E7028-G 低合金鋼耐候性電銲條。
 - D. AWS E8018-W 低合金鋼耐候性電銲條。
- (3) 電銲條必須整箱購買，且須防潮包裝。
- (4) 一般鋼材 (碳鋼) 應用 E70XX。

(5) 碳鋼與不銹鋼之銲接應用 E309。

2.1.4 高強度螺栓、螺帽

- (1) 除設計圖說另有規定外，所有螺栓均使用高強度螺栓其規格應符合[CNS][ASTM A325、A490][JIS B1186]之規定。
- (2) 除設計圖說另有規定外，安裝螺栓(Erection Bolts)及螺帽應符合[ASTM A307]之規定。
- (3) 除設計圖說另有規定外，基礎螺栓 (Anchor Bolts) 應符合[ASTM A307]之規定。
- (4) 除設計圖說另有規定外，螺栓墊片應符合[ASTM F436]之規定。

2.1.5 膨脹螺栓 (Expansion Bolts/Anchors)

除設計圖說另有規定外，應為外國原裝進口[喜得釘 (HiTi)][飛魚釘 (Fisher)]膨脹螺栓或同等品，但其種類不限於：

- (1) 重型 HSLB 後續膨脹式 (Wedge Type)。
- (2) 重型 HVA 化學黏著錨栓 (Adhesive Type)。
- (3) 中型 HAS 後續膨脹式 (Wedge Type)。

2.1.6 剪力釘 (Welding Stud)

除設計圖說另有規定外，應為外國原裝進口並符合[ASTM A108][JIS B1198]之規定。銲接時應用原製造廠商專用之剪力釘銲槍，但其種類不限於：

- (1) 一般剪力釘。
- (2) 大頭剪力釘 (Headed Stud)。

2.1.7 材料之檢驗

- (1) 本章工作中所有材料均須為新品，承包商並應先行檢具製造廠商之規格、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) 除設計圖說另有規定外，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送請工程司核可，工程司並得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][JIS]之相關規定。
- (3) 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][JIS]之有關規定。
- (4) 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進行試驗，所需費用及材料除另有規定外應由承包商自行負責。
- (5) 所有剪力釘應提出原製造廠之檢驗合格證明。除工程司核准免於抽樣檢驗者外，均應依工程司之指示抽樣送往依標準法授權之實驗室認證機構做剪、拉力之相關試驗。於試驗合格並經工程司核可後，方可採用。

- (6) 承包商應於施工前，先依有關規範進行剪力釘銲接試驗，試驗合格並經工程司核可後，方可使用。

2.1.8 材料許可差

鋼材之許可差應符合[CNS][AISC]之規定。

2.2 製作

2.2.1 一般規定

- (1) 承包商應根據工廠本身之規模、設備、人員編制等，詳列工廠內之作業流程，並將各流程之施作方法及品管過程與方法，詳細說明並編輯成冊，提送工程司核可。
- (2) 承包商應依據設計圖，施工規範之規定繪製施工製造圖並提送工程司核可後，方得加工 / 製作。
- (3) 承包商將工廠之加工 / 製作（包括截切、組立、銲接、整修、鑽孔、併裝、運輸）及現場吊裝、銲接等各項工作之品管控制方法，在品管計畫內予以詳盡而具體之說明。對於平均值、品管界限值及合格值之關係，以及各值未達到水準時之處理辦法，均須詳細說明。
- (4) 本章工作製作之主要項目承包商應會同工程司檢查，工程司不論採不定期抽查或派員全程駐廠，承包商皆應全力配合不得拒絕。若承包商要求工程司增派駐廠抽查人員時，並經業主同意者，其費用由承包商負擔。
- (5) 凡有連貫性之工作項目，若檢查結果不合規定要求時，承包商不得進行次一項目，如有違誤，一切預算及工期之損失皆由承包商負責。
- (6) 應會同檢查之項目，承包商應於加工 / 製造前與工程司協商以書面確認。
- (7) 如部分工作確有分包之必要，應將分包商之詳細資料，包括廠商名稱、負責人姓名，經主管機關核准承包鋼結構工程之營業執照字號，主要工作人員名冊、機具設備表、作業流程，各流程之施工方法、品管過程與方法。以及[3年]內曾有承建類似本工作之經驗，報請工程司核可，否則不得分包。
- (8) 凡本規範內所訂，或經工程司核定或書面認可之項目，承包商皆應照辦，但工程司之核定或書面認可乃行政手續，承包商仍應對完成本章工作負完全之責任。

2.2.2 放樣

- (1) 承包商應指派經驗豐富之鋼結構放樣工程師，全程指導及監督放樣工作。
- (2) 放樣工程師應先將全部圖樣閱讀了解施工製造圖（大樣圖），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，用白鐵皮製成正確樣尺，以憑裁切鋼料。
- (3) 放樣工程師於實樣畫線時，如發現與原圖不符或有施工不便之處，應即時報告工程司核對處理。否則事後發現有錯誤以致不能接合或架設時，一切損失由承包商負責。

- (4) 整體長度
所有構材，必須依照設計圖上所明示之尺度，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。
- (5) 畫線
「落樣時依據施工製造圖、樣板或樣尺」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傷及鋼料。
- (6) 加工 / 製作使用之鋼製捲尺應符合[CNS 3860 Z7048]一級品標準之規定，鋼製捲尺之檢驗應依據[CNS 3861 Z8013]標準辦理。
- (7) 使用前必須與放樣之標準鋼製捲尺比對校正。
- (8) 放樣亦可以數值控制法直接畫線於鋼板者。

2.2.3 取材

- (1) 主要桿件之長度方向應與鋼板製造時滾壓之方向一致。
- (2) 各構材翼板 (Flange) 及豎柱之裁切方向，必須與鋼板製造時滾壓之方向相同。
- (3) 展直矯正
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。

2.2.4 切割

- (1) 鋼材之切割或以機械切割、瓦斯切割或電氣切割等方法為之。除設計圖說另有規定者外，端緣可不須加以鉋銑 (Finish)。
- (2) 厚度 13mm 以下之鋼板得以剪床切割。
- (3) 內角隅之切割面應保持圓滑，其圓弧半徑不得小於[25mm]。
- (4) 切割表面粗造度之容許標準如下：
 - A. 鋼板板厚 $\leq$ 100mm 粗造度 $\leq$ 25 μ m
 - B. 100mm<鋼板板厚 $\leq$ 200mm 粗造度 $\leq$ 25 μ m
 - C. 鋼板不受力端面 粗造度 $\leq$ 50 μ m
- (5) 切割面上偶發之獨立凹陷，若深度小於[5mm]必須以機械方法磨除。若深度大於[5mm]必須研磨整修使凹陷坡度小於 1：10，但其橫斷面之減少量不得超過[2%]，否則必須以低氫系鋁材修補。
- (6) 切割面之垂直度許可差，不得大於鋼材厚度之[10%]且不得大於[2mm]。
- (7) 切割面表層狀間斷之容許及修改標準如下：
 - A. 長度 $\leq$ 25mm]之層狀間斷，可不必整修。
 - B. 長度[> 25mm]而目視深度 $\leq$ 3mm]之層狀間斷，可不必整修，但必須以研磨方式抽驗此等間斷數之[10%]，當發現有任何間斷之深度超過[3mm]時，則所有其他間斷 (長度 > 25mm) 必須 100%檢驗。
 - C. [長度 > 25mm 而 3mm < 深度 $\leq$ 6mm]之層狀間斷，必須磨除，但不必補鋁。

- D. [長度 > 25mm 而 6mm < 深度 ≤ 25mm]之層狀間斷，必須完全去除並予補焊，但補焊補修之長度不得超過板邊總長度之[20%]。
- E. 長度及深度超過[25mm]之層狀間斷，必須依 3.4.7 款規定處理。
- (8) 切割面上長度及深度均超過[25mm]之層狀間斷必須依下列規定處理。
- (9) 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。
- (10) 若在特別情形下，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 1 所列之標準。
- (11) 表 1 中表面粗糙度係依照[JIS B0601]之規定為準，如 50S 表示切斷面之表面粗糙度為 50/1,000mm 之凹凸。
- (12) 表 1 中凹陷深度係指自缺口上緣至孔底之深度。

表 1 桿件切斷之品質要求

桿件種類切斷面情況品質要求	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	在 1mm 以下
熔渣 (Slug)	可有塊狀熔渣散佈，但不得留有痕跡或容易剝離	
上緣之熔化	略成圓形，但須平滑	

2.2.5 開槽

- (1) 鋼板之開槽得使用機械方法及瓦斯火焰切割。
- (2) 開槽表面粗糙度容許標準：
- 鋼板板厚 ≤ 100mm 粗糙度 ≤ 25μ m
- 100mm < 鋼板板厚 ≤ 200mm 粗糙度 ≤ 50μ m
- A. 開槽表面凹陷不得大於[2mm]。
- B. 開槽傾斜角度之許可差為[±5°]，開槽深度之許可差為[±2mm]。
- (3) 開槽加工面超過上述(2)之容許標準，應以銲接及研磨等適當方式修整。

2.2.6 鑽孔

- (1) 高強度螺栓孔，應以適當之鑽床鑽孔，孔中心軸應垂直鋼板面。
- (2) 普通螺栓孔，基礎錨碇螺栓孔、鋼筋之穿孔、及其他設備配管穿孔或配合混凝土施工鐵件之開孔，若鋼板厚度不超過[16mm]時，得以沖孔方法施工，惟開孔斷面如有毛邊必須與已研磨整修。上述孔徑若大於[30mm]時，得使用瓦斯火焰切割施工，惟開孔斷面之粗糙度不得大於[25μ m]，孔徑之許可差為[±2mm]。
- (3) 螺栓孔徑大小與螺栓標稱直徑之關係，應以設計圖說為準，若設計圖說未註明，則依照表 2 施工。

表 2 螺栓孔徑之許可差

螺栓種類	標稱直徑 d (mm)	孔徑 D (mm)	孔徑許可差 (mm)
抗滑型高強度螺栓	-	d+ 1.5	+0.5
承壓型高強度螺栓	-	d+ 1.5	±0.3
普通螺栓	-	d+ 1.5	±0.3
基礎錨碇螺栓	d ≤ 25 25 < d < 50 50 < d	d+ 5.0 d+10.0 d+25.0	±2.0

- (4) 鋼筋之穿孔孔徑大小與鋼筋標稱直徑之關係，若設計圖說未註明，則依照表 3 施工。

表 3 鋼筋之穿孔孔徑之許可差

鋼筋標稱直徑	D1 0	D1 3	D1 6	D1 9	D2 2	D2 5	D2 9	D3 2	D > 32
穿孔孔徑 (mm)	21	24	28	31	35	38	43	46	D + 14
穿孔孔徑許可差 (mm)	±2.0								

- (5) 高強度螺栓孔貫穿率與阻塞率之關係，若設計圖說未註明，則依照表 4 施工。

表 4 高強度螺栓孔貫穿率及阻塞率

螺栓 (標稱直徑 d)	貫通標準規 直徑 (mm)	貫通率%	阻塞標準規 直徑 (mm)	阻塞率%
抗滑型	d+1.0	100	d+3.0	80
承壓型	d+0.7	100	d+1.8	100

- (6) 除基礎板中之螺栓孔徑應較預埋螺栓直徑大 6mm 外，其餘鋼構件中之螺栓孔徑須較螺栓之直徑大 1.6mm。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。
- (7) A-36 鋼材厚度 ≤ 16mm 時可用沖孔法 (Punch)。若鋼材厚度大於上述，所有孔眼皆須用鑽孔法 (Drilled) 製造或預鑽 (Sub-Drill)，但孔眼較規定尺度小 5mm，待全部鋼板連結後，再修鑽 (Reaming) 至設計之尺度。
- (8) 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，再修鑽 (Reaming) 擴大至設計直徑，或一

次鑽至所需孔徑。

(9) 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)。

(10) 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修鑽。若為預軋壓孔 (Sub-Punched) 其修鑽後之直徑應較螺栓之直徑大[1.6mm]。

(11) 鑽孔法 (Drilling Hole)

此法使用 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，1 次鑽孔完成。

(12) 軋壓法及鑽孔之精確度

A. 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。

B. 若不能符合此要求，則應將其中不佳者予以剔除或改善。

C. 任何連結板孔眼若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。

(13) 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。

2.2.7 端面加工

(1) 在設計圖上，標示須金屬端面鉋銑之部分，應以端面加工機切削加工。

(2) 端面加工面之粗糙度應小於 50 S，端面之傾斜度應小於板厚之 1.5/ 1,000。

2.2.8 冷彎

(1) 鋼板如需冷彎時，內側半徑應大於板厚 2 倍。彎曲部份之內外側，應以氬氧焰均勻加熱 (約 300°C ~ 600°C) 以消除其內應力。

(2) 圓弧內面之兩側部份，如有綑摺發生，應予磨平。如有裂痕，不得使用。

2.2.9 預拱 (熱彎加工)

(1) 長跨度之大梁或架構梁應依設計圖說之規定預拱，若設計圖說未註明，跨徑大於 10m 者，必須以抵消靜載重所引起之撓度為預拱量予以預拱，惟應送請原設計者核可後施工。

(2) 預拱之加工方法可採用：

A. 機械冷壓整型。

B. 組合板梁依規定將腹板切割成型組銲，構架梁依規定調整組件長度製造組合。

C. 熱加工整型。

2.2.10 銲接

- (1) 本章之電銲工作必須符合[CNS 7993 G3154][AWS D-1.1][]及本章規範之規定。
- (2) 電銲技工之技術標準應符合下列規定：
 - A. 應具有政府機構或公營事業機構 (台電、中船、中鋼、中油等) 或[中國驗船中心]考試合格領有電銲工證照者。並在工作開始前最近 6 個月內，仍繼續擔任同類銲接工作者，或電銲工作前經重新考試檢定合格者，始為合格。
 - B. 雖經檢定合格之電銲工，於從事電銲工作時，若不遵守規定或施銲之品質不符合要求時，得拒絕其加入電銲工作。
 - C. 銲接技工檢定考試應依[AWS D1.1 SEC.5 PART C]之規定執行。
- (3) 承包商應於製作及施工前，將銲接程序及銲接使用之銲蕊、銲條種類及銲接設備、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，連同電銲工名冊送請工程司審查核可後，始可施工。
- (4) 承包商應提供滲透銲 (Penetration Weld) 之方式經工程司審查核可後方得施工。非 AWS D1.1 合格之滲透銲接方式 (Prequalified Penetr-ation Weld)，承包商必須提送強度試驗證明經工程司審查核可後，方得使用。
- (5) 預熱

銲接銲件應依 AWS D1.1 規定加以預熱之。

 - A. 按照 AWS D1.1-83 Table 4.2 之規定。
 - B. 鋼板預熱溫度及銲接施工應依 AWS 之規定辦理；且鋼板面應處理清潔，不得有油漬、水份及其他污雜物。

表 5 預熱及電銲層間之最低溫度規定

母材種類	銲接方法	預熱及電銲層間溫度	
CNS 2473 G3039 SS 330 SS 400 CNS 2947 G3057 SM 400A SM 400B SM 400C	除了低氫素以外之被覆電弧銲接	銲接處最厚板厚 (mm)	最低溫度 (°C)
		19 以下	不規定
		19 ~ 38	66
		38 ~ 64	110
		64 以上	150
CNS 2947 G3057 SM 400A SM 400B SM 400C	· 低氫素被覆電弧銲接 (SMAW)	19 以下	不規定
	· 潛弧電銲 (SAW) · 氣體遮護電弧銲接 (GMAW)	19 ~ 38	10

	· 包藥銲線電弧銲接 (FCAW)	38 ~ 64	66

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

(7) 電銲作業應符合下列規定：

本章工作之銲接以自動銲接為原則。

A. 工廠銲接

- a. 銲接前應將所使用之銲材種類、銲接設備、銲接程序(含開槽形狀、電壓、電流等)，銲接引起變形之對策及銲接缺陷之檢查與修正方法等詳細規劃並送請工程司審查核可後方得施工。
- b. 進行銲接作業時施工人員及場所應使用各種適當之防護用具及措施，並符合工業安全衛生法規，以嚴防災害發生。
- c. 氣溫在 0°C 以下時未經預熱不得銲接。雨天或相對溼度超過[85%][] 時亦不得銲接，即使在屋內亦應先確認銲接部位無殘存水分後，始可進行銲接作業。
- d. 氣體遮護電弧銲接 (GMAW) 所使用之遮護氣體，其水分含量不得高於 [0.05%][]。
- e. 潛弧銲所使用之銲線及銲藥之搭配應依銲接程序規範書之規定，施銲中不得隨意更改。
- f. 背墊板及起弧板須配合開槽方式適當使用，背墊板須為與母材同等級之鋼材。

B. 工地銲接

- a. 工地銲接除須符合本節之規定外，亦須符合前述工廠銲接之相關規定。
- b. 銲接程序
施工前承造者應依本規範規定之銲接程序試驗及檢測之相關規定訂定銲接程序書，提送工程司核可後方得施工。
- c. 銲接方法
銲接方法應依設計圖說之規定，並視銲接作業之場所、銲接位置、接合型式及板厚等因素分別使用適當的銲接方法。
除非有特別規定外，下列銲接方法得適用於工地銲接：
 - 被覆金屬電弧銲接 (SMAW)。
 - 氣體遮護電弧銲接 (GMAW)。
 - 包藥銲條電弧銲接 (FCAW)。
 - 植釘銲接 (SW)。

- C. 電銲時，必須依照規定之電流、電壓及電銲速度施銲，期使銲料完全熔透，而不發生缺陷。
 - D. 尤其應避免電銲起點之熔透不足 (Incomplete Penetration) 與灰渣 (Slag) 以及銲疤 (Crater) 之不良形狀與龜裂 (Crack) 等現象發生。
 - E. 電銲過程中，不得在鋼料上任一部位起弧。
- (8) 多層銲接
- 多層銲接時，應將各層銲接面必須錯開並分層銲接，其夾渣、銲濺物 (Spatter) 等清除乾淨後，再行施銲次層銲道。
- (9) 滲透銲 (Penetration Weld)
- 於滲透銲施工時，應使面銲與背完全熔透成一體。如使用背墊板 (Backing Strip) 對銲時，應使第一道之銲接完全熔透後再施行後續之銲接，背墊板必須於銲接完成後移除，並不得有龜裂及夾渣情形發生。
- (10) 角銲
- 於鋼構構件之轉角處終止之角銲道應繼續轉角至銲接尺度[2 倍] 以上之距離後方得終止。
- (11) 自動銲接
- 採用自動電銲施工時，應特別注意下列各點：
- A. 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。
 - B. 銲條 (電極) 及銲劑 (Flux) 必須完全乾燥，並應在乾燥狀態下施銲。
 - C. 滲透銲之開槽必須精確加工，使符合圖說或 AWS D1.1 Prequalified Joint 之說明。
 - D. 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電銲條施銲。
 - E. 銲條與銲劑之選擇、銲件位置、電流與銲接速度等，需經實驗檢討之後施行銲接為宜。
 - F. 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。
 - G. 採用自動電銲時，不得在接頭中途切斷電弧。

2.2.11 銲接檢測

承包商應檢測下列各項，並作成紀錄存查。

- (1) 施銲前，每一接頭均需就下列項目逐項檢測：
 - A. 材料之材質。
 - B. 背墊板與原鋼板之密接度及端接板 (起弧導板) 之固定。
 - C. 開槽之角度及間隔。
 - D. 銲接面之清掃。
 - E. 預熱溫度。

- F. 點銲之品質。
- (2) 施銲中應就下列項目時常管理檢測：
- A. 電銲工之資格。
- B. 銲接順序。
- C. 銲接程序。
- (3) 施銲後之目視檢測法
所有電銲應做 100% 之目視檢測，並應依[CNS 13201 Z8115 鋼結構銲道目視檢測法][AWS D1 第 8.15.1 款][]之規定辦理。
- (4) 承包商應於施銲後作下列非破壞性檢測。
- A. 非破壞性檢測分類如下：
- a. 滲透液檢測法 (PT): 依照[AWS D1.1 第 6 章]辦理。
- b. 磁粒檢測法 (MT): 依照[CNS 13341 Z8125 鋼結構銲道磁粒檢測法之規定]。
- c. 超音波檢測法 (UT): 依照[CNS 12618 Z8075 鋼結構銲道超音波檢測法]之規定。
- d. 放射性檢測法 (RT): 依照[CNS 13020 Z8114 鋼結構銲道放射線檢測法]之規定。
- B. 檢測頻率
- a. 槽銲接頭之電銲，應全數 100% 以超音波或射線照相做非破壞檢測。
- b. 對各種銲接接頭之首次檢測應就每試驗單位全數 (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. 除設計圖上另有規定者外，應依每檢測單位之檢測結果再照附表 6 所列標準取樣檢查。

表 6 電銲非破壞檢測適用標準及取樣百分比表

次回取樣檢測百分比												
構材	柱						梁			柱梁 接頭	柱內 隔板	其他
							翼	緣	腹板			
受力種類	張力與壓力						撓曲	撓曲	剪力	張力 及 壓力	軸力 傳遞	張力 及 壓力
銲接方式	橫向			縱向			橫向	縱向	橫向 及 縱向			橫向 及 縱向
板厚	t>50	50≥ t>32	t≥ 32	t>50	50≥ t>32	t≥ 32						

前回檢測不合格之%	5 以下	50	50	25	25	15	10	15	5	5	50	10	5
	5-10	75	75	50	50	30	20	30	10	10	75	20	10
	10 以上	100	100	100	100	75	50	75	25	25	100	50	25
	檢驗 方法	RT UT			UT			RT UT	UT	UT	UT	UT	UT

D. 合格標準

對每檢測單位之抽檢結果應依下列標準處理：

- 不合格率在 5%以下時，該單位成品可視為合格。
- 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仍超出 5%以上時，應對該檢測單位之其他所有成品全部檢查。
- 不合格率超出 10%以上時，應對該檢測單位之其他所有成品全部檢查。

E. 抽檢取樣

- 檢測樣品應由工程司指定之。惟指定樣品之間距應儘量平均，並應特別注意轉角處、斷面變化處及較易產生銲接缺陷之處。
- 角銲
主要構材應至少實施 5%以上之磁粉探傷檢測。
- 所有檢測結果皆應提交工程司審核。檢測費用已包括在工程總價內，不另計價。

(5) 不良銲接之補修

經檢測後，不合規定之一切銲接不良部份，應以經工程司核可之適當方法全部挖除重銲。補修後之銲接應依上述重新檢測，並經工程司核可。

2.2.12 製作許可差 (準確度)

所有構材之製作準確度，應由承包商依 AWS D1.1-83 第 3.5 項、第 8.13 項及 AISC "Code of Standard Practice" 1976 第 6.4 項有關規定，訂於施工計畫中施作，並應經工程司之核可。

2.2.13 搬運

- 所有構件應於搬運至工地前，用油漆將構造編號、安裝紀號及方向註明、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。
- 搬運中容易受損之構件，應在搬運前妥為包紮，包紮方法應先取得工程司核可，搬運中應以鋼索固定構件，以防止跳動、滑落。
- 承包商應依照工程司核定之工程預定進度表及工程司之指示，將完成之構件依序運搬至工程司核准之地點依吊裝順序存放。並注意不得使鋼材發生銹蝕彎曲或扭曲等損傷。

- (4) 對於超長、超寬構件應依照有關公路法規處理，重車先申請通行證，並加裝導車開道以策安全。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 鋼結構構件應依據核可之施工計畫書內，有關現場安裝計畫之規定，在工地安裝施工前，承包商應詳細勘察工地，並確認安裝程序、方法、機具設備及工地安全注意事項。
- 3.1.2 鋼料應按其編號依序安裝，吊裝時須謹慎，不得碰撞已裝配之構件或中途掉落，鋼材吊至安裝位置後，隨即以設計螺栓數[1/3 以上]之臨時安裝螺栓裝合，且不得少於[2 支]。
- 3.1.3 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。

3.2 安裝 (施工要求)

- 3.2.1 螺栓頭及螺帽與鋼材之接觸面，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。
- 3.2.2 安裝螺栓前應將構件表面之鐵銹、鱗皮、污泥及油垢等徹底清除，俾構件接合面具有適宜之摩擦係數。
- 3.2.3 構件安裝時應先以普通螺栓接合，使相接之鋼料緊貼，相應之螺栓孔完全重合，臨時安裝使用之螺栓或沖梢之數目應妥為設計，且不得少於該接合螺栓數之[1/3]，且不得少於[2 支]。
- 3.2.4 螺栓應小心保護，不得損傷螺牙，以使用過或帶有傷痕銹蝕者，不得再用，其有污泥、油垢者，使用前須清除乾淨。
- 3.2.5 高強度螺栓須使用旋緊器鎖緊之，如受場地限制無法工作時，得以手動螺栓板手鎖緊之，並達規定之預拉力。
- 3.2.6 螺栓鎖緊之程序以上下、左右、交叉進行為原則，勿使相對之螺栓受影響而鬆動。
- 3.2.7 螺栓安裝如不能用手將螺栓插入孔內，該孔即須先用沖梢穿過校正，但不得使用[2kg]以上之鐵鎚，如仍無效，得以鉸刀絞擴之。螺栓孔鉸大後應換較大之螺栓，但孔徑不得較栓徑大[3mm]，如螺栓孔偏差過大，應補鐸後再以鉸刀改正之。
- 3.2.8 螺栓不得以鐵鎚強敲入孔。
- 3.2.9 柱底板、支承板與混凝土基座間之間隙於鋼結構安裝完成後，應按設計圖說之規定確實灌漿。
- 3.2.10 高拉力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、油垢，鱗皮以及其他鬆動附著物，俾使鋼材能緊密結合。
- 3.2.11 高拉力螺栓之安裝方式，可使用有量度之螺栓板鉗或用旋緊螺帽法或依照高拉力螺栓供應商之安裝規定旋緊高拉力螺栓，使其達到最低拉力。如承包商使用特殊方法旋緊

高拉力螺栓，必須先徵得工程司書面之同意方得使用。

- 3.2.12 基礎螺栓埋設除另有規定外，必須垂直於承板，螺栓支架應獨立固定以模板、鋼筋固定以免混凝土澆置時發生偏移。基礎螺栓埋設之固定方法，承包商應事先檢具埋設方法徵得工程司書面同意。
- 3.2.13 基礎螺栓埋設後，若其偏差超過許可差致使桿件無法安裝亦無法用工程司核可之方法矯正時，應由承包商負責鑿除混凝土並重新埋設之，其所發生之一切工料費用均由承包商自行負擔。
- 3.2.14 工地安裝精度應符合本章第 3.5 項「施工許可差 (安裝精度)」之規定。

3.3 檢驗

施工中及銲接完成後之檢驗，應依下列規定辦理：

- 3.3.1 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。
- 3.3.2 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。
- 3.3.3 所有剪力釘於施工後，均應經目視檢查。如目視檢查發現有銲接缺陷之剪力釘時，應將該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)。
- 3.3.4 若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。
- 3.3.5 除上述目視檢查有缺陷者外，應另外每 100 只取 1 只之比例，做錘擊彎曲試驗，方式同上述。

3.4 現場品質管理

應依據本章第 1.5.1 款「品質管理計畫」(2)經工程司核可之「現場安裝之品質管理計畫書」內容辦理。

3.5 施工許可差 (安裝精度)

有關安裝精度要求除須滿足下列之規定外，並應符合表 7 之規定。

表 7 施工許可差 (安裝精度) 標準

項 目	略圖	許 可 差
建築物之彎曲水平距許可差 e		$e \leq L/2,500$ 但不得超過 25mm
上下樓層之高程許可差 ΔH		$-5\text{mm} \leq \Delta H \leq +5\text{mm}$
柱節之傾斜許可差 e		$e \leq H/1,000$ 但不得超過 10mm
梁之水平度許可差 e		$e \leq L/2,500$ 但不得超過 25mm
柱之許可差 e		與鄰柱之許可差：±5mm 以下
柱之基板面高程及錨碇螺栓位置之		基板面高程：±3mm 以下

許可差 e		$-3\text{mm} \leq e_1 \leq +3\text{mm}$ $-3\text{mm} \leq e_2 \leq +3\text{mm}$

3.5.1 錨栓

- (1) 各錨栓中心位置之許可差最大不得超過[3mm]。
- (2) 1 組錨碇錨栓群內各螺栓中心距之許可差最大不得超過[3mm]。
- (3) 相鄰兩組錨栓群中心距之許可差最大不得超過[3mm]。
- (4) 每組錨栓群之中心與柱之建築基準中心線之許可差最大不得超過[6mm]。
- (5) 錨栓伸出基礎基準面之長度應符合施工圖之規定。

3.5.2 柱

- (1) 鋼柱底板基準面高程之許可差最大不得超過[3mm]。
- (2) 單節鋼柱之允許傾斜值許可差最大不得超過柱長之[1/1,000]。
- (3) 多節柱之累積傾斜值許可差，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，傾向建築線偏移量之許可差則不得超過[50mm]，每加一層增加 1.6mm，向建築線方向之最大累積位移量許可差不得超過[50mm]，遠離建築線之許可差不得超過[75mm]。
- (4) 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，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]。
- (5) 相鄰柱頂端高度之許可差不得超過[3mm]。
- (6) 相鄰四支鋼柱頂中心對角線之許可差，內柱不得超過[3mm]，外柱不得超過[6mm]。

3.5.3 梁

梁中心點之撓度不得超過梁長之[1/1,000]。

3.5.4 鋼柱長度在 13.7m 以下之允許垂直偏心為：

$3.175\text{mm} \times \text{柱長 (m)} \div 3.05$ ，但不能超過[9.5mm]。

3.5.5 鋼柱長超過 13.7m 時其允許垂直偏心為

$9.525\text{mm} + 3.175\text{mm} \times [\text{柱長 (m)}] - 13.7 \div 3.05$ 。

3.5.6 鋼梁若不計預拱 (Camber) 時，允許偏心 (對中心線而言) 為：

$3.175\text{mm} \times \text{梁長 (m)} \div 3.05$

3.5.7 鋼梁若計算預拱時，允許偏心 (對中心線而言)：

- (1) $-0 + 6.35\text{mm}$ 。
- (2) $+6.35 \times \text{梁長 (m)} \div 3.05$ ，但不超過[19.05mm]。
- (3) $+3.17 \times \text{偏心處至最近一端} \div 3.05$

三者之最大值為允許偏心。

3.5.8 但若梁之 Flange 埋在混凝土樓地板內者其允許偏心則規定為

梁之全長 (m) $\div$ 4.48 或 6.35mm 之較大值。

3.5.9 若為 I 型或 H 形之組合梁，則腹板中心線與翼板中心線之許可差為[6.35 mm]。

3.5.10 梁高之許可差

梁高在 0.9m 以下者[± 3 mm]。

梁高在 0.9m 至 1.8m 間者[± 4.8 mm]。

梁高在 1.8m 以上者[+8mm ~ -4.8mm]。

3.6 油漆

詳見本規範第 09910 章「油漆」，其重點簡述如下。

3.6.1 一般說明

- (1) 鋼料除埋入混凝土及與混凝土密接部分及封閉形斷面（如鋼管、箱型柱等）之密閉面部分不予防銹處理外，其餘外露之鋼料均應予以防銹處理及油漆。
- (2) 除設計圖另有規定者外，承包商應於施工前，依本規範第 09910 章「油漆」所訂油漆品質要求，將油漆樣品、油漆規格、施工順序、表面處理標準等送請工程司核可。
- (3) 鋼料若有防火被覆材料，若設計圖註明須塗刷防銹底漆，則所選用之防銹底漆應不得影響防火被覆材料之附著力及防火性能。
- (4) 油漆工程應以無空氣噴霧器噴射法（Airless Spray）或用手刷法（Brush Method）施工為原則。
- (5) 如使用噴射法施工時，噴射較難到達之角邊、螺栓、銲接等處及其他不易上漆之處，應以手刷法油漆 1 次，再以噴射法油漆。
- (6) 下列部位在工廠不予油漆
 - A. 工地銲處，在銲接線之兩側各 100mm 之範圍內。
 - B. 摩擦式強力螺栓接合部之摩擦面。
 - C. 預定實施工地超音波檢測部分。
- (7) 工廠未油漆部分及油漆塗膜受損傷部分之工地油漆作業
 - A. 工地銲接處、強力螺栓接合部及工地超音波檢測處等，在工廠未油漆部分，於各該項工作完成後，進行工地油漆作業前，應先用電動砂磨做表面處理至符合 SSPC-SP3 之規定後，實施油漆作業，其乾膜厚應在[40 μ m]以上。
 - B. 漆膜受損傷部位應先除去銹垢及舊漆膜後，再依規定進行補漆工作。

3.6.2 油漆作業

- (1) 油漆前鋼料表面之處理
 - A. 鋼料在油漆前，其表面應先以噴砂法徹底清除銹片、鬆屑、油脂、塵垢及一切有害之附著物，以確保鋼料之油漆防銹效果，直至鋼料露出光潔表面，及符合[瑞典標準協會 SIS-05-5900 之 Sa 2 1/2 等級][美國鋼結構油漆協會（Steel Structures Painting Council）SSPC-SP10 等級]之規定為止。

- B. 噴砂、處理後之表面粗度不得超出[25~75μ m]。在噴砂處理前，所有銲接處、角縫、銲渣及其他不整齊之處均應先予磨平或補銲，直至與母材平整光滑為止。
- C. 氣溫在 5°C以下或濕度超出[85%]以上時，不得進行乾吹處理工作。在角縫或栓孔內之砂粒應特別注意，務須清除乾淨。
- D. 鋼構材表面經噴砂處理後，應以真空吸塵器及毛刷等，將所沾灰塵及消耗之砂粒清除乾淨。

(2) 油漆之塗敷

- A. 底漆作業應於鋼材表面處理後 4 小時內進行，且應使用可銲之有機含鋅灰膠底漆，體積內應含至少[28%]之固體體積。
 - B. 底漆之乾膜厚度應在 15μ m (Micron) 以上。
 - C. 油漆作業時，鋼材之表面應為乾淨、無雜物且應乾燥。
 - D. 承包商應具備油漆膜厚測定儀，在每一道油漆塗完後，經 1 星期以上時，會同工程司檢測各油漆乾膜厚度，並作成紀錄存查。
 - E. 同系統油漆之乾膜總厚度小於本規範下表之規定時，承包商應遵照工程司之指示無償補漆至規定標準為止。
 - F. 凡鋼料表面帶有濕氣，氣溫在 10°C~32°C範圍以外，或估計油漆塗膜在乾燥前，天候可能有變化、陰雨、以及熱天鋼板溫度升高，油漆面可能起泡等情形時，均不得進行油漆工作。
 - G. 所有油漆工作，應俟下層油漆完全乾燥後，始可油漆其上層。塗敷油漆時，其漆面均應光滑均勻，不得有某處積漆過多之現象。
 - H. 用手刷法塗漆時，漆刷之運用，應使漆層光滑均勻，且與金屬面或已有之漆面密切接觸，並應使油漆能深入所有角縫與孔隙。
 - I. 用噴射法時，應使用動力噴射設備均勻施噴，噴射塗敷之油漆，必要時可立即再加手刷，以消除皺紋散裂，俾能有均勻之漆面。
 - J. 如工程司認為所做油漆工作不佳時，承包商應立即除去已塗敷之油漆，並將鋼料表面潔淨後重新油漆。
 - K. 如工程司認為工作場所附近揚起之灰塵過多，足以影響油漆工作時，承包商應自費採取一切有效措施，以防塵垢沾污新漆或未漆之鋼料表面。
 - L. 鋼材於製造過程中之損壞，應於表面清理雜物並確保乾燥後底漆補漆。
- (3) 未指定油漆之處所，不得沾上油漆，如不慎被油漆沾污時，承包商應即予以清洗，直至工程司認為滿意時為止。
- (4) 油漆工作在工地施工中，承包商應採取一切必要之措施，以避免阻礙交通及影響行人，並應採取適當之防災及消防措施，如仍不可避免發生任何損害，概由承包商負完全責任。

- A. 除另有規定者外，承包商對於油漆製造廠商所提供之有關油漆之儲存、稀釋、混合、處理、使用、保護及其他有關施工作業之文件及規範等均應嚴格遵守。
 - B. 如無工程司之書面核可，不得任意變更其配方、摻雜其他廠牌之油漆或採用任何性質之代用品。
 - C. 油漆應置於製造廠商之原裝密封容器內運至工地。
- (5) 於油漆工作施工時，所有從事或協助噴漆之人員，均應配帶防毒面罩。
- (6) 油漆工作完成後，油漆支撐施工架、儲料台及容器等，均應移出工地。沾在鄰近地面上及附近建築物上之油漆斑點及污痕，均應清除乾淨。

3.6.3 油漆品質要求

(1) 油漆規格

油漆品質應符合表 8 之規定。

表 8 油漆品質、規格

項 目		油 漆 規 格	最少乾膜厚度
1	表面處理	噴砂除銹至 SSPC-SP-10 以上，表面粗度 25-75 μ m。	
2	工廠油漆	環氧鋅粉底漆應符合 CNS 4936 K2087 之規定	40 μ m
3	工地油漆	依規定在工廠未油漆而須於工地油漆部分或塗膜受損傷部分之補漆，其所使用之油漆規格及最少乾膜厚度均應與工廠油漆相同。	

- (2) 油漆應使用國內一級廠之產品，並應符合本規範第 09910 章「油漆」及中華民國國家標準[CNS 4936 K2087][]之各項規定。
- (3) 油漆之容器應標明品名、規格、容量及製造年月、使用期限等各項資料。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 除非有特殊說明或規定，並在標單中另列工作項目，本章所完成之工作應以[式][公斤][公噸]等單位計量。

4.1.2 如無特殊說明或規定時，本章之附屬工作均已包含於其他相關項目之費用內，不另立項予以計量，其附屬工作項目包括但不限於下列各項：

- (1) 鋼料鑽孔、切割、銲接、乾燥、去銹、油漆、螺栓、組裝、支撐、清理等必要工作及其所需之零、配件及本章第 1.2.3 款所述之工作內容等。
- (2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

4.2.1 如無特殊說明或規定時，應依工程價目上之契約單價計價付款，該項單價已包括完成

- 本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力及附屬工作等費用在內。
- 4.2.2 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 05124 章 V7.0

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 3506	高強度鋼用被覆銲條
(6)	CNS 5112	墊圈 (鋼結構用)
(7)	CNS 7993	一般結構用銲接 H 型鋼
(8)	CNS 8278	熱軋扁鋼之形狀、尺度、質量及其許可差
(9)	CNS 8967	軟鋼及高強度鋼用活性氣體遮護金屬電弧銲接實心銲線
(10)	CNS 12618	鋼結構銲道超音波檢測法
(11)	CNS 13020	鋼結構銲道射線檢測法
(12)	CNS 13021	鋼結構銲道目視檢測法
(13)	CNS 13341	鋼結構銲道磁粒檢測法
(14)	CNS 13464	鋼結構銲道液滲檢測法
(15)	CNS 13812	建築結構用軋鋼料

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	鉚釘 (剪力釘)

- (3) ASTM A307 普通螺栓
- (4) ASTM A325 結構鋼接頭用高強度螺栓
- (5) ASTM A572 加鋁釩高強度低合金結構鋼規範
- (6) ASTM A992 建築結構用型鋼
- (7) ASTM E109 磁粉探傷檢驗法
- (8) ASTM F436 墊片 (Washer)

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

1.5 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)	拉力強度 (MPa)	銲 條	降 伏 強 度 (MPa)	拉 力 強 度 (MPa)
CNS 2947 SM 400	215 以上	400 ~ 510	手工電弧銲 (SMAW) CNS 3506 AWS A5.1/A5.5 E60xx	352	436 以上
CNS 13812 SN 400	215 ~ 355	400 ~ 510	E70xx E70xx-x 潛弧銲 (SAW) AWS A5.17/A5.23	422 401	506 以上 493 以上
ASTM A36	250 以上	400 ~ 550	F6x-Exxx F7x-Exxx 氣體遮護電弧銲 (GMAW) CNS 8967 AWS A5.18 ER70S-X 包藥電弧銲 (FCAW) AWS A5.20 E6XT-X E7XT-X	338 408 422 352 422	436 ~ 563 493 ~ 669 507 以上 436 以上 507 以上

鋼料規格要求			銲接材料要求		
鋼料規格	降伏強度 (MPa)	拉力強度 (MPa)	銲 條	降 伏 強 度 (MPa)	拉力強度 (MPa)
CNS 2947 SM490	295	490 ~ 610	手工電弧銲 (SMAW) CNS 3506 AWS A5.1/A5.5	422	507 以上
CNS 13812 SN490	295 ~ 445	490 ~ 610	E7015,E7016, E7018,E7028		
ASTM A572 Gr.50	345	450 以上	E7015-X,E7016-X, E7018-X 潛弧銲 (SAW)	401	493 以上
ASTM A992	345 ~ 450	450 ~ 620	AWS A5.17/A5.23 F7x-Exxx, F7x-Exxx-XX 氣體遮護電弧銲 (GMAW) CNS 8967 AWS A5.18 ER70S-X 包藥電弧銲 (FCAW) AWS A5.20 E7XT-X	408	493 ~ 669
				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，但若高強度鋼種必須使用低氫素型銲條者除外。
- (2) 若銲接為消除應力 (Stress-relieved) 者，則銲接時之淤積物成份內不得超過 0.05%之鈮 (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)，其規格應符合[CNS][ASTM]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，基礎螺栓 (Anchor Bolts) 應符合[CNS 3124] [ASTM A307]之規定。
- (4) 除設計圖說另有規定外，螺栓墊片應符合[CNS 5112] [ASTM F436]之規定。

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，工程司並得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]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。
- (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。

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，若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，若在特別情形下，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
銲渣 (Slag)	可有塊狀銲渣散佈，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) 除基礎螺栓孔徑依相關規範規定外，其餘可較螺栓直徑大 3mm，其餘螺栓孔徑較螺栓之直徑大 1.6mm，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) 若鋼材厚度大於上述，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。若為預軋壓孔 (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，若不能符合此要求，則應將其中不佳者予以剔除或改善，任何連結板孔眼若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。

3.3.1 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，若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、銹蝕及油脂雜物。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) 與灰渣 (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渣、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，並不得有龜裂及夾渣情形發生。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，需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	
		銲接處最厚板厚(mm)	最低溫度(°C)
CNS 2947 SM400 ⁽²⁾	除了低氫素以外之被覆電弧銲接	20 以下	不規定 ⁽¹⁾
CNS 13812 SN400 ⁽²⁾		20 ~ 40	65
ASTM A36 ⁽²⁾		40 ~ 65	110
ASTM A572 Gr.50 ⁽²⁾		65 以上	150
CNS 2947 SM400	• 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⁾
SM490 ⁽³⁾		20 ~ 40	10
SM520 ⁽³⁾		40 ~ 65	65 ⁽³⁾
CNS 13812 SN400		65 以上	110 ⁽³⁾
SN490 ⁽³⁾			
ASTM A36			
ASTM A572			
Gr.50			
ASTM A992			

附註:(1)母材溫度低於 0°C 時，母材必須先預熱到至少 20°C 以上，在銲接進行中亦至少保持 20°C 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)表中最低溫度，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)、夾渣(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

除設計圖上另有規定外，製造及銲接之許可差應至少列下列項目之規定：

(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 $\pm 1.0\text{mm}$ 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 $+10^\circ$ ， -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 $\pm 0.8\text{mm}$ 。

(b) 構材端部不必密切承壓接者，長度在 10m 以下者不得大於 1.5mm，長

度大於 10m 者不得大於 $\pm 3.0\text{mm}$ 。

(9) 構材腹板高或加勁條間距內，腹板平度最大偏差：

(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，其翼緣趾端，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 $\pm 2\text{mm}$ 。

(b) 寬度或高度 450 ~ 900mm，最大為 $\pm 3\text{mm}$ 。

(c) 寬度或高度 900 ~ 1,800mm，最大為 $\pm 5\text{mm}$ 。

(d) 寬度或高度 1,800mm 以上，最大為 $+8\text{mm}$ ， -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 鋼材以強力螺栓接合者，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 高拉力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 高拉力螺栓之安裝，可使用有量度之螺栓扳鉗或用旋緊螺帽法或依照高拉力螺栓供應商之按裝規定旋緊高拉力螺栓，使其達到最低拉力。如承包商使用特殊方法旋緊高拉力螺栓，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，若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。若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)，若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 05503 章 V4.0

建築用金屬製品

1. 通則

1.1 本章概要

說明建築用金屬製品之材料、施工及檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 金屬樓梯及扶手

1.2.2 扶手及欄杆

1.2.3 金屬格柵

1.2.4 金屬樓面板

1.2.5 樓梯踏步及止滑條

1.2.6 鑄金屬件

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 05090 章--金屬接合

1.3.5 第 05520 章--扶手及欄杆

1.3.6 第 09910 章--油漆

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 1247	熱浸法鍍鋅檢驗法
(2)	CNS 1308	鋁及鋁合金管
(3)	CNS 2111	金屬材料拉伸試驗法
(4)	CNS 2112	金屬材料拉伸試驗試片
(5)	CNS 2253	鋁及鋁合金之片、捲及板
(6)	CNS 2257	鋁及鋁合金擠型材
(7)	CNS 2472	灰口鑄鐵件
(8)	CNS 2473	一般結構用軋鋼料
(9)	CNS 2608	鋼料之檢驗通則

(10) CNS 2673	一般用途之碳鋼鍛鋼件
(11) CNS 2906	碳鋼鑄鋼件
(12) CNS 2936	黑心展性鑄鐵件
(13) CNS 2937	白心展性鑄鐵件
(14) CNS 2938	波來體展性鑄鐵件
(15) CNS 2947	銲接結構用軋鋼料
(16) CNS 3013	熱軋鋼板、鋼片及鋼帶之形狀、尺度、質量及其許可差
(17) CNS 3270	不銹鋼棒
(18) CNS 3667	鋁及鋁合金棒及線
(19) CNS 4000	不銹鋼鑄鋼件
(20) CNS 4125	銅及銅合金鑄件
(21) CNS 4435	一般結構用碳鋼鋼管
(22) CNS 6183	一般結構用輕型鋼
(23) CNS 6185	一般結構用銲接 H 形輕型鋼
(24) CNS 6331	配管用不銹鋼鋼管
(25) CNS 7141	一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管
(26) CNS 7143	銲接結構用鑄鋼件
(27) CNS 7794	熱軋成形不銹鋼型鋼
(28) CNS 7911	冷加工不銹鋼棒
(29) CNS 8405	鋁及鋁合金陽極氧化與塗裝複合皮膜
(30) CNS 8497	熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(31) CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(32) CNS 8503	熱浸法鍍鋅作業方法
(33) CNS 8507	鋁及鋁合金之陽極氧化膜
(34) CNS 8590	鋁及鋁合金之硫酸陽極氧化處理作業
(35) CNS 8703	鋁及鋁合金之草酸陽極氧化處理作業
(36) CNS 10007	鋼鐵之熱浸法鍍鋅
(37) CNS 10436	鋼料沃斯田體晶粒度試驗法
(38) CNS 10442	銅及銅合金棒
(39) CNS 10443	銅及銅合金線
(40) CNS 10808	延性鑄鐵管
(41) CNS 11073	銅及銅合金板及捲片
(42) CNS 11111	鋁及鋁合金鉻酸鹽表面處理
(43) CNS 12000	鑄件用鋁合金錠
(44) CNS 12979	鋁合金壓鑄件

- (45) CNS 13098 沃斯田火球狀石墨鑄鐵件
- (46) CNS 13099 沃斯田體鑄鐵件
- (47) CNS 13392 一般配管用不銹鋼鋼管
- 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)
 - (1) ASTM A36M 結構鋼
 - (2) ASTM A48 灰鐵鑄造物
 - (3) ASTM A53 銲接及無縫之黑鋼管、鋼鐵五金之熱浸鍍鋅鋼管
 - (4) ASTM A123 鋼鐵製品之熱浸鍍鋅
 - (5) ASTM A153 鋼鐵五金之熱浸鍍鋅
 - (6) ASTM A176 耐熱鉻不銹鋼板、鋼片、鋼條
 - (7) ASTM A269 一般用途無縫及銲接沃斯田鐵系不銹鋼管
 - (8) ASTM A276 不銹鋼棒與型鋼
 - (9) ASTM A283M 低中抗拉強度之碳鋼板
 - (10) ASTM A307 碳鋼螺栓及剪力栓
 - (11) ASTM A385 高品質 (熱浸) 鍍鋅層實務
 - (12) ASTM A500 冷作之銲接及無縫結構用圓型與方形碳鋼管
 - (13) ASTM A536 延性鑄鐵件
 - (14) ASTM A570 結構用熱軋碳鋼片及鋼帶
 - (15) ASTM A666 沃斯田鐵系不銹鋼片、條、板及扁件
 - (16) ASTM B179 鑄造用之錠型鋁合金
 - (17) ASTM B221M 鋁及鋁合金棒、桿、線
 - (18) ASTM B429 結構用鋁合金擠型管
 - (19) ASTM F738 不銹鋼螺栓、螺絲及剪力釘
 - (20) ASTM F836 不銹鋼螺帽
- 1.4.3 美國銲接協會 (AWS)
 - (1) AWS A5.1 碳鋼用掩弧銲條
 - (2) AWS A5.10 鋁及鋁合金銲條及電銲條
 - (3) AWS D1.1 結構銲接規範 - 鋼材類
 - (4) AWS D1.2 結構銲接規範 - 鋁材類
- 1.5 品質保證
 - 1.5.1 銲接程序與銲接作業及銲接工與點銲工資格銓審應遵照[AWS D1.1 結構銲接規範]之規定。
- 1.6 資料送審
 - 1.6.1 品質管理計畫書

- 1.6.2 施工計畫
- 1.6.3 樣品：金屬製品提送[2 個]樣品。
- 1.6.4 廠商說明書：規格產品目錄，包括放樣圖及廠商標準安裝說明。
- 1.6.5 證明書：銲接工及點銲工的資格證明書。

2. 產品

2.1 材料

- 2.1.1 結構用鋼料：依設計圖說所示，並符合[CNS 2947]之規定。
- 2.1.2 鋼管：依設計圖說所示，並符合[CNS 4435]之規定。
- 2.1.3 不銹鋼棒：依設計圖說所示，並符合[CNS 3270]之規定。
- 2.1.4 不銹鋼板、鋼片及鋼帶：依設計圖說所示，並符合[CNS 8499]之規定。
- 2.1.5 不銹鋼管：依設計圖說所示，並符合[CNS 6331]之規定。
- 2.1.6 鋁棒：依設計圖說所示，並符合[CNS 3667]之規定。
- 2.1.7 鋁板：依設計圖說所示，並符合[CNS 2253]之規定。
- 2.1.8 鋁管：依設計圖說所示，並符合[CNS 1308]之規定。
- 2.1.9 銅及銅合金板及捲片：依設計圖說所示，並符合[CNS 11073]之規定。
- 2.1.10 銅及銅合金棒：依設計圖說所示，並符合[CNS 10442]之規定。
- 2.1.11 碳鋼鑄鋼件：依設計圖說所示，並符合[CNS 2906]之規定。
- 2.1.12 不銹鋼鑄鋼件：依設計圖說所示，並符合[CNS 4000]之規定。
- 2.1.13 鋁合金壓鑄件：依設計圖說所示，並符合[CNS 12979]之規定。
- 2.1.14 銅及銅合金鑄件：依設計圖說所示，並符合[CNS 4125]之規定。

2.2 設計與製造

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

- (1) 形狀：曝露於室外的連接點，應能防止水分進入，稜角分明。金屬製造與接合時不得扭曲金屬，傷及表面處理，扣件不得扭轉過緊。五金於金屬工作需鑽孔埋設，凡彎曲的金屬應予矯直，植入水泥混凝土結構體的金屬製品，應以錨座固定。
- (2) 固定：在可行的範圍內，儘量將扣件隱藏，除另有指示外，螺栓與螺釘應以鑽孔及埋頭方式栓繫。
- (3) 銲接
 - A. 鋼及不銹鋼銲接應依照[AWS D1.1]之規定。
 - B. 鋁銲應依照[AWS D5.1]之規定。
 - C. 銲接不得使表面處理變色或扭曲。清除表面處理上之銲接殘渣及銲接之氧化物。熱處理銲接僅使用於需解除應力處。五金固定板應於現場銲接，但另有

指示者除外。

- (4) 表面處理：銲接處應修飾平整，磨平完成面使之平滑，使用研磨機器或以手工將完成表面之邊緣及尾端磨整平順；凡經複雜成型作業之表面，應加以磨整，並去除殘留之材料，以自來水洗刷表面後令表面乾燥。
- (5) 鍍鋅法：以鋼鐵五金之熱浸鍍鋅製造之碳鋼製品應符合[CNS 8503][CNS 10007]鋼鐵之熱浸法鍍鋅等相關規範。鍍鋅量應符合設計圖之規定。
- (6) 工廠內裝塗
 - A. 受損之鍍鋅表面：應塗布鍍鋅補漆，每一層之底漆乾燥後方可加上另一層，且每層厚度不可薄過[0.0375mm]。
 - B. 非鍍鋅碳鋼表面：提供一層防銹底漆。以毛刷塗刷底漆，角落亦需塗刷，並應防止底漆有流動及滴垂鬆弛現象。
- (7) 防蝕控制：凡金屬製品與異質材料接觸表面及銲接處，應塗布防蝕劑。
- (8) 工廠組合：製品應按實況盡最大尺度組合。臨時性的組合產品，不適用於工廠組合者，應註明於現場組件及相異處。

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 準備工作

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

3.1.2 安裝

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

3.1.3 油漆

依據第 09910 章「油漆」之規定。

3.1.4 清理

- (1) 安裝工作一完成後，依據金屬製品廠商的建議方法立即將金屬製品的表面清理乾淨。
- (2) 將本工作所產生殘碴破片清理乾淨並移出工地。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 本章之工作[依契約項目]計量。

4.2 計價

- 4.2.1 本章之工作[依契約項目]計價。

〈本章結束〉

第 05520 章

扶手及欄杆

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 包括[不銹鋼][]扶手及[金屬][]欄杆。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 1247 H2025	熱浸法鍍鋅檢驗法
(2)	CNS 4435 G3102	一般結構用碳鋼鋼管
(3)	CNS 8503 H3102	熱浸法鍍鋅作業方法
(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 05521 章 V3.0

玻璃護欄及扶手

1. 通則

1.1 本章概要

說明玻璃護欄及扶手之材料、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，凡使用各種不同材料組合 / 構造而成之玻璃護欄及扶手，列舉但不限於下列各項：混凝土製、石製、木製、合成木製、金屬製、塑鋼製等，或圖示為玻璃護欄及扶手者均屬之。

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護欄或扶手本體、玻璃及其配件、框座、填縫料及其他五金配件等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 03410 章--工廠預鑄混凝土構件

1.3.5 第 03601 章--無收縮水泥砂漿

1.3.6 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.7 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.8 第 05090 章--金屬接合

1.3.9 第 07900 章--填縫料

1.3.10 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 444	製材之分等
(2)	CNS 823	普通平板玻璃
(3)	CNS 1244	熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(4)	CNS 2253	鋁及鋁合金之片、捲及板

(5)	CNS 2441	壓花玻璃
(6)	CNS 2442	浮式及磨光平板玻璃
(7)	CNS 2473	一般結構用軋鋼料
(8)	CNS 2869	球狀石墨鑄鐵件
(9)	CNS 3092	鋁合金製窗
(10)	CNS 3158	軋製或鍛製鋼料之製品分析法及其許可差
(11)	CNS 3288	金屬網 (或線) 入板玻璃
(12)	CNS 3476	不銹鋼線
(13)	CNS 4000	不銹鋼鑄鋼件
(14)	CNS 4435	一般結構用碳鋼鋼管
(15)	CNS 4622	熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(16)	CNS 6183	一般結構用輕型鋼
(17)	CNS 6400	聚氯乙烯塑膠窗
(18)	CNS 7141	一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管
(19)	CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(20)	CNS 8901	建築用油性填縫材料
(21)	CNS 10804	烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(22)	CNS 11031	結構用集成材
(23)	CNS 12005	聚氯乙烯金屬積層板
(24)	CNS 13391	鑄鋼件之製造、試驗及檢驗通則

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

包括但不限於平面、立面、高程、配件等詳圖，連結及錨碇至其他材料或工作上之方式及用料、細部尺度等。

1.5.4 廠商資料

(1) 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

(2) 所採用之施工用機具及器材等技術資料。

(3) 結構計算等技術資料

廠商應提出包括但不限於結構計算、分析及材料性質等所需之技術文件，以證明其採用之材料、產品或製品符合設計荷重及安全之要求。

(4) 證明書：如有電鍍工作時，應附電鍍工的資格合格證明書。

1.5.5 樣品

擬採用之每種材料產品或製作約[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

[玻璃護欄及扶手產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商施作至少[2m×2m]之實品大樣，經核可後方得大批製作。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 產品之鋼料來源應檢附鋼料無輻射線檢驗報告。

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

1.6.3 本章工作為責任施工，完成驗收後，應由承包商 / 製造、安裝廠商共同提供[2 年]保固切結書正本。

1.6.4 必要時工程司得抽樣，依據 CNS 及本章之規定做材質試驗，並保留試驗紀錄，以備查閱。

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。

1.7.2 產品儲存時應保持乾燥及良好之保護措施，並與地面、土壤隔離。

1.7.3 搬運時應防止碰撞及刮傷，並備妥工程司核可之修補用金屬漆俾便適時修補。

1.8 現場環境

1.8.1 在惡劣氣候及週遭溫度低於[5°C]時，不得安裝。

1.8.2 在安裝前至少一個星期內，其平均溫度為[13°C]以上。

1.8.3 其他現場環境特別規定，可參考製造、安裝廠商之建議辦理。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 本產品係用以保護使用者在正常合理運作狀況下，得以承受產品自重、人體側重及合理衝撞等外力行為，並且達到使用安全之功能。

2.1.2 結構考量

扶手及頂軌至少應能承受下列之外力：

(1) 在任何方向於任何點上之集中荷重不得小於[890N]。

(2) 在水平及垂直方向每公尺之均佈荷重不得小於[730N]。

(3) 在衝撞外力之承受值應依據[UBC Code]之規定。

2.1.3 製造廠商另應依據[CNS][ASTM][JIS]等相關使用安全之規定，參照設計圖及其原意完成產品之細部設計後據以生產、製作以符合各該[CNS][UBC][ASTM][JIS]規定之使用

安全標準，並對最終產品之品質、安全負全責。

2.2 材料

2.2.1 構造材料

- (1) 有關混凝土製、石製等大型構造材料，應依據 CNS 及本規範所屬各章節規定辦理。
- (2) 構造材料原則上雖視同本章節內容，但可分別由其他工種代為施作，不在本章討論範圍內。
- (3) 大型構造材料除特別規定，亦不在計量、計價範圍內。

2.2.2 本體材料

- (1) 除上述構造材料，另外有關於固著或支撐本章所述玻璃護欄及扶手之本體材料，列舉但不限於木製、金屬製、鋼鐵及不銹鋼製、各種鋁及鋁合金製、銅及銅鋅合金製、塑鋼製等，應依據 CNS 及本規範所屬各章節規定辦理。
- (2) 本體材料擠型之厚度不得小於設計圖及製造廠商產品細部設計之尺度。
- (3) 厚度許可差為[10%]以下，長寬尺度之許可差為[±1.5mm]。
- (4) 玻璃扶手欄杆所採用之玻璃尺度、規格應能承受本章第 2.1 項「功能」引述之合理外力及荷重，且不得小於契約圖說之規定，其餘應參照本規範第 08800 章「玻璃及鑲嵌」。

2.3 加工製作

2.3.1 鋼料 / 金屬料之加工及製作應在富有經驗、設備之工廠內加工製作，承包商應聘請富有工程經驗之專任工程師常駐工廠負責辦理品管工作，並報請工程司核可。

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

2.3.3 扶手欄杆之主體材料、木料或金屬等之表面修飾 (Finishes) 以設計圖示規定處理，完成後並以[PVC 布]覆蓋保護，以免損壞。

2.3.4 如需加彎成型者，應以 300t 以上加彎機加彎，並不得變形及損及原材質為限。

2.3.5 金屬製品銲接加工時，不銹鋼應採氬銲後仔細打磨至平整光滑，其他金屬之銲接應採符合本規範規定，並經工程司同意之銲接方法施工。

2.3.6 銲接之銲縫不得露於表面，其表面必須平直、光滑，不得有離縫、歪斜。

2.3.7 扶手之加工組配限在工廠內為之，在出廠運往工地前須先經工程司就尺度、表面處理等檢驗合格後，方得運往工地安裝，以供驗收之依據。

2.3.8 組合後運搬時，以 PE 塑膠泡棉包裝，以免損壞。

2.3.9 本規範若有未規定完善者，參照最新版建築技術規則 (CBC)、CNS、及 UBC、ACI、ASTM、JIS 之規定辦理。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 承包商於工地施工前，應審慎核對施工製造圖面實際位置及尺度，如有任何妨礙正常施工者，應先適當處理，並通知工程司，經核可後方得再行施工。
- 3.1.2 否則，若施工不當或有違設計圖原意時，承包商應負全責，必要時工程司得要求立即無條件、無價現時敲除重做，並修補牆面或地坪。

3.2 安裝、施工

- 3.2.1 所有固定方法施工前，須經工程司核可方得施工。
- 3.2.2 所有收邊或分格位置、尺度必須依據核准之施工製造圖於現場放樣後，經工程司同意才得施工。
- 3.2.3 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。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 本章所述玻璃護欄及扶手依設計圖說所示之型別，以[公尺]計量。
- 4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其附屬工作項目包括但不限於下列各項：
 - (1) 如水泥砂漿、固定件、預埋配件、混凝土、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 05580 章

成型金屬裝配

1. 通則

1.1 本章概要

說明各種成型金屬裝配之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於各種室內、外金屬板 / 片（包括但不限於[鋼板類][鋁板類][複合鋁板類]）裝配及固定支架、固定件之細部設計與其相關之週邊附屬零料、配件、五金、填縫劑及其組立、安裝等均屬之。

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

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於金屬板 / 片及其固定支架、固定扣件及其與結構體固著用之緊固系統如：錨座之預埋及銲接、鑽孔、膨脹螺絲及其他五金配件等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 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 05731 章--烤漆鋁板

1.3.8 第 05737 章--裝飾金屬板片

1.3.9 第 07900 章--填縫料

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 774 K2020	紅丹底漆
(2)	CNS 776 K2021	鋅鉻黃防銹底漆
(3)	CNS 1244 G3027	熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲
(4)	CNS 1247 H2025	熱浸法鍍鋅檢驗法
(5)	CNS 2253 H3025	鋁及鋁合金之片及板
(6)	CNS 2706 K3017	乳化聚醋酸乙烯膠合劑
(7)	CNS 3476 G3076	不銹鋼線
(8)	CNS 3934 B2143	螺栓、螺釘、螺樁之機械性質

(9)	CNS 4234 B2169	不銹鋼製螺釘及螺帽
(10)	CNS 4622 G3109	熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(11)	CNS 4827 H3079	鋼鐵底材之鋅電鍍層
(12)	CNS 4908 K2059	一般用防銹底漆
(13)	CNS 4910 K2061	油性凡立水
(14)	CNS 6183 G3122	一般結構用輕型鋼
(15)	CNS 6532 A3113	建築物室內裝修材料之耐燃性試驗法
(16)	CNS 7993 G3154	一般結構用熔接H型鋼
(17)	CNS 8499 G3164	冷軋不銹鋼鋼片及鋼板
(18)	CNS 8503 H3102	熱浸法鍍鋅作業方法
(19)	CNS 9278 G3195	冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
(20)	CNS 10007 H3116	鋼鐵之熱浸法鍍鋅
(21)	CNS 10568 G3211	電鍍鍍鋅鋼片及鋼帶
(22)	CNS 10804 G3217	烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(23)	CNS 11526 A3235	門窗抗風壓試驗法
(24)	CNS 11527 A3236	門窗氣密性試驗法
(25)	CNS 11528 A3237	門窗水密性試驗法
(26)	CNS 12005 K3092	聚氯乙烯金屬積層板
(27)	CNS 13614 A3351	搪瓷(琺瑯)浴缸檢驗法
(28)	CNS 13777 A2266	纖維強化水泥板

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1)	ASTM A167	耐熱鎳鉻不銹鋼板、鋼片、鋼條
(2)	ASTM A307	螺栓
(3)	ASTM C442	石膏背襯板 (Gypsum Backing Board)
(4)	ASTM C475	石膏牆板接縫施工材料
(5)	ASTM C557	石膏黏土膠混合試驗
(6)	ASTM C630	防水石膏背襯板
(7)	ASTM E84	建材表面燃燒特性之試驗法
(8)	ASTM E119	建築材料防火試驗法

1.4.3 美國銲接工程協會 (AWS)

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

- 1.5 資料送審
- 1.5.1 品質管理計畫
- 1.5.2 施工計畫
- 1.5.3 施工製造圖
- 1.5.4 廠商資料
 - (1) 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。
 - (2) 所採用之施工用機具及器材等技術資料。
 - (3) 證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。
- 1.5.5 樣品

各類[鋼板]、[鋁板]或[複合鋁板]樣品及其配件，應依其實際產品或製作約[30cm]長度或正方之樣品各[3 份]，且能顯示其質感及顏色者。
- 1.5.6 實品大樣

[各種金屬板 / 片及配件之產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作至少[2m×2m]之實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部分給予計量、計價。]
- 1.6 品質保證
- 1.6.1 材料之品質應符合本章規定。產品之鋼料來源應檢附無輻射線檢驗報告。
- 1.6.2 遵照本章相關準則之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。
- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 製作完成經出廠檢驗後，需用[P.E.厚至少 0.08cm]包裝其外露部分，在四角採用[瓦楞紙]包裝妥當 (與混凝土或圬工牆接觸部分不得包覆)，以防運輸時碰傷並防水泥漿沾污材料表面塗裝。
- 1.7.2 搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使材料變形。
- 1.7.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放，堆疊或負重。

2. 產品

- 2.1 功能
- 2.1.1 本章工作內容係著重於金屬板 / 片之裝配及其相關之配合工作，其中有關金屬板 / 片之材料部分參照本規範第 05737 章「裝飾金屬板片」之規定辦理。
- 2.1.2 本章工作係為完成設計圖所示之牆面板、天花板或金屬包護體之被護功能，至少應包含但不限於下列所述：
 - (1) 抗風壓
 - A. 所有板 / 片應能承受建築技術規則 (CBC) “建築構造篇” 第 33 條規定之風力作用。
 - B. 依室外板/片擬安裝處所之風力分級區及高度所受之風壓力，按[CNS 11526 A3235]之試驗法，其抗風壓強度性能應符合前述 “建築技術規則 (CBC) ”

之規定。

- (2) 氣密性：應符合[CNS 11527 A3236]或[ASTM E283 第 8 等級]之規定。
- (3) 水密性：應符合[CNS 11528 A3237]或[ASTM E331 第 35 等級]之規定。
- (4) 防火性：應符合[CNS 6532 A3113]、[ASTM E84]、[DIN 4102]或[BS 476]之品質及性能。並符合設計圖說之等級及當地建築及消防法規之要求。

2.2 材料

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

- (1) 鍍鋅鋼板 / 片：依設計圖所示，並符合[CNS 1244 G3027]之規定。
- (2) 不銹鋼板 / 片：依設計圖所示，並符合[CNS 8499 G3164]之規定。

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

- (1) 鋁板 / 片：依設計圖所示，並符合[CNS 2253 H3025]之規定。
- (2) 鋼鋁板 / 片：依設計圖所示，並符合[CNS 2253 H3025]之規定。

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

- (1) PU 填充複合鋁板 / 片：其鋁面板應符合[CNS 2253 H3025]之規定。
- (2) 高壓礦石填充複合鋁板 / 片：其鋁面板應符合[CNS 2253 H3025]之規定。
- (3) 蜂巢格板填充複合鋁板 / 片：其鋁面板應符合[CNS 2253 H3025]之規定。

2.2.4 安裝用材料

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

- (1) 板材固定扣件：除另有規定外，應符合[CNS 8499 G3164]或其他相關規定之[ANSI SUS 304]或[ANSI SUS 316]型不銹鋼製品。
- (2) 固定支架
應為[不銹鋼]、[鋁擠型]或[鍍鋅鋼料]製品，包括但不限於下列所述：
 - A. C 型鋼：除另有規定外，應符合[CNS 9278 G3195]之規定。
 - B. L 型鋼：除另有規定外，應符合[CNS 9278 G3195]之規定。
 - C. 螺絲：除另有規定外，應符合[CNS 4234 B2169]之規定。
- (3) 緊固系統
應為[不銹鋼]、[鋁擠型]或[鍍鋅鋼料]製品，包括但不限於下列所述：
 - A. C 型槽鋼：除另有規定外，應符合[CNS 2473 G3039]之規定。
 - B. L 型槽鋼：除另有規定外，應符合[CNS 2473 G3039]之規定。
 - C. 膨脹螺絲：除另有規定外，應符合[CNS 3934 B2143]之規定。
 - a. RC 構造時應依使用條件採用 [一般型]或[防振型]。
 - b. 鋼骨構造時應依使用條件採用[一般型]或[防振型]。

- (4) 鐸條：除另有規定外，應符合[CNS 7793 G3154]之規定。
- (5) 防銹塗料：除另有規定外，應符合[CNS 4908 K2059]之規定。

2.3 裝配之系統設計

2.3.1 應先至工地檢查及丈量現場尺度，並依據核准的施工製造圖之尺度予以比對，如有尺度不符而影響裝配系統之設計時，承包商應即向工程司報告，並採取適當改善措施。其裝配系統之設計應包含但不限於下列所述：

(1) 緊固系統設計

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

(2) 固定支架設計

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

(3) 固定扣件設計

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

(4) 金屬板 / 片

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

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

C. 曝露於室外的連接點，應能防止水分進入，並適當考慮洩水功能。

D. 金屬板 / 片製造及接合時不得扭曲，扣件不得旋扭過緊，避免傷及表面塗裝。

(5) 表面加工 / 修飾

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

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

(6) 表面鍍鋅

A. 以熱浸鍍鋅製造之碳鋼製品應符合[CNS 8503 H3102]或[CNS 10007 H3116]等相關規定。其鍍鋅量應符合設計圖之規定。

B. 受損之鍍鋅表面應塗佈鍍鋅補漆，每一層之底漆乾燥後方可加上另一層，且每層厚度不可薄過[0.0375mm]。

3. 施工

3.1 施工要求

3.1.1 準備工作

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

3.1.2 銲接

- (1) 鋼及不銹鋼銲接應依照[AWS D1.1]之規定。
- (2) 鋁銲應依照[AWS D5.1]之規定。
- (3) 銲接不得使表面處理變色或扭曲。清除表面處理上之銲接殘渣及銲接之氧化物。熱處理銲接僅使用於需解除應力處。五金固定板應於現場銲接，但另有指示者除外。

3.1.3 防蝕及防銹

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

3.1.4 工廠組裝

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

3.1.5 工地安裝

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

3.1.6 油漆及補漆

依據本規範第 09910 章「油漆」之規定。

3.1.7 清理

- (1) 安裝工作一完成後，依據金屬製品廠商的建議方法立即將金屬製品的表面清理乾淨。
- (2) 將本工作所產生殘渣破片清理乾淨並移出工地。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 除另有規定外，本章所述各種裝飾金屬板 / 片係包含其生產、製造等工作項目依設計圖說所示之型別及安裝數量，以 [樁]或[平方公尺]計量。

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

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

4.2 計價

4.2.1 除另有規定外，本章所述各種裝飾金屬板 / 片係包含其生產、製造等，依工程詳細價目表所示項目之單價計價，該項單價已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力及附屬工作等費用在內。

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

〈本章結束〉

第 05731 章 V4.0

烤漆鋁板

1. 通則

1.1 本章概要

說明各種烤漆鋁板[含陽極處理]之材料、施工及其檢驗等之相關規定。其他安裝、施工等相關事項，請另詳第 05580 章「成型金屬裝配」之規定。

1.2 工作範圍

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

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 05580 章--成型金屬裝配

1.3.4 第 07900 章--填縫料

1.3.5 第 09910 章--油漆

1.3.6 第 09961 章--環氧樹脂漆

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 1112	醇酸樹脂烤漆
(2)	CNS 1157	醇酸樹脂瓷漆
(3)	CNS 2253	鋁及鋁合金片、捲及板
(4)	CNS 2608	鋼料之檢驗通則
(5)	CNS 6532	建築物室內裝修材料之耐燃性試驗法
(6)	CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(7)	CNS 8503	熱浸法鍍鋅作業方法
(8)	CNS 8507	鋁及鋁合金之陽極氧化膜

	(9)	CNS 8901	建築用油性填縫材料
	(10)	CNS 10007	鋼鐵之熱浸法鍍鋅
	(11)	CNS 10757	塗料一般檢驗法 (有關塗膜之物理、化學抗性之試驗法)
	(12)	CNS 11367	熱固性樹脂裝飾板檢驗法
	(13)	CNS 11526	門窗抗風壓性試驗法
	(14)	11607	塗料一般檢驗法 (有關塗膜之長期耐久性之試驗法)
	(15)	CNS 13777	纖維強化水泥板
	(16)	CNS 15121	鋁及鋁合金塗裝及烤漆片及帶
1.4.2	美國材料試驗協會 (ASTM)		
	(1)	ASTM C442	石膏背襯板
	(2)	ASTM C630	防水石膏背襯板
	(3)	ASTM E84	建材表面燃燒特性之試驗法
	(4)	ASTM 1781	背襯板之密著性
1.4.3	美國銲接工程協會 (AWS)		
	(1)	AWS D1.1	銲接
	(2)	AWS D5.1	鋁銲
1.4.4	美國國家標準協會(ANSI)		
	(1)	ANSI SUS 304	不銹鋼片
	(2)	ANSI SUS 316	不銹鋼片
1.4.5	日本工業規格協會(JIS)		
	(1)	JIS G3133	烤漆鋼板
	(2)	JIS R4301	裝飾金屬板
1.4.6	德國標準協會 (DIN)		
	(1)	DIN 1623	冷軋條及薄板 - 一般結構鋼
	(2)	DIN 4102	金屬板片之防火性
	(3)	DIN 17611	陽極氧化之標準規定
	(4)	DIN 51155	琺瑯板
	(5)	DIN 53210	塗裝表面標誌
	(6)	DIN 53295	背襯板之密著性
1.4.7	英國標準協會 (BS)		
	(1)	BS 476	建築物材料及結構防火測試
	(2)	BS 1615	陽極氧化之標準規定
1.4.8	建築技術規則		
	(1)	建築構造編	

- 1.5 資料送審
 - 1.5.1 品質管理計畫
 - 1.5.2 施工計畫
 - 1.5.3 施工製造圖
 - 1.5.4 廠商資料
 - (1) 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。
 - (2) 施工用機具及器材等技術資料。
 - (3) 證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。
 - (4) 結構計算書
 - 凡超過製造廠商設計手冊規定高度之牆身或與設備安裝、補強、吊掛等結構行為相關者，應依實際荷重計算，並提送結構計算書備查。
 - 1.5.5 樣品

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

[各種鋁板或烤漆鋁板及其配件之產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部分給予計量、計價。]
- 1.6 品質保證
 - 1.6.1 材料之品質應符合本章規定，產品之鋼料及金屬料來源應檢附無輻射線檢驗報告。
 - 1.6.2 遵照本章相關準則之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。
- 1.7 運送、儲存及處理
 - 1.7.1 製作完成經出廠檢驗後，須用[P.E.厚至少 0.08cm]包裝其外露部份，在四角採用[瓦楞紙]包裝妥當（與混凝土或圬工牆接觸部分不得包覆），以防運輸時碰傷並防水泥漿沾污材料表面塗裝。
 - 1.7.2 搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使材料變形。
 - 1.7.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放、堆疊或負重。
- 2. 產品
 - 2.1 功能
 - 2.1.1 板 / 片抗風壓性能
 - (1) 受風壓影響之板 / 片應能承受[建築技術規則“建築構造篇”第 33 條]規定之風力作用。

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

2.1.2 板 / 片防火性能

應符合[CNS 6532][ASTM E84][DIN 4102][BS 476]之品質及性能。並符合設計圖說之等級及當地建築及消防法規之要求。

2.1.3 板 / 片其他物理性能

應符合 CNS 15121 之規定。

- (1) 耐衝擊性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 10757]之規定。
- (2) 耐腐蝕性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 11607]之規定。
- (3) 鉛筆硬度：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 10757]之規定。
- (4) 耐熱性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 10757]之規定。
- (5) 耐光性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 11367]之規定。

2.1.4 密著性

- (1) 鋁板與陽極處理之密著性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 10757][JIS R4301][DIN 51155]之規定。
- (2) 鋁板與表面塗裝之密著性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 10757][JIS R4301][DIN 51155]之規定。
- (3) 鋁板與背襯板之密著性：除設計圖說另有規定外，應符合[ASTM 1781][DIN 53295]之規定。

2.2 材料

2.2.1 鋁板材質

- (1) 化學成份：應符合[CNS 2608][JIS G3133][DIN 1623][DIN 53210]之規定。
- (2) 伸長率：應符合[CNS 2253][JIS G3133][DIN 1623]之規定。
- (3) 拉力試驗 (Erichsen 值)：應符合[CNS 2253][JIS G3133][DIN 1623]之規定。
- (4) 本章工作所使用之鋁板厚度為[1.5]mm 以上。

2.2.2 板材表面處理

應依據設計圖說所示施作下列所述之表面處理，包括但不限於：

- (1) 陽極氧化處理
依設計圖說所示之顏色，並應符合[CNS 8507][DIN 17611][BS 1615]之規定，其膜厚至少為[20]μ 以上。
- (2) 一般烤漆處理
 - A. 依設計圖說所示之顏色，並應符合[CNS 1112][CNS 1157]等規定，其膜厚至少為[30]μ 以上。
 - B. 包括但不限於壓克力漆、橡膠漆、樹脂漆、聚酯漆及瓷漆等系列。

- (3) 粉末塗裝處理 (通稱 Powder Coating)
依設計圖說所示之顏色，並應符合[ASTM]之規定，其膜厚至少為[70]μ 以上。
- (4) 氟碳烤漆處理 (通稱 Kynar-500 或 PVDF)
 - A. 依設計圖說所示之顏色，並應符合 ASTM 之規定。
 - B. 使用於室外時其膜厚至少為[50]μ 以上。
 - C. 使用於室內時其膜厚至少為[30]μ 以上。

2.2.3 背襯板

- (1) 除設計圖說另有規定外，可採用[石膏板][防水石膏板][水泥板]等材料，並應符合[CNS 13777][ASTM C422][ASTM C630]之規定，其厚度至少為[9]mm 以上。
- (2) 除設計圖說另有規定外，其弧型板及彎角板片可採用[PU 成型片] [隔音防火披覆材]，其厚度至少為[30]mm 以上。
- (3) 板背暴露於大氣中之部分加貼[0.6]mm 以上之[鍍鋅鋼板] [鋁板]作為防水材料。
- (4) 並在周邊與鋁板交接處施打防水填縫料，以防止水氣之滲透。

2.2.4 填縫料

- (1) 除設計圖說另有規定外，背襯板四周及鋁板板片間隙、勾縫均應施打填縫料。
- (2) 應符合[CNS 8901]及第 07900 章「填縫料」之規定，且應於適當位置留設洩水孔。

2.2.5 修補劑

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

2.2.6 固定扣件及五金配件

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

2.3 產品設計與製造

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

- (1) 形狀
 - A. 金屬板 / 片應形狀正確、線條筆直且無瑕疵。
 - B. 金屬板片製造與接合時不得扭曲金屬，固定扣件不得扭轉過緊，避免傷及表面塗裝。
- (2) 緊固系統及固定支架設計請參照第 05580 章「成型金屬裝配」。
- (3) 固定扣件設計

- A. 應與固定支架及金屬板片之扣件配合進行整體固定扣件之設計，並提供結構計算書及其施工製造圖，經工程司核可後，方得生產、製造、裝配。
 - B. 除另有規定外，在可行的範圍內，其固定扣件得用拉釘（Rivet）之方式儘量隱藏，如採用螺栓與螺釘應以鑽孔及埋頭方式栓繫。
- (4) 銲接方式
- A. 鋼及不銹鋼銲接應依照[AWS D1.1]之規定。
 - B. 鋁銲應依照[AWS D5.1]之規定。
 - C. 銲接不得使表面處理變色或扭曲。清除表面處理上之銲接殘渣及銲接之氧化物。熱處理銲接僅使用於需解除應力處。五金固定板應於現場銲接，但另有指示者除外。
- (5) 加工 / 修飾
- A. 如須銲接時，其銲接處應修飾平整，磨平完成面使之平滑，使用研磨機器或以手工將完成表面之邊緣及尾端磨整平順。
 - B. 凡經複雜成型作業之表面，應加以磨整並去除殘留之材料，以自來水洗刷表面後令表面乾燥，再施予設計圖說上指定之表面塗裝。
- (6) 工廠內金屬表面處理
- A. 鍍鋅處理
 - a. 以熱浸鍍鋅製造之碳鋼製品應符合[CNS 8503][CNS 10007]等相關規定。其鍍鋅量應符合設計圖說之規定。
 - b. 受損之鍍鋅表面應塗佈鍍鋅補漆，每一層之底漆乾燥後方可加上另一層，且每層厚度不可薄過[0.0375]mm。
 - B. 凡金屬製品與異質材料接觸表面及銲接處，應塗佈防蝕劑。
 - C. 非鍍鋅碳鋼表面應提供一層防銹底漆，以毛刷塗刷底漆，角落亦需塗刷，並應防止底漆有流動及滴垂鬆弛現象。
 - D. 表面塗裝
 - a. 一般烤漆塗裝及處理
 - b. 高耐度表面塗裝 - P.V.D.F 類型（通稱 Kynar-500）
- (7) 工廠組合
- 製品應按實況盡最大尺度組合。臨時性的組合產品，不適用於工廠組合者，應註明於現場組件及相異處。

3. 施工

3.1 施工要求

3.1.1 準備工作

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

3.1.2 安裝

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

3.1.3 油漆及補漆

除另有規定外，應依據第 09910 章「油漆」之規定。

3.1.4 清理

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

4. 計量與計價

4.1 計量

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

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

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

4.2 計價

4.2.1 本章所述工作除另有規定外，不予計價。

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

〈本章結束〉

第 05732 章 V5.0

烤漆鋼板

1. 通則

1.1 本章概要

說明各種裝烤漆鋼板[含鍍鋅鋼板][含鍍鋁鋅鋼板]之材料、施工及其檢驗等之相關規定。其他安裝、施工等相關事項，請另詳第 05580 章「成型金屬裝配」之規定。

1.2 工作範圍

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

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 05580 章--成型金屬裝配

1.3.4 第 07900 章--填縫料

1.3.5 第 09910 章--油漆

1.3.6 第 09961 章--環氧樹脂漆

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 1247	熱浸鍍鋅檢驗法
(2)	CNS 2111	金屬材料拉伸試驗法
(3)	CNS 2253	鋁及鋁合金片、捲及板
(4)	CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(5)	CNS 8503	熱浸鍍鋅作業方法
(6)	CNS 8886	鹽水噴霧試驗法
(7)	CNS 8901	建築用油性填縫材料

	(8)	CNS 9278	冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
	(9)	CNS 10007	鋼鐵之熱浸鍍鋅
	(10)	CNS 10757	塗料一般檢驗法 (有關塗膜之物理、化學抗性之試驗法)
	(11)	CNS 10804	烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
	(12)	CNS 11367	熱固性樹脂裝飾板檢驗法
	(13)	CNS 11526	門窗抗風壓性試驗法
	(14)	CNS 15236	熱浸鍍 5%鋁-鋅合金鋼片及鋼捲
	(15)	CNS 15237	熱浸鍍 55%鋁-鋅合金鋼片及鋼捲
1.4.2		美國材料試驗協會 (ASTM)	
	(1)	ASTM C442	石膏背襯板
	(2)	ASTM C630	防水石膏背襯板
	(3)	ASTM E84	建材表面燃燒特性之試驗法
	(4)	ASTM 1781	背襯板之密著性
1.4.3		美國銲接工程協會 (AWS)	
	(1)	AWS D1.1	銲接
1.4.4		美國國家標準協會(ANSI)	
	(1)	ANSI SUS 304	不銹鋼片
	(2)	ANSI SUS 316	不銹鋼片
1.4.5		日本工業規格協會(JIS)	
	(1)	JIS G3133	烤漆鋼板
	(2)	JIS R4301	裝飾金屬板
1.4.6		德國標準協會 (DIN)	
	(1)	DIN 1623	冷軋條及薄板-一般結構鋼
	(2)	DIN 51155	琺瑯板
	(3)	DIN 53210	塗裝表面標誌
	(4)	DIN 53295	背襯板之密著性
1.4.7		英國標準協會 (BS)	
	(1)	BS 476	建築物材料及結構防火測試
1.4.8		建築技術規則	
	(1)	建築構造編	
1.5		資料送審	
1.5.1		品質管理計畫	
1.5.2		施工計畫	
1.5.3		施工製造圖	

1.5.4 廠商資料

- (1) 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。
- (2) 施工用機具及器材等技術資料。
- (3) 證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。
- (4) 結構計算書：
凡超過製造廠商設計手冊規定高度之牆身或與設備安裝、補強、吊掛等結構行為相關者，應依實際荷重計算，並提送結構計算書備查。

1.5.5 樣品

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

1.5.6 實品大樣

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

1.6 品質保證

1.6.1 材料之品質應符合本章規定，產品之鋼料及金屬料來源應檢附輻射線檢驗報告。

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

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 製作完成經出廠檢驗後，須用[PE.厚至少 0.08cm]包裝其外露部份，在四角採用[瓦楞紙]包裝妥當（與混凝土或圬工牆接觸部分不得包覆），以防運輸時碰傷並防水泥漿沾污材料表面塗裝。

1.7.2 搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使材料變形。

1.7.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放、堆疊或負重。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 板 / 片抗風壓性能

- (1) 受風壓影響之板 / 片應能承受[建築技術規則“建築構造篇”第 33 條]規定之風力作用。
- (2) 依室外板 / 片擬安裝處所之風力分級區及高度所受之風壓力，按[CNS 11526]之試驗法，其抗風壓強度性能應符合前述“建築技術規則”之規定。

2.1.2 板 / 片防火性能

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

法規之要求。

2.1.3 板 / 片其他物理性能

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

2.1.4 密著性

- (1) 鋼板鍍鋅、鍍鋁鋅處理之密著性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 10757][JIS R4301][DIN 51155]之規定。
- (2) 鋼板與表面塗裝之密著性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 10757][JIS R4301][DIN 51155]之規定。
- (3) 鋼板與背襯板之密著性：除設計圖說另有規定外，應符合[ASTM 1781][DIN 53295]之規定。

2.2 材料

2.2.1 鋼板材質

- (1) 化學成份：應符合[CNS 9278][CNS 15236][CNS 15237][JIS G3133][DIN 1623][DIN 53210]之規定。
- (2) 伸長率：應符合[CNS 2111][JIS G3133][DIN 1623]之規定。
- (3) 拉力試驗 (Erichsen 值)：應符合[CNS 2111][JIS G3133][DIN 1623]之規定。
- (4) 本章工作所使用之鋼板厚度為[1.25] mm 以上。

2.2.2 板材表面處理

應依據設計圖說所示施作下列所述之表面處理，包括但不限於：

- (1) 鍍鋅處理
依設計圖說所示之顏色，並應符合[CNS 1247]之規定，其膜厚至少為[20]μ 以上。
- (2) 一般烤漆處理
依設計圖說所示之顏色，並應符合[CNS 10804]之規定，其膜厚至少為[30]μ 以上。
- (3) 粉末塗裝處理 (通稱 Powder Coating)
依設計圖說所示之顏色，並應符合[CNS 2253]之規定，其膜厚至少為[70]μ 以上。
- (4) 氟碳烤漆處理 (通稱 Kynar-500 或 PVDF)
A. 依設計圖說所示之顏色，並應符合[CNS 2253]之規定。

B. 使用於室外時其膜厚至少為[50]μ 以上。

C. 使用於室內時其膜厚至少為[30]μ 以上。

2.2.3 背襯板

- (1) 除設計圖說另有規定外，可採用[石膏板][防水石膏板][水泥板]等材料，並應符合[ASTM C422][ASTM C630]之規定，其厚度至少為[9]mm。
- (2) 除設計圖說另有規定外，其弧型板及彎角板片可採用[PU 成型片][隔音防火披覆材]，其厚度至少為[30] mm 以上。
- (3) 板背暴露於大氣中之部分加貼[0.6] mm 以上之[鍍鋅鋼板] [鋁板]作為防水材料。
- (4) 並在周邊與鋼板交接處施打防水填縫料，以防止水氣之滲透。

2.2.4 填縫料

- (1) 除設計圖說另有規定外，背襯板四周及鋼板板片間隙、勾縫均應施打填縫料。
- (2) 應符合[CNS 8901]及第 07900 章「填縫料」之規定，且應於適當位置留設洩水孔。

2.2.5 修補劑

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

2.2.6 扣件及五金配件

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

2.3 產品設計與製造

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

- (1) 形狀
 - A. 金屬板 / 片應形狀正確、線條筆直且無瑕疵。
 - B. 金屬板 / 片製造與接合時不得扭曲金屬，扣件不得扭轉過緊，避免傷及表面塗裝。
- (2) 緊固系統及固定支架請參照第 05580 章「成型金屬裝配」。
- (3) 吊裝扣件
 - A. 應與固定支架系統及金屬板片之製造配合進行扣件之產品設計，並提供結構計算書及其施工製造圖，經工程司核可後，方得生產、製造、裝配。

- B. 除另有規定外，在可行的範圍內，盡量將扣件隱藏，除另有指示外，螺栓與螺釘應以鑽孔及埋頭方式栓繫。
- (4) 銲接方式
 - A. 鋼及不銹鋼銲接應依照[AWS D1.1]之規定。
 - B. 銲接不得使表面處理變色或扭曲。清除表面處理上之銲接殘渣及銲接之氧化物。熱處理銲接僅使用於需解除應力處。五金固定板應於現場銲接，但另有指示者除外。
- (5) 加工 / 修飾
 - A. 如須銲接時，其銲接處應修飾平整，磨平完成面使之平滑，使用研磨機器或以手工將完成表面之邊緣及尾端磨整平順。
 - B. 凡經複雜成型作業之表面，應加以磨整，並去除殘留之材料，以自來水洗刷表面後令表面乾燥，再施予設計圖說上指定之表面塗裝。
- (6) 工廠內金屬表面處理
 - A. 鍍鋅處理
 - a. 以熱浸鍍鋅製造之碳鋼製品應符合[CNS 8503][CNS 10007]等相關規定。其鍍鋅量應符合設計圖說之規定。
 - b. 受損之鍍鋅表面應塗佈鍍鋅補漆，每一層之底漆乾燥後方可加上另一層，且每層厚度不可薄過[0.0375]mm。
 - B. 凡金屬製品與異質材料接觸表面及銲接處，應塗佈防蝕劑。
 - C. 非鍍鋅碳鋼表面應提供一層防銹底漆。以毛刷塗刷底漆，角落亦需塗刷，並應防止底漆有流動及滴垂鬆弛現象。
 - D. 表面塗裝
 - a. 一般烤漆塗裝及處理
 - b. 高耐度表面塗裝 - [P.V.D.F 類型(氟碳烤漆)]
- (7) 工廠組合

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

3. 施工

3.1 施工要求

3.1.1 準備工作

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

3.1.2 安裝

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

3.1.3 油漆及補漆

除另有規定外，應依據第 09910 章「油漆」之規定。

3.1.4 清理

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

4. 計量與計價

4.1 計量

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

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

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

4.2 計價

4.2.1 [本章所述工作除另有規定外，不予計價]。

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

〈本章結束〉

第 05733 章 V4.0

不銹鋼板

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

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

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 05580 章--成型金屬裝配

1.3.4 第 07921 章--填縫材

1.3.5 第 09910 章--油漆

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

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

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1)	ASTM C442	石膏背襯板

- (2) ASTM C630 防水石膏背襯板
 - (3) ASTM E84 建材表面燃燒特性之試驗法
 - (4) ASTM 1781 背襯板之密著性
- 1.4.3 美國銲接協會 (AWS)
 - (1) AWS D1.1 銲接
- 1.4.4 美國國家標準協會(ANSI)
 - (1) ANSI SUS 304 不銹鋼片
 - (2) ANSI SUS 316 不銹鋼片
- 1.4.5 日本工業規格協會(JIS)
 - (1) JIS G3133 烤漆鋼板
 - (2) JIS R4301 裝飾金屬板
- 1.4.6 德國標準協會 (DIN)
 - (1) DIN 1623 冷軋條及薄板-一般結構鋼
 - (2) DIN 53210 塗裝表面標誌
 - (3) DIN 53295 背襯板之密著性
- 1.4.7 英國標準協會 (BS)
 - (1) BS 476 建築物材料及結構防火測試
- 1.4.8 建築技術規則
 - (1) 建築構造編
- 1.5 資料送審
- 1.5.1 品質管理計畫
- 1.5.2 施工計畫
- 1.5.3 施工製造圖
- 1.5.4 廠商資料
 - (1) 材料生產或供應廠商資料及技術文件。
 - (2) 施工用機具及器材等技術資料。
- 1.5.5 樣品

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

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

- 1.6 品質保證
 - 1.6.1 提送所採用之材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。
 - 1.6.2 材料之品質應符合本章規定，產品之鋼料及金屬料來源應檢附輻射線檢驗報告。
 - 1.6.3 遵照本章相關準則之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。
 - 1.6.4 結構計算書
凡超過製造廠商設計手冊規定高度之牆身或與設備安裝、補強、吊掛等結構行為相關者，應依實際荷重計算，並提送結構計算書備查。
- 1.7 運送、儲存及處理
 - 1.7.1 製作完成經出廠檢驗後，須用[P.E.其厚度至少 0.08cm]包裝其外露部分，在四角採用[瓦楞紙]包裝妥當(與混凝土或圬工牆接觸部分不得包覆)，以防運輸時碰傷並防水泥漿沾污材料表面塗裝。
 - 1.7.2 搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使材料變形。
 - 1.7.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放、堆疊或負重。

2. 產品

- 2.1 功能
 - 2.1.1 板 / 片抗風壓性能
 - (1) 受風壓影響之板 / 片應能承受[建築技術規則“建築構造篇”第 33 條]之規定。
 - (2) 依屋外板 / 片擬安裝處所之風力分級區及高度所受之風壓力，按[CNS 11526]之試驗法，其抗風壓強度性能應符合前述“建築技術規則”之規定。
 - 2.1.2 板 / 片防火性能
應符合[BS 476][ASTM E84]之品質及性能。並符合設計圖說之等級及當地建築及消防法規之要求。
 - 2.1.3 板 / 片其他物理性能
 - (1) 耐衝擊性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 3034]之規定。
 - (2) 耐腐蝕性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 8886]之規定。
 - (3) 鉛筆硬度：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 10757]之規定。
 - (4) 耐熱性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 10757]之規定。
 - (5) 耐光性：除設計圖說另有規定外，應符合[CNS 11367]之規定。
 - 2.1.4 密著性
不銹鋼板與背襯板之密著性：除設計圖說另有規定外，應符合[ASTM 1781][DIN 53295]之規定。

2.2 材料

2.2.1 不銹鋼板材質

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

2.2.2 板材表面處理

應依據設計圖說所示施作下列所述之表面處理，包括但不限於：

- (1) 毛絲面處理
依設計圖說所示之型式，並應符合[CNS][DIN][BS]之規定。
- (2) 鏡面處理
依設計圖說所示之型式，並應符合[CNS][DIN][BS]之規定。
- (3) 蝕刻面處理
依設計圖說所示之型式，並應符合[CNS][DIN][BS]之規定。
- (4) 特殊塗裝處理
依設計圖說所示之顏色，並應符合[CNS 2253]之規定，其膜厚至少為[30]μ 以上。

2.2.3 背襯板

- (1) 除設計圖說另有規定外，可採用[石膏板][防水石膏板][矽酸鈣板] [水泥板]等材料，並應符合[CNS 13777][ASTM C422][ASTM C630]之規定，其厚度至少為[9]mm 以上。
- (2) 除設計圖說另有規定外，其弧形板及彎角板片可採用[PU 成型片] [隔音防火披覆材]，其厚度至少為[30]mm 以上。
- (3) 板背暴露於大氣中之部分加貼[0.6]mm 以上之[鍍鋅鋼板][鋁板]作為防水材料。
- (4) 並在周邊與不銹鋼板交接處施打防水填縫料，以防止水氣之滲透。

2.2.4 填縫料

- (1) 除設計圖說另有規定外，背襯板四周及不銹鋼板板片間隙、勾縫均應施打填縫料。
- (2) 應符合[CNS 8901]及第 07921 章「填縫材」之規定，且應於適當位置留設洩水孔。

2.2.5 固定扣件及五金配件

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

2.3 產品設計與製造

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

(1) 形狀

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

(2) 緊固系統及固定支架設計請參照第 05580 章「成型金屬裝配」。

(3) 固定扣件設計

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

(4) 銲接方式

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

(5) 加工 / 修飾

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

(6) 工廠內金屬表面處理

- A. 凡金屬製品與異質材料接觸表面及銲接處，應塗佈防蝕劑。
- B. 表面塗裝
 - a. 一般烤漆塗裝及處理
 - b. 高耐度表面塗裝 - P.V.D.F 類型

(7) 工廠組合

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

3. 施工

3.1 施工要求

3.1.1 準備工作

- (1) 將欲進行安裝之金屬板材製品裝飾表面之雜物清除乾淨。

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

3.1.2 安裝

有關安裝之細節另請參照第 05580 章「成型金屬裝配」之規定辦理。

3.1.3 油漆及補漆

除另有規定外，應依據第 09910 章「油漆」之規定。

3.1.4 清理

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

4. 計量與計價

4.1 計量

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

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

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

4.2 計價

4.2.1 [本章所述工作除另有規定外，不予計價]。

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

〈本章結束〉

第 05737 章 V3.0

裝飾金屬板片

1. 通則

1.1 本章概要

說明各種裝飾金屬板片之材料及其檢驗等之相關規定。其他安裝、施工等相關事項，請另詳本規範第 05580 章「成型金屬裝配」之規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於室內、外各種金屬板片，包括但不限於鋼板類、鋁板類、複合鋁板類之生產、製造等均屬之。

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 05580 章--成型金屬裝配

1.3.4 第 05731 章--烤漆鋁板

1.3.5 第 05732 章--烤漆鋼板

1.3.6 第 05733 章--不銹鋼板

1.3.7 第 05734 章--琺瑯鋁板

1.3.8 第 05735 章--琺瑯鋼板

1.3.9 第 05736 章--烤漆複合鋁板

1.3.10 第 09910 章--油漆

1.3.11 第 09961 章--環氧樹脂漆

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 701	碳黑 (顏料用)
(2) CNS 1244	熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲
(3) CNS 2253	鋁及鋁合金之片、捲及板
(4) CNS 2861	滾珠軸承用鋼珠
(5) CNS 6532	建築物裝修材料之耐燃性試驗法
(6) CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(7) CNS 8503	熱浸法鍍鋅作業方法
(8) CNS 8507	鋁及鋁合金之陽極氧化皮膜
(9) CNS 8886	鹽水噴霧試驗法

- (10) CNS 10007 鋼鐵之熱浸法鍍鋅
- (11) CNS 10757 塗料一般檢驗法 (有關塗膜之物理、化學抗性之試驗法)
- (12) CNS 10804 烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
- (13) CNS 11367 熱固性樹脂裝飾板檢驗法
- (14) CNS 11526 門窗抗風壓性試驗法
- (15) CNS 13614 搪瓷 (琺瑯) 浴缸檢驗法
- (16) CNS 13777 纖維強化水泥板
- 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)
 - (1) ASTM E84 建材表面燃燒特性之試驗法
 - (2) ASTM 1781 背襯板之密著性
- 1.4.3 美國銲接工程協會 (AWS)
 - (1) AWS D1.1 銲接
 - (2) AWS D5.1 鋁銲
- 1.4.4 日本工業規格協會(JIS)
 - (1) JIS R4301 裝飾金屬板
- 1.4.5 德國標準協會 (DIN)
 - (1) DIN 4102 金屬板片之防火性
 - (2) DIN 17611 陽極氧化之標準規定
 - (3) DIN 51155 琺瑯板
 - (4) DIN 53295 背襯板之密著性
- 1.4.6 英國標準協會 (BS)
 - (1) BS 476
 - (2) BS 1615
- 1.4.7 建築技術規則
 - (1) 建築構造編
- 1.5 資料送審
- 1.5.1 品質管理計畫
- 1.5.2 施工計畫
- 1.5.3 施工製造圖
- 1.5.4 廠商資料
 - (1) 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。
 - (2) 施工用機具及器材等技術資料。
 - (3) 證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。
 - (4) 結構計算書。

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

1.5.5 樣品

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

1.5.6 實品大樣

[各種金屬板 / 片及配件之產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或監造單位認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部份給予計量、計價。]

1.5.7 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

1.5.8 證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。

1.6 品質保證

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

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

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 製作完成經出廠檢驗後，需用[PE.厚至少 0.08cm]包裝其外露部份，在四角採用[瓦楞紙]包裝妥當（與混凝土或圬工牆接觸部分不得包覆），以防運輸時碰傷並防水泥漿沾污材料表面塗裝。

1.7.2 搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使材料變形。

1.7.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放，堆疊或負重。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 抗風壓功能

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

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

2.1.2 防火功能

應符合[CNS 6532][ASTM E84][BS 476][DIN 4102]之品質及性能。並符合設計圖說之等級及當地建築及消防法規之要求。

2.1.3 其他物理性能

(1) 耐衝擊性：除設計圖另有規定外，應符合[CNS 2861][ASTM] 之規定。

(2) 耐腐蝕性：除設計圖另有規定外，應符合[CNS 8886] [ASTM]之規定。

- (3) 耐污染性：除設計圖另有規定外，應符合[CNS 701] [ASTM]之規定。
- (4) 鉛筆硬度：除設計圖另有規定外，應符合[CNS 10757][ASTM] 之規定。
- (5) 耐熱性：除設計圖另有規定外，應符合[CNS 10757] [ASTM]之規定。
- (6) 耐光性：除設計圖另有規定外，應符合[CNS 11367] [ASTM]之規定。

2.1.4 密著性

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

2.2 材料

2.2.1 板片基材

- (1) 鋼板類 (詳細內容另詳本規範第 05732 章「烤漆鋼板」、第 05733 章「不銹鋼板」、第 05735 章「琺瑯鋼板」之相關規定。)

A. 所有鋼板應符合 CNS 相關之規定。

B. 表面處理

應依據設計圖所示施作下列所述之表面處理，包括但不限於：

- a. 鍍鋅鋼板 / 片：依設計圖所示符合[CNS 1244]及相關之規定。(詳細內容另詳本規範第 05732 章「烤漆鋼板」)
- b. 不銹鋼板 / 片：依設計圖所示符合[CNS 8499]及相關之規定。(詳細內容另詳本規範第 05733 章「不銹鋼板」)
- c. 彩色烤漆鋼板 / 片：依設計圖所示符合[CNS 10804]及相關之規定。(詳細內容另詳本規範第 05732 章「烤漆鋼板」)
- d. 彩色琺瑯鋼板 / 片：依設計圖所示琺瑯部分符合[CNS 13614][JIS R4301][DIN 51155]及相關之規定。(詳細內容另詳本規範第 05735 章「琺瑯鋼板」)

- (2) 鋁板類 (詳細內容另詳本規範第 05731、05734 章之相關規定。)

A. 所有鋁板應符合[CNS 2253]之規定。

B. 表面處理

應依據設計圖所示施作下列所述之表面處理，包括但不限於：

- a. 陽極處理鋼鋁板 / 片：依設計圖所示符合[CNS 8507] 及相關之規定。(詳細內容另詳本規範第 05731 章「烤漆鋁板」)
- b. 彩色烤漆鋁板 / 片：依設計圖所示符合[CNS 10757] 及相關之規定。(詳細內容另詳本規範第 05731 章「烤漆鋁板」)
- c. 彩色琺瑯鋁板 / 片：依設計圖所示符合[CNS 13614]及相關之規定。(詳

細內容另詳本規範第 05734 章「琺瑯鋁板」)

(3) 複合鋁板類 (詳細內容另詳本規範第 05736 章「烤漆複合鋁板」之相關規定。)

A. 所有鋁面板應符合[CNS 2253]之規定，其產品包括但不限於：

- a. PU 填充複合鋁板 / 片。
- b. 高壓礦石填充複合鋁板 / 片。
- c. 蜂巢格板填充複合鋁板 / 片。

B. 表面處理

應依據設計圖所示施作下列所述之表面處理，包括但不限於：

- a. 陽極氧化處理：依設計圖所示之顏色，並應符合[CNS 8507]之規定。(詳細內容另詳本規範第 05736 章「烤漆複合鋁板」)
- b. 烤漆表面處理：依設計圖所示之顏色，並應符合[CNS 10757]之規定。(詳細內容另詳本規範第 05736 章「烤漆複合鋁板」)
- c. 琺瑯表面處理：依設計圖所示之顏色，並應符合[CNS 13614]之規定。

2.2.2 修補劑

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

2.3 板片表面處理

應依據設計圖所示施作下列所述之表面處理，包括但不限於：

(1) 本色表面處理

- A. 鍍鋅鋼板：依設計圖所示，並符合[CNS 1244][DIN][ASTM] 之規定。
- B. 不銹鋼板依設計圖所示，並符合[CNS 8499][DIN][ASTM] 之規定。
- C. 鋁板：依設計圖所示，並符合[CNS 8507][DIN 17611][BS 1615][ASTM]之規定。
- D. 複合鋁板：依設計圖所示，並符合[CNS 8507][DIN 17611] [BS 1615][ASTM]之規定。

(2) 烤漆表面處理

- A. 一般烤漆處理：依設計圖所示，並符合[CNS 10804][DIN] [ASTM]之規定。
- B. 粉末塗裝處理 (通稱 Powder Coating)：依設計圖所示，並符合[CNS][DIN][ASTM]之規定。
- C. 氟碳烤漆處理 (通稱 Kynar-500 或 P.V.D.F)：依設計圖所示，並符合[CNS][DIN][ASTM]之規定。

(3) 琺瑯表面處理

依設計圖所示，並符合[CNS][DIN][ASTM]之規定。

2.4 產品設計與製造

2.4.1 製造前應先至工地檢查及丈量現場尺度。並繪製施工製造圖經監造單位核可後方得生產、製造。

(1) 形狀

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

(2) 緊固系統及固定支架設計請參照本規範第 05580 章「成型金屬裝配」。

(3) 固定扣件設計

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

(4) 銲接方式

- A. 鋼及不銹鋼銲接應依照[AWS D1.1]之規定。
- B. 鋁銲應依照[AWS D5.1]之規定。
- C. 銲接不得使表面處理變色或扭曲。金屬板片表面之銲接殘渣及氧化物應予清除。固緊件不得於現場銲接，但另有指示者除外。

(5) 加工 / 修飾

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

(6) 工廠內金屬表面處理

A. 鍍鋅處理

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

B. 凡金屬製品與異質材料接觸表面及銲接處，應塗佈防蝕劑。

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

D. 表面塗裝

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

(7) 工廠組裝

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

3. 施工

3.1 施工要求

3.1.1 準備工作

- (1) 金屬板片製品表面之雜物須清除乾淨。
- (2) 與各相關部門協調金屬板片之安裝工作。
- (3) 施工期間金屬板片製品表面應加保護以防擦撞、污漬、變化及其他損害的發生。

3.1.2 安裝

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

3.1.3 油漆及補漆

依據本規範第 09910 章「油漆」之規定。

3.1.4 清理

- (1) 配合安裝工作完成後，依據金屬板材製品廠商之建議方法將其表面清理乾淨。
- (2) 將本工作所產生殘渣破片清理乾淨並移出現場。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 除另有規定外，本章工作之裝飾金屬板片之生產、製造等，不予單獨計量。

4.1.2 本章所述工作併入本規範第 05580 章「成型金屬裝配」之工作項目依設計圖說所示之型別及安裝面積，以[式][樁][平方公尺]計量。

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

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

4.2 計價

4.2.1 除另有規定外，本章工作之裝飾金屬板片之生產、製造等，不予單獨計價。

4.2.2 本章所述工作併入本規範第 05580 章「成型金屬裝配」之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。

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

〈本章結束〉

01 一般要求

- 01310 計畫管理及協調
- 01320 施工過程文件紀錄
- 03121 施工照相及攝(錄)影
- 01330 資料送審
- 01450 品質管理
- 01500 施工臨時設施及管制
- 01510 臨時設施
- 01523 施工安全衛生及管理
- 01556 交通維持
- 01564 施工圍籬
- 01572 環境保護
- 01574 勞工衛生安全
- 01581 工程告示牌
- 01773 竣工驗收程序
- 01781 竣工文件

02 現場工作

- 02220 工地拆除
- 02231 清除及掘除
- 02256 臨時擋土支撐工法
- 02260 開挖支撐及保護
- 02315 開挖及回填
- 02316 構造物開挖
- 02317 構造物回填
- 02786 高壓混凝土地磚
- 02900 植栽
- 02902 植物種植及移植一般規定
- 02910 植栽準備
- 02931 植樹

03 混凝土

- 03050 混凝土基本材料及施工一般要求
- 03052 卜特蘭水泥
- 03110 場鑄結構混凝土用模板
- 03150 混凝土附屬品
- 03210 鋼筋
- 03220 銲接鋼線網
- 03310 結構用混凝土
- 03350 混凝土表面修飾
- 03360 混凝土表面處理
- 03371 無收縮混凝土
- 03390 混凝土養護

04 圬工

- 04061 水泥砂漿
- 04065 高黏度乳膠砂漿
- 04090 圬工附屬物

05 金屬鋼構

- 05081 熱浸鍍鋅處理
- 05090 金屬接合
- 05091 鋼結構銲接
- 05122 鋼構造
- 05124 建築鋼結構
- 05503 建築用金屬製品
- 05520 扶手及欄杆
- 05521 玻璃護欄及扶手
- 05580 成型金屬裝配
- 05731 烤漆鋁板
- 05732 烤漆鋼板
- 05733 不鏽鋼板
- 05737 裝飾金屬板片

06 木作及塑膠

- 06200 細木作
- 06411 櫥櫃

07 隔熱及防潮

- 07110 防潮
- 07111 塗液類防潮
- 07112 防水水泥砂漿粉刷
- 07113 膜層類防潮
- 07145 水泥基防水
- 07161 水泥基類防潮
- 07162 矽酸質防水材
- 07220 屋頂及樓板隔熱
- 07221 屋頂隔熱
- 07410 金屬屋頂板及牆面板
- 07505 屋頂防水層
- 07550 改質瀝青屋頂防水
- 07620 金屬泛水板
- 07811 噴附式防火被覆
- 07840 防火阻絕
- 07900 填縫料
- 07921 填縫材

08 門窗

- 08100 金屬門扇及門樘
- 08120 鋁門扇及門樘
- 08130 不銹鋼門扇及門樘
- 08170 防火金屬門扇及門樘
- 08330 捲門及格柵捲門
- 08393 防洪閘門及水密門
- 08520 鋁窗
- 08700 門窗五金
- 08710 門五金
- 08750 窗五金
- 08800 玻璃及鑲嵌

- 08810 玻璃

- 08830 明鏡

09 裝修

- 09220 水泥砂漿粉刷
- 09260 石膏板組裝
- 09310 鋪貼壁磚
- 09341 鋪地磚
- 09421 磨石子地磚
- 09546 防火礦纖天花
- 09549 鋁板天花板
- 09561 石膏板天花板
- 09581 輕型鋼架天花板
- 09611 整體粉光地坪
- 09910 油漆
- 09912 水泥漆
- 09961 環氧樹脂漆
- 09962 氟化聚合物塗料
- 09965 鋼構造防火漆

10 其他

- 10213 鋁質百葉窗
- 14210 電動升降機

第 06200 章 V6.0

細木作

1. 通則

1.1 本章概要

說明細木作及其相關工作之材料、安裝及施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，舉凡屬於細木作及其相關工作之製作、安裝、施工，無論其為工廠機製木作成品、現場安裝、組合或現場木工製作等細木作工作項目均屬之。

1.2.2 承包商須覓妥精良之細木工負責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均屬之。

1.2.3 如無特殊規定，工作範圍包括附屬於細木作產品或成品上之繫結構件及小五金配件等之安裝工作及完成後之填縫料、表面塗裝等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 06411 章--櫥櫃

1.3.4 第 08210 章--木門

1.3.5 第 08550 章--木窗

1.3.6 第 08700 章--門窗五金

1.3.7 第 09910 章--油漆

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 442	木材之分類
(2)	CNS 443	木材之常見缺點
(3)	CNS 444	製材之分等
(4)	CNS 1349	普通合板
(5)	CNS 2215	粒片板
(6)	CNS 2232	尿素膠
(7)	CNS 2706	乳化聚醋酸乙烯膠合劑
(8)	CNS 2871	方塊地板及鑲嵌地板
(9)	CNS 3000	加壓注入防腐處理木材
(10)	CNS 4911	木器用透明頭度底漆
(11)	CNS 4912	木器用透明二度底漆
(12)	CNS 4942	木器用聚胺酯頭度底漆

(13)	CNS 4943	木器用聚胺酯二度底漆
(14)	CNS 4944	木器用聚胺酯透明漆
(15)	CNS 8057	混凝土模板用合板
(16)	CNS 8058	特殊合板
(17)	CNS 8901	建築用油性填縫材料
(18)	CNS 9907	硬質纖維板
(19)	CNS 11029	裝修用集成材
(20)	CNS 11031	構造用集成材
(21)	CNS 11227	建築用防火門耐火試驗法
(22)	CNS 11341	條狀地板
(23)	CNS 11342	複合木質地板
(24)	CNS 11668	防焰合板
(25)	CNS 11669	耐燃合板
(26)	CNS 11724	木材用白色調合底漆
(27)	CNS 11818	單板層積材
(28)	CNS 12001	木材用酚樹脂黏著劑
(29)	CNS 12514	建築物構造部分耐火試驗法
(30)	CNS 13562	防火門用合板
(31)	CNS 13563	防火門用合板試驗法
(32)	CNS 14815	建築用防火固定窗耐火試驗法
- 1.4.2 美國建築用木材協會 (AWI)
- | | | |
|-----|-----|----------|
| (1) | AWI | 木材材料分等標準 |
|-----|-----|----------|
- 1.4.3 美國木材防腐協會 (AWPA)
- | | | |
|-----|-----------|--------|
| (1) | AWPI LP-2 | 加壓防腐處理 |
| (2) | AWPI C-2 | 標準防腐處理 |
- 1.4.4 美國國家標準協會 (ANSI)
- | | | |
|-----|---|--|
| (1) | ANSI/HPMA HP (美國國家標準協會 (ANSI) / 硬木板製造者協會硬木與裝飾用合板美國標準) | |
|-----|---|--|
- 1.5 資料送審
- 須符合第 01330 章「資料送審」之規定。
- 1.5.1 品質管制計畫
- 1.5.2 施工計畫
- 1.5.3 施工製造圖
- 1.5.4 廠商資料
- 材料生產或供應廠商資料及技術文件。

- 1.5.5 樣品
各類型木料樣品及其配件，應依其實際產品或製作約[30cm]長度或正方之樣品各[3份]，且能顯示其紋路、質感及顏色者。
- 1.5.6 實品大樣
木製產品、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。
- 1.6 品質保證
- 1.6.1 證明書
木料之防腐處理方法應符合 CNS 3000 或契約規定之木材防腐處理國際標準，並檢附證明書正本。
- 1.6.2 木製品及材料之分等應符合 CNS 444 規定。
- 1.6.3 所有細木作木料依室內裝修相關法規之規定，如屬於依法必須使用防焰、耐燃及耐火材質部分，均應經加壓注入處理，並符合 CNS 11668 、CNS 11669、CNS 12514、CNS 11227、CNS 14815 之防焰、耐燃及耐火等規格，並檢附證明文件。
- 1.6.4 完工前後及保固期內，凡發現因使用材質不良或施作不良，以致成品有脫榫、開裂、變形或其他弊端時，承包商應負責拆去不良材質更換並重作，另因而損及其他處所而需補修之工料費用亦概由承包商負責。
- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 所有已完成之木作部分在工廠內，搬運中及其他工作施工時應以工程司同意之適當措施保護之。
- 1.7.2 木材及加工後之木料運達工地後，須置於通風、有覆蓋、不受潮地點，並注意防禦火災產生之可能性。如日後發現有彎曲變形者應剔除，不得採用。
- 1.7.3 安裝後易於受損之木料表面應妥善加以保護，如因施工不慎損及已完成之木作及其他工作時，承包商應負責修復。
- 1.7.4 木材製品及完成之木作其儲放場所應有防止火災發生之完善措施。
- 1.7.5 在保固期及保固規定內，按契約規定辦理。

2. 產品

2.1 材料

本工作所用木料供下列用途者，禁止以鉻化砷酸銅處理：

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

2.1.1 實木材料

- (1) 除另有規定外，所有本地或進口木材均應符合 CNS 442、CNS 443、CNS 444 及本章 1.6.3 款之規定。

- (2) 木材種類露明部分均採用二等以上木料，隱蔽部分可使用三等木料，並符合 CNS 444 製材之分等規定，其最高含水率不得高於 15%，如需防腐處理者應符合 CNS 3000 規定。

2.1.2 合板

- (1) 本章工作所使用之合板應為熱壓法製造符合 CNS 1349 之規定，並具備出廠證明文件正本。
- (2) 所用膠合面板及底板之膠合劑，須為合成樹脂膠，其品質須符合 CNS 2232、CNS 2706、CNS 12001 規定之標準，且應符合 CNS 1349 之規定，應無分層剝離、脫膠現象。
- (3) 合板應符合本章之第 2.1.6 款規定，並經試驗合格有主管機關認可證明文件者。

2.1.3 繫結構件

- (1) 凡繫結木料所需之螺釘、螺栓、馬釘、木螺絲、銅釘及其他補強繫結構件等材質及其防銹處理，均須符合設計圖說之規定。
- (2) 除貫穿相同厚度之板材外，其他時機使用之銅釘長度須為其貫穿部份之[2.5 倍]以上。
- (3) 各項須埋入混凝土及圬工內之構件應確保其位置準確。

2.1.4 表面防腐處理

- (1) 所有室外木料均須符合 CNS 3000 之規定。
- (2) 對於完成之外露表面，不得使用會不利於外露部分之含有色素或滲出之化學配方塗料。

2.1.5 防蟻處理

- (1) 如與泥土接觸者，除依 CNS 3000 之規定外，接觸面另應確實滿塗防蟻油，待其乾燥後方得使用。
- (2) 所有細木作木料如有特殊規定時須做好防蟻處理並負責保固[10 年]以上。

2.1.6 防焰、耐燃及耐火

- (1) 凡圖示為結構木料，或特別指定為必須使用防焰、耐燃及耐火材質者，應符合 CNS 11668、CNS 11669、CNS 12514、CNS 11227、CNS 14815 相關規定之標準。
- (2) 對於完成之外露表面，不得使用會不利於外露部分之含有色素或滲出之防焰、耐燃及耐火化學配方塗料。

2.1.7 甲醛釋放量

甲醛釋放量應符合 CNS 11668 及 CNS 11669 之規定

2.1.8 標示尺寸

- (1) 設計圖所示木材之尺寸，凡為露面刨光材料者，均係指各該部分完成之淨尺寸。隱蔽之結構料仍係指製材之毛料尺寸。
- (2) 使用圓料者，其最小之直徑不得小於圖示尺寸，其許可差為 2 mm。

3. 施工

3.1 製作

各部分尺寸，除特別規定者外，承包商應派員至現場實際丈量，不得只靠圖示尺寸為準，以防施工許可差；如有尺寸、大小不符情形，承包商應即提出解決方案，並向工程司請示處理方法。

3.1.1 木料結合及搭接

承包商應提出木料之結合及搭接施工詳圖，送請工程司認可。

3.1.2 木門窗

- (1) 一切木門窗槿子之線腳（板）、結構式樣及尺寸承包商均須嚴格依照設計圖規定，先將足尺大樣放出，經工程司核可後方准施工。
- (2) 各部材之接合均須作榫，並以楔打緊，頂端隅角且須作成斜交，外露部分均應刨光，裝用前如發現木料走動、變形，均應適時調整或調換新料。
- (3) 有關木門、窗之詳細規範，另詳本規範第 08210 章「木門」或第 08550 章「木窗」。

3.1.3 天花板

- (1) 除另有註明並經核可外，天花板所使用木料須符合 CNS 及建築主管機關有關室內裝修防火材料之規範，應符合契約圖說之規定。
- (2) 一般木製天花板其平頂吊筋格柵依圖示之木料尺寸釘牢，如無特別說明，水平吊筋不得小於[36 mm×36 mm]，雙向[@45cm]，垂直吊筋不得小於[36 mm×36 mm]，雙向[@90cm]。
- (3) 混凝土樓板下之平頂吊筋應[預置平頂吊筋鍍鋅卡簧盒]，木格柵與平頂板相接之一面應刨平，釘裝時應自室內之中心開始釘向四邊，一律使用銅釘或不銹鋼釘，並將釘頭打扁釘入，如規定有平頂維修口或出入口，應用銅螺絲或不銹鋼螺絲固定之。
- (4) 立體印花板或吸音板裝釘時須帶手套，不可將板面染污。
- (5) 天花板釘好後，須再校正水平，如有碰損應予修復或更換。

3.1.4 裝修飾面板平頂及護壁

- (1) 包括麗光板、美耐板、金屬板等裝修飾面板及木皮貼面處理。
- (2) 構造自成一單元或整體單元者得在工廠內製作完成後，運到工地現場安裝及組合。

3.1.5 表面裝修材料

- (1) 平頂、牆面及地板面或固定家具之一切表面裝修材料均須於事先提出樣品，經工程司認可後採用。
- (2) 施工要求應遵照工程司指示或由材料生產、供應廠商於事前提請工程司核准。

3.2 施工要求

3.2.1 木料接合

- (1) 木製品應裝置平直，拼接緊密，所有搭接之處均須採用標準接榫，並隱蔽可能發生之伸縮及其牆面、樑底面之不平整。
- (2) 木料接合如採用非本規範規定之其他方式或必要時運用膠合劑接合取代接榫處理時，應事先徵得工程司之核可後方得施工。
- (3) 必要時設計圖雖未規定，承包商仍須加裝木製蓋板或工程司同意之方式予以適當收頭處理。
- (4) 露面裝修料之釘合，以使用截頭銅釘，或視情形之需要按照工程司之指示，使用不銹鋼螺絲釘或乳化聚醋酸乙烯膠合劑。
- (5) 線腳之轉角均須用斜角接合。

3.2.2 五金安裝

- (1) 凡使設計之功能運作正常所需之五金配件(除圖面另有標示外)均屬本章工作項目之內容。
- (2) 承包商除須按設計圖示要求設備五金外，其他未註明者，均須於施作前提出樣品，送經工程司審核認可後方得施作。
- (3) 所有五金如無特殊規定外，均應符合第 08700 章「門窗五金」之規定。
- (4) 承包商裝置五金必須謹慎，遇有裝置位置切鑿不當之處須妥為修整，五金裝置後須經仔細檢試，調整至使用及功能完善並不發聲響。
- (5) 五金材料須妥善搬運，安裝後表面須無擦痕、凹痕等傷害，並須包護至油漆完成後為止。

3.2.3 細木工作

- (1) 凡作掛畫線、鏡線、踢腳板、窗簾箱及門頭線、門頭板、窗台板、窗台線等均照設計圖示尺寸及材料做成企口以暗釘釘牢，不得隨意接續，所有接頭須在[轉角扣搭]之處。
- (2) 櫥櫃之木結構、尺寸及露面部分之材料做法均依照設計圖規定辦理，如設計圖上未註明時，應依工程司之指示施工，不得擅自決定，否則於完工後若認為與設計原意不合，得令拆除重做，其損失概由承包商負全責。
- (3) 有關木製櫥櫃之詳細規範，另詳第 06411 章「櫥櫃」。

3.2.4 表面裝修

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

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

3.3 現場安裝、組合

3.3.1 木門窗

- (1) 安裝時，以適當材料包護，務使邊角整齊無損。
- (2) 木門窗檜砌入牆內部份及與磚牆相接處須[防腐][防蟻]處理，並按設計詳圖所示尺寸、式樣做壓縫。
- (3) 木門窗檜上所有線板均以暗釘釘牢，檜木除另有規定者外應裝配 Z 形固定鐵件每邊三個（高度 1.2m 以下者兩個）伸入牆內，固定鐵件寬 2.5cm、厚 3mm，長 11cm、兩端向上彎 2.5cm，並以木螺栓兩只栓牢於檜木上。
- (4) 豎立檜子時應用斜撐撐牢勿使檜子變樣或偏斜，但不得釘於露面木料，俟牆壁完竣後始可拆去支撐。
- (5) 所有製作木門窗之實木材，必須符合本章之第 2.1.1 款(2)規定。

3.3.2 天花板

- (1) 格柵須四周水平，中間略向上高，其差度以目視不覺為準。
- (2) 天花板之施工應與空氣調節及其他設備配管，配線之施工密切配合，在現場施工前應整合所有相關資訊、套圖，俾便協調妥善後，各自繪製施工製造圖，送請工程司核可，在相互善意配合下據以施作。
- (3) 凡天花板留設照明、消防、空調及音響等所必須之開口，其位置、型式、尺寸，悉依設計圖或經核可之施工製造圖所示辦理。

3.3.3 麗光板、美耐板平頂及護壁

- (1) 木筋之尺寸間距等依設計詳圖所示，各木角材接觸飾板之一面應刨平，並互成一平面。
- (2) 飾面板應用乳化聚醋酸乙烯膠合劑黏貼在木筋上，不得用釘子釘裝，飾面板表面應保持清潔，不得有膠漬附著。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述細木作工作依設計圖說所示不同型式之數量，以 \ 計量。

4.1.2 本章內之附屬工作項目，除契約另有規定外，不另立項予以計量。

4.2 計價

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

4.2.2 本章所述工作如無工作項目明列於工程詳細價目表上時，則視為附屬工作項目，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 06411 章 V4.0

櫥櫃

1. 通則

1.1 本章概要

說明木製櫥櫃及其相關工作之材料、安裝及施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

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

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

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

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 09910 章--油漆

1.3.4 第 10801 章--浴廁附屬配件

1.3.5 第 15410 章--給排水及衛生器具

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 442	木材之分類
(2)	CNS 443	木材之常見缺點
(3)	CNS 444	製材之分等
(4)	CNS 1349	合板
(5)	CNS 2215	粒片板
(6)	CNS 2232	尿素膠
(7)	CNS 2706	乳化聚醋酸乙烯膠合劑
(8)	CNS 3000	加壓注入防腐處理木材
(9)	CNS 4911	木器用透明頭度底漆

(10)	CNS 4912	木器用透明二度底漆
(11)	CNS 4942	木器用聚胺酯頭度底漆
(12)	CNS 4943	木器用聚胺酯二度底漆
(13)	CNS 4944	木器用聚胺酯透明漆
(14)	CNS 7931	木製嵌板門
(15)	CNS 8058	特殊合板
(16)	CNS 9907	硬質纖維板
(17)	CNS 10148	建築物木構造部分防火檢驗法
(18)	CNS 11029	裝修用集成材
(19)	CNS 11489	油性調合漆
(20)	CNS 11668	防焰合板
(21)	CNS 11669	耐燃合板
(22)	CNS 11671	結構用合板
(23)	CNS 11724	木材用白色調合底漆
(24)	CNS 11988	嵌板用紙芯
(25)	CNS 12001	木材用酚樹脂黏著劑
(26)	CNS 12003	木材用乾酪素黏著劑
(27)	CNS 12893	建築用耐燃木材
(28)	CNS 13562	防火門用合板
(29)	CNS 13563	防火門用合板試驗法
(30)	CNS 14705	建築材料燃燒熱釋放率試驗法 - 圓錐量熱儀法
- 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)
- | | | |
|-----|---------------|------------------------|
| (1) | ASTM E648 91A | 以輻射熱能源測定地板覆蓋系統臨界輻射量試驗法 |
|-----|---------------|------------------------|
- 1.4.3 美國保險業試驗室 (UL)
- (1) UL
- 1.4.4 美國建築用木材協會 (AWI)
- | | | |
|-----|-----|----------|
| (1) | AWI | 木材材料分等標準 |
|-----|-----|----------|
- 1.4.5 美國木材防腐協會 (AWPA)
- | | | |
|-----|-----------|--------|
| (1) | AWPI LP-2 | 加壓防腐處理 |
| (2) | AWPI C-2 | 標準防腐處理 |
- 1.4.6 美國國家標準協會 (ANSI)
- | | | |
|-----|--------------|--|
| (1) | ANSI/HPMA HP | (美國國家標準協會 (ANSI) / 硬木板製造者協會硬木與裝飾用合板美國標準) |
|-----|--------------|--|
- 1.5 資料送審
- 須符合第 01330 章「資料送審」之規定。
- 1.5.1 品質管理計畫

- 1.5.2 施工計畫
- 1.5.3 施工製造圖
- 1.5.4 廠商資料
材料生產或供應廠商資料及技術文件。
- 1.5.5 樣品
各類型木材料樣品及其配件，應依其實際產品或製作約[30]cm 長度或正方之樣品各[3]份，且能顯示其紋路、質感及顏色者。
- 1.5.6 實品大樣
[木製櫥櫃產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或監造單位認為必要時，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。]
- 1.6 品質保證
- 1.6.1 證明書
櫥櫃木料均應符合[CNS 3000]或國際標準之木材防腐處理，並檢附證明書正本。
- 1.6.2 木製品及材料之分等應符合 CNS 444 規定。
- 1.6.3 所有櫥櫃木料依室內裝修相關法規之規定，如屬於依法必須使用防焰、耐燃材質部分，均應經化學高壓浸漬防焰處理，並符合 CNS 10148 、CNS 11668、CNS 11669、CNS 14705 之防焰、耐燃等規格，並依契約圖檢附證明文件。
- 1.6.4 完工前後及保固期內，凡發現因使用材質不良或施作不良，以致成品有脫榫、開裂、變形或其他弊端時，承包商應負責拆去不良材質更換並重作，另因而損及其他處所而需補修之工料費用亦概由承包商負責。
- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 櫥櫃木料及半成品在搬運及其他工作施工時應以監造單位同意之適當措施保護之，並注意勿受天候影響而致潮濕變形或其他意外損壞。
- 1.7.2 櫥櫃木料、半成品及加工後之木裝修料於運達工地後，須置於通風、有覆蓋、不受潮地點，日後發現有彎曲變形者應刪除，不得採用。
- 1.7.3 安裝後易於受損之木料表面應妥善施以保護。如因施工不慎損及已完成之木作及其他工作時，承包商應負責修復。
- 1.7.4 櫥櫃木料及半成品或完成之櫥櫃成品其儲放場所應有防止火災發生之完善措施。
- 1.7.5 在保固期內，如有因木料彎縮致影響使用時，承包商應無償改良。

2. 產品

2.1 材料

本工作所用木料供下列用途者，禁止以鉻化砷酸銅處理：

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

(3) 其他與皮膚直接接觸者。

2.1.1 實木材料

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

2.1.2 裝飾面板

- (1) 合板及木芯板
 - A. 本工作所使用之合板應為熱壓法製造符合 CNS 1349 之規定，並具備出廠證明文件正本。
 - B. 所用膠合面板及底板之膠合劑，須為合成樹脂膠，其品質須符合 CNS 2232、CNS 2706、CNS 12001 規定之標準，且經 CNS 1349 之規定，應無分層剝離、脫膠現象。
 - C. 防焰、耐燃合板應符合 CNS 11668、CNS 11669、CNS 14705 之規定，並經試驗合格有主管機關認可證明文件者。
- (2) 塑合板 (粒片板)

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

其廠牌、花式、顏色按設計圖所指定，使用前須送樣品經監造單位核可。

2.1.3 木薄皮

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

2.1.4 五金

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

2.1.5 甲醛釋放量

甲醛釋放量應符合 CNS 11668 及 CNS 11669 之規定

3. 施工

3.1 施工及組合

3.1.1 現場施工

- (1) 承包商應依據設計圖說規定，將所有櫥櫃工作於現場放樣，如有部分現場尺寸與圖說不符時，承包商應即提出解決方案向監造單位請示。
- (2) 所有木作均按設計圖規定辦理，如有未註明或不明之處應請監造單位解釋，並符合設計圖說之原意。
- (3) 櫥櫃等木作接頭，應儘量運用暗榫，並可配合使用冷膠、鐵件加強。如採用非本規範規定之其他方式或必要時運用膠合劑接合取代接榫處理時，應事先徵得監造單位之核可後方得施工。
- (4) 線腳（板）或水平橫材之外角，必須用斜拼縫，各種線腳（板）之內角亦必須混合斜角及一邊覆蓋於另一邊之上。線腳（板）不得隨意接續，所有接頭應在[轉角扣搭]之處。
- (5) 所有板面之接縫，必須精密，以儘量不易察覺為度。板面貼木薄皮者，其木理之疊合及拼接方法須經監造單位同意；所有平面薄皮木工作之外角，必須密合暗榫，斜拼縫以冷膠加強。內角須用企口接縫，並留伸縮之微隙。
- (6) 局部如需用鐵釘暫時固定，在恢復原狀後，其釘孔必做精細之修飾。
- (7) 所有櫥櫃直接與混凝土或圬工面相接觸者，其接觸面應先滿塗適當之防腐塗料，或以監造單位核可之墊料加以保護。
- (8) 木製品固定於混凝土或圬工構造時，除設計圖另有規定外，均應視實際需要，以固定件或木磚繫固；其固定間距不得超過[90] cm。固定件如為鐵件，其表面應鍍鋅處理。
- (9) 木製櫥櫃應裝置平直，拼接緊密，所有搭接之處均須採用[不鏽鋼螺絲釘加樹脂膠]之搭接方式，並隱蔽可能發生之伸縮及其牆面、樑底面之不平整。
- (10) 如無特殊規定時，一律以監造單位核可之材料予以填實固定件或木磚與混凝土或圬工間之空隙；並加木製蓋板或監造單位同意之方式予以適當收頭處理。

3.1.2 五金安裝

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

3.1.3 表面裝修

- (1) 施工面於施工前應先清理潔淨並須乾透。櫥櫃材料如以膠合劑膠結時，溢出之膠合劑應於未乾前拭去並不得滴落於已完成之工作上。
- (2) 釘結時不得損及櫥櫃材料或其他工作之表面裝修，否則因而導致之損失由承包

商負全責。

- (3) 如須水泥粉刷配合做收頭處理時，其污漬應及時除去不得污損其他工作成果。
- (4) 完成面應依設計圖及第 09910 章「油漆」之規定予以表面塗裝，施作時不得污損其他工作成果。
- (5) 如無特殊規定時，本章工作與其他鄰接工作之材料轉換界面，均應以填縫料加以處理。

3.1.4 相關配合工程

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

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述櫥櫃工作依設計圖說所示之數量不同型式，以 [契約項目]計量。

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

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

4.2 計價

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

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

〈本章結束〉

第 07110 章

防潮

1. 通則

1.1 本章概要

說明防潮系統工作之材料、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 07111 章--塗液類防潮

1.3.4 第 07112 章--防水水泥砂漿粉刷

1.3.5 第 07113 章--膜層類防潮

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 1304 K5016	乳化瀝青
(2)	CNS 2260 K5030	地瀝青
(3)	CNS 3562 K6353	硫化橡膠浸漬試驗法
(4)	CNS 6986 A2091	建築防水用聚胺酯
(5)	CNS 8641 A2129	屋頂防水用塗膜材料 (丙烯酸脂橡膠類)
(6)	CNS 8642 A2130	屋頂防水用塗膜材料 (氯丁二烯橡膠類)
(7)	CNS 8643 A2131	屋頂防水用塗膜材料 (丙烯樹脂類)
(8)	CNS 8644 A2132	屋頂防水用塗膜材料 (橡膠地瀝青類)
(9)	CNS 8645 A3145	建築防水用塗膜材料檢驗法
(10)	CNS 10144 A3182	建築物防水用合成高分子膠布檢驗法
(11)	CNS 10410 A2158	油毛氈、紙

- (12) CNS 10411 A3190 油毛氈檢驗法、紙
 - (13) CNS 10412 A2159 附砂油毛氈、紙
 - (14) CNS 10414 A2160 織物油毛氈、紙
 - (15) CNS 10416 A2161 抗拉油毛氈、紙
- 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)
屋頂及防水用之飽和瀝青油毛氈與之物之取樣及試驗法
- 1.5 資料送審
 - 1.5.1 品質管理計畫
 - 1.5.2 施工計畫
 - 1.5.3 防潮系統產品的規格說明、測試數據、安裝及保養說明。
 - 1.5.4 樣品
承包商應提出擬採用之防潮材料及配件至少各[3 組]，並經工程司認可。
- 1.6 品質保證
 - 1.6.1 證明文件
由生產防潮系統材料的製造廠商提出文件，證明其產品符合本規範的要求。
 - 1.6.2 保證
承作防潮系統之施工廠商須配合承包商向業主保證，該系統依循製造廠商之規定鋪設完成，自竣工驗收日起算[5]年內，承包商 (含施工及製造廠商) 須無償負責修護保固期間的滲漏。
- 1.7 運送、貯存及處理
 - 1.7.1 儲存
材料在儲存時，須為原裝且未開封的，在貯存時須將其用棧板墊高且加蓋以防潮。
 - 1.7.2 樓板上的擺置
勿將材料集中放置於樓板以避免超過結構設計載重，且儲放場所應有防止火災發生之完善措施。
- 1.8 現場環境
 - 1.8.1 天氣情況
不得在不利施工的天氣下或氣溫之變化超出製造廠商推荐的範圍時不得施工。僅可在天氣良好時始得進行施工。

2. 產品

2.1 功能

- 2.1.1 使用於地面層以上時，應發揮阻絕室外之濕氣、水氣滲透入外牆或屋頂版的功能。
- 2.1.2 使用於地面層以下時，應發揮阻絕地面下之濕氣、水氣滲透入地下室外牆及基礎底版的功能。
- 2.1.3 具有[自封閉性]、彈性、伸縮性及防止微生物侵蝕與抗氧化之功能。
- 2.1.4 具耐磨擦性、耐磨損性、具耐候性、耐酸、鹼性。

2.2 材料

2.2.1 塗液類防潮系統，另詳本規範第 07111 章，包括但不限於：

瀝青塗液材料：應符合[CNS 8644 A2132]之規定。

[橡膠塗液材料：應符合[CNS 8641 A2129][CNS 8642 A2130]之規定。]

[樹脂塗液材料：應符合[CNS 8643 A2131]之規定。]

[其他塗液材料：應符合[CNS]之規定。]

2.2.2 水泥基防潮系統，另詳本規範第 07112 章，包括但不限於：

(1) 水泥基防潮塗刷層：應符合[CNS][ASTM]之規定。

(2) 防水水泥漿塗刷層：應符合[CNS 61 R2001]之規定。

(3) [其他水泥基塗刷層：應符合[CNS][ASTM]之規定。]

2.2.3 膜層類防潮系統，另詳本規範第 07113 章，包括但不限於：

(1) 油毛氈防潮層：須符合[CNS 10410 A2158]之規定。

(2) 橡膠膜防潮層：應符合[CNS 10144 A3182]之規定。

(3) PE 塑膠膜防潮層：應符合[CNS 10144 A3182]之規定。

(4) [非織物防潮層：應符合[CNS]之規定。]

(5) [其他膜層式防潮層。]

2.2.4 附屬配件

(1) 底油 (Primers)。

(2) [玻纖布][非織物] (Woven glass fabrics)。

(3) 瀝青填縫料 (Bituminous grouts)。

(4) 彈性膠泥 (Plastic cements)。

(5) 保護版 (Protection course)。

(6) 封邊或泛水 (seals & Flashing)。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 施工面處理

防潮系統施工前鋪設面應使之乾燥，清除油污、塵屑、碎石等雜物。

- 3.1.2 鋪設防潮系統前，施工廠商應對施工面之實際狀況調查，如有任何妨礙正常施工者，應作適當處理，經工程司認可後方可施工。
- 3.1.3 礫石級配層表面須先行滾壓平整，對尖銳凸出之礫石須加以清除，或壓平，務求施工面之平整，堅實，乾淨為原則。
- 3.1.4 現場如遇風沙過大或下雨時不得施工。

- 3.2 施工方法
- 3.2.1 塗液類或水泥基類防潮系統施工前先打設之 **PC 混凝土層**，待其乾透後方得依廠商建議之方法施作。
- 3.2.2 地下室地坪 RC 層與**打底 PC** 層之間之防潮系統鋪設必須超越 RC 外牆線外至少 40cm，並須妥加保護，以便與地下室垂直外牆防水膜相重疊時能保持一清潔表面，以增加二種防潮及防水膜之黏著效用，加強防水功能。
- 3.2.3 地面層地坪膜層類防潮系統鋪設必須將邊端防潮毯向上翻摺，並轉摺嵌入 PC 混凝土層內，上翻高度以混凝土表面下 3cm。
- 3.2.4 防潮系統鋪設妥當後，即可在其上灌製**[6cm]** PC 混凝土保護層。

4. 計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 07111 章

塗液類防潮

1. 通則

1.1 本章概要

說明塗液類防潮系統工作之材料、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

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

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

1.3 相關準則

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 1304 K5016	乳化瀝青
(2)	CNS 2260 K5030	地瀝青
(3)	CNS 6986 A2091	建築防水用聚胺酯
(4)	CNS 8641 A2129	屋頂防水用塗膜材料 (丙烯酸脂橡膠類)
(5)	CNS 8642 A2130	屋頂防水用塗膜材料 (氯丁二烯橡膠類)
(6)	CNS 8643 A2131	屋頂防水用塗膜材料 (丙烯酸樹脂類)
(7)	CNS 8644 A2132	屋頂防水用塗膜材料 (橡膠地瀝青類)
(8)	CNS 8645 A3145	建築防水用塗膜材料檢驗法

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

1.4.3 其他相關之規定 JIS、DIN、UL、BS 等

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 防潮系統產品的規格說明、測試數據、安裝及保養說明。

- 1.5.4 樣品
承包商應提出擬採用之防潮材料及配件至少各[3 組]，並經工程司認可。
- 1.6 品質保證
 - 1.6.1 證明文件
由生產防潮系統材料的製造廠商提出文件，證明其產品符合本規範的要求。
 - 1.6.2 保證
承作防潮系統之施工廠商須配合承包商向業主保證，該系統依循製造廠商之規定鋪設完成，自竣工驗收日起算[5]年內，承包商 (含施工及製造廠商) 須無償負責修護保固期間的滲漏。
- 1.7 運送、貯存及處理
 - 1.7.1 儲存
材料在儲存時，須為原裝且未開封的，在貯存時須將其用棧板墊高且加蓋以防潮。
 - 1.7.2 樓板上的擺置
勿將材料集中放置於樓板以避免超過結構設計載重，且儲放場所應有防止火災發生之完善措施。
- 1.8 現場環境
 - 1.8.1 天氣情況
不得在不利施工的天氣下或氣溫之變化超出製造廠商推荐的範圍時不得施工。僅可在天氣良好時始得進行施工。
- 2. 產品
 - 2.1 功能
 - 2.1.1 使用於地面層以上時，應發揮阻絕室外之濕氣、水氣滲透入外牆或屋頂版的功能。
 - 2.1.2 使用於地面層以下時，應發揮阻絕地面下之濕氣、水氣滲透入地下室外牆及基礎底版的功能。
 - 2.1.3 具有[自封閉性]、彈性、伸縮性及防止微生物侵蝕與抗氧化之功能。
 - 2.1.4 具耐磨擦性、耐磨損性、具耐候性、耐酸、鹼性。
 - 2.2 材料
塗液類防潮系統，應包括但不限於：
 - 2.2.1 瀝青塗液材料：應符合[CNS 8644 A2132]之規定。
 - 2.2.2 [橡膠塗液材料：應符合[CNS 8641 A2129][CNS 8642 A2130]之規定。]

2.2.3 [樹脂塗液材料：應符合[CNS 8643 A2131]之規定。]

2.2.4 [其他塗液材料。]

2.2.5 附屬配件

(1) 底油 (Primers)。

(2) [玻纖布][非織物] (Woven glass fabrics)。

(3) 瀝青填縫料 (Bituminous grouts)。

(4) 彈性膠泥 (Plastic cements)。

(5) 保護版 (Protection course)。

(6) 封邊或泛水 (Seals & Flashing)。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 施工面處理

3.1.2 防潮系統施工前鋪設面應使之乾燥，清除油污、塵屑、碎石等雜物。

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

3.1.4 現場如遇風沙過大或下雨時不得施工。

3.2 施工方法

3.2.1 防潮系統鋪設前，應先灌製[5cm][]PC 混凝土保護層以承接其上的塗液類防潮層。

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

4. 計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 07112 章 V4.0

防水水泥砂漿粉刷

1. 通則

1.1 本章概要

說明防水水泥砂漿之材料、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03350 章--混凝土表面修飾

1.3.4 第 04211 章--砌紅磚

1.3.5 第 04220 章--混凝土磚

1.3.6 第 04400 章--石工

1.3.7 第 04850 章--石砌組裝

1.3.8 第 09220 章--水泥砂漿粉刷

1.3.9 第 09310 章--鋪貼壁磚

1.3.10 第 09910 章--油漆

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 61	卜特蘭水泥
(2)	CNS 381	建築用生石灰
(3)	CNS 1010	水硬性水泥壩料抗壓強度檢驗法 (用 50mm 或 2in · 立方體試體)
(4)	CNS 1237	混凝土拌和用水試驗法
(5)	CNS 2533	天然橡膠乳液
(6)	CNS 3001	圬工砂漿用粒料
(7)	CNS 3763	水泥防水劑

- (8) CNS 10012 聚氯丁二烯合成橡膠乳膠檢驗法
 - (9) CNS 10639 水泥混和用聚合物擴散材料
- 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)
 - (1) ASTM C270
- 1.5 資料送審
 - 1.5.1 品質管理計畫
 - 1.5.2 施工計畫
 - 1.5.3 水泥、砂、細粒料、水、[石灰]及防水劑、其他化學摻料等相關之技術資料及證明文件。
 - 1.5.4 樣品

擬採用之防水劑或化學摻料產品之樣品各[3 份]。
 - 1.5.5 實品大樣

[防水水泥砂漿產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。]
- 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[CNS 10012]規定，但天然橡膠乳液依[CNS 2533]規定辦理。
 - B. 樹脂乳液：依[CNS 10639]之規定辦理。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 砂漿拌和

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

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

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作已包含於其他相關項目費用內，不予單獨計量。

4.2 計價

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

〈本章結束〉

第 07113 章 V2.0

膜層類防潮

1. 通則

1.1 本章概要

說明膜層類防潮系統工作之材料、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 10144 建築物防水用合成高分子膠布檢驗法

(2) CNS 10410 油毛氈、紙

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM D412 橡膠拉伸性能試驗法

(2) ASTM E96 材料之水蒸汽滲透率試驗法

(3) ASTM E154 混凝土板下方止水膜與夾層空間覆地用材料之試驗法

1.4.3 其他相關之規定 JIS、DIN、UL、BS 等

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 防潮系統產品之規格說明、測試數據、安裝及保養說明。

1.5.4 樣品

承包商應提出擬採用之防潮材料及配件至少各[3]組，並經工程司認可。

1.6 品質保證

1.6.1 證明文件

由生產防潮系統材料之製造廠商提出文件，證明其產品符合本規範之要求。

1.6.2 保證

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

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 儲存

材料在儲存時，須為原裝且未開封的，在儲存時須將其用棧板墊高且加蓋以防潮。

1.7.2 樓板上的擺置

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

1.8 現場環境

1.8.1 天氣情況

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

2. 產品

2.1 功能

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

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

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

2.1.4 伸長率：[200]%，須符合[ASTM D412]之規定。

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

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

2.1.7 具有[自封閉性]、彈性、伸縮性及防止微生物侵蝕與抗氧化之功能。

2.1.8 具耐磨擦性、耐磨損性、具耐候性、耐酸、鹼性。

2.2 材料

膜層類防潮系統，應包括但不限於：

2.2.1 油毛氈防潮層：須符合[CNS 10410]之規定。

- 2.2.2 橡膠膜防潮層：應符合[CNS 10144]之規定。
- 2.2.3 PVC 布防潮層：應符合[CNS 10144]之規定。
- 2.2.4 [非織物防潮層：應符合 CNS 之規定。]
- 2.2.5 [其他類防潮層]
- 2.2.6 附屬配件
 - (1) 底油 (Primers)。
 - (2) [玻纖布][非織物] (Woven glass fabrics)。
 - (3) 瀝青填縫料 (Bituminous grouts)。
 - (4) 彈性膠泥 (Plastic cements)。
 - (5) 保護版 (Protection course)。
 - (6) 封邊或泛水 (seals & Flashing)。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 施工面處理

防潮系統施工前鋪設面應使之乾燥、清除油污、塵屑、碎石等雜物。

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

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

3.1.4 現場如遇風沙過大或下雨時不得施工。

3.2 施工方法

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

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

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

4. 計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 07145 章 V6.0

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 8645 建築防水用塗膜材料檢驗法

(2) CNS 10639 水泥混和用聚合物擴散材料

1.4.2 美國混凝土協會 (ACI)

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

1.5.4 廠商資料

1.5.5 材料應提送樣品[2]份

1.6 品質保證

1.6.1 提送經工程司同意之政府機關、大專院校設置之試驗室或通過財團法人全國認證基金會 (TAF) 認證之試驗機構辦理檢驗，並由該試驗室出具認可標誌之檢驗報告，以證

明材料符合規定。

1.7 運送、儲存及處理

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

1.7.2 材料應遵循[製造廠商或 ACI]之建議處理。

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] m²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 8645]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 防水材用鋸刀鋪裝一層，其厚度至少為[3] mm，所有空隙、洞穴、裂縫均應填滿，不可留有針孔狀及未鋪裝面。
 - 3.2.3 在凹槽、斜面及填角處做 25mm×25mm 之防水鋪裝層。
 - 3.2.4 依契約圖說及製造廠商之建議，在完成面上應選用適當等級之防覆與保護層材料。
 - 3.2.5 防水工作完成後[24]小時內應保護其勿受風雨侵襲及水淋。並採用製造廠商所建議之方式加以養護。
- 3.3 現場品質管理
 - 3.3.1 完工 24 小時後，應對防水層加以檢驗，以確定其已完成硬化且不受灰塵污染。藉由摩擦已完成養護之防水層以為檢驗之判斷依據。
 - 3.3.2 檢驗有否針孔狀、空隙及裂縫並確定是否已將防水層全部覆蓋。對於接縫及裂縫之處理，應確實依製造廠商的建議辦理。
 - 3.3.3 用拍擊法檢驗已完成養護之防水層應與基面層結合良好，並確定無空洞之聲音。
 - 3.3.4 欠妥善的防水層及厚度不足的防水層均應剷除，並將表面重加整理，再用相同等級之材料做出防水層後再行檢驗。
- 3.4 清理及保護
 - 3.4.1 將鄰接面施工時所潑濺之材料清除乾淨，使表面整齊清潔。
 - 3.4.2 將所有防水層施工時所遺留之廢棄物自工地範圍內清除乾淨。

4. 計量與計價

- 4.1 計量
 - 4.1.1 附屬本章內之工作項目將不另行計量計價，其費用均已包含於相關項目之計價內。附屬項目工作包括但不限於如下所列：
 - (1) 試驗。
 - (2) 實作樣品。
 - (3) 清理及保護。
 - 4.1.2 計量方法
水泥聚合彈性防水層包括養護、檢驗及保護層，依契約圖說所示，按實際鋪裝面積，以每[平方公尺]為單位計量。
- 4.2 計價
本章工作依工程價目單所示計價付款。

〈本章結束〉

第 07161 章

水泥基類防潮

1. 通則

1.1 本章概要

說明水泥基類防潮系統工作之材料、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 1304 K5016	乳化瀝青
(2)	CNS 2260 K5030	地瀝青
(3)	CNS 6986 A2091	建築防水用聚胺酯
(4)	CNS 8641 A2129	屋頂防水用塗膜材料 (丙烯酸脂橡膠類)
(5)	CNS 8642 A2130	屋頂防水用塗膜材料 (氯丁二烯橡膠類)
(6)	CNS 8643 A2131	屋頂防水用塗膜材料 (丙烯酸樹脂類)
(7)	CNS 8644 A2132	屋頂防水用塗膜材料 (橡膠地瀝青類)
(8)	CNS 8645 A3145	建築防水用塗膜材料檢驗法

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

1.4.3 其他相關之規定 JIS、DIN、UL、BS 等

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 防潮系統產品的規格說明、測試數據、安裝及保養說明。

- 1.5.4 樣品
承包商應提出擬採用之防潮材料及配件至少各[3 組]，並經工程司認可。
- 1.6 品質保證
 - 1.6.1 證明文件
由生產防潮系統材料的製造廠商提出文件，證明其產品符合本規範的要求。
 - 1.6.2 保證
承作防潮系統之施工廠商須配合承包商向業主保證，該系統依循製造廠商之規定鋪設完成，自竣工驗收日起算[5]年內，承包商（含施工及製造廠商）須無償負責修護保固期間的滲漏。
- 1.7 運送、貯存及處理
 - 1.7.1 儲存
材料在儲存時，須為原裝且未開封的，在貯存時須將其用棧板墊高且加蓋以防潮。
 - 1.7.2 樓板上的擺置
勿將材料集中放置於樓板以避免超過結構設計載重，且儲放場所應有防止火災發生之完善措施。
- 1.8 現場環境
 - 1.8.1 天氣情況
不得在不利施工的天氣下或氣溫之變化超出製造廠商推荐的範圍時不得施工。僅可在天氣良好時始得進行施工。
- 2. **產品**
 - 2.1 功能
 - 2.1.1 使用於地面層以上時，應發揮阻絕室外之濕氣、水氣滲透入外牆或屋頂版的功能。
 - 2.1.2 使用於地面層以下時，應發揮阻絕地面下之濕氣、水氣滲透入地下室外牆及基礎底版的功能。
 - 2.1.3 具有[自封閉性]、彈性、伸縮性及防止微生物侵蝕與抗氧化之功能。
 - 2.1.4 具耐磨擦性、耐磨損性、具耐候性、耐酸、鹼性。
 - 2.2 材料
水泥基防潮系統，包括但不限於：
 - 2.2.1 水泥基防潮塗刷層：應符合[CNS][ASTM]之規定。
 - 2.2.2 防水水泥漿塗刷層：應符合[CNS 61 R2001]之規定。

- 2.2.3 [其他水泥基塗刷層]。
- 2.2.4 附屬配件
 - (1) 底油 (Primers)。
 - (2) [玻纖布][非織物] (Woven glass fabrics)。
 - (3) 瀝青填縫料 (Bituminous grouts)。
 - (4) 彈性膠泥 (Plastic cements)。
 - (5) 保護版 (Protection course)。
 - (6) 封邊或泛水 (seals & Flashing)。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 施工面處理

防潮系統施工前鋪設面應使之乾燥，清除油污、塵屑、碎石等雜物。

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

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

3.1.4 現場如遇風沙過大或下雨時不得施工。

3.2 施工方法

3.2.1 防潮系統鋪設前，應先灌製[5cm]PC 混凝土保護層以承接其上的塗液類防潮層。

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

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 07162 章

矽酸質系塗布防水

1. 通則

1.1 本章概要

說明矽酸質系塗布防水之材料、施工、檢驗等相關規定。

1.1.1 本章所提之「矽酸質系塗布防水」係藉由水擴散作用，溶解之矽酸離子滲入混凝土毛細孔內，與混凝土內之氫氧化鈣、金屬氧化物及游離鹽類離子進行反應，並增進水化作用，進而產生一種密封、不可溶解之針狀或纖維狀結晶，可阻隔水壓力的滲漏。

1.2 工作範圍

1.2.1 經常水位或潮濕狀態下，混凝土結構之正或背水壓面防水。

1.2.2 依契約及設計圖說之規定，凡須使用本章節防水工法時所需之準備工作及人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其完成後之清理工作均屬之。

1.3 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方法

1.3.4 第 03110 章--場鑄結構混凝土用模板

1.3.5 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.6 第 03350 章--混凝土表面修飾

1.3.7 第 03390 章--混凝土養護

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 1232 A3045 混凝土圓柱試體抗壓強度之檢驗法

(2) CNS 387 A2003 建築用砂

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM C267 水泥砂漿抗化學物質試驗

1.5 資料送審

1.5.1 依相關規定提供有關拌和、施作及養護過程之施工計畫。

1.5.2 提供依標準法授權之實驗室認證機構 [18 個月內](以簽約日計)之完整試驗報告。

- 1.6 品質保證
- 1.6.1 工地工程司為確保產品品質，得於現場隨機抽樣，送 1.5.2 所述之檢驗機構檢驗。
- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 運抵工地現場之防水材料，須保持原廠包裝未拆封，包裝上須明確標示製造廠名稱、品名及有效期限等相關事項；並儲存於乾燥環境，避免防水材料之物化特性改變。
- 1.8 現場環境及準備工作
- 1.8.1 下雨、下雪或有下雨、下雪之預測時，不可施作。
- 1.8.2 氣溫有顯著低溫（5°C以下）或高溫（40°C以上）時，不可施作。
- 1.8.3 現場若有通風不良，採光不足之情況，應設置充分之通風與採光設備。
- 1.8.4 牆面施作時須架設適當的施工架。且於拆除施工架時，應注意不可傷及防水層。
- 1.8.5 施作時須作必要之防護措施，以防止飛散物對近鄰或施工場所之週邊造成污染。
- 1.8.6 施工用之裝備、機具等，應於施工場所附近內整備完成，並執行整理、整頓工作。
- 1.9 保固
- 1.9.1 在完工正式驗收後的[五年]內，承包商、協力廠商及材料製造商（供應商）須共負連帶保固責任。

2. 產品

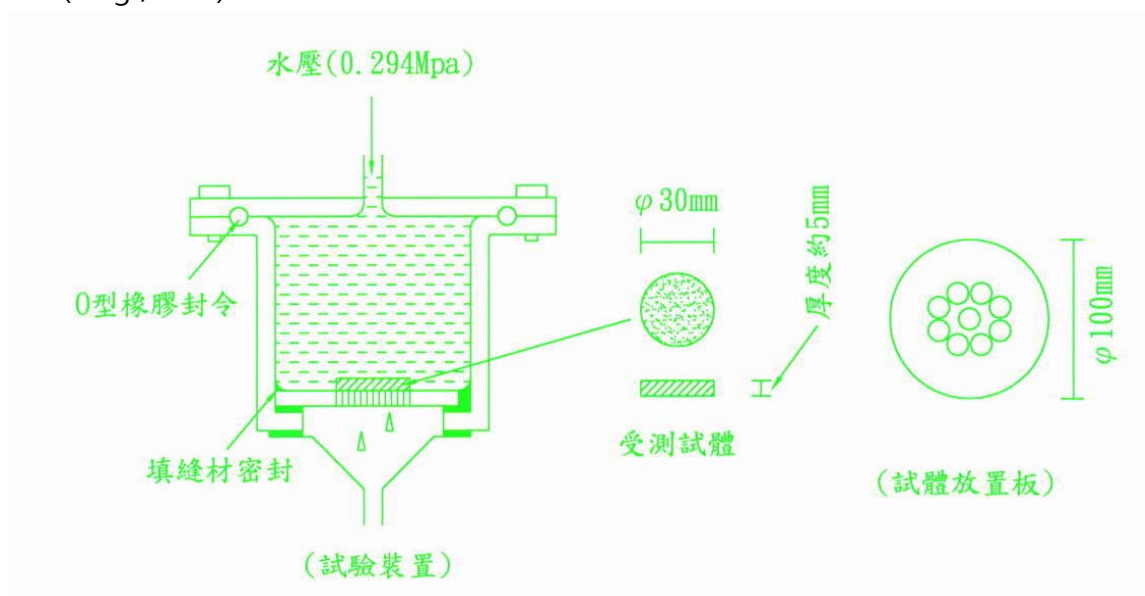
- 2.1 材料
- 2.1.1 卜特蘭水泥/ 細粒料/ 活性矽酸細微粉末調製而成之混合物。
- 2.1.2 性能

試 驗 項 目	要 求 內 容	試 驗 方 法
透水係數	無塗布試體之[1/3]以下	參考 2.2 節
抗壓強度	[不低於未處理混凝土試體強度]	CNS 1232 A3045
抗化學性	[pH 3-11]	ASTM C267

- 2.2 受測試體透水係數之試驗方法
- 2.2.1 使用普通卜特蘭水泥及 CNS387 A2003 規定的砂，依水灰比（W/C）0.65 以及（砂/水泥）重量比 2.3，拌和成水泥砂漿，分成二層裝填入 ψ 30*40mm 之模具，使水泥砂漿滿出模具 5mm，在 20°C 與相對溼度 RH80 % 之環境下濕室養護，5 個小時後，將模具上突出之部份（5mm）削去。輕輕拋磨使其表面光滑，但不可傷及試體表面，且不以施壓方式為之。24 小時後將試體從模具裡取出，再置濕室養護 6 天。
- 2.2.2 將 2.2.1 所製作養護之試體表面污物清除，保持濕潤狀態，依製造商施工規範說明書，

於除污後之試體表面塗布防水材，塗布後經 20°C 與相對溼度 RH80 % 以上之濕室中養護 28 天即成為受測試體；未經塗布處理的試體也依照同樣方式製成。試體須有 3 個以量測透水係數。

- 2.2.3 將受測試體 (經塗布處理過) $\phi 30 \times 40$ mm 削去防水材塗布層，切取塗布面下 5 mm 部分作為測定透水係數的試料。將試料置入透水試驗裝置，負載 0.294 Mpa (3kgf/cm²) 水壓，維持穩定狀態後量測單位時間下流出之水量，計算透水係數。



- 2.2.4 透水係數由達西 (Darcy：多孔體滲透力單位) 公式計算，結果以 3 個受測試體之平均值表示。

達西公式： $k = (Q * \rho * l) / (P * A * t)$

k：透水係數 (cm/s)

Q：在時間 t (秒數) 所流出之水量 (cm³)

ρ ：水密度 (kg/cm³)

l：試料厚度 (cm)

P：水壓 (kgf/cm²)

A：試料斷面積 (cm²)

t：時間 (s)

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 施工前須確保混凝土表面平坦，不得有乳皮 (水泥浮漿)、鐵絲頭、泥灰、突物、油漬、油脂殘渣物、凹凸孔洞或其他非結構體之殘餘物質。

- 3.1.2 若表面覆蓋過多模板油、脫模劑或其他雜物，應視情況以磨石/噴沙/高壓水或其他適當方式清洗，或必要時以稀釋鹽酸溶液洗滌，若採用酸洗時，洗滌前須先以水充分潤濕混凝土面，才可為之，以防過度侵蝕混凝土表面。

- 3.1.3 將混凝土表面徹底以清水浸濕，以確保活性矽化合物能經由擴散作用，滲入混凝土毛細孔或通道形成結晶物質。

3.2 施工方法

- 3.2.1 將防水粉末與第 03050 章混凝土用水依製造廠之指示配比混合成漿狀物。
- 3.2.2 施作防水材料時，選用半硬的尼龍刷、鋤刀、掃帚（用於大面積的水平表面）、或特別的噴灑工具，塗層應塗布二層，二層平均厚度至少 [1.5] mm 以上。
- 3.2.3 塗抹第二層時，應俟第一層初凝後，未凝固前（ 48 小時以內），先行將第一層表面潤濕。
- 3.2.4 當防水塗層達到初凝後，應即刻以水均勻噴霧養護，至少三天保持濕潤，以確保結晶品質。

3.3 清理

- 3.3.1 施工完成面應清除溢出的物料。
- 3.3.2 將施作後之廢棄物運離工地。

3.4 現場品質管理

- 3.4.1 每次防水塗層拌和的用量，應參照材料製造商之規定作業時間，正確計量，並用適當容器充分拌和使用。當混合漿材拌和完成後，禁止再加水混拌。
- 3.4.2 如遇滲水，應先止水後，再施作防水塗層。

3.5 保護

- 3.5.1 養護期間內須確保防水塗層不受風吹、日曬、雨淋、寒流等之侵襲，如以塑膠布保護，應保留防水塗層透氣空間。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 本章工作項目按契約圖說所示，依實做面積以[平方公尺]計量。
- 4.1.2 本章工作附屬之工作項目將不予計量，其費用均已包含於整體計價項目內。附屬工作項目包括，但不限於如下所列：
 - (1) 試驗
 - (2) 清理及保護
 - (3) 養護

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 07220 章

屋頂及樓板隔熱

1. 通則

1.1 本章概要

說明屋頂及樓板隔熱之材料、安裝與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之規定，凡使用於建築物屋頂防水層（或陽台）及樓板[上][下]之[玻璃纖維類][礦石纖維類][發泡玻璃類][化工隔熱材類][多孔噴漿類][輕質混凝土類]等材質所組成之隔熱層均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於隔熱材本體或切割成板片、磚塊之型式及其黏著劑、膠帶、固定件、填縫料、其他配件等。

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 07921 章--填縫材

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 7331 A2103 硬質泡沫橡膠隔熱材料

(2) CNS 7332 A3121 隔熱材料之導熱係數測定法（平板比較法）

(3) CNS 10487 A2165 聚乙烯泡沫塑膠隔熱材料

(4) CNS 12055 A2211 住宅用玻璃棉隔熱材料

1.4.2 國材料及試驗協會（ASTM）

1.4.3 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

包括搭接方式、導水切槽及洩水坡度等之安裝細部及施作細節。

1.5.4 廠商資料

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

1.5.5 樣品

擬採用之屋頂及樓板隔熱製品之樣品[3 份]。

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。]

1.6 品質保證

依照本章相關準則之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。

1.7 運送、儲存及處理

- 1.7.1 隔熱材料在貯存及施作期間須妥善保護，並須絕對的保存在乾燥處。若有堆放在屋外的材料，至少須離牆面及地面 10cm 以上，並應用防水布或其它防潮材料妥善遮掩。
- 1.7.2 其儲放場所應有防止火災發生之完善措施。

1.8 現場環境

1.8.1 若採用防水層鋪設在隔熱材料上層之工法施工時：

- (1) 其鋪設底面不容許有水漬或水分出現。
- (2) 在陰天及雨天中不得施工，已受潮之材料不得使用。

1.8.2 若採用防水層施工鋪設在隔熱材料底層之工法施工時，在已鋪佈完畢並經防水測試後，得在非雨天之任何氣候下均可鋪設隔熱材料，再依設計圖所示在其上鋪設[混凝土]保護層。

1.9 維護及保養

1.9.1 若採用防水層鋪設在隔熱材料上層之工法時，已鋪設之隔熱材料不得曝露於室外氣候中，隔熱材料一經鋪設，便須即刻做防水之防護處理。

- (1) 在每日完工後所留下之搭接邊緣部分，其隔熱材料須以防水材料將露面之隔熱材邊緣包裹暫時密封，或依設計圖所示處理，第二天開始工作時再拆封，繼續工作。
- (2) 已鋪設好之隔熱材料，若有變濕或受潮的情形，須即刻將其移除並補換新乾燥材料。
- (3) 已鋪設好之隔熱材料，再做其它部分之屋頂施工時，須隨時小心保護，以免受損。

- 1.9.2 在防水層先施工鋪設之工法時，施作隔熱材料前，由屋頂防水層之施工廠商負責按工程司認可之方式妥善保護防水層，包括鋪面及建築物牆面的泛水及其他各項工作，或依據設計詳細圖之規定辦理。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 硬質隔熱材料：包括但不限於下列所述

- (1) 發泡玻璃類：除設計圖另有註明外，其厚度至少 25mm±。
- (2) 化工隔熱材類：除設計圖另有註明外，其厚度至少 25mm±。
- (3) 多孔噴漿類：除設計圖另有註明外，其厚度至少 25mm±。
- (4) 輕質混凝土類：除設計圖另有註明外，其厚度至少 60mm±，並加鋼絲網補強之。
- (5) 水泥隔熱磚類：除設計圖另有註明外，其厚度至少 30mm±。

2.1.2 半硬質隔熱材料：包括但不限於下列所述。

- (1) 玻璃纖維類：除設計圖另有註明外，其厚度至少 25mm±。
- (2) 礦石纖維類：除設計圖另有註明外，其厚度至少 25mm±。
- (3) 化工隔熱材類：除設計圖另有註明外，其厚度至少 25mm±。

2.1.3 黏著劑或膠帶：參照製造廠商建議的規範及要求，必要時，應配合樓板或屋頂板之防火時效使用防火膠合劑。

2.1.4 固定件：參照製造廠商的建議，用抗蝕的塑鋼或不銹鋼製品。

2.1.5 填縫料：應符合本規範第 07921 章「填縫材」之相關規定。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 施工準備

- (1) 混凝土樓板或整體粉光面層之施工要求標準，應符合乾淨、乾燥、平滑且無尖銳突出物。若有破損時，應以經核可之材料補平。
- (2) 金屬（鋼製）樓板或屋頂板之施工要求標準，應符合牢固、乾燥、清潔及無突起狀態。否則須以磨平處理之。

3.2 施工方法

3.2.1 硬質隔熱材料之安裝

- (1) 置於混凝土樓板時
 - A. 將隔熱板片與樓版邊緣平行放置，隔熱板表面或底面視需要加以刻痕以配合屋頂曲度。
 - B. 相鄰層與層之接縫必須相互錯開，不可在同一斷面上。
 - C. 在屋頂蓋板與垂直面相接處之絕緣材料，須依實際情況做適度之切割，但在所有垂直面泛水處須留下 6mm 之距離。

D. 在絕緣材料所有接合面，應有足夠之接合面積，但須注意勿使其變形，依照製造商所列之條件及配合使用廠商推薦之黏著劑，將絕緣材料黏附在樓版上。

E. 並在屋頂之周邊用塑鋼或不銹鋼將其固定。

(2) 置於金屬（鋼製）樓板時

A. 隔熱板片鋪設時，須將其依鋼製樓板表面的之波峰、波谷、凹溝方向平行放置。

B. 將絕緣材料黏附在樓板上，沿屋頂周邊用塑鋼或不銹鋼做扣件。

C. 放置好隔熱材料後，檢查缺口處是否平整、齊一、緊密，用膠帶將交接處黏封。

3.2.2 半硬質隔熱材料之安裝

(1) 置於混凝土樓板時：除設計圖示特別規定外，不宜使用。

(2) 置於金屬（鋼製）樓板時：隔熱材料應放置在下層構架之上及鋼製樓板或屋頂板之下，依據需要裁切，並使其能平均分攤載重不致變形。

(3) 所有半硬質隔熱材料，均需妥善包裝，以防其纖維散落，混入空氣中傷及人體。

3.2.3 保護與清潔

完工時，須清除所有多餘之材料及廢物。

(1) 硬質隔熱材料：應依據設計圖示之規定，以[混凝土]層加以保護

(2) 半硬質隔熱材料：應依據設計圖示之規定，以[PVC][PE]膜加以保護。

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 07221 章

屋頂隔熱

1. 通則

1.1 本章概要

說明圖說上所示的屋頂隔熱之材料、安裝與檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

凡契約或設計圖說註明需要隔熱處理，其包括施工所需的機具及所有相關之材料等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 03350 章--混凝土表面修飾

1.3.5 第 04061 章--水泥砂漿

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 7331 A2103	硬質泡沫橡膠隔熱材料
(2)	CNS 7332 A3121	隔熱材料之導熱係數測定法 (平板比較法)
(3)	CNS 10487 A2165	聚乙烯泡沫塑膠隔熱材料
(4)	CNS 12055 A2211	住宅用玻璃絨隔熱材料
(5)	CNS 12056 A3264	住宅用玻璃絨隔熱材料檢驗法

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1)	ASTM C272	夾層構造核心材料之吸水性試驗法
(2)	ASTM C303	預製塊狀隔熱材料之密度試驗法
(3)	ASTM C612	礦纖塊及隔熱板規範
(4)	ASTM D1621	硬質蜂窩狀塑膠壓縮特性試驗法
(5)	ASTM D2842	剛性蜂窩狀塑膠吸水率試驗法
(6)	ASTM E84	建材表面燃燒特性之試驗法

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

- 1.5.2 施工計畫
- 1.5.3 樣品
各種材料應提送樣品[3 份]。
- 1.5.4 施工製造圖
包括搭接、安裝細部和施作細節。
- 1.5.5 廠商資料：標準簡介及材料證明。

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

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

- 1.8 維護及保養
- 1.8.1 在施作隔熱材料前，用認可之方式妥善保護，包括鋪面及建築物牆面的表面及各項工作。
- 1.8.2 裝置的材料：已鋪設的隔熱材料不得曝露於室外氣候中，隔熱材料一經鋪設，便須即刻做防護處理。在每日完工時所留下的搭接邊緣部分，其隔熱材料須以防水材料將露面的隔熱材邊緣包裹做臨時密封，或依設計圖說所示處理。第二天開始工作時再拆封，繼續工作。已鋪設好的隔熱材料，若有變濕或變潮的情形，須即刻將其移除並補換新的乾燥材料，已鋪設好的隔熱材料，在做其它部分之屋頂施工時，須隨時小心保護，以免受到損害。

2. 產品

- 2.1 材料
- 2.1.1 硬質隔熱材料：除設計圖另有註明外，成型多苯乙烯需符合下列之規定。
 - (1) 厚度：[25mm (單層厚度)]。
 - (2) 密度：[48±5kg/m³ · ASTM C303]。
 - (3) 抗壓強度：[4.0kgf/cm² · ASTM D1621]。
 - (4) 吸水率：最高[1% ASTM D2842][2% ASTM C272]。
 - (5) 火焰蔓延度：[5 · ASTM E84]。
 - (6) 煙霧生成度：[45-175 · ASTM E84]。

- 2.1.2 黏著劑：須依循製造廠商推薦的規範及要求，使用防火膠合劑。
- 2.1.3 固定件：依循製造廠商的建議，用抗蝕的塑鋼或不銹鋼製造扣件。
- 2.1.4 半硬質隔熱材料：除設計圖另有註明外，玻璃纖維板，依據[ASTM C612 I 及 II 級]。
 - (1) 厚度：[25mm]。
 - (2) 密度：[24kg/m³]。
 - (3) 吸水率：最高[0.05%]。
 - (4) 火焰蔓延度：[25]。
 - (5) 煙霧生成度：[50]。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 施工準備

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

3.2 安裝

3.2.1 硬質隔熱材料之安裝

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

3.2.2 半硬質隔熱材料之安裝

隔熱材料應安置在下層構架之上、鋼製樓地板之下，依據需要裁切，並使能平均分攤載重不致變形。

3.2.3 保護與清潔

在完工時，須清除所有的記號及污點，多餘的材料、廢物、罐子或紙板箱皆移除。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作依相關項目以[平方公尺]計量。

4.2 計價

本章依契約相關項目付款。

〈 本章結束 〉

第 07410 章

金屬屋頂板及牆面板

1. 通則

1.1 本章概要

說明金屬屋頂板及牆面板之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 屋頂板及牆面板之飾面

1.2.2 固定夾、錨件及繫件

1.2.3 泛水板、收邊板、封口板、屋脊蓋板、天溝、落水管等配件

1.2.4 小圍梁及桁條

1.2.5 嵌板

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 05124 章--建築鋼結構

1.3.4 第 05500 章--金屬製品

1.3.5 第 07900 章--填縫料

1.3.6 第 09962 章--氟化聚合物塗料

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 1244 G3027	熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲
(2)	CNS 3065 R2059	玻璃棉保溫材料
(3)	CNS 8182 A2124	建築用組件 (鋼製屋面嵌板)
(4)	CNS 8903 A2136	建築用密封材料
(5)	CNS 10804 G3217	烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(6)	CNS 12973 G1027	浪形鋼片之形狀及尺度

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1)	ASTM A792M	經過熱浸鍍鋁、鋅合金處理的鋼板
(2)	ASTM A875M	經過熱浸鍍鋅和 5%鋁合金處理的鋼板

- 1.4.3 美國銲接協會 (AWS)
 - (1) AWS D1.1 銲接/銲接/熔接/銲條/預熱/鋼材非破壞性檢驗法或(結構銲接規範)
- 1.4.4 美國國家標準協會(ANSI)
 - (1) ANSI SUS 304 不銹鋼板
- 1.5 系統設計要求
- 1.5.1 風壓：屋頂板及牆面板與其配件之設計，均應符合“中華民國建築技術規則(CBC)”之規定。
- 1.5.2 滲水性：符合[CNS 8182 A2124]之防水性規定辦理。
- 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 施工製造圖
 - 1.6.4 結構計算書
 - 1.6.5 廠商資料
 - 1.6.6 材料應提送樣品[2 份]
- 1.7 品質保證
 - 1.7.1 提送依標準法授權之實驗室認證機構辦理檢驗，並由該試驗室出具檢驗報告，以證明材料符合規定。
- 1.8 運送、儲存及處理
 - 1.8.1 材料須以原廠包裝送達工地，附有製造商可供識明之完整標籤。存放時須保留足夠的空間，使空氣流通以避免凝水產生污霉。
 - 1.8.2 運達工地後，置於適當遮蔽場所，並離地堆放於木製之腳架上。
- 1.9 現場環境
 - 1.9.1 所有須施做成型金屬屋頂板及牆面板的框架，皆須先安裝完成固定，並在定線上保持鉛垂、水平，在安裝嵌板之前，須先完成塗裝作業。

- 1.10 保固
- 1.10.1 金屬屋頂板及牆面板之供料與安裝規定，其材質與施工均無缺點，且於完工正式驗收合格後之[5 年]內不得有滲漏之情形發生。
- 1.10.2 表面處理：採用氟化聚合物塗料，且於完工正式驗收合格後之[20 年] 內不得有粉化、起泡及剝落之情形發生。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 屋頂板及牆面板之飾面

依第 09962 章「氟化聚合物塗料」之規定，使用氟化聚合物塗料。除另有規定外，露明面漆總膜厚[60μ m]、背面漆總膜厚[40μ m]，正常的產品應有典型的保護膜。其中底漆為聚酯樹脂或環氧樹脂，正面 / 背面漆至少含[70%]PVDF 聚二氟乙烯塗料，其塗膜耐久性應符合[CNS 10804 G3217 第三類]之規定。

2.1.2 固定夾、錨件及繫件

依契約圖說及製造商之標準型式，採用隱藏式搭扣系統。惟固定夾、錨件及繫件，應為熱浸鍍鋅附著量[Zn 27]之鍍鋅鋼或[ANSI SUS 304 型]不銹鋼製。包括安裝隔熱層之繫件。固定錨件的抗拔力、間距與尺度之設計應能抵抗風舉力之要求。

2.1.3 泛水板、收邊板、封口板、屋脊蓋板、天溝、落水管及配件材料之合金、飾面、顏色及材質皆與原屋頂板及牆面板相同或使用[ANSI SUS 304 型] 不銹鋼板。外型如圖示做邊緣反摺滾壓成型或依據裝配之需求，提供所有的組配件。

2.1.4 小圍梁及桁條

使用最小厚度為[1.2mm]，熱浸鍍鋅附著量[Zn 27]之鍍鋅鋼板軋製成型。

2.1.5 嵌板

- (1) 板材：除另有規定外，其機械性質至少應符合[CNS 1244 G3027 中 SGH 340 (SGC 340)]之規定。
- (2) 基材厚度：屋頂板[0.6mm]厚、牆面板[0.9mm]厚或如圖示。熱浸鍍鋁鋅合金鋼板應依[ASTM A792M]規定，其中鋅 $\geq$ 40%、鋁 $\geq$ 50%、矽 $\leq$ 2%，雙面鍍鋁鋅含量為[AZ 180]或為熱浸鍍鋅鋁合金鋼板應依[ASTM A875M]規定，其中為高含量之鍍鋅、5%鋁及 0.05%稀土金屬或 0.2%鎂，雙面鍍鋅鋁含量為[ZGF 180]。
- (3) 屋頂板設計：屋面依細部斷面設計成立式搭接，並使用隱藏式固定夾及繫件。
- (4) 牆面板設計：依圖示作肋脊設計，使用隱藏式固定夾及繫件。
- (5) 清潔及處理：依據第 09962 章「氟化聚合物塗料」及氟化聚合物塗料製造商所推薦之方法作清潔及處理準備。螺釘與錨件：採用[ANSI SUS 304 型]不銹鋼製品。

2.1.6 使用於不同材質之塗漆：瀝青塗料、鋁色料、抗鹼之鋅鉻塗料。

2.1.7 現場補漆：使用與原系統相同顏色塗料、風乾型氟化聚合物塗料。

2.1.8 填縫料

(1) 金屬間填縫料：依製造商專用聚氨基系 Polyisobutylene 型式級噴槍或丁基橡膠系 Butyl 封縫帶，具永久可塑性的物質，以達到保固目的。

(2) 露面填縫料：色澤應與裝修面配合，依第 07900 章「填縫料」規定辦理。

2.1.9 墊片與封口膠條：使用氯丁合成橡膠 (Neoprene)、EPDM 橡膠系或聚氯乙烯 (PVC) 材質。

2.1.10 隔熱層：除另有規定外，至少厚[25mm]符合[CNS 3065 R2059 (24K)]之規定或如契約圖說所示。

2.2 設計與製造

2.2.1 所有金屬屋頂板及牆面板、飾帶、收邊板及與金屬屋頂板相鄰接之泛水板，皆須以表面處理完畢的規定鋼板製作。

2.2.2 屋頂板須在工廠成型，其長度應由屋簷至屋脊為單片無續接構成。牆面板應以實際最大之長度製成，以減少水平接縫。

2.2.3 發泡填塞固定成型的溝式膠條，應為製造商標準製品，飾面須與屋面系統配合。

2.2.4 屋簷及牆壁飾帶及泛水板皆應使用與已完成的屋頂板之相同材料訂製，並依金屬板與隔熱材料製造商之建議，以實際最大之長度製作。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 仔細檢查待施工之區域，準線應予對齊，支撐系統之施作與間隔應正確，不會影響整個面板安裝之工作。

3.1.2 待安裝成型屋頂板及牆面板之面，應為已完成且牢固、鉛垂、平直的表面；在裝設面板前，皆須先完成塗漆。

3.2 安裝

3.2.1 依照製配圖及製造商印製之施工手冊安裝面板。所有稜線皆須準確，安裝後應保持水密，其滲水性應依本章之規定辦理。

3.2.2 將面板固定在金屬構造物上；依據被認可的製配圖安裝繫件。如有需電銲之處，則應符合[AWS D1.1]規定。

3.2.3 除了製配圖上有標明者外；任何露明之繫件皆不能被接受。

3.2.4 除不銹鋼外，凡異質材料接觸之表面，皆須使用焦油瀝青或其他永久性隔離材料。

3.2.5 依循經認可之製配圖裝置泛水板、收邊板、封口板、封口膠條及其它配組件，皆應保持水密性。

3.2.6 屋面泛水板裝設時，須先對其有開口離縫之處，施加 1 層填縫料。

3.2.7 隔熱層應安裝在下框架內，並使其面層朝向室內，修剪後能順利嵌入而不致變形。

3.2.8 在施工進行當中，所有接縫的隙縫均應妥善填封。

3.3 檢驗

3.3.1 在裝置完成後，若有任何塗漆剝落或損壞之情形時，該處須先用砂紙磨平，塗底漆並用風乾型的氟化聚合物塗料修補，以便與現有者一致，若修補部位太過明顯時，則應將該構件重新塗刷，使與鄰接面相調和或將其另行更換。

3.4 清理及保護

3.4.1 除去面板表面上鼓脹凸出的部分，並且將污物、工具痕跡、破損、髒污及泥土，自板面清除乾淨。

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。附屬工作項目包括但不限於如下所列：

- (1) 填縫料與墊片。
- (2) 固定夾、錨件及繫件。
- (3) 異類金屬面塗裝。
- (4) 現場補漆。
- (5) 試驗。

4.1.2 計量方法

金屬面板依契約圖示的屋頂板或牆面板，包括桁條、隔熱層、泛水板、收邊板、封口板、屋脊蓋板、天溝、落水管、封口膠條及其配組件，按實際安裝完成之面積，以每[平方公尺][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/m²。

(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、膠合鋪料及表面覆蓋等依契約圖說上有關屋頂薄膜的部分，以[平方公尺]計量。

4.2 計價

本章工作依工程價目單上之契約單價計價付款。

〈本章結束〉

第 07550 章 V3.0

改質瀝青屋頂防水

1. 通則

1.1 本章概要

說明改質瀝青屋頂防水氈的材料、施工及檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

改質瀝青防水氈係以[聚丙烯、苯乙烯、丁二烯]等，或其混合型為主原料，或以[聚脂、聚丙烯]等有機合成纖維為蕊材或以塑膠組合而成之薄片狀的防水氈。除使用於防水層構成之基本材料外，也使用於增貼補強材。

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 07220 章--屋頂及樓板隔熱

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 2260	鋪路柏油 (瀝青) - 針入度分級
(2)	CNS 5130	黏著劑檢驗法 (總則)
(3)	CNS 6985	建築填縫用聚胺酯
(4)	CNS 8644	屋頂防水用塗膜材料 (橡膠地瀝青類)
(5)	CNS 8645	建築防水用塗膜材料檢驗法
(6)	CNS 10351	苯乙烯丁二烯合成橡膠檢驗法
(7)	CNS 13336	塑膠薄膜及薄片抗拉性能試驗法
(8)	CNS 14497	改質瀝青防水氈

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1)	ASTM D146	屋頂及防水用之飽和瀝青油毛氈與織物之取樣及試驗法
(2)	ASTM D449	防潮及防水用瀝青
(3)	ASTM D751	膜層組合試驗法

1.4.3 日本工業規格協會(JIS)

(1)	JIS A6013	改質瀝青防水氈

- 1.5 品質保證
 - 1.5.1 本章工作之品質須合第 01450 章「品質保證」之規定。
 - 1.5.2 承包商應委託有專業技能與經驗之防水業者承包商施工。
 - 1.5.3 實體鋪貼樣品

於現場先行鋪貼面積[3×3m]之實體樣品，以說明鋪設技術及方法，俟經工程司認可核准後，方可鋪貼其他部分。
 - 1.5.4 材料須符合規範之規定及其證明。
- 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 承包商應提送屋頂防水氈之施工說明。
 - 1.6.5 施工製造圖

包括搭接、細部安裝及施作細節。
 - 1.6.6 證明文件
 - (1) 承包商須對其所提供之材料提出原廠之證明文件。
 - (2) 提出擬委託施作之專業防水業者之資料。
 - 1.6.7 樣品

各種材料應提送樣品[3 份]。
- 1.7 運送、儲存及處理
 - 1.7.1 防水材料運至工地時應是原裝且未曾開啟，搬入倉庫時須確認其種類、規格及數量。
 - 1.7.2 改質瀝青防水氈須儲存於乾燥陰涼之處，室外放置時不可直接放於地面，應置於棧板上並鋪蓋帆布以防雨淋。
 - 1.7.3 瀝青底油須存放於乾燥陰涼之處，因其為易燃物，故須小心保管。
- 1.8 現場環境
 - 1.8.1 施工時的天候
 - (1) 天候良好時施工最佳。
 - (2) 下雨時不可施工，如施工過程中遇有下雨時，應立即停止作業，並對已完工之防水氈須作封口處理，以避免雨水侵入防水層之下方。
 - (3) 勿於低溫下施作，因溫度太低，防水層之著力會降低。
 - (4) 強風時防水氈易被吹走，特別是使用熱工法時，應停止施工。
 - (5) 通風條件須符合安全需求之規定。

1.8.2 施工時的環境

- (1) 施工時為確保安全及防止完成的防水層受到破壞，應禁止閒雜人等進入施工區。
- (2) 施工現場應有必要的安全設施。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 底油：為屋頂混凝土面與瀝青防水層黏著為目的。

瀝青底油：是為一般施作面作為防水處理之材料，同時塗布之底油滲透入地表面，在溶劑蒸發後，形成與地面黏著之瀝青皮膜。

2.1.2 改質瀝青防水氈：除設計圖另有規定外，須符合[CNS 14497]之品質規定。

物理性質	合格標準
抗拉強度	[80N/cm以上]
伸 長 率	[15% 以上]
抗 張 積	[2500N %/cm以上]
抗撕裂力	[20N 以上]
耐熱性能	[下垂長度 5 mm以下]
搭接強度	[50N/cm以上]
尺度變化率	0.0+ -1.0

2.1.3 金屬押條：為固定防水層直立部位之末端所用之材料，以防止末端剝離之用途，使用不銹鋼或鋁製成品以螺栓或錨釘類固定。

2.1.4 隔熱材料：隔熱材與其接著材料，參照第 07220 章「屋頂及樓板隔熱」之規定。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 混凝土施工面在鋪設防水氈前及鋪設時，皆應保持表面完全乾燥。

3.1.2 混凝土施工面如凹凸不平，會使防水層破損，故結構體先做整體粉光或水泥砂漿抹平，經養護後待混凝土表面完全乾燥並清除污雜物後方可鋪築。

3.1.3 不同材質之施工面接合部分，因材質之互不相同且容易出現段差或凹凸的地方，應使之平順。

3.1.4 防水膜層施工前，應清除施工面上所有乳沫、泥灰、突出物、油漬、油脂等，受潮或受損傷之材料勿再使用。

3.1.5 陰角應使用瀝青膠填料。

3.2 施工方法

3.2.1 底油塗布

- (1) 底油要均勻塗於施工面上，不得塗布太多，否則不易乾燥且殘留溶劑，造成防水層鼓起。
- (2) 底油塗布後，如長時間放置乾燥則須重塗。
- (3) 有平面與垂直部位時，垂直部位先塗，因塗布之底油易流下於轉角處淤積，此時須將底油均勻塗佈於平面部位。
- (4) 底油如沒有乾燥前下雨時，應停止施作且俟水氣乾燥後再重塗。
- (5) 底油須塗布至防水層貼著範圍之末端。
- (6) 施作時現場須有良好之通風設備。

3.2.2 補強方法

- (1) 屋頂女兒牆之凹凸角邊之處理，以寬[20cm]左右之補強用防水氈補強。
- (2) 混凝土施工縫部位之處理，混凝土施工縫部位易發生龜裂，為止水層破裂，以寬[30cm]之補強用防水氈增貼在施工縫面上。

3.2.3 鋪築工法

(1) 烘烤工法

- A. 防水層鋪築於乾淨的底油上，以搭接方式從低點鋪向高點，搭接重疊部分至少須為[10cm]寬，且烘烤到鋪貼時熱溶瀝青溢出之狀態，末端處須以抹刀壓平，並抹平溢出之瀝青，不能出現邊緣翹起或皺折情形。否則在瀝青溫度未冷卻前迅速處理。
- B. 兩層防水膜積疊時，上下層之搭接處勿於同一地方。
- C. 收尾部位須於既定位置裁斷收尾，嵌入接縫內並以填縫膠封閉。

(2) 常溫工法

接著工法：將加工至液態瀝青系材料之接著劑，塗布於施工面上並將適合此接著劑之防水氈均勻攤開滾壓接著之工法，其搭接寬度最少亦在[10cm]以上。

3.2.4 防水層末端收尾部分之處理

- (1) 直立面末端部分之處理：直立面之防水層會有因夏季高溫而產生垂下，故於直立面末端部位，以金屬押條固定，再以填縫材料填封其上。
- (2) 下垂部分之末端處理：下垂面末端之防水氈常無法充分烘烤，故會造成接著不良，因此須以金屬押條固定。
- (3) 特殊部分之收尾
 - A. 落水頭周圍。
 - B. 貫通管周圍。

3.2.5 防水氈表面之防護

- (1) 防水氈鋪築後，須立即安置保護層。
- (2) 依契約圖說所示及規定提供防水氈表面之保護。

3.2.6 防水層之修補

- (1) 破裂損傷部分之修補：施工時防水氈如有損傷，立即以同質材黏貼修補，由損傷處或切口至修補防水氈末端之搭接至少[10cm]以上。
- (2) 改質瀝青防水氈鋪貼時，如發生鼓起之現象，須將之切開後重覆鋪貼。
- (3) 剝離之修補：改質瀝青防水氈鋪貼不確實時，邊緣部分會產生剝離，此時以烘烤火炬邊烘烤邊以抹刀撥起剝離部分，再重新烘烤貼合。

3.2.7 維護

- (1) 作業中之保護
 - A. 施工時如遇下雨，會妨礙防水氈之黏著與搭接，故須停止施工，以防水氈臨時浮貼保護。
 - B. 室外之防水氈須以帆布遮蓋防雨。
- (2) 作業後之保護
 - A. 防止損傷：施工完成後防水層上方勿放置重物或突出物，勿直接站立或掉落物品於防水層上。
 - B. 防止油類之損傷：不得讓汽油等油類滴灑於防水氈面上。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 附屬於本章規定的工作如樣品、底油、黏著劑及修補作業之計價付款，已列入於相關的工程估價內。
- 4.1.2 改質瀝青防水氈包括底油、黏著劑、封口材料、金屬押條、增貼補強、末端收尾部分之處理、保護層及維護等，依契約圖示之防水層面積按[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 07620 章 V3.0

金屬泛水板

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明金屬泛水板之材料與安裝，包括帽蓋泛水及其它與金屬泛水板有關的工作。

1.2 工作範圍

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

1.2.2 如無特殊規定，工作內容應包括但不限於下列項目：

- (1) 泛水板。
- (2) 填縫劑。
- (3) 異質金屬塗料。
- (4) 鋼夾、錨釘與連接器。
- (5) 固定件及配件。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.4 第 09962 章--氟化聚合物塗料

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 2253	鋁及鋁合金片、捲及板
(2)	CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(3)	CNS 11109	銲接結構用高降伏強度鋼板

1.4.2 美國國家標準協會(ANSI)

(1)	ANSI SUS 302	不銹鋼片
(2)	ANSI SUS 304	不銹鋼片

1.5 資料送審

1.5.1 依照第 01330 章「資料送審」及本章之規定。

1.5.2 提送下列資料：

- (1) 各型泛水板材料之廠商資料及安裝說明。
- (2) 泛水板用板料[30cm×30cm]，包括不鏽鋼螺絲及附件。

1.6 品質保證

1.6.1 遵照第 01450 章「品質管理」及相關規定。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 泛水板

- (1) 鋁片：[3003-H14 鋁合金板，符合 CNS 2253]。表面處理氟化聚合物塗料符合第 09962 章「氟化聚合物塗料」規定，厚度至少[0.5]mm。
- (2) 鋼片：[ANSI SUS 302][ANSI SUS 304]型不銹鋼，厚度至少[0.5] mm。
- (3) 鍍鋅鋼片：厚度至少[0.7]mm。
- (4) 銅片：厚度至少[0.5]mm。

2.1.2 固定片及配件：[ANSI SUS 302][ANSI SUS 304]型不銹鋼，並符合[CNS 8499]冷軋不銹鋼鋼片及鋼板標準。

2.2 設計與製造

2.2.1 製品應在工廠製造。其長向部分應有伸縮餘裕，足以防止漏水、破壞或日久受損。外表上若有任何多餘的油環，印記皆須除去，其稜線須平直、準確，外露部分須要做摺邊。

2.2.2 金屬板之非活動接縫須以平接方式銲接。需密封之邊緣應先成型，並銲接使不透水。

2.2.3 非相容性的金屬面間或是具有腐蝕性的底層，須在接觸面的隱蔽處用瀝青塗敷，以資隔離。

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 錨碇設施須照指示的方法固定於指定的地方，須預留金屬熱脹、冷縮的空間。固定件儘可能安裝於隱蔽處，稜線須平直、準確。安裝工作中，有關搭接、拼接部分及接縫皆須永久防水及具水密性。泛水的拼接處須以填縫劑封填。

3.1.2 固定方式應以扣接或夾掛，不得用鋼釘直接固定。所有釘、螺絲等固定件至多每[20]cm一支，固定於磚牆或混凝土牆時應用鑽孔填楔方式施作。

3.1.3 若需採現場銲接時，應符合[CNS 11109]銲接標準；銲接前後均需整拭表面以維清潔。

- 3.2 現場品質管理
- 3.2.1 所有外露的金屬表面皆須保持清潔，若有任何會引起金屬腐蝕或是使其完工表面變質的雜物皆須除去。
- 3.2.2 施工中須保護泛水及金屬板的工作，並確保工程在完工後，除了因自然風化作用外，不會有損壞或變質現象發生。
- 3.2.3 妥善安排本章工作使其與鄰近及有關連的工作能協調。在施工時，須注意天氣是否適合施工，有無影響其耐久性，並保護材料及已完成的工作。

4. 計量與計價

- 4.1 計量
 - 4.1.1 完成本章工作之附屬工作項目，不另予計量價計價。附屬工作項目包括但不限於下列各項：
 - (1) 填縫料。
 - (2) 異質金屬塗料。
 - (3) 鋼夾、錨碇與連接器。
 - (4) 固定件及配件。
 - 4.1.2 金屬泛水板，包括其清潔與保護，以安裝完成泛水板之長度[公尺]做計價單位。
 - 4.2 計價
- 本章工作將依契約工程價目單所列之單價計價付款。

〈本章結束〉

第 07811 章 V6.0

噴附式防火被覆

1. 通則

1.1 本章概要

說明一般鋼構體、預製鋼件或接合鋼件等所使用噴附式防火被覆之材料及施工。

1.2 工作範圍

凡契約圖說中註明及法規上需求之防火被覆包括材料、人工、施工及施工中所需之設備、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

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 12514	建築物構造部分耐火試驗法
(2)	CNS 13963	鋼骨構造用噴附式防火被覆材料厚度及密度試驗法
(3)	CNS 13964	鋼骨構造用噴附式防火被覆材料凝聚力及黏著力試驗法
(4)	CNS 13965	鋼骨構造用噴附式防火被覆材料抗壓強度試驗法
(5)	CNS 13966	鋼骨構造用噴附式防火被覆材料受撓度影響試驗法
(6)	CNS 13967	鋼骨構造用噴附式防火被覆材料鋼材腐蝕試驗法
(7)	CNS 13968	鋼骨構造用噴附式防火被覆材料氣流落塵量試驗法
(8)	CNS 13969	鋼骨構造用噴附式防火被覆材料受衝擊影響度試驗法

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1)	ASTM E119	建築材料防火試驗法
(2)	ASTM E605	結構構件噴塗防火材料密度與厚度試驗法
(3)	ASTM E736	結構構件噴塗防火材料黏著試驗法
(4)	ASTM E759	結構構件噴塗防火材料受撓度影響試驗法
(5)	ASTM E760	結構構件噴塗防火材料受衝擊影響試驗法
(6)	ASTM E761	結構構件噴塗防火材料抗壓強度試驗法

- (7) ASTM E859 建築材料落塵量試驗法
 - (8) ASTM E937 結構構件噴塗防火材料鋼材腐蝕試驗法
- 1.4.3 日本工業規格協會(JIS)
 - (1) JIS A1304 建築構造部分防火試驗方法
- 1.4.4 美國保險實業實驗所 (UL)
 - (1) UL 防火建材分類
 - (2) UL263 建築材料防火試驗法
- 1.4.5 英國標準協會 (BS)
 - (1) BS 476 PART 20、21 建築物構件防火準則及試驗法
- 1.4.6 國際標準組織 (International Organization for Standardization,ISO)
 - (1) ISO 834 建築物構造部分耐火試驗
- 1.5 資料送審
 - 1.5.1 依照第 01330 章「資料送審」之相關規定。
 - 1.5.2 原製造廠出具防火材料出廠證明，其為進口者，並須提送我國海關進口證明。
 - 1.5.3 擬使用廠牌防火材料須出具政府機關、大專院校或通過財團法人全國認證基金會 (TAF) 認證之實驗機構，或國外具有信譽之實驗機構且經中央主管機關審核認可之證明文件及實驗報告。
 - 1.5.4 材料產品被覆厚度計算書、施工說明書、施工計畫書及其他相關文件。
- 1.6 品質保證
 - 1.6.1 依照第 01450 章「品質管理」之相關規定。
 - 1.6.2 承包商按防火時效、厚度及性能應負法律上之完全責任。
- 1.7 運送、儲存及拆封
 - 1.7.1 防火材料成品應於原製造廠預拌封裝，於現場拆封加水攪拌施工。
 - 1.7.2 運達工地應儲存於乾燥場所。
- 1.8 現場環境

除另有規定或工程司認可外，現場之氣溫低於[5]°C時不得施工。

2. 產品

- 2.1 防火材料
 - 2.1.1 採用防火建材分類之礫化混合物 (cementitious Mixtures) 或噴佈纖維材 (Fiber Sprayed) 等，且不得含石棉成份者。

2.1.2 材料進場應提出製造原廠證明書，且進場材料必須為原封包裝，無破損，包裝袋上印有材料廠商名稱、品牌、批號等。並由製造原廠認可合格之技術員負現場施工之監督責任。

2.1.3 廠商對施工現場所使用之被覆材料，須證明為與試驗報告中之防火成品係相同材料。

2.1.4 防火材料性能

項 目	內部材料 (註 1)	外露材料 (註 2)	試驗標準
密度	0.24 g/cm ³ 以上	0.5g/cm ³ 以上	CNS13963(或 ASTM E605)
黏著強度	0.12kg/cm ² (或 250psf)以上	3.4kg/cm ² (或 7000psf)以上	CNS13964(或 ASTM E736)
受撓度影響	不得龜裂或脫落	不得龜裂或脫落	CNS13966(或 ASTM E759)
受衝擊影響	不得龜裂或脫落	不得龜裂或脫落	CNS13969(或 ASTM E760)
抗壓強度	0.25kg/cm ² 或 512psf)以上	24.35kg/cm ² (或 50,000psf)以上	CNS13965(或 ASTM E761)
落塵量	0.269g/m ² 以下	0.269g/m ² 以下	CNS13968(或 ASTM E859)
腐蝕性	不得造成銹蝕	不得造成銹蝕	CNS13967(或 ASTM E937)

註 1：係指用於室內且不易被碰損之處。

註 2：係指用於室外，或易遭風化、振動、碰損之處，並經 UL 分類為「室外使用」之防火被覆材料。

除非圖說上另有規定，否則凡室內梁板被天花板或其他封板遮蔽之部分得採用內部材料，其餘均採外露材料。

2.1.5 試驗標準

防火時效之試驗方法應符合[CNS 12514][ASTM E119][JIS A1304][BS 476 PART 20、21][ISO 834][UL263]之標準。

2.1.6 建築物噴佈位置、防火時效

(1) 主要構造各樓層防火時效至少應具建築技術規則 (CBC) 建築設計施工編第七十條之下表規定：

層數 主要構造部份				自頂層起算 不超過四層 之各樓層	自頂層起算超過 第四層至第十四 層之各樓層	自頂層起算第 十五層以上之 各樓層
壁 牆	外 牆	承重量		一小時	一小時	二小時
		非承 重牆	防火帶以內部分	一小時	一小時	一小時
			防火帶以外部分	半小時	半小時	半小時
	分間牆		一小時	一小時	一小時	
梁				一小時	二小時	三小時
柱				一小時	二小時	三小時
樓地板				一小時	二小時	二小時
屋頂				半小時	半小時	半小時
(一) 屋頂突出物未達計算層面者，其防火時效應與頂層同。						
(二) 本表所指之層數包括地下層數。						

(2) 被覆厚度按各材料防火效能試驗之數據為最低標準，惟其各種構件之被覆厚度設計應依同一防火試驗規範，且不得低於中央主管建築機關審核認可之標準。

2.2 拌和水須為適於飲用之清潔水，不含影響防火被覆材料性能之其他雜質。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 施工前承包商應擬妥施工計畫書，內容包括材料種類、被覆厚度計算、厚度計算之根據、施工機械配置及水電供應、工作架、材料存放與管理、施工前後配合事項、施工人員、施工量、品質管制、現場修補方法等，經工程司核備後，方可據以施工。
- 3.1.2 防火材料須儲存於乾燥之場所，所有受潮之材料，均不得使用，超過原廠規定使用期限之材料，一律不得使用。
- 3.1.3 施工前鋼料表面之灰塵、污垢、銹蝕、鬆動之黑皮或其他有礙附著之雜質均應先清除，防銹漆若有破壞處，須先補漆後始得施作。
- 3.1.4 所有附著於鋼料之各類五金，如掛勾、管線支架、夾具、套管等，應於施作前完成之。
- 3.1.5 風管、水管管線及其他懸掛於樓板下之設備，須於防火被覆完成後，始得施作，以免影響防火被覆之施工品質及污染設備。新施作處至少須於[24]小時後，始得於其上或其附近做其他工作。
- 3.1.6 輕鋼架隔間之上座板若固定於須施作防火被覆之構材上時，則上座板應先鉚於該構材上補塗防銹漆後再行防火被覆噴塗粉刷工作。
- 3.1.7 噴附前應以一層樓為一單位，設置外牆加強型防護網，以做為外牆防護措施。

3.2 施工方法

- 3.2.1 除契約圖說有其他特別之規定，均按原製造廠印行之施工手冊採連續性濕式直接噴佈法施工。
- 3.2.2 承包商於施工時應遵守工地之安全及衛生規定。
- 3.2.3 結構鋼骨表面之處理：鋼材表面必須乾淨，不得有殘留油污或銹蝕，如有銹垢應先以鋼刷清除，並補修被刷除之環氧樹脂鋅粉底漆。防火被覆施工應不得損及鋼材之防銹處理。
- 3.2.4 防火被覆之噴覆位置應依契約圖說所示及法規規定之部分施作。
- 3.2.5 厚度控制：施工前若使用厚度指示釘每平方公尺最少[4]支但須出具厚度指示釘不影響防火時效之試驗報告，或可使用鐵絲環方式、或依經工程司認可之方式方可使用，以控制噴佈施工厚度。完工後依[CNS 13963][ASTM E605]所定之方法，由工程司依實際需要抽驗其厚度，不足部分承包商應補足之。
- 3.2.6 待施工樓層之上下樓地板混凝土澆置拆模完成，並清理出施工場地後始可進行施做。施做時應儘量避免於樓地板上劇烈振動。
- 3.2.7 施工現場之牆面、地面、門窗、固定設備、開關箱、接線盒、管線撇水頭等均須事先掩蓋保護以免損壞，被覆材料與非鐵金屬相接處應以膠帶、漆或填縫材料分隔以免污染。不銹鋼材料應特別注意勿與被覆材料接觸，施工時，儘量以屏幕堵截逸散之殘料，不得有飛揚飄浮之現象，若有不當之濺沾之處，應即趁濕拭除。施做完成後應將環境整理清潔。
- 3.2.8 施工中，若防火被覆被雨水沖刷，經檢驗厚度不足部份，應由施工廠商補足厚度。施工完成後應保持空氣流通，以利被覆材料之乾固，其他有關溫度、養護等事項悉依製造廠商之規定。
- 3.2.9 材料完工檢驗
施工完成之防火被覆材料，依需要於各樓層抽驗其密度、厚度、與黏著，並依據[CNS 13963][ASTM E605]、CNS 13964[ASTM E736]之工程現場檢驗標準於工程現場檢驗之或送交指定之試驗機構檢驗之。

4. 計量與計價

- 4.1 計量
- 4.1.1 本章工作之附屬項目如補強鋼網、樣品、修補及清理等不予計量計價，其費用已包含於整體計價之工作項目內。
- 4.1.2 依契約之整體項目及完成之數量計量。
- 4.2 計價
- 4.2.1 依工程詳細價目表所示之契約單價計價。
- 4.2.2 各項檢驗費用由承包商自行負責，經檢驗不合格之部分，應予補足或重行施工，承包商不得要求加價。

〈本章結束〉

第 07840 章 V3.0

防火阻絕

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 如無特殊規定，工作範圍應包括但不限於下列：

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

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

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1)	ASTM E814	貫穿物防火材料性能標準試驗法
(2)	ASTM E84	表面燃燒試驗

1.4.3 其他相關之規定：JIS、DIN、UL、BS 等

(1)	UL 1479	貫穿開孔阻火測試方法

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫

1.5.2 施工計畫

- 1.5.3 施工圖
承包商須依本規範阻火材料及設計圖說之標準防火阻絕工法，提送施工圖，經工程司核可。
- 1.5.4 廠商資料：包括產品、型錄、認可證明、技術資料及說明書。
- 1.5.5 樣品：若無特別規定外，承包商應提出擬採用之樣品[3]份，[30cm×30cm][5cm×5cm]經工程司核可。
- 1.5.6 實品大樣：
A.[各種阻火材料之產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣可作完工成品之一部份給予計量、計價]。
B. [本章工作無須製作實品大樣]。
- 1.5.7 提送所採用材料及產品材質、基本物理性質應配合工法需求，且符合規定之試驗證明文件。
- 1.5.8 施工圖所列工法應通過 CNS 14514 之測試並取得中央主管建築機關之審核認可書，防火等級為遮焰級(B 種或稱 F Rating)至少[1 小時]，或阻熱級(A 種或稱 T Rating)至少[1 小時]。
- 1.5.9 所採用阻火材料，應提送燃燒煙指數符合 CNS 6532 或 ASTM E84 之試驗證明文件。
- 1.6 品質保證
本章之工作品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。
- 1.6.1 產品之鋼料、金屬料之來源應檢附鋼料輻射線檢驗報告。
- 1.6.2 遵照本章相關準則之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件。
- 1.6.3 本章工作為責任施工，完工驗收後，應由承包商 / 製造商、安裝廠商共同提供[2 年][]保固。
- 1.6.4 必要時工程司得抽樣，依據本章之規定作材質試驗，並保留試驗紀錄以備查驗。
- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 出廠
(1) 出廠時須確認製品代號、數量及其使用期限，並查看有無污損。
(2) 製品在出廠前應視實際需要施以適當之表面保護。
(3) 出廠時的網包方式應考慮輸送、現場裝卸、吊裝移動及儲存之便利性。
- 1.7.2 搬運吊裝
在搬運、吊裝製品時，須採用不污損製品之方法處理。
- 1.7.3 製品於工地之儲存
儲存製品時，須避免製品損傷或因受日光直射及雨水等引起之變質。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 阻火保護材 (Annular space protection)

- (1) 防火泥、丙烯酸酯類 (壓克力系) 填縫劑、矽酮類 (矽利康系) 填縫劑等。
- (2) 適用於管線貫穿牆或樓地板間之間隙。

2.1.2 阻火纖維材 (Fibrous fire safing)

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

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

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

2.1.4 膨脹阻火材 (Intumescent firestopping foams)

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

2.1.5 阻火發泡材 (Firestopping foams)

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

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

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

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

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

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

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

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

- (1) 防火枕、防火包、防火磚等
- (2) 適用於纜線、線盤需經常抽換或複雜管線之場所。

2.1.10 其他材料

擋板或填充料：岩棉、礦纖板、礦纖綿及金屬繫件等附屬材料由[製造商]推薦。

3. 施工

3.1 施工要求

- 3.1.1 施工前附著面之灰塵、污垢、銹蝕、鬆動之表皮或其他有礙附著之雜質均應清除乾淨。
- 3.1.2 所有附著於阻火材料下方或外側之各類五金如掛勾、管線支架、夾具、套管等，均應於施作前完成。
- 3.1.3 所有懸掛於樓地板下之設備，如風管、水管、管線、照明等，須於阻火材料施作後方可吊裝。
- 3.1.4 除另有規定外，施工方式均應依中央主管建築機關審核認可之阻火材料，其對應之工法、圖說及所採用製造商建議之方式進行施工。
- 3.1.5 施工現場溫、濕度等應在阻火材料製造商技術文件建議之範圍內方可施工。
- 3.1.6 完成後之養護方式應依阻火材料製造商技術文件建議之方式進行養護。

3.2 清理

- 3.2.1 依產品之指示使用不破壞已填入或已包覆之阻火材料之方式清除並修齊多餘之阻火材料。
- 3.2.2 將所有剩餘之阻火材料及因而產生之廢棄物、碎片搬離現場並清理乾淨。

3.3 驗收及移交

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

4. 計量與計價

- (1) 本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。
- (2) 貫穿牆或樓地板開孔部份，扣除風管等管線尺寸面積，但 2" ψ 以下管線面積不扣，以平方公尺計量。
- (3) 若設計圖有關縫隙，牆或樓地板開孔，因管線變更，則依實做數量計量。

〈本章結束〉

第 07900 章

填縫料

1. 通則

1.1 本章概要

說明填縫料之材料、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之規定，凡使用於建築物結構體構件、帷幕牆或內外裝修之天花、牆面、地坪、屋頂及門窗、玻璃等之伸縮縫、工作縫或其他防水填縫位置，其圖示為填縫料者均屬之。

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 2535 K3014	泡沫聚苯乙烯隔熱材料
(2)	CNS 3552 K6343	硫化橡膠物理通則試驗法
(3)	CNS 6985 A2090	建築填縫用聚胺脂
(4)	CNS 8901 A2135	建築用油性填縫材料
(5)	CNS 8903 A2136	建築用密封材料
(6)	CNS 10011 K6740	聚氯丁二烯合成橡膠檢驗法
(7)	CNS 10209 A2154	建築用墊條
(8)	CNS 11990 A2209	石膏板用接縫處理材料
(9)	CNS 11991 A3262	石膏板用接縫處理材料檢驗法
(10)	CNS 12351 A2226	建築用海綿墊條

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

1.4.3 其他相關之規定 JIS、DIN、UL、BS 等

1.5 資料送審

- 1.5.1 品質管制計畫
- 1.5.2 施工計畫
- 1.5.3 廠商資料
 - (1) 材料生產或供應商資料及技術文件。
 - (2) 施工用機具及器材等技術資料。
- 1.5.4 樣品
 - (1) 擬採用之每種產品或製作約[30cm]長度之樣品各[3 份]。
 - (2) 提供顏色及表面修飾之色板樣品各[3 份]供工程司選擇。
- 1.5.5 實品大樣

[除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。]

[本章工作項目無須做實品大樣。]
- 1.5.6 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。
- 1.5.7 本章工作中，用於任何同一材料表面或設備之填縫材，應為同一製造廠商之產品。
- 1.5.8 填縫料之儲存、運送、表面處理、攪拌、稀釋、塗裝、修補及檢驗等之詳細技術文件應送工程司審查。

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

- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 裝運材料應以密封包裝，包裝上應印有製造廠商名號、產品型式、重量及其使用期限。
- 1.7.2 易受潮之材料應儲存於室內、離樓地板及牆面至少 10cm，且通風良好之場所，並指定適當之人員管理。

- 1.8 現場環境
- 1.8.1 本章工作不得於潮濕天候時施作，亦不得於有水或潮濕之表面施作。

- 1.8.2 除另有規定外，在室外施作時，氣溫不得低於 10℃，不在室內施作時，氣溫不得低於 7℃，但製造廠商另有建議者除外。
- 1.8.3 施工面之表面溫度低於露點且天候下雨、刮風、有霧或濕氣時，不得施作，以免造成水氣凝結。
- 1.8.4 填縫材料施工前，須將接著表面清洗乾淨，不得有灰塵、油污、凹凸等，必要時應使用鋼刷，空隙處須修補平整。
- 1.8.5 本章工作不得曝曬於烈日下；如為日正當中在室外施作時應搭建棚架，使氣溫維持常溫為度。如為室內施作時工作進行中及完成後均應保持對流、通風、維持適當溼度以利其養護。

2. 產品

2.1 功能

本章工作應包含但不限於下述之功能。

2.1.1 黏著力

應符合 CNS 或 ASTM 之相關規定。

2.1.2 伸縮性

應符合 CNS 或 ASTM 之相關規定。

2.1.3 耐候性

應符合 CNS 或 ASTM 之相關規定。

2.2 材料

2.2.1 填縫材料

(1) 彈性接縫填縫料

應依據設計圖所示並符合 CNS 6985 A2090、CNS 8901 A2135 及 CNS 8903 A2136 之規定。

A. 橡膠系列：包括但不限於矽氧橡膠填縫料等。

B. PE 系列：包括但不限於環氧聚胺脂 (PE) 填縫料等。

C. PU 系列：包括但不限於聚胺脂 (PU) 填縫料等。

D. PVC 系列：包括但不限於聚胺脂 (PVC) 填縫料等。

E. 其他：

(2) 非彈性接縫填縫料

A. 金屬系列：包括但不限於[填縫料]等。

B. 非金屬系列：包括但不限於[填縫料]等。

C. 其他。

2.2.2 填縫料之背襯料

(1) 一般接縫襯墊條

應依據設計圖說所示並符合 CNS 10209 A2154 之規定。

(2) 海綿接縫襯墊條

應依據設計圖說所示並符合 CNS 12351 A2226 之規定。

(3) 其他

可依接縫填縫料製造廠商推薦使用之開孔式聚胺酯泡質膠、封閉式聚乙烯泡質膠等。

2.2.3 彈性縫壓條及墊料 (Blocker)

(1) 玻璃壓條及防雨條

應依據設計圖說所示並符合 CNS 10209 A2154 之規定。

(2) 氣密海綿壓條及玻璃海綿壓條

應依據設計圖說所示並符合 CNS 12351 A2226 之規定。

(3) 其他

可使用核可技術資料及樣品之成型的中空合成樹膠、氯丁橡膠等彈性縫墊料等。

2.2.4 接縫填補料

應依據設計圖說所示並符合 CNS 2535 K3014 規定之泡沫聚苯乙烯，並能填塞至接縫填封劑的內塞料之下。

2.2.5 附屬品包含但不限於底膠、清潔劑、膠帶等。

3. 施工

3.1 準備工作

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

3.1.2 多孔性表面，應於施工前塗刷底塗料以利黏著接合。

3.1.3 填縫料應依據填縫料製造廠提供之資料於施工前，準備完全。

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

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

3.2 施工方法

3.2.1 施工面應保持乾燥，不得受潮或在雨中施工。

3.2.2 填縫料

應於正常的狀況下填塞，不得於收縮或膨脹時施工。

3.2.3 背襯料

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

3.2.4 除另有規定外，應依設計圖說所示填縫深度不得小於 6mm 且因填縫寬度及接著表面

材質而異，且應視接觸材料之膨脹係數作適當之調整。

3.2.5 填縫遮蔽膠帶

沿縫兩側貼遮蔽膠帶時，須與接著面緊密接觸，且不可貼入縫內。

3.2.6 二液型填縫料

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

3.2.7 填充及填縫料

- (1) 以毛刷均勻塗佈底塗料，材料之粘著性應先作實驗，經工程司認可後方得使用。
- (2) 依據填縫料之實驗結果及原製造廠商之規定，配合天候狀況決定乾燥時間。
- (3) 填充時應以接縫之交接處或角隅處開始，配合擠出量及接縫大小妥為填充，填充後不得有隙縫，並將填料內的氣泡擠出。
- (4) 填縫料若非瓶裝，需先裝於特殊的填縫槍內，再行填充，若為瓶裝，可直接由填縫槍擠出填充。

3.2.8 整修作業

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

3.2.9 保養

填充工作完畢，於縫面完全硬化前應注意保養，勿使受損。

4. 計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 07921 章

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 K3014	泡沫聚苯乙烯隔熱材料
(2)	CNS 6985 A2090	建築填縫用聚胺脂
(3)	CNS 8903 A2136	建築用密封材料
(4)	CNS 10209 A2154	建築用墊條
(5)	CNS 12351 A2226	建築用海棉墊條

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

(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 A2136]持久性分類 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 A2136]持久性分類 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 A2090]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 A2136]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 A2136]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 A2136]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 K3014]之規定。
- (2) 接縫墊條：符合[CNS 10209 A2154]之規定。
- (3) 海棉接縫墊條：符合[CNS 12351 A2226]之規定。
- (4) 玻璃壓條或防雨條：符合[CNS 10209 A2154]之規定。
- (5) 海棉氣密或玻璃壓條：符合[CNS 12351 A2226]之規定。
- (6) 其他經工程司認可之同等品。

2.1.3 附屬材料

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

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 填縫材料施工前，須將接著表面清潔乾淨，不得有灰塵、油污、凹凸等，必要時應使用鋼刷，空隙處須修補整正。
- 3.1.2 應於施工前塗刷底塗料，以利黏著接合。
- 3.1.3 填縫材料含毒性，施工時應注意安全，並根據填縫劑原廠提供之資料於施工前準備完全。
- 3.1.4 施工面應保持乾燥，含水量不得在[8%]以上，不得受潮或在雨中施工。
- 3.1.5 二液型填縫劑應按原廠指定之比例混合，不得稀釋，混合時須緩慢且徹底攪拌，且不得在太陽直射下混合。使用時限不得超過[4 小時]。

3.1.6 填縫時伸縮縫應處於正常的狀況下，避免於收縮或膨脹時施工。

3.2 施工方法

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

3.2.2 填縫劑及填縫料之安裝標準應符合[ASTM C962]之規定。

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

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

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

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

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

3.2.7 填充及填縫料

- (1) 以毛刷均勻塗布底塗料，材料之黏著性應先作實驗，經工程司認可後方得使用。
- (2) 根據填縫料之實驗結果、原廠規定及天候狀況決定乾燥時間。
- (3) 填充時應以接縫之交接處或角隅處開始，配合擠出量及接縫大小，妥為填充，填充後不得有隙縫，並將材質內的氣泡擠出。
- (4) 填縫劑若非瓶裝，需先裝於特殊的填縫槍 (Caulking Gun) 內，再行填充，若為瓶裝，可直接由填縫槍擠出填充。

3.2.8 整修作業

- (1) 以鏟刀修平，並清除已凝固之殘餘黏著劑及填縫料，使接著面完全密接無空隙，並整平凹凸不平處。
- (2) 剝除膠帶，以圓木棒捲取，若有膠帶黏劑殘留於接縫處或表面時，應於硬化前以溶劑小心擦拭乾淨，溶劑由原廠商提供，經工程司認可後方可使用。

3.2.9 保養：填充工作完畢，於接縫面完全硬化前應注意保養，勿使受損。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章之工作不另計量，其費用已包含於相關工作項目內。

4.2 計價

本章工作視為相關工作項目之一部分，不另計價。

〈本章結束〉

第 08100 章

金屬門扇及門樘

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 本章適用於建築物使用之金屬門扇及門框。

1.1.2 說明金屬門扇及門框 (含百葉或必要之紗門) 之材料、安裝、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之規定，凡屬於金屬門扇及門框 (含百葉或必要之紗門) 主框料與其相關之週邊零料、配件、五金、固定件、玻璃、填縫劑及門樘之組立、安裝等均屬之。

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03410 章--工廠預鑄混凝土構件

1.3.4 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.5 第 07900 章--填縫料

1.3.6 第 08700 章--建築五金

1.3.7 第 08800 章--玻璃及鑲嵌

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 1244 G3027	熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲
(2)	CNS 2442 R2051	浮式及磨光平板玻璃
(3)	CNS 4234 B2169	不銹鋼製螺釘及螺帽
(4)	CNS 4336 H3064	黃銅鑄件
(5)	CNS 4383 H3065	黃銅板及捲片
(6)	CNS 6183 G3122	一般結構用輕型鋼
(7)	CNS 6540 A3114	拉門及拉窗用槽輪檢驗法

- (8) CNS 7184 A2101 鋼製門
- (9) CNS 7936 A2116 防火門用調整無負荷之彈簧鉸鏈
- (10) CNS 8499 G3164 冷軋不銹鋼片及鋼板
- (11) CNS 9278 G3195 冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
- (12) CNS 10209 A2154 建築用墊條
- (13) CNS 10486 A3196 隔音窗檢驗法
- (14) CNS 11227 A3223 建築用防火門防火試驗法
- (15) CNS 11526 A3235 門窗抗風壓試驗法
- (16) CNS 11527 A3236 門窗氣密性試驗法
- (17) CNS 11528 A3237 門窗水密性檢驗法
- (18) CNS 12431 A2231 橫拉窗用五金
- 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)
- 1.4.3 其他相關之規定 JIS、DIN、UL、BS 等
- 1.5 資料送審
- 1.5.1 品質管理計畫
- 1.5.2 施工計畫
- 1.5.3 施工製造圖
- 1.5.4 廠商資料
 - (1) 材料生產或供應商資料及技術文件。
 - (2) 施工用機具及器材等技術資料。
- 1.5.5 樣品

各類型金屬門扇及門框材料樣品及其配件，應依其實際產品或製作約 30 cm 長度或正方之樣品各 3 份，且能顯示其質感及顏色者。
- 1.5.6 實品大樣

除另有規定外或監造人員認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。
- 1.5.7 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。
- 1.5.8 證明書：如有電鍍工作時，應附電鍍工的資格合格證明書。
- 1.6 品質保證
- 1.6.1 產品之金屬門扇及門框材料及其配件、必要之五金品質應符合本章之規定。
- 1.6.2 依照本章相關準則之規定，提送原製造廠商出具之出廠證明文件及保證書正本。
- 1.6.3 所有金屬門扇及門框成品出廠應貼黏製造、檢驗標籤。
- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 金屬門扇及門框製作完成經出廠檢驗後，須用適當之材料包裝其外露部份，在四角採用瓦楞紙包裝妥當(與混凝土或圬工牆接觸部分之邊緣，須預留 1.0cm 以上寬度不得包覆以利粉刷)，以防運輸時碰傷並防水泥漿或其他材料沾污金屬材料表面。

- 1.7.2 所有金屬門扇及門框在搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使金屬材料變形。
- 1.7.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放、堆疊或負重。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 抗風壓

- (1) 所有室外門應能承受建築技術規則 (CBC) “建築構造篇”第一章第四節第 33 條規定及設計圖示要求之風力作用。
- (2) 依室外門擬安裝處所之風力分級區及高度所受之風壓力，按 CNS 11526 A3235 之規定，抗風壓強度之等級為 360 等級，帷幕牆為 240 等級，其負風壓強度應為正風壓之 1.5 倍。

2.1.2 氣密性

應符合 CNS 11527 A3236 或 ASTM 及下列規定之等級：

- (1) 橫拉門 / 推開門：2 等級， $< 2 \text{ m}^3/\text{hr}/\text{m}^2$ 。
- (2) 固定門：2 等級， $< 2 \text{ m}^3/\text{hr}/\text{m}^2$ 。

2.1.3 水密性

應符合 CNS 11528 A3237 或 ASTM 及下列規定之等級：

- (1) 橫拉門 / 推開門：35 等級。

2.1.4 隔音性

依 CNS 10486 A3196 隔音窗檢驗法，規定測試辦公用至少須達 25 等級。

2.1.5 開啟力試驗

拉門應符合 CNS 7477 A2105 及 CNS 6540 A3114 開啟力性能之規定。

2.1.6 通風及防蚊蟲之考量

除另有規定外，紗網應有 80% 以上透空且具通風及防止蚊蟲之功能。

2.2 材料

2.2.1 基本材料

- (1) 除設計圖示另有規定，金屬門扇 (含百葉) 材料或門框之品質 (耐衝擊性、耐燃性、耐冷熱反覆性、耐候性) 應參照並符合 CNS 或 ASTM 或 [各該進口金屬門扇及門框原產國之國家標準]。至少應包括下列各種：
- A. 鋼 製：應符合 CNS 1244 G3027 或 ASTM 之規定。
- B. 鋁 製：應符合 CNS 7477 A2105 或 ASTM 之規定。
- C. 不銹鋼製：應符合 CNS 8499 G3164 或 ASTM 之規定。
- D. 銅 製：應符合 CNS 4383 H3065 或 ASTM 之規定。
- (2) 防雨塑膠條及玻璃嵌條應採用耐久性之 PVC 製造，其性能符合前述 CNS 10209 A2154 之規定。

2.2.2 固緊件

- (1) 補強金屬料及固定片採用符合 CNS 6183 G3122 或 CNS 9278 G3195 之鋼板製造，其表面並經鍍鋅處理，必要時可採用不銹鋼取代之。
- (2) 鉸鏈及門鎖位置之補強板至少 3mm 厚外，其他均為至少 1.6mm 之不銹鋼板。
- (3) 應為隱蔽式，並應與本規範第 04090 章「巧工附屬品」相互搭配之。
- (4) 不銹鋼螺絲、螺栓、螺墊帽、墊圈須為 CNS 4234 B2169 SUS 304 型不銹鋼或其他相容之金屬製成，外露部分處理應與金屬料顏色相配。
- (5) 門扣以 CNS 8499 G3164 SUS 304 型不銹鋼製造，門檔、止風板、輥輪以尼龍製造。

2.2.3 附件

- (1) 門緣：用冷軋、無雜質、光滑之鋼板。
- (2) 活動押條：厚度至少為 1.25mm 之鋼板。
 - A. 在公共區：以隱藏式扣件內部連接。
 - B. 在非公共區：用扣件固定。
- (3) 門舌片：盒型。
- (4) 五金補強板：鉸鏈及門鎖位置應內襯補強板至少 3mm 厚。
- (5) 押條之扣件：不銹鋼機械用平頭十字紋 (Philips Head) 螺絲須密合押條。

2.2.4 門鎖五金

應符合本規範第 08700 章「建築五金」規定。

2.2.5 填隙片

應為鋼製或鋁製，鋼板表面需 8μ 以上鍍鋅處理。

2.2.6 空隙充填料

可用軟木塞、纖維板、礦棉、玻璃纖維棉或其他經監造人員核可之防火材料為充填料。

2.2.7 玻璃

- (1) 若無其他規定，得採用符合 CNS 2442 R2051 之浮式玻璃。
- (2) 其尺寸及規格應能承受本章第 2.1 項「功能」之風壓及荷重，且不得小於圖說之規定，並參照本規範第 08800 章「玻璃及鑲嵌」。

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

2.2.9 填縫劑

應符合本規範第 07900 章「填縫料」規定之單成分中性矽膠填縫劑。

2.2.10 紗門除設計圖說另有規定外，應使用尼龍紗製成之紗網，其網格規定為每 2.5cm 內不得少於 16 目。

2.3 產品

2.3.1 本章工作所述之金屬門扇及門框當作防火門時，其設計應符合 CNS 11227 A3223 或 UL 或 BS 及建築技術規則 (CBC) 第 76 條之相關規定。

- 2.3.2 當作防火門應有自動關閉之設備，以保持平時門關閉；或以偵煙器連動之設備，使門遇火則自動關閉。並符合 CNS 7936 A2116 之規定。
- 2.3.3 一般金屬門扇及框，應符合 CNS 7184 A2101 或 ASTM 之規定。
- 2.3.4 金屬門扇及門框表面處理之顏色及質感應依設計圖說或下述之規定：氟碳烤漆處理。
- 2.4 加工製作
- 除應參照 CNS 7184 A2101 之規定外，包含但不限於下列所述。
- 2.4.1 金屬門扇及門框所使用之金屬料應符合 CNS 之規定，且不得有彎曲變形，並應正確組立及固定所需的全部補強金屬料、螺栓、螺母及填隙片。
- 2.4.2 除本規範第 08700 章「建築五金」規定以外之必要五金及配件，應符合設計圖示之功能需求及 CNS 12431 A2231 或採用 CNS 8499 G3164 及 CNS 3476 G3076 SUS 304 型不銹鋼製品或不會腐蝕之材料，其餘隱藏部分至少應採用耐腐蝕或已施防銹處理之材料。
- 2.4.3 直軸門轉動時，應在開啟 100°及 150°處以特製之鎖軸 (Locking Pin) 予以固定。
- 2.4.4 所有金屬門扇及門框須照設計圖所示立面式樣製作，其細部尺度經監造人員核可時，可配合外牆裝修面材之整體性適度調整，並須與混凝土或砌磚工作配合連繫，所有大小開口、孔洞均應預留，不得事後敲鑿。
- 2.4.5 門扇
- (1) 門扇之縱向加強件間距不大於 150mm。以點銲將加強件與面板之內面銲接。
 - (2) C 型鋼應以滿銲與面板之內面銲接。銲接之周緣修飾與毗鄰面齊平。
 - (3) 銲接時應使用氬氣電銲，銲縫不得露於表面，銲接處須研磨平滑，並與毗鄰之表面密接，門扇之成品應牢固、平直、無缺陷。
 - (4) 玻璃嵌裝開口應作槽形，轉角斜接，押條退縮，固定螺栓為平頭式。
 - (5) 五金系統之樑口、加勁、鑽孔、成型等配合工作應於工廠完成。露出型五金及隱藏式關門器均應加補強金屬板，補強金屬板不得露明，門檔應銲於室外雙扇門之外側。
 - (6) 門扇與門之間距不得大於 3mm，與地板之淨距除另有規定，不得大於 10mm。
- 2.4.6 門框
- (1) 轉角以斜接或平接方式為之，其一截面之深度與寬度均應滿銲，扣件應為隱藏式。
 - (2) 銲接點應研磨平滑，使之能與毗鄰表面平齊。
 - (3) 預留玻璃及墊片之押條安裝孔，玻璃押條固定螺栓之間距不得大於 225mm，固定螺栓須鑽孔埋設。
 - (4) 成型押條：於框架角處以 45°斜角式或對接式固定，在非公共區可用螺栓固定，所有應為埋頭式。
 - (5) 預留消音墊片安裝孔。
 - (6) 將臨時門撐器安裝於框架底部。

- (7) 五金之樞口、加勁、鑽孔成型等配合工作應於工廠完成。外裝型五金及隱藏式關門器均應加補強金屬片，補強金屬片不得露明。門舌片應預留空隙。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 所有門必須依據設計圖示而經實地測定之正確墨線位置，平直配置安裝。
- 3.1.2 在安裝前，須對安裝之門扇及門框表面及開口檢查有無缺陷；如有應予修正。
- 3.1.3 安裝時若須鑿穴或配合新工法或預鑄工法施作時，另詳本規範第 03410 章「工廠預鑄混凝土構件」等，其作法及細部尺度之調整應於事前提請監造人員核可。

3.2 施工方法

- 3.2.1 除設計圖示另有規定外，外牆門框外側四周與牆面接著處於巧工粉刷時須預留凹槽，待粉刷乾透後，先以適當之底材 (Primer) 塗佈於接著物表面，再用防水填縫劑填於凹槽，以防雨水滲入。
- 3.2.2 門扇及框之安裝應與相關其他工作密切配合，並按圖施工。
- 3.2.3 門框
 - (1) 門框須以裝飾完成地板高程為標準，並錨碇於結構樓板上。結構體與裝飾完成之地板高程不同時，則以錨片延伸到結構樓板。
 - (2) 門框須垂直，排列整齊錨碇。側框之錨碇至少二處，且其中心間距不得大於 60cm。結構體應可容納隱藏式框架之錨碇；否則須於框架錨碇後拆除之。
 - (3) 門框須與相鄰結構體錨結，並以砂漿在現場灌滿充填之。
- 3.2.4 門扇：門扇之安裝須使開關動作平順，且無雜音之現象。
- 3.2.5 各項繫件固定於結構體內者，應配合工程進度事先在正確位置預埋牢固，安裝預埋件若需銲接應做好防銹處理。
- 3.2.6 門框與牆壁相接處，應以填縫劑封邊。
- 3.2.7 使用五金時，須按照五金製造廠商之樣板及說明書指示，調整五金使易於操作，螺栓固定件應使用隱藏式。

3.3 檢驗

金屬門扇及門框製造及安裝尺度許可差及檢驗標準，應依據 CNS 7184 A2101 之規定試驗。

3.4 清理

- 3.4.1 安裝時不慎沾上水泥、灰漿等應在未乾前以清水沖洗或濕布拭除。
- 3.4.2 使用與填縫劑相容之溶劑，清除多餘或污染之填縫劑。

4. 計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 08120 章

鋁門扇及門樘

1. 通則

1.1 本章概要

說明各種鋁門扇及門樘之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於各種室內、外鋁門扇及門樘與其相關之週邊附屬零料、配件、五金、固定支架、填縫劑及鋁門扇及門樘之組立、安裝等均屬之。

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.5 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.6 第 05090 章--金屬接合

1.3.7 第 05500 章--金屬製品

1.3.8 第 07900 章--填縫料

1.3.9 第 08700 章--門窗五金

1.3.10 第 08800 章--玻璃及鑲嵌

1.3.11 第 09910 章--油漆

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 774 K2020	紅丹底漆
(2)	CNS 776 K2021	鋅鉻黃防銹底漆
(3)	CNS 1244 G3027	熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲
(4)	CNS 1247 H2025	熱浸法鍍鋅檢驗法

(5)	CNS 2253 H3025	鋁及鋁合金之片及板
(6)	CNS 2257 H3027	鋁擠型條
(7)	CNS 2473 G3039	一般結構用軋鋼料
(8)	CNS 3092 A2044	鋁合金製窗
(9)	CNS 3290 G3069	鋼琴線
(10)	CNS 3476 G3076	不銹鋼線
(11)	CNS 3697 G3079	硬鋼線
(12)	CNS 4234 B2169	不銹鋼製螺釘及螺帽
(13)	CNS 4435 G3102	一般結構用碳鋼鋼管
(14)	CNS 4622 G3109	熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(15)	CNS 4827 H3079	鋼鐵底材之鋅電鍍層
(16)	CNS 4908 K2059	一般用防銹底漆
(17)	CNS 4910 K2061	油性凡立水
(18)	CNS 7141 G3134	一般結構用矩形碳鋼鋼管
(19)	CNS 7477 A2105	鋁合金製門
(20)	CNS 7993 G3154	一般結構用熔接 H 型鋼
(21)	CNS 8058 O1023	特殊合板
(22)	CNS 8497 G3163	熱軋不銹鋼鋼片及鋼板
(23)	CNS 8499 G3164	冷軋不銹鋼鋼片及鋼板
(24)	CNS 9263 G3187	熱軋不銹鋼鋼帶
(25)	CNS 9265 G3188	冷軋不銹鋼鋼帶
(26)	CNS 9278 G3195	冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
(27)	CNS 10568 G3211	電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲
(28)	CNS 10804 G3217	烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(29)	CNS 11526 A3235	門窗抗風壓試驗法
(30)	CNS 11527 A3236	門窗氣密性試驗法
(31)	CNS 11528 A3237	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(須含玻璃、填縫料、五金等完整裝配)，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。]
 - 1.5.6 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 A2044][CNS 7477 A2105]之規定及下列標準：
 - (1) 抗風壓強度：能承受 360kgf/m² 或 “建築技術規則 (CBC) 建築構造篇” 規定之風壓。
 - (2) 氣密性：[8 等級]以下。
 - (3) 水密性：[35] kgf/m²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 360kgf/m² 或 “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 A2105]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 6063]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[600mm]，並至少要有[2處]固定點。框架須用水泥砂漿滿灌，乾式牆隔間之框架則以門栓片及門樘固定件固定。

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]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 V3.0

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 建築用防火門耐火試驗法

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]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：紗門檔為[0.45] mm 之不銹鋼板及[1.8×2.0] mm 不銹鋼鋼網。
 - (3) 室內：室內百葉門型式為[倒 “V” 字]型葉片。
 - (4) 室外：室外百葉門型式為耐風雨之[“Z”]字型葉片。
- 2.2 製造
- 2.2.1 於製造門扇與門檔之前，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，五金系統之樑口、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 門檔架
 - (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) 五金之樺口、加勁、鑽孔成型等配合工作應於工廠完成。外裝型五金及隱藏式關門器均應加補強鐵片，補強鐵片不得露明。門舌片應預留空隙。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 在安裝門及框架前，須對安裝不銹鋼門扇及門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，除圖說另有規定外，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 08170 章 V3.0

防火金屬門扇及門樘

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 本章適用於建築物使用之防火金屬門扇及門樘。

1.1.2 說明防火金屬門扇及門樘之材料、安裝、施工、檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之規定，凡屬於防火金屬門扇框料與其相關之周邊零料、配件、五金、固定件、玻璃、填縫劑及門樘之組立、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亦屬之。

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於門扇、門樘、止風板、連動桿、門扣、把手、玻璃、玻璃壓條、防雨條、輥輪、排水器、鉸鏈、檔塊、補強鋼料、錨接頭、螺釘、鉚釘、固定支架、必要之五金、預埋配件等。

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03410 章--工廠預鑄混凝土構件

1.3.4 第 07921 章--填縫材

1.3.5 第 08700 章--門窗五金

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 1244	熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(2)	CNS 2257	鋁及鋁合金擠型材
(3)	CNS 3288	金屬網(或線)入板玻璃
(4)	CNS 3476	不銹鋼線
(5)	CNS 4234-1	不銹鋼結件之機械性質 - 第 1 部：螺栓、螺釘及螺樁

(6)	CNS 4234-2	不銹鋼結件之機械性質 - 第 2 部：螺帽
(7)	CNS 6183	一般結構用輕型鋼
(8)	CNS 6540	拉門及拉窗用槽輪檢驗法
(9)	CNS 7184	鋼製門
(10)	CNS 7477	鋁合金製門
(11)	CNS 8499	冷軋不銹鋼板、鋼片及鋼帶
(12)	CNS 9278	冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
(13)	CNS 10209	建築用墊條
(14)	CNS 10568	電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲
(15)	CNS 11227	建築用防火門耐火試驗法
(16)	CNS 11526	門窗抗風壓性試驗法
(17)	CNS 15038	建築用門遮煙性試驗法
- 1.4.2 美國國家標準協會(ANSI)
- | | | |
|-----|--------------|-------|
| (1) | ANSI SUS 304 | 不銹鋼材質 |
| (2) | ANSI SUS 316 | 不銹鋼材質 |
- 1.4.3 建築技術規則
- (1) 建築設計施工編
- 1.4.4 內政部頒布之「建築物耐風設計規範及解說」
- 1.5 資料送審
- 1.5.1 須符合第 01330 章「資料送審」之規定。
- 1.5.2 品質管理計畫
- 1.5.3 施工計畫
- 1.5.4 施工製造圖
- 1.5.5 廠商資料
- 材料生產或供應商資料及技術文件。
- 1.5.6 樣品
- 各類型防火金屬門扇及門樘材料樣品及其配件，應依其實際產品或製作約[30] cm 長度或正方之樣品各[3]份，且能顯示其質感及顏色者。
- 1.5.7 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。]
- 1.5.8 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。
- 1.5.9 證明書：如有電鍍工作時，應附電鍍工的資格合格證明書。

- 1.6 品質保證
 - 1.6.1 產品之防火金屬門扇及門樘材料及其配件、必要之五金品質應符合本章之規定。
 - 1.6.2 依照本章相關準則之規定，提送原製造廠商出具之出廠證明文件正本。
 - 1.6.3 所有防火金屬門扇及門樘成品出廠應貼黏製造、檢驗標籤。
 - 1.6.4 防火金屬門扇安裝前[要按進場數量最少 1%之比例 (不足 100 扇者最少取 1 扇)]作破壞抽驗。若有未按圖說或本章規定施作者，則該批門扇全部不得使用。一切損失由承包商自行負責。
 - 1.6.5 完工前後及保固期內，凡發現因使用材質不良或施作不良，以致成品有開裂、變形或其他缺損時，承包商應負責拆去不良材質更換、重作，另因而損及其他處所而需補修之工料費用亦概由承包商承擔。
- 1.7 運送、儲存及處理
 - 1.7.1 防火金屬門扇及門樘製作完成經出廠檢驗後，須用適當之材料包裝其外露部分，在四角採用[瓦楞紙][適當保護材]包裝妥當 (與混凝土或圬工牆接觸部分之邊緣，須預留 1.0cm 以上寬度不得包覆以利粉刷)，以防運輸時碰傷並防水泥漿或其他材料沾污金屬材料表面。
 - 1.7.2 所有鋼板門扇及門樘在搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使金屬材料變形。
 - 1.7.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放、堆疊或負重。

2. 產品

依工程實際需要，須具備以下功能者，應符合各項說明規定。

- 2.1 功能
 - 2.1.1 抗風壓
 - (1) 所有室外門應能承受「建築物耐風設計規範及解說」規定及設計圖說要求之風力作用。
 - (2) 依室外門擬安裝處所之風力分級區及高度所受之風壓力，按 CNS 11526 之規定，抗風壓強度之等級為[360]等級，其負風壓強度應為正風壓之 1.5 倍。
 - 2.1.2 遮煙性
 - 應符合 CNS 15038 之規定。
 - 2.1.3 開啟力試驗
 - 拉門應符合 CNS 7477 及 CNS 6540 開啟力性能之規定。
 - 2.1.4 防火性

應符合 CNS 11227 之規定。

2.2 材料

2.2.1 基本材料

- (1) 除設計圖示另有規定，防火金屬門扇材料或門樘之品質（耐衝擊性、耐燃性、耐冷熱反覆性、耐候性）應參照並符合[CNS 1244][CNS 10568]之鋼板、CNS 7477 之鋁料、CNS 8499 之不銹鋼板或 ASTM 或[各該進口防火金屬門扇及門樘原產國之國家標準]。
- (2) 防雨塑膠條及玻璃嵌條應採用耐久性之[PVC]製造，其性能符合前述 CNS 10209 或其他相關之規定。

2.2.2 固緊件

- (1) 補強鋼料及固定片採用符合 CNS 6183 或 CNS 9278 之鋼板製造，其表面並經鍍鋅處理，必要時可採用不銹鋼取代之。
- (2) 鉸鏈及門鎖位置之補強板至少 3mm 厚外，其他均為至少 1.6mm 之鋼板。
- (3) 應為隱蔽式。
- (4) 不銹鋼螺絲、螺栓、螺墊帽、墊圈須為[CNS 4234-1 或 4234-2][ANSI SUS 304]型不銹鋼或其他相容之金屬製成，外露部分處理應與鋼板材料顏色相配。
- (5) 門扣以[CNS 8499][ANSI SUS 316][ANSI SUS 304]型不銹鋼製造，門檔、止風板、輥輪**依廠商送審核准材料製造。**

2.2.3 附件

- (1) 門緣：用冷軋、無雜質、光滑之鋼板。
- (2) 活動押條：厚度至少為[1.25] mm 之鋼板。
 - A. 在公共區：以隱藏式扣件內部連接。
 - B. 在非公共區：用扣件固定。
- (3) 門舌片：盒型。
- (4) 押條之扣件：不銹鋼機械用平頭十字紋（ Philips Head ）螺絲須密合押條。

2.2.4 門鎖五金

應符合第 08700 章「門窗五金」規定。

2.2.5 填隙片

應為[鋼製][鋁製][不銹鋼製][塑膠製]，鋼板表面須[8]μ 以上鍍鋅處理。

2.2.6 空隙充填料

可用[礦棉][玻璃纖維棉][其他經工程司核可之防火材料]為充填料。

2.2.7 玻璃

~~(1) 玻璃採用符合 CNS 3288[30][60]分鐘之金屬網入板玻璃（普通鐵絲網玻璃）或特定之耐火耐熱玻璃~~

~~(2) 其尺寸及規格應能承受本章第 2.1 項「功能」之風壓及荷重，且不得小於圖說~~

~~之規定，並參照第 08800 章「玻璃及鑲嵌」。~~

(3) 鑲嵌玻璃符合檢驗合格防火門規定。

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

2.2.9 填縫劑

應符合第 07921 章「填縫材」規定之單成分中性矽膠填縫劑。

2.3 產品

2.3.1 本章工作所述之防火金屬門扇及門樘之防火時效應依設計圖說之規定，其設計應符合 CNS 11227 或 UL 或 BS 及建築技術規則「建築設計施工編」第 76 條之相關規定。至少應包括下列所述之種類：

[(1) 鋼製防火門扇及門樘，其防火時效 ~~分別為[1][2][3][4]小時等~~，符合圖說規定。

[(2) 不銹鋼製防火門扇及門樘，其防火時效 ~~分別為[1][2][3][4]小時等~~符合圖說規定。]

[(3) 鋁製防火門扇及門樘，其防火時效 ~~為[1]小時等~~符合圖說規定。]

2.3.2 防火金屬門應有自動關閉之設備，以保持平時門關閉；或常時開放，並應以煙感器連動之設備，使門遇火、煙則自動關閉，且該門扇推開至 90 度時應能自動關閉。

2.3.3 防火金屬門扇及門樘表面處理之顏色及質感應依設計圖說 ~~或下述之~~規定：

[(1) 本色處理]。

[(2) 發色處理]。

[(3) 粉體塗裝處理]。

[(4) 氟碳烤漆處理]。

2.4 加工製作

除應參照 CNS 7184 之規定外，包含但不限於下列所述。

2.4.1 防火金屬門扇及門樘所使用之鋼料應符合[CNS 1244][CNS 10568]、不銹鋼料應符合 CNS 8499、鋁擠型應符合 CNS 2257 之規定，且不得有彎曲變形，並應正確組立及固定所需的全部補強金屬材料、螺栓、螺母及填隙片。

2.4.2 除第 08700 章「門窗五金」規定以外之必要五金及配件，應符合設計圖說之功能需求或採用 CNS 8499 及 CNS 3476[ANSI SUS 316][ANSI SUS 304]型不銹鋼製品或不會腐蝕之材料，其餘隱藏部分至少應採用耐腐蝕或已施防銹處理之材料。

2.4.3 直軸門轉動時，應在開啟 100°及 150°處以特製之鎖軸 (Locking Pin) 予以固定。

2.4.4 所有防火金屬門扇及門樘須照設計圖說所示立面式樣製作，其細部尺寸經工程司核可時，可配合外牆裝修面材之整體性適度調整，並須與混凝土或砌磚工作配合連繫，所有大小開口、孔洞均應預留，不得事後敲鑿。

2.4.5 門扇

- (1) 以點焊將加強件與面板之內面焊接。焊接之周緣修飾與毗鄰面齊平。
- (2) 焊接時應使用氬氣電焊，焊縫不得露於表面，焊接處須研磨平滑，並與毗鄰之表面密接，門扇之成品應牢固、平直、無缺陷。
- (3) 玻璃嵌裝押條退縮，固定螺栓為平頭式。
- (4) 五金系統之樞口、加勁、鑽孔、成型等配合工作應於工廠完成。露出型五金及隱藏式關門器均應加補強金屬板，補強金屬板不得露明，門檔應焊於室外雙扇門之外側。
- (5) 門扇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。

2.4.6 門檔

- (1) 轉角以斜接或平接方式為之，門檔橫豎組合均嵌以焊燒固定或螺絲鎖牢，扣件應為隱藏式。
- (2) 焊接點應研磨平滑，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) 五金之樞口、加勁、鑽孔成型等配合工作應於工廠完成。外裝型五金及隱藏式關門器均應加補強金屬片，補強金屬片不得露明。門舌片應預留空隙。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 所有門必須依據設計圖示而經實地測定之正確墨線位置，平直配置安裝。
- 3.1.2 在安裝前，須對安裝之門扇及門檔表面及開口檢查有無缺陷；如有應予修正。
- 3.1.3 安裝時若須鑿穴或配合新工法或預鑄工法施作時，另詳第 03410 章「工廠預鑄混凝土構件」等，其作法及細部尺寸之調整應於事前提請工程司核可。

3.2 施工方法

- 3.2.1 除設計圖示另有規定外，外牆門檔外側四周與牆面接著處於巧工粉刷時須預留凹槽，待粉刷乾透後，先以適當之底材 (Primer) 塗佈於接著物表面，再用防水填縫劑填於凹槽，以防雨水滲入。
- 3.2.2 門扇及檔之安裝應與相關其他工作密切配合，並按圖施工。
- 3.2.3 門檔

- (1) 門樘須以裝飾完成地板高程為標準，並錨碇於結構樓板上。
 - (2) 門樘須垂直，排列整齊錨碇。側樘之錨碇至少二處，且其中心間距不得大於 60cm。結構體應可容納隱藏式框架之錨碇；否則須於框架錨碇後拆除之。
 - (3) 門樘須與相鄰結構體錨結，並以砂漿在現場灌滿充填之。
- 3.2.4 門扇之安裝須使開關動作平順，且無雜音之現象。
- 3.2.5 各項繫件固定於結構體內者，應配合工程進度事先在正確位置預埋牢固，安裝預埋件若需銲接應做好防銹處理。
- 3.2.6 門樘與牆壁相接處，應以填縫劑封邊。
- 3.2.7 使用五金時，須按照五金製造廠商之樣板及說明書指示，調整五金使易於操作，螺栓固定件應使用隱藏式。

3.3 檢驗

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

3.4 清理

- 3.4.1 安裝時不慎沾上水泥、灰漿等應在未乾前以清水沖洗或濕布拭除。
- 3.4.2 使用與填縫劑相容之溶劑，清除多餘或污染之填縫劑。

4. 計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 08330 章

捲門及格柵捲門

1. 通則

1.1 本章概要

說明各種捲門及格柵捲門之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於各種室內、外捲門（含格柵捲門）與其相關之週邊附屬零料、配件、五金、固定支架、填縫劑及捲門之組立、安裝等均屬之。

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

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於捲門本體、葉片、座板、門鎖裝置、捲軸、彈簧、托板、護箱、導軌、中柱、地門、托盤、電動開閉機、捲軸鏈條、捲軸鏈齒輪、電機設備（電驛、操作開關、極限開關）、固定件及必要之五金配件等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.5 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.6 第 05090 章--金屬接合

1.3.7 第 07900 章--填縫料

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1)	CNS 774 K2020	紅丹底漆
(2)	CNS 776 K2021	鋅鉻黃防銹底漆
(3)	CNS 1244 G3027	熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲
(4)	CNS 1247 H2025	熱浸法鍍鋅檢驗法
(5)	CNS 2253 H3025	鋁及鋁合金之片及板
(6)	CNS 2473 G3039	一般結構用軋鋼料
(7)	CNS 2862 B2116	徑向深溝滾珠軸承（單列、無填裝槽）

(8)	CNS 3290 G3069	鋼琴線
(9)	CNS 3476 G3076	不銹鋼線
(10)	CNS 3697 G3079	硬鋼線
(11)	CNS 4166 A2058	輕型鐵捲門
(12)	CNS 4170 B2153	短節距精確傳動滾子鏈條及鏈輪
(13)	CNS 4212 A2059	防火鐵捲門組件
(14)	CNS 4234 B2169	不銹鋼製螺釘及螺帽
(15)	CNS 4435 G3102	一般結構用碳鋼鋼管
(16)	CNS 4622 G3109	熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(17)	CNS 4827 H3079	鋼鐵底材之鋅電鍍層
(18)	CNS 4908 K2059	一般用防銹底漆
(19)	CNS 4910 K2061	油性凡立水
(20)	CNS 7141 G3134	一般結構用矩形碳鋼鋼管
(21)	CNS 7184 A2101	鋼製門
(22)	CNS 7993 G3154	一般結構用熔接H型鋼
(23)	CNS 8497 G3163	熱軋不銹鋼鋼片及鋼板
(24)	CNS 8499 G3164	冷軋不銹鋼鋼片及鋼板
(25)	CNS 8874 Z2041	火警探測器
(26)	CNS 9263 G3187	熱軋不銹鋼鋼帶
(27)	CNS 9265 G3188	冷軋不銹鋼鋼帶
(28)	CNS 9278 G3195	冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
(29)	CNS 10568 G3211	電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲
(30)	CNS 10804 G3217	烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(31)	CNS 11227 A3223	建築用防火門耐火試驗法
(32)	CNS 12005 K3092	聚氯乙烯金屬積層板
1.4.2	美國材料試驗協會 (ASTM)	
(1)	ASTM A167	耐熱鎳鉻不銹鋼板、鋼片、鋼條
(2)	ASTM A307	螺栓
1.4.3	美國銲接工程協會 (AWS)	
(1)	AWS D1.1-83	銲接
(2)	AWS D1.1-83	熔接
(3)	AWS D1.1 SEC5	銲接銲條
1.5	資料送審	
1.5.1	須符合第 01330 章「資料送審」之規定	
1.5.2	品質管理計畫	

- 1.5.3 施工計畫
- 1.5.4 施工製造圖
- 1.5.5 廠商資料
- (1) 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。
 - (2) 施工用機具及器材等技術資料。
 - (3) 證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。
- 1.5.6 樣品
- 各類擠型樣品及其配件，應依其實際產品或製作約[30cm]長度或正方之樣品各[3份]，且能顯示其質感及顏色者。
- 1.5.7 實品大樣
- [各種捲門及格柵捲門產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為竣工成品之一部分給予計量、計價。]
- 1.6 品質保證
- 1.6.1 捲門之材料之品質應符合本章規定。產品之鋼料及金屬料來源應檢附輻射線檢驗報告。
- 1.6.2 遵照本章相關準則之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。
- (1) 防火捲門應提出符合 CNS 標準之防火時效證明。
 - (2) 室外捲門應提出可承受風壓之證明。
- 1.6.3 所有出廠金屬捲門應符合[CNS ~~4166 A2058~~][CNS ~~4212 A2059~~]之標準，並附品質保證書正本。
- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 運送至現場的產品應完好無缺。搬運時應防止碰撞及刮傷。
- 1.7.2 產品儲存時應保持乾燥；並與地面、土壤隔離。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 葉片式捲門

- (1) 本產品係以葉片式[金屬捲門簾]，由互相聯鎖之冷壓成型金屬板條，其整體長度應達門寬相同，且中間不得接合。
- (2) 非金屬捲門除葉片材質之差異性外，其他組件應與金屬捲門相同，並符合設計圖說所示等級、品質及性能之規定，並參考[CNS ~~4166 A2058~~][~~————~~]之標準辦理。
- (3) [鋼及不銹鋼製捲門應符合[CNS ~~4166 A2058~~][~~————~~]]及設計圖說所示等級、品質

及性能之規定。依設計圖所示厚度或製造廠商產品之標準，能承受建築技術規則（CBC）“建築構造篇”第33條規定之風壓。]

- (4) 防火捲門組件應符合[CNS 4212 A2059]之品質、性能及試驗之標準，並符合當地建築及消防法規之要求。
- (5) 防火捲門如為進口產品時須符合 UL 標準或附貼 UL 籤條。

2.1.2 格柵型捲門

- (1) 格柵捲門簾之製造應能承受其自重，其整體長度應達門寬相同，且中間不得接合。
- (2) 除另有規定外，格柵門簾之心軸部為鍍鋅或不銹鋼鋼棒，門簾格柵襯套筒應使用金屬管或鋼管。
- (3) 連接片之板條使用 [依圖說規定]。

2.1.3 控制及操作

- (1) 彈簧式操作之捲門在任何位置，彈簧均能使之平衡。
- (2) 除另有規定外，手搖式操作之捲門使用手搖齒輪組合啟閉，並附有彈簧平衡裝置者。
- (3) 除另有規定外，鏈條式操作之捲門使用鏈條操縱啟閉，並附有彈簧平衡裝置者。
- (4) 電動、手搖兩用式構造與手搖式同，但捲門機箱內加裝馬達、掀按電鈕操作開關，捲箱內裝置限制開關，捲門可受控制而自動停止，停電時即改用手搖操作。
- (5) 電動、鏈條兩用式構造與鏈條式同，但捲門機箱內加裝馬達、掀按電鈕操作開關，捲箱內裝置限制開關，捲門可受控制而自動停止，停電時即改用鏈條式操作。
- (6) 防火捲門之自動操作裝置
 - A. 應配合整體消防警報系統在平頂下裝設光電型煙霧探測器，以便傳送火警訊號至火警系統之聯鎖控制器。廚房和停車場等煙霧不流通之處，則使用溫度式感應偵測器。
 - B. 連動控制器用以接收煙霧偵測器或溫度感應器傳來之火警訊號，並啟動自動關閉裝置。另供應緊急電源以備斷電時仍可正常操作。
 - C. 自動關閉裝置須為 24V 直流電電磁離合器和微動開關。此裝置需在電磁離合器接收到指令時自動啟動關閉裝置將門關閉。
 - D. 裝設手動關閉裝置，並與自動關閉裝置互相聯鎖。火警自動失效時，即可使用手動裝置將門關閉。

2.1.4 所有出廠捲門應符合[CNS ~~4166 A2058~~][CNS 4212 A2059][——]之標準。

2.1.5 安全（觸碰）感應裝置

- (1) 無論任何型式之捲門，在捲門內簾底部角鋼上，應附設一組安全（觸碰）感應器或類似裝置。感應器應沿座板之全長裝設。
- (2) 其功能可避免捲門關閉時夾傷人員或造成死亡之意外事件。

- (3) 安全（觸碰）感應裝置可配合製造廠商之制式產品生產、安裝，但須經工程司核可後方得採用。

2.2 材料

2.2.1 鋼板材料

應符合[CNS 4212 A2059 第 7 節]之相關規定。

2.2.2 輕型捲門

凡屬捲門及格柵捲門之[鋼片][鋁片][不銹鋼片][青銅片][木片][塑鋼片]等及門框部分各組件所使用之材料均應符合各材料規格或[CNS 4166 A2058]等之材料規定及本規範各該工作相關章節之規定。

2.2.3 防火捲門

各組件所使用之材料應符合[CNS 4212 A2059]之規定。

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

2.2.5 表面塗裝

(1) 防銹

應符合[CNS 4212 A2059 第 9 節]之規定。

(2) 表面處理

應符合[CNS 4166 A2058 第 9 節]之規定。

(3) 如無特殊規定時，一律為烤漆表面塗裝詳見本規範第 09910 章「油漆」，其顏色依據設計圖及工程司指示辦理。

(4) 有關金屬表面塗裝處理，顏色由設計圖及工程司指定外，本規範另詳見第 09910 章「油漆」之規定。

2.2.6 組件

所有捲門應包括必須之五金及門鎖以及開關蓋板。

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 捲門須安裝正確，使捲門啟閉自如，安裝細節應按生產或製造廠商之規定辦理，電鈕操作開關箱及電力線路之位置，應依照設計圖示或工程司之指定安裝。

3.1.2 所有捲門互相扣搭之門片厚度依照設計圖示，以冷壓式製成，門底為二條不銹鋼角鐵組成，其尺度按門寬而定，須足以加強全幅門片之強度者，頂部之一搭片須適合吊掛於捲軸之上。

3.1.3 除另有規定外，互相扣搭之門片，其兩端之固定搭扣得採用工廠銲接、鉚釘、拉釘等方式處理。

(1) 若採用鉚釘或拉釘時至少須有[2 支]。

- (2) 當門之面積大於 32m^2 ，且其高度大於 4.8m 或寬度超過 7.2m 時，另加做防風搭扣，此項防風搭扣之間距不得超過[60cm]，每一搭扣至少須有 3 支以上鉚釘或拉釘。

- 3.1.4 如無特別規定時，所有金屬捲門均須有一厚#22 (約 $0.8\text{mm}\pm$) 鋼板製捲箱，門寬在 5.40m 以上之捲箱須在中間加做支承架加強固著。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 本章所述各種捲門及格柵捲門依設計圖說所示之型別及安裝數量，以 [樁]計量。

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

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

4.2 計價

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

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

〈本章結束〉

第 08393 章

防洪閘及水密門

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明如圖所示防洪控制閘及水密門之材料、安裝及施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.2.2 如無特殊規定，工作內容應包括但不限於下列項目：

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 08710 章--門五金

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 8499 G3164 熱軋不銹鋼鋼片及鋼板

1.4.2 美國鋼結構學會 (AISC)

- (1) 鋼結構建築之設計、製造與安裝規範

1.4.3 美國材料試驗協會 (ASTM)

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

- 1.5 資料送審
 - 1.5.1 須符合第 01330 章「資料送審」之規定
 - 1.5.2 產品資料
 - 包括廠商資料、操作說明、保養資料及安裝說明。
 - 1.5.3 施工製造圖
 - (1) 需詳繪各細部、尺度大小、材料、規格、錨碇狀況、五金、封口及墊片。
 - (2) 提供須預埋於混凝土或磚石構造中之嵌件、固定件及其它相關的組件之安裝圖、樣板和安裝固定件之說明，並配合工程進度一起提送。
 - 1.5.4 門之設計計算書
 - 1.5.5 樣品：提供門扇、門框之轉角及[300mm]之封口 / 墊片。
- 1.6 品質保證
 - 1.6.1 洪水控制門與閘之特別保證與保固
 - (1) 期間：廠商保證按期檢查。
 - (2) 承包商和安裝者之特別保證與保固。
 - (3) 廠商的特別保證與保固。
 - (4) 門扇密封：需保證[20 年]之完全防水。
- 2. 產品
 - 2.1 材料
 - 2.1.1 一般規定
 - (1) 洪水控制門扇及框架應採用[CNS 8499 G3164]規定之[304] [316]型不銹鋼。
 - (2) 不銹鋼必需可以銲接。
 - (3) 經現場測量後，門的尺度應按需求預製。
 - 2.1.2 表面處理採用[ASTM A480]之[4 號]的垂直紋。
 - 2.1.3 門之封口密合墊片需採用[ASTM D2240 第 25 型]一個橡膠硬度計之合成橡膠邊緣壓製塑造使之一體成型。
 - 2.1.4 門之五金應包括不銹鋼鉸鏈、插銷、第五級或更好之裝置用螺栓及有槽的鉸鏈葉片，以防止鉸鏈受過重之壓力負載。
 - 2.1.5 手動栓緊器的數量應隨門的尺度而定，栓緊器的手柄需具有“O”環封口和[2 只]上油的青銅軸承以維軸之校準。當手柄不在牽轉具的位置，需藉由替代性的不銹鋼球形柱塞和止回擋。
 - 2.1.6 門的防水封邊
 - 依圖示提供連續性的合成橡膠填塞物封口使固定於門及框架上以抵抗水壓。
 - 2.1.7 門抓器：
 - 採[CNS 8499 G3164][304][316]型不銹鋼及相關附件來製造開門器，在平常維持門的

開敞狀態。

2.2 設計與製造

2.2.1 設計

- (1) 防水門應採適當的安全係數來設計，以符合[AISC]的規定，且提供能有效承受壓力（洪水）的封口設計。
- (2) 其設計應能使門上的壓力可傳導至框架或栓緊器上。
- (3) 框架應以適當的固定件預埋入混凝土中。

2.2.2 製造

防水門四周與填塞墊片接觸的部分，需以機器製造，以達到最佳的封閉功能，但不適用於防水閘。

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 一般規定

- (1) 門的安裝須遵循廠商提供之安裝說明書。
- (2) 依據施工置造圖、廠商說明及本章規定，裝設框架、門及栓緊器。包括必要之五金、附件、側柱及門頂擋板、固定器嵌入物、懸桿及支架。
- (3) 門與包括其它工程均安裝完成後，須經潤滑、測試及調節使操作順暢，並無翹扭或變形等弊端，其週邊應密封，不受室外天氣影響。
- (4) 裝置工作務必與其他業者配合。
- (5) 安裝框架及面板，使用鉛錘或水準儀，使其支撐於正確的位置。
- (6) 調整和換新
 - A. 安裝完成後，需調整五金及面板，使操作順暢。
 - B. 更換彎曲不平或有其它損壞之門或框架。

3.2 檢驗

3.2.1 所有接合處應該用液體的滲透劑作測試。

3.2.2 已完成之裝配需經過製造廠之測漏試驗以鑑定每一特定裝置是否耐抗流體靜壓力。

4. 計量及計價

4.1 計量

4.1.1 本章工作中的附屬工作項目不予計量。但應包含在適當的項目價格中，附屬項目如下，但不限於以下項目：

- (1) 五金。
- (2) 裝置附件和組件。

- (3) 防水條封。
- (4) 嵌件及固定件。

4.1.2 計量方式

洪水防洪閘門、水密門及框，依據契約圖說以[樁][]計價。

4.2 計價

本章工作依契約工程價目單所列之單價付款。

〈本章結束〉

第 08520 章 V3.0

鋁窗

1. 通則

1.1 本章概要

說明鋁窗之材料、組立、安裝及檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

契約及設計圖說上註明「鋁窗」，應包括鋁框、玻璃及配件、五金、固定片、填縫劑等材料及其安裝、清潔、運搬等工項。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 07921 章--填縫材

1.3.4 第 08810 章--玻璃

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 2253	鋁及鋁合金片、捲及板
(2)	CNS 2257	鋁及鋁合金擠型材
(3)	CNS 3092	鋁合金製窗
(4)	CNS 4622	熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(5)	CNS 11526	門窗抗風壓試驗法
(6)	CNS 11527	門窗氣密性試驗法
(7)	CNS 11528	門窗水密性試驗法
(8)	CNS 12412	住宅用金屬製橫拉式防護門窗

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1)	ASTM E283	室外窗戶、帷幕牆及門的漏氣量比率測試方法
(2)	ASTM E331	室外窗、帷幕牆及門在定值氣壓下之水密性試驗法

1.4.3 美國國家標準協會(ANSI)

(1)	ANSI SUS 304	不銹鋼材質
(2)	ANSI SUS 305	不銹鋼材質
(3)	ANSI SUS 316	不銹鋼材質

- 1.4.4 建築技術規則
- (1) 建築構造編
- 1.5 品質保證
- 1.5.1 承包商將產品運抵工地前應作抽樣試驗，須符合中華民國國家標準，依 CNS 鋁窗性能檢驗法進行各種試驗。
- 1.5.2 風力試驗
- (1) 所有室外窗框架與建築物結構體之固定方式，其風壓設計應符合[CNS 11526]之鋁窗抗風壓規定，**抗風壓等級依圖說規定。**
- (2) 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) **水密性等級依圖說規定。**
- 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) **氣密性等級依圖說規定。**
- 1.5.5 隔音性
- 依[CNS 3092]隔音窗檢驗法，規定測試住宅用至少須達[25]等級；辦公用至少須達[30]等級。
- 1.5.6 窗框架構件應有膨脹及收縮之設計，以承受室外[0~50]°C，室內[2~50]°C之溫度變化，膨脹與收縮應為個別構件傳遞方式；數個構件之累積量。
- 1.5.7 開啟力試驗：依[CNS 3092]之規定施行試驗。
- 1.6 資料送審
- 1.6.1 品質管理計畫書
- 1.6.2 施工計畫
- 1.6.3 提送施工製造圖及計算書。
- 1.6.4 鋁窗料及裝配生產商之資料。
- 1.6.5 兩片 30cm 長玻璃之鋁擠型製品。提送兩件至少[10×10] cm 之窗戶飾面樣本。**[各種鋁窗產品、製品或現場整體單元，工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣(須含玻璃、填縫料、五金等完整裝配)，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。]**
- 1.6.6 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][其他保護材料]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°C 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，除圖說另有規定外，依 CNS 標準辦理。
- 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 V3.0

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 858	蝶形鉸鏈
(3)	CNS 859	風鈎
(4)	CNS 860	環頭螺釘
(5)	CNS 861	門鎖用蓋板
(6)	CNS 862	門用鎖箱
(7)	CNS 863	門鎖用鎖片
(8)	CNS 864	門用手握
(9)	CNS 865	雙開手柄
(10)	CNS 866	單開手柄

(11) CNS 867	門窗用手把 (附襯板)
(12) CNS 868	弓形手把
(13) CNS 869	門窗用插梢
(14) CNS 870	鎖用搭扣 (環扣可旋轉者)
(15) CNS 871	鎖用搭扣 (花邊型)
(16) CNS 872	鎖用搭扣 (直邊型)
(17) CNS 873	窗用彈簧鍵
(18) CNS 874	木門窗用金屬製品檢驗法
(19) CNS 1244	熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(20) CNS 2253	鋁及鋁合金片、捲及板
(21) CNS 2906	碳鋼鑄鋼件
(22) CNS 2937	白心展性鑄鐵件
(23) CNS 3475	鉻鐵
(24) CNS 3476	不銹鋼線
(25) CNS 3477	不銹鋼線料
(26) CNS 3928	圓柱形及管形門鎖
(27) CNS 4125	銅及銅合金鑄件
(28)CNS 4349	房屋用門鎖及門鎖
(29)CNS 4622	熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(30)CNS 4723	關門器
(31)CNS 4724	地鉸鏈
(32)CNS 4725	地鉸鏈及關門器檢驗法
(33)CNS 4726	鉸鏈往復開關檢驗法
(34)CNS 6536	活梢對頭鉸鏈
(35)CNS 6537	拉門軌
(36)CNS 6538	門鉸鏈 (附襯套或墊圈)
(37)CNS 6539	拉門及拉窗用槽輪
(38)CNS 6993	鋼製及不銹鋼製插門
(39)CNS 6994	黃銅插門
(40)CNS 6995	平面插門
(41)CNS 6996	突面插門
(42)CNS 7184	鋼製門
(43)CNS 7185	鋼製門用旗形鉸鏈、門止及天地門
(44)CNS 7936	防火門用調整無負荷之彈簧鉸鏈
(45)CNS 7937	門用單向彈簧鉸鏈
(46)CNS 7938	門用雙向彈簧鉸鏈

	(47)CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
	(48)CNS 9278	冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
	(49)CNS 10007	鋼鐵之熱浸法鍍鋅
	(50)CNS 10757	塗料一般檢驗法 (有關塗膜之物理、化學抗性之試驗法)
	(51) CNS 11073	銅及銅合金板及捲片
	(52) CNS 12431	橫拉窗用五金
	(53) 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 / 窗樑整體單元，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。]
- 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，使用符合防火門審定之合格產品。
- 1.8.4 本章工作同一項目五金（含門門及門鎖、鉸鏈、關門器及其他）由[同一製造廠商]供應為優先。

- 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**除契約另有規定外為[2]年**（自工程驗收完成次日起計算）。
- (2) 在保固期限內，如非肇因於天然災害或人為因素所造成之損壞，承包商（包括五金供應商）均應無條件修復或更換。
- (3) 在保固期限內，如係肇因於天然災害或人為因素所造成之損壞，承包商（包括五金供應商）應依工程契約書內單價分析表之單價為基準，提供所須五金材料，送達使用單位並提供安裝服務，該單價視同已包含任何材料及服務之額外費用。

1.12.2 保固期間內之基本服務

- (1) 建築五金供應商應於工程驗收前，應將所有功能性之五金，以中文列表對照詳述其功能及基本維護方式及工具，提供予使用單位參考。
- (2) 依前述之要件，建築五金供應商在交屋時應負義務指導責任。
- (3) 在保固期限內，如使用單位依所述之使用、維護要件執行而發生問題時，建築五金供應商應無條件協助其解決所發生之問題。
- (4) 在保固期限內，依所述之使用、維護要件如有敘述不足處，建築五金供應商應依使用單位之實際需要予以增列，並製表供其參考。

1.12.3 保固及其基本服務之工作應屬本工程契約範圍內

- (1) 其費用視同已包含在本章之工作項目計價，不與工程契約之付款條件或其它條款衝突。
- (2) 在保固期限內，如承包商未依本契約之規定配合時，屆時使用單位得自行招商辦理，其費用得於工程保固保證金抵付之。

2. 產品

2.1 功能

建築五金應提供之功能，至少應包含下列所述。

2.1.1 建築設計的功能

- (1) 屋內、外一般門扇 / 櫥之荷重功能。
- (2) 屋內、外防火門扇 / 櫥之防火時效。
- (3) 施工鑰匙系統之功能。
- (4) 萬用鑰匙系統之功能。

2.1.2 相關門窗五金之產品，其功能及規格應符合契約圖說相關規定。

2.1.3 標準門鉸鏈:尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 857]之相關規定。

2.1.4 地鉸鏈:尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 4724]之相關規定。

2.1.5 關門器:尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 4723]之相關規定。

2.1.6 房屋用門鎖及門鎖:尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 4349]之相關規定。

2.1.7 木門用五金:尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 874]之相關規定。

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]	[冷軋破鋼鋼片]	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
5	[鉻鐵]	[鉻鐵板]	依 CNS 3475
		[鑄鉻鐵]	依 CNS 3475

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鍍。
- (4) 安裝時應水平、垂直及位置正確，必要時應調整及適當加強安裝面。

- (5) 凡未於工廠備妥扣件鑽孔之製品，應做埋頭鑽孔；扣件或錨釘應依照金屬製造、安裝之工業標準規定辦理。
- (6) 使用旋轉螺栓以將關門器安裝於門上。
- (7) 門檻應以[電鍍]固定。
- (8) 螺釘配合門飾面、埋頭式，門檻下方必須灌滿水泥砂漿。
- (9) 地板門止應以平頭螺釘裝入[鉛製]膨脹護罩中固定。
- (10) 門扇如為不銹鋼材質，可不加門踢板及拖把板。
- (11) 外開型屋外門扇之鉸鏈，應有安全螺釘（栓）。
- (12) 雙扇門順位調整器上漆顏色需與門框相配。

3.1.2 調整

- (1) 安全、防火逃生開口之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]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 08710 章 V5.0

門五金

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明各種[屋內][屋外]等門五金等配件之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

1.1.2 本章所述之門五金適用於本工程之鋼 / 鐵門、不銹鋼門、鋁門、木門、塑鋼門、等。

1.2 工作範圍

1.2.1 依契約及設計圖說之規定，凡屬於各種屋內、外門五金與其相關之周邊附屬零料、配件，以使工作能完整之組立、安裝等均屬之。

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

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於各種門五金之組合、墊片、必要之蓋板及所有未特別指明但為完成工作所必需之項目，及為配合表面裝修須與其他工作相配合，所應附加之扣件等亦屬之。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 08700 章--門窗五

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 858	蝶形鉸鏈
(3)	CNS 859	風鈎
(4)	CNS 860	環頭螺釘
(5)	CNS 861	門鎖用蓋板
(6)	CNS 862	門用鎖箱
(7)	CNS 863	門鎖用鎖片
(8)	CNS 864	門用手握
(9)	CNS 865	雙開手柄
(10)	CNS 866	單開手柄

(11) CNS 867	門窗用手把 (附襯板)
(12) CNS 868	弓形手把
(13) CNS 869	門窗用插梢
(14) CNS 870	鎖用搭扣 (環扣可旋轉者)
(15) CNS 871	鎖用搭扣 (花邊型)
(16) CNS 872	鎖用搭扣 (直邊型)
(17) CNS 873	窗用彈簧鍵
(18) CNS 874	木門窗用金屬製品檢驗法
(19) CNS 1244	熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(20) CNS 2253	鋁及鋁合金片、捲及板
(21) CNS 2906	碳鋼鑄鋼件
(22) CNS 2937	白心展性鑄鐵件
(23) CNS 3475	鉻鐵
(24) CNS 3928	圓柱形及管形門鎖
(25) CNS 4125	銅及銅合金鑄件
(26)CNS 4349	房屋用門鎖及門鎖
(27)CNS 4723	關門器
(28)CNS 4724	地鉸鏈
(29)CNS 4725	地鉸鏈及關門器檢驗法
(30)CNS 4726	鉸鏈往復開關檢驗法
(31)CNS 6536	活梢對頭鉸鏈
(32)CNS 6537	拉門軌
(33)CNS 6538	門鉸鏈 (附襯套或墊圈)
(34)CNS 6539	拉門及拉窗用槽輪
(35)CNS 6993	鋼製及不銹鋼製插門
(36)CNS 6994	黃銅插門
(37)CNS 6995	平面插門
(38)CNS 6996	突面插門
(39)CNS 7184	鋼製門
(40)CNS 7185	鋼製門用旗形鉸鏈、門止及天地門
(41)CNS 7936	防火門用調整無負荷之彈簧鉸鏈
(42)CNS 7937	門用單向彈簧鉸鏈
(43)CNS 7938	門用雙向彈簧鉸鏈
(44)CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(45)CNS 9278	冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
(46)CNS 10007	鋼鐵之熱浸法鍍鋅

- (47)CNS 10757 塗料一般檢驗法 (有關塗膜之物理、化學抗性之試驗法)
- (48)CNS 11073 銅及銅合金板及捲片
- (49)CNS 12979 鋁合金壓鑄件
- 1.4.2 美國防火協會 (NFPA)
 - (1) NFPA 70 美國國家電器標準規範
 - (2) NFPA 80 防火門窗用五金
 - (3) NFPA 101 美國國家生命安全規範
- 1.4.3 日本工業規格協會(JIS)
 - (1) JIS A1512 地鉸鏈、關門器及自動歸位鉸鏈之開閉試驗方法
- 1.4.4 美國保險業實驗所 (UL)
 - (1) UL 437 門鎖之安全標準
- 1.5 名詞定義
 - 1.5.1 本章在引用材料、產品及其參考規格等專有名詞或用語時，因事實需要必須引用部分外文 (原文) 以供參考對照。
 - 1.5.2 但在本章之第 1.5 項之後一律以中文敘述，不再引用原文；茲列舉本章專有名詞或用語如下：
 - (1) 萬用鑰匙系統 (Master-Keying System)。
 - (2) 施工鑰匙系統 (Construction-Keying System)。
 - (3) 五金安裝樣板 (Template)。
 - (4) 天地鉸鏈 (Pivot Hinge)。
- 1.6 系統設計要求
 - 1.6.1 萬用鑰匙系統表：依工程特性及規模提供施工中及竣工後使用之萬用鑰匙系統表。
 - 1.6.2 如規範內所載裝置原則之相關規定，未詳載於建築五金表內時，以規範內所載為準。
 - 1.6.3 設計圖說或建築五金表之五金數量，應按平面圖相關位置及門扇種類另行統計覆核，並列表對照詳述所應安裝之門扇五金型號及數量。
- 1.7 資料送審
 - 符合第 01330 章「資料送審」之規定。
 - 1.7.1 品質管理計畫
 - 1.7.2 施工計畫
 - 1.7.3 施工製造圖
 - 請依照第 08700 章「門窗五金」1.7.3 款之規定。

- 1.7.4 廠商資料
- (1) 依照第 08700 章「門窗五金」1.7.4 款之規定。
 - (2) 施工用機具及器材等技術資料。
- 1.7.5 樣品
- 各類型門五金及產品之樣品及其配件，應依實際產品或製作安裝使用之樣品各 [2][] 份，且能顯示其質感及顏色者。
- 1.7.6 實品大樣
- 各種門五金產品、製品或現場五金安裝後之門扇及門樘整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部分給予計量、計價。
- [本章工作項目無須做實品大樣。]
- 1.7.7 提送所採用材料之品質及產品之功能、強度均符合本章規定之試驗證明文件。
- 1.8 品質保證
- 本章之工作品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。
- 1.8.1 依照本章相關準則之規定，提送原製造廠商出具之出廠證明文件及[保證書正本]。
- 1.8.2 應依據本章之第 1.12 項保固及其基本服務之規定提送[保固切結書正本]。
- 1.8.3 標準防火門之門五金應按開口之型式、大小，使用通過 CNS 或國外防火測試 (例如：美國之 UL 標誌) 之合格產品。
- 1.8.4 本章工作同一項目五金 (含門門及門鎖、鉸鏈、關門器及其他) 由[同一製造廠商]供應。
- 1.9 運送、儲存及處理
- 依照第 08700 章「門窗五金」1.9 項之規定辦理。
- 1.10 現場環境
- 建築內、外裝工作完成且安裝底面已清理後，方得進行後續工作。
- 1.11 工作順序及進度
- 1.11.1 萬用鑰匙系統於規劃前，應會同[使用單位]及工程司協調訂定鎖心系統之分布原則，再由承包商 (包含供應商) 負責規劃，完成後應經原製造廠確認，方得正式提報審查、核可。
- (1) 根據核准之標準門五金表後，準備施工鑰匙系統表。
 - (2) 將前述草擬之萬用鑰匙系統表提報相關會議中討論之。
 - (3) 俟相關會議召開後，應即將萬用鑰匙系統表訂正，並正式提報工程司。

(4) 完工使用交屋時，萬用鑰匙系統鎖心之安裝須配合使用單位之要求。

1.11.2 提送門五金表初稿連同基本資料，以方便其他會影響施工進度之作業例如金屬門框、樣品、產品資料、協調其他項目之施工製造圖、送貨時間表及相關資料完成送核備。

1.11.3 協調工作

承包商應檢視各配合工作項目之施工製造圖，以確保門五金及配件在安裝時，其固定面之補強強度及位置能正確無誤。

1.12 保固

依照第 08700 章「門窗五金」1.12 項之規定。

2. 產品

2.1 功能

門五金應提供之功能，至少應包含下列所述。

2.1.1 以功能為主之分類方式如下：

(1) 動作順暢五金

A. 滑動順暢五金：水平移動、垂直移動 - 滑輪、軌道。

B. 滑動順暢五金：迴轉移動 - 鉸鏈、非自動鉸鏈。

C. 滑動順暢五金：水平、垂直 + 迴轉 - 外推窗五金。

(2) 動作控制五金

A. 有關門窗自閉五金 - 關門器。

B. 橫拉門窗自閉五金 - 橫拉關門器。

C. 關閉順序調整五金 - 順位調整器。

(3) 位置控制五金

A. 衝擊緩衝五金 - 關門器。

B. 開閉位置限制五金 - 橫拉關門器。

C. 開啟位置保持五金 - 順位調整器。

D. 關閉位置保持五金 - 抓扣。

(4) 上鎖五金

A. 閉鎖保持鎖扣五金 - 天地插梢、門扣。

B. 橫拉門用鎖扣五金 - 鋁門窗扣、氣密門窗扣把、旋轉窗扣。

C. 開關門用鎖扣五金 - 扣把。

D. 鎖：用鑰匙開啟之裝置 - 橫拉門鎖、開關門鎖。

E. 多點固定五金 - 抓扣。

(5) 操作五金

A. 操作手握五金 - 拉把、拉手、推把。

B. 操作棒五金 - 鈎棒。

C. 遠距操作五金 - 操作控制桿。

- 2.1.2 相關門五金之產品，其功能及規格應符合契約圖說相關規定。
- 2.1.3 標準門鉸鏈：尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 857]之相關規定。
- 2.1.4 地鉸鏈：尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 4724]之相關規定。
- 2.1.5 關門器：尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 4723]之相關規定。
- 2.1.6 房屋用門鎖及門鎖；尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 4349]之相關規定。
- 2.1.7 木門用五金；尺度除契約圖說另有規定外，應符合[CNS 874]之相關規定。
- 2.1.8 門五金製造時所採用表面處理方式，應符合契約圖說之要求。

2.2 材料

門五金生產、製造時所採用之基本金屬原材料，其屬性及其規格至少應包含下表所述：

項次	基本材質	應用材料	測試標準
1	[鋼鐵]	[冷軋碳鋼鋼片]	依 CNS 9278
		[鍍鋅鋼板]	依 CNS 1244
		[鑄鋼]	依 CNS 2906
		[鑄鐵]	依 CNS 2937
2	[不銹鋼]	[冷軋用不銹鋼板]	依 CNS 8499
3	[鋁及鋁合金]	[鋁及鋁合金板]	依 CNS 2253
		[鑄鋁]	依 CNS 12979
4	[銅及銅合金]	[黃銅板]	依 CNS 11073
		[鑄黃銅]	依 CNS 4125
5	[鉻鐵]	[鉻鐵板]	依 CNS 3475
		[鑄鉻鐵]	依 CNS 3475

2.3 表面處理

門五金製造時所採用表面處理方式，至少應包含下表所述：

項次	表面處理方式		測試標準
1	[本色表面處理]	[平光面]	依各材料材質而定
		[亮光面]	
		[鉋光面]	
2	[鍍鉻表面處理]		依 CNS
3	[鍍鋅表面處理]		依 CNS 10007
4	[烤漆表面處理]	[平光面]	依 CNS 10757
		[亮光面]	
5	[特殊表面處理]		依各材料材質而定

2.4 門五金產品

門五金產品種類

2.4.1 各種門五金製品依其特定功能加工製造成下列產品，包含但不限於：

(1) 推開門五金

- A. 鉸鏈：蝴蝶型、旗型、彈簧型、天地型、自動歸位型。
- B. 門鎖 / 鎖心：喇叭鎖、大門鎖、安全門鎖、鋁門鎖、半邊鎖、指示鎖、卡片鎖。
- C. 插梢：一般插梢、天地插梢。
- D. 門止 / 門擋 / 鑲邊條：地板門止、吸鐵門止、鉤式門止。
- E. 推拉板 / 把手：金屬推拉板 / 把手、木質推拉板 / 把手。
- F. 門檻/踏板：不銹鋼製品、鋁製品。
- G. 關門器：自動關門器、關門器。
- H. 感知器：偵煙式、熱感式、差動式。
- I. 監控感應器：磁簧型感應器、振動型感應器。

(2) 橫推拉門五金

- A. 一般推拉門五金。
- B. 複層推拉門五金。

(3) 摺疊門五金

- A. 一般摺疊門五金。
- B. 複層摺疊門五金。

(4) 門五金配件。

2.4.2 門五金凡屬本國製造者，應符合本章所述之 CNS 標準，如屬進口產品時，除應符合各該生產、製造國之國家標準外，且不得低於 CNS 相關之規定。

2.4.3 標準門鉸鏈尺度如設計圖說，除另有註明者外，一般用者應符合[CNS 857][CNS 6536]之規定，重型門用者之鉸鏈須附襯套或墊圈，並應符合[CNS 6538]之規定。

2.4.4 天地鉸鏈材料為鍛造鐵件時，一般型之承重量應在[75]kg 以上，重型則應在[150]kg 以上，露出於門扇、門框部分應以不銹鋼材料覆蓋。

2.4.5 地鉸鏈應符合[CNS 4724][JIS A1512]之規定。

2.4.6 推開門扇使用彈簧液壓式地鉸鏈時，雙開門須配置天地插梢上下各一付，除另有註明者外，木門為銅製品，鋁門、鐵門為[ANSI SUS 304]不銹鋼製品，上端長[300]mm 以上，下端長[150]mm 以上，並附下端防塵座。

2.4.7 凡圖說或規範未註明而為完成工程所必須之小五金，如彈簧珠、搭扣等，皆為承包商應提供並安裝者，不另計量、計價。

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 五金須安裝正確使門扇啟閉自如，安裝細節應依生產或製造廠商之施工手冊規定辦理。

- (1) 如無特殊規定時，門五金安裝須符合製造廠商說明書及建議方法。
- (2) 凡用以外裝或嵌裝門五金之安裝面，安裝後須油漆或另作飾面者，如安裝時須移除或敲擊此表面，則須安排移除、儲藏、復原工作。如須作飾面保護，則須按規定辦理。
- (3) 外裝門五金須待安裝面飾面完成後始得安裝。空心金屬門扇門框上不施作電鍍。
- (4) 安裝時應水平、垂直及位置正確，必要時應調整及適當加強安裝面。
- (5) 凡未於工廠備妥扣件鑽孔之製品，應做埋頭鑽孔；扣件或錨釘應依照金屬製造、安裝之工業標準規定辦理。
- (6) 使用旋轉螺栓以將關門器安裝於門上。
- (7) 門檻應[電鍍]固定。
- (8) 螺釘配合門飾面、埋頭式，門檻下方必須灌滿水泥砂漿。
- (9) 地板門止應以平頭螺釘裝入[鉛製]膨脹護罩中固定。
- (10) 門扇如為不銹鋼材質，可不加門踢板及拖把板。
- (11) 外開型屋外門扇之鉸鏈，應有安全螺釘（栓）。
- (12) 雙扇門順位調整器上漆顏色需與門框相配。

3.1.2 調整

- (1) 安全、防火逃生開口之門五金安裝應於工作完成後，由[提供該五金配件之供應商][承包商]代表檢驗，並做必要之校正。
- (2) 調整及檢查每一門扇及五金配件確保操作正常，如有器材配件不能調整至操作自如，應予更換。
- (3) 裝置門五金配件附近地方如有污損，應予清潔。
- (4) 如門五金安裝工作較驗收日期提早完成[1 個月]以上時，承包商應在驗收前[1 星期]再作檢查及調整工作，視需要清潔運轉組件以恢復適當功能和門扇與五金之飾面。
- (5) 調整門之控制裝置，以修正冷熱通風設備運轉後之差別。

3.2 檢驗

3.2.1 所有門五金材料之廠牌、型號、規格、型式、顏色等必須與事先送核定之樣品及核准之資料完全相符，並須表面光潔，不得有刮傷磨損之痕跡，其附屬之配件，另件之材料及顏色均須與主要部分完全相同。

3.2.2 依據經工程司最後核准採用之門表、門五金表、施工製造圖應與實際安裝完全相符，如有不合即應拆除。

- 3.3 清理
- 3.3.1 驗收前須徹底清除所裝門五金上之污漬、油漆、粉刷或其他有礙觀瞻之物，並擦拭潔淨。
- 3.3.2 油酯類污物則以中性皂水或清潔劑洗除，並擦拭乾淨。
- 3.4 保護
- 驗收前承包商應協助使用單位，完成鑰匙 / 鎖心管理系統之建立，以避免可能因交接時管理不當，致使其鑰匙 / 鎖心系統之實物或資料遺失。

4. 計量與計價

- 4.1 計量
- 4.1.1 本章工作所述之各種門五金，依設計圖說及門五金表所示之型別及安裝位置，以[式][組]計量。
- 4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其費用已包含於本章工作目之計價內，其附屬工作項目包括但不限於下列各項：
 - (1) 如固定件、預埋配件、清理及本章所述之工作內容等。
 - (2) 不納入完成工作之試驗用構件。
- 4.2 計價
- 4.2.1 本章所述工作依工程詳細價目表所示項目之單價計價，該項單價已包括完成本項工作所需之[一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力及屬工作等費用在內]。
- 4.2.2 本章所述工作如未明列於工程詳細價目表上時，則視為附屬工作項目，已包含於其他相關項目之費用內，不予單獨計價。
- 4.2.3 [如安裝費用已併入門窗之工作項目單價時，本章工作項目之計價亦須待其安裝工作完成後給予計價。]

附註：有關門五金之分組及其組別之內容，另詳附錄一、二。

附錄一

一、門五金之分組

項次	門五金之分組		備註
1	100 系列	代表鋼製門	另詳附錄二 2.1 之內容
2	200 系列	代表鋁製門	另詳附錄二 2.2 之內容
3	300 系列	代表不銹鋼門	另詳附錄二 2.3 之內容
4	400 系列	代表青銅門	另詳附錄二 2.4 之內容
5	500 系列	代表木製門	另詳附錄二 2.5 之內容
6	600 系列	代表塑鋼門	另詳附錄二 2.6 之內容
7	700 系列	代表鐵製門	另詳附錄二 2.7 之內容
8	800 系列	代表玻璃門	另詳附錄二 2.8 之內容
9	900 系列	代表其他門	另詳附錄二 2.9 之內容

附錄二

2.1 100 鋼製門系列之五金組別

組別			101 門五金組	102 門五金組	103 門五金組	備註
項次	品名	單位	型式	型式	型式	
1	鉸鏈	對	蝴蝶型	蝴蝶型	蝴蝶型	
2	門鎖	只	喇叭鎖	喇叭鎖	大門鎖	
3	插梢	付	一般插梢	一般插梢	天地插梢	
4	門止	只	吸鐵門止	吸鐵門止	地板門止	
5	門檻	支	-	-	鋁製門檻	
6	推拉板	付	-	-	-	
7	把手	付	-	-	鋼製把手	
8	關門器	組	-	-	門弓器	
9	偵煙器	組	-	-	偵煙器	
10	感應器	組	-	-	感應器	
基本材料材質			[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	

表面處理方式	[本色平光面]	[本色平光面]	[本色平光面]	
	[本色亮光面]	[本色亮光面]	[本色亮光面]	
	[本色刨光面]	[本色刨光面]	[本色刨光面]	
	[鍍鉻][鍍鋅]	[鍍鉻][鍍鋅]	[鍍鉻][鍍鋅]	
	[烤漆平光面]	[烤漆平光面]	[烤漆平光面]	
	[烤漆亮光面]	[烤漆亮光面]	[烤漆亮光面]	

參 考 資 料				
適用範圍 (適用門扇 / 樑)	1. 單扇鋼板門 / 推開型	1. 單扇鋼板門 / 推開型	1. 雙扇鋼板門 / 推開型	1. 防火門之五金應符合防火時效之規定 2. 其他則免
	2. 單扇防火門 / 推開型	2. 單扇防火門 / 推開型	2. 雙扇防火門 / 推開型	
	3. 單扇鐵板門 / 推開型	3. 單扇鐵板門 / 推開型	3. 雙扇鐵板門 / 推開型	

2.2 200 鋁製門系列之五金組別

組別			101 門五金組	102 門五金組	103 門五金組	備註
項次	品名	單位	型式	型式	型式	
1	鉸鏈	對	蝴蝶型	蝴蝶型	蝴蝶型	
2	門鎖	只	喇叭鎖	喇叭鎖	大門鎖	
3	插梢	付	一般插梢	一般插梢	天地插梢	
4	門止	只	吸鐵門止	吸鐵門止	地板門止	
5	門檻	支	-	-	鋁製門檻	
6	推拉板	付	-	-	-	
7	把手	付	-	-	鋁製把手	
8	關門器	組	-	-	門弓器	
9	偵煙器	組	-	-	偵煙器	
10	感應器	組	-	-	感應器	
基本材料材質			[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	

表面處理方式	[本色平光面]	[本色平光面]	[本色平光面]	
	[本色亮光面]	[本色亮光面]	[本色亮光面]	
	[本色刨光面]	[本色刨光面]	[本色刨光面]	
	[鍍鉻][鍍鋅]	[鍍鉻][鍍鋅]	[鍍鉻][鍍鋅]	
	[烤漆平光面]	[烤漆平光面]	[烤漆平光面]	
	[烤漆亮光面]	[烤漆亮光面]	[烤漆亮光面]	

參考資料				
適用範圍 (適用門扇 / 樑)	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 雙扇推開型 2. 雙扇推開型防火門	1. 防火門之五金應符合防火時效之規定 2. 其他則免

2.3 300 不銹鋼門系列之五金組別

組別			101 門五金組	102 門五金組	103 門五金組	備註
項次	品名	單位	型式	型式	型式	
1	鉸鏈	對	蝴蝶型	蝴蝶型	蝴蝶型	
2	門鎖	只	喇叭鎖	喇叭鎖	大門鎖	
3	插梢	付	一般插梢	一般插梢	天地插梢	
4	門止	只	吸鐵門止	吸鐵門止	地板門止	
5	門檻	支	-	-	[鋁製] 門檻	
6	推拉板	付	-	-	-	
7	把手	付	-	-	[鋼製] 把手	
8	關門器	組	-	-	門弓器	
9	偵煙器	組	-	-	偵煙器	
10	感應器	組	-	-	感應器	
基本材料材質			[鋼製] [鐵製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [不銹鋼製]	

表面處理方式	[本色平光面]	[本色平光面]	[本色平光面]	
	[本色亮光面]	[本色亮光面]	[本色亮光面]	
	[本色刨光面]	[本色刨光面]	[本色刨光面]	
	[鍍鉻][鍍鋅]	[鍍鉻][鍍鋅]	[鍍鉻][鍍鋅]	
	[烤漆平光面]	[烤漆平光面]	[烤漆平光面]	
	[烤漆亮光面]	[烤漆亮光面]	[烤漆亮光面]	

參 考 資 料				
適用範圍 (適用門扇 / 樑)	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 雙扇推開型 2. 雙扇推開型防火門	1. 防火門之五金應符合防火時效之規定
				2. 其他則免

2.4 400 青銅門系列之五金組別

組別			101 門五金組	102 門五金組	103 門五金組	備註
項次	品名	單位	型式	型式	型式	
1	鉸鏈	對	蝴蝶型	蝴蝶型	蝴蝶型	
2	門鎖	只	喇叭鎖	喇叭鎖	大門鎖	
3	插梢	付	一般插梢	一般插梢	天地插梢	
4	門止	只	吸鐵門止	吸鐵門止	地板門止	
5	門檻	支	-	-	[銅製] 門檻	
6	推拉板	付	-	-	-	
7	把手	付	-	-	[銅製] 把手	
8	關門器	組	-	-	門弓器	
9	偵煙器	組	-	-	偵煙器	
10	感應器	組	-	-	感應器	
基本材料材質			[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	

表面處理方式	[本色平光面]	[本色平光面]	[本色平光面]	
	[本色亮光面]	[本色亮光面]	[本色亮光面]	
	[本色刨光面]	[本色刨光面]	[本色刨光面]	
	[鍍鉻][鍍鋅]	[鍍鉻][鍍鋅]	[鍍鉻][鍍鋅]	
	[烤漆平光面]	[烤漆平光面]	[烤漆平光面]	
	[烤漆亮光面]	[烤漆亮光面]	[烤漆亮光面]	

參 考 資 料				
適用範圍 (適用門扇 / 樑)	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 雙扇推開型 2. 雙扇推開型防火門	1. 防火門之五金應符合防火時效之規定 2. 其他則免

2.5 500 木製門系列之五金組別

組別			101 門五金組	102 門五金組	103 門五金組	備註
項次	品名	單位	型式	型式	型式	
1	鉸鏈	對	蝴蝶型	蝴蝶型	蝴蝶型	
2	門鎖	只	喇叭鎖	喇叭鎖	大門鎖	
3	插梢	付	一般插梢	一般插梢	天地插梢	
4	門止	只	吸鐵門止	吸鐵門止	地板門止	
5	門檻	支	-	-	[鋁製] 門檻	
6	推拉板	付	-	-	-	
7	把手	付	-	-	[鋼製] 把手	
8	關門器	組	-	-	門弓器	
9	偵煙器	組	-	-	偵煙器	
10	感應器	組	-	-	感應器	

基本材料材質	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [銅製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [銅製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [銅製] [不銹鋼製]	
表面處理方式	[本色平光面] [本色亮光面] [本色刨光面] [鍍鉻][鍍鋅] [烤漆平光面] [烤漆亮光面]	[本色平光面] [本色亮光面] [本色刨光面] [鍍鉻][鍍鋅] [烤漆平光面] [烤漆亮光面]	[本色平光面] [本色亮光面] [本色刨光面] [鍍鉻][鍍鋅] [烤漆平光面] [烤漆亮光面]	

參 考 資 料				
適用範圍 (適用門扇 / 樑)	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 雙扇推開型 2. 雙扇推開型防火門	1. 防火門之五金應符合防火時效之規定 2. 其他則免

2.6 600 塑鋼門系列之五金組別

組別			101 門五金組	102 門五金組	103 門五金組	備註
項次	品名	單位	型式	型式	型式	
1	鉸鏈	對	蝴蝶型	蝴蝶型	蝴蝶型	
2	門鎖	只	喇叭鎖	喇叭鎖	大門鎖	
3	插梢	付	一般插梢	一般插梢	天地插梢	
4	門止	只	吸鐵門止	吸鐵門止	地板門止	
5	門檻	支	-	-	[鋁製] 門檻	
6	推拉板	付	-	-	-	
7	把手	付	-	-	[鋼製] 把手	
8	關門器	組	-	-	門弓器	
9	偵煙器	組	-	-	偵煙器	

10	感應器	組	-	-	感應器	
基本材料材質			[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	
表面處理方式			[本色平光面] [本色亮光面] [本色刨光面] [鍍鉻][鍍鋅] [烤漆平光面] [烤漆亮光面]	[本色平光面] [本色亮光面] [本色刨光面] [鍍鉻][鍍鋅] [烤漆平光面] [烤漆亮光面]	[本色平光面] [本色亮光面] [本色刨光面] [鍍鉻][鍍鋅] [烤漆平光面] [烤漆亮光面]	

參 考 資 料				
適用範圍 (適用門扇 / 樑)	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 雙扇推開型 2. 雙扇推開型防火門	1. 防火門之五金應符合防火時效之規定 2. 其他則免

2.7 700 鐵製門系列之五金組別

組別			101 門五金組	102 門五金組	103 門五金組	備註
項次	品名	單位	型式	型式	型式	
1	鉸鏈	對	蝴蝶型	蝴蝶型	蝴蝶型	
2	門鎖	只	喇叭鎖	喇叭鎖	大門鎖	
3	插梢	付	一般插梢	一般插梢	天地插梢	
4	門止	只	吸鐵門止	吸鐵門止	地板門止	
5	門檻	支	-	-	[鋁製] 門檻	
6	推拉板	付	-	-	-	
7	把手	付	-	-	[鋼製] 把手	
8	關門器	組	-	-	門弓器	
9	偵煙器	組	-	-	偵煙器	

10	感應器	組	-	-	感應器	
基本材料材質			[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	
表面處理方式			[本色平光面] [本色亮光面] [本色刨光面] [鍍鉻][鍍鋅] [烤漆平光面] [烤漆亮光面]	[本色平光面] [本色亮光面] [本色刨光面] [鍍鉻][鍍鋅] [烤漆平光面] [烤漆亮光面]	[本色平光面] [本色亮光面] [本色刨光面] [鍍鉻][鍍鋅] [烤漆平光面] [烤漆亮光面]	

參 考 資 料				
適用範圍 (適用門扇 / 樑)	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 雙扇推開型 2. 雙扇推開型防火門	1. 防火門之五金應符合防火時效之規定 2. 其他則免

2.8 800 玻璃門系列之五金組別

組別			101 門五金組	102 門五金組	103 門五金組	備註
項次	品名	單位	型式	型式	型式	
1	鉸鏈	對	天地型	天地型	天地型	
2	門鎖	只	大門鎖	大門鎖	大門鎖	
3	插梢	付	天地插梢	天地插梢	天地插梢	
4	門止	只	地板門止	地板門止	地板門止	
5	門檻	支	[鋁製] 門檻	[鋁製] 門檻	[鋁製] 門檻	
6	推拉板	付	-	-	-	
7	把手	付	[鋼製] 把手	[鋼製] 把手	[鋼製] 把手	
8	關門器	組	門弓器	門弓器	門弓器	
9	偵煙器	組	-	-	偵煙器	

10	感應器	組	-	-	感應器	
基本材料材質			[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	
表面處理方式			[本色平光面] [本色亮光面] [本色刨光面] [鍍鉻][鍍鋅] [烤漆平光面] [烤漆亮光面]	[本色平光面] [本色亮光面] [本色刨光面] [鍍鉻][鍍鋅] [烤漆平光面] [烤漆亮光面]	[本色平光面] [本色亮光面] [本色刨光面] [鍍鉻][鍍鋅] [烤漆平光面] [烤漆亮光面]	

參 考 資 料				
適用範圍 (適用門扇 / 樑)	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 雙扇推開型 2. 雙扇推開型防火門	1. 防火門之五金應符合防火時效之規定 2. 其他則免

2.9 900 其他門系列之五金組別

組別			101 門五金組	102 門五金組	103 門五金組	備註
項次	品名	單位	型式	型式	型式	
1	鉸鏈	對	蝴蝶型	蝴蝶型	蝴蝶型	
2	鎖	只	喇叭鎖	喇叭鎖	大門鎖	
3	插梢	付	一般插梢	一般插梢	天地插梢	
4	門止	只	吸鐵門止	吸鐵門止	地板門止	
5	門檻	支	-	-	[鋼製]門檻	
6	推拉板	付	-	-	-	
7	把手	付	-	-	[鋼製]把手	
8	關門器	組	-	-	門弓器	
9	偵煙器	組	-	-	偵煙器	
10	感應器	組	-	-	感應器	
基本材料材質			[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	[鋼製] [鐵製] [鋁製] [不銹鋼製]	

表面處理方式	[本色平光面] [本色亮光面] [本色刨光面] [鍍鉻][鍍鋅] [烤漆平光面] [烤漆亮光面]	[本色平光面] [本色亮光面] [本色刨光面] [鍍鉻][鍍鋅] [烤漆平光面] [烤漆亮光面]	[本色平光面] [本色亮光面] [本色刨光面] [鍍鉻][鍍鋅] [烤漆平光面] [烤漆亮光面]	

參 考 資 料				
適用範圍 (適用門扇 / 樘)	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 單扇推開型 2. 單扇推開型防火門	1. 雙扇推開型 2. 雙扇推開型防火門	1. 防火門之五金應符合防火時效之規定 2. 其他則免

〈本章結束〉

第 08750 章 V3.0

窗五金

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明各種[屋內][屋外]等窗五金等配件之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

1.1.2 本章所述之窗五金適用於本工程之[鋼 / 鐵窗][不銹鋼窗][鋁門窗][木窗][塑鋼窗]等。

1.2 工作範圍

1.2.1 依契約及設計圖說之規定，凡屬於各種屋內、外窗五金與其相關之周邊附屬零料、配件，以使工作能完整之組立、安裝等均屬之。

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

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於各種窗五金之組合、墊片、必要之蓋板及所有未特別指明但為完成工作所必需之項目，及為配合表面裝修須與其他工作相配合，所應附加之扣件等亦屬之。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.4 第 08520 章--鋁窗

1.3.5 第 08550 章--木窗

1.3.6 第 08569 章--塑鋼窗

1.3.7 第 08621 章--耐力板採光罩

1.3.8 第 08630 章--金屬框架天窗

1.3.9 第 08700 章--門窗五金

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 857	鋼製及不銹鋼製普通鉸鏈
(2)	CNS 867	門窗用手把 (附襯板)
(3)	CNS 869	門窗用插梢
(4)	CNS 873	窗用彈簧鍵

(5)	CNS 874	木門窗用金屬製品檢驗法
(6)	CNS 1244	熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(7)	CNS 2253	鋁及鋁合金片、捲及板
(8)	CNS 2906	碳鋼鑄鋼件
(9)	CNS 2937	白心展性鑄鐵件
(10)	CNS 3475	鉻鐵
(11)	CNS 3476	不銹鋼線
(12)	CNS 3477	不銹鋼線料
(13)	CNS 4125	銅及銅合金鑄件
(14)	CNS 4622	熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(15)	CNS 6536	活梢對頭鉸鏈
(16)	CNS 6538	門鉸鏈 (附襯套或墊圈)
(17)	CNS 6539	拉門及拉窗用槽輪
(18)	CNS 6540	拉門及拉窗用槽輪檢驗法
(19)	CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(20)	CNS 9278	冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
(21)	CNS 10007	鋼鐵之熱浸法鍍鋅
(22)	CNS 10757	塗料一般檢驗法 (有關塗膜之物理、化學抗性之試驗法)
(23)	CNS 10867	鋁製推軸窗
(24)	CNS 11073	銅及銅合金板及捲片
(25)	CNS 12413	住宅用金屬製橫拉式防護門窗檢驗法
(26)	CNS 12430	鋼製窗
(27)	CNS 12431	橫拉窗用五金
(28)	CNS 12432	橫拉窗用五金檢驗法
(29)	CNS 12979	鋁合金壓鑄件

1.4.2 美國防火協會 (NFPA)

(1)	NFPA 80-101	防火開口用五金

1.5 名詞定義

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

1.5.2 但在本章第 1.5 項之後一律以中文敘述，不再引用原文；茲列舉本章專有名詞或用語如下：

- (1) 完工後使用之鑰匙系統 (Master-Keying System)。
- (2) 施工中管制用之鑰匙系統 (Construction-Keying System)。

(3) 五金安裝樣板 (Hardware Template)。

(4) 天地鉸鏈 (Pivot Hinge)。

(5) 兩截窗 (Dutch Window)。

1.6 資料送審

符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.6.1 品質管理計畫

1.6.2 施工計畫

1.6.3 施工製造圖

請參照第 08700 章「門窗五金」1.7.3 款之規定。

1.6.4 廠商資料

(1) 請參照第 08700 章「門窗五金」1.7.4 款之規定。

(2) 施工用機具及器材等技術資料。

1.6.5 樣品

各類型窗五金及產品之樣品及其配件，應依實際產品或製作安裝使用之樣品各[2]份，且能顯示其質感及顏色者。

1.6.6 實品大樣

[各種窗五金產品、製品或現場五金安裝後之窗扇及窗檯整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部分給予計量、計價。]

1.6.7 提送所採用材料之品質及產品之功能、強度均符合本章規定之試驗證明文件。

1.7 品質保證

本章之工作品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

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

1.7.2 應依據第 08700 章「門窗五金」1.12 保固及其基本服務之規定提送[保固切結書正本]。

1.7.3 標準防火窗五金應按開口之型式、大小，使用通過 CNS 或國外防火測試（例如：美國之 UL 標誌）之合格產品。

1.7.4 本章規範同一項目五金（含門門及門鎖、鉸鏈、關門器及其他）由[同一製造廠商]供應。

1.8 運送、儲存及處理

請參照第 08700 章「門窗五金」1.9 項之規定辦理。

1.9 現場環境

建築內、外裝工作完成且安裝底面已清理後，方得進行後續工作。

1.10 保固

請參照第 08700 章「門窗五金」1.12 項之規定。

2. 產品

2.1 功能

窗五金應提供之功能，包含但不限於下列所述。

2.1.1 通行自由性

[本工程僅須窗五金個別功能完整無須提供窗五金鑰匙系統。]

2.2 基本材料

窗五金生產、製造時所採用之基本金屬原材料，包含但不限於下表所述：

項次	基本材質	應用材料	測試標準
1	[鋼鐵]	[冷軋碳鋼鋼片]	依 CNS 9278
		[鍍鋅鋼板]	依 CNS 1244
		[鑄鋼]	依 CNS 2906
		[鑄鐵]	依 CNS 2937
2	[不銹鋼]	[冷軋用不銹鋼板]	依 CNS 8499
3	[鋁及鋁合金]	[鋁及鋁合金板]	依 CNS 2253
		[鑄鋁]	依 CNS 12979
4	[銅及銅合金]	[黃銅板]	依 CNS 11073
		[鑄黃銅]	依 CNS 4125
5	[鉻鐵]	[鉻鐵板]	依 CNS 3475

2.3 表面處理

窗五金製造時所採用表面處理方式，包含但不限於下表所述：

項次	表面處理方式		測試標準
1	[本色表面處理]	[平光面]	依各材料材質而定
		[亮光面]	
		[鉋光面]	
2	[鍍鉻表面處理]		依 CNS
3	[鍍鋅表面處理]		依 CNS 10007

4	[烤漆表面處理]	[平光面]	依 CNS 10757
		[亮光面]	
5	[特殊表面處理]		依各材料材質而定

2.4 窗五金產品

2.4.1 窗五金產品種類

各種窗五金製品依其特定功能加工製造成下列產品，包含但不限於：

(1) 推軸窗五金

- A. 鉸鏈：蝴蝶型、旗型、天地型。
- B. 窗鎖 / 鎖心：安全窗鎖、鋁窗鎖、半邊鎖。
- C. 插梢：一般插梢、天地插梢。
- D. 推拉板 / 把手：金屬推拉板 / 把手、木質推拉板 / 把手。
- E. 開門器：自動開門器、門弓器。

(2) 橫推拉窗五金

- A. 一般推拉窗五金。
- B. 複層推拉窗五金。

2.4.2 窗五金凡屬本國製造者，應符合下列中華民國國家標準 (CNS)，如屬進口產品時，除應符合各該生產、製造國之國家標準外，且不得低於 CNS 相關之規定。

2.4.3 凡圖說或規範未註明而為完成工程所必須之小五金，如彈簧珠、搭扣等，承包廠商皆應提供並安裝，不另計量、計價。

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 凡五金皆須妥善包裝，並附有明顯之標籤，並註明安裝之平面層數、房間或窗號，以免混淆錯誤。

3.1.2 除另有規定外，所有五金皆應依照下列位置安裝以求整齊、美觀及實用。

3.1.3 有需要補強者，另加鐵件於隱藏處，所有補強鐵件均經防銹處理後再安裝，厚度不得少於[2] mm 電鍍時應注意不可使窗扇或框受損及變形。

3.1.4 所有安裝完畢之窗五金，須牢固緊密，活動零件應予潤滑。所有五標準窗金在未點交前均須將門扭、拉手把、手等外露突出部分及其表面全面妥善包裹，覆蓋嚴密，以為保護，若窗五金表面發現有劃傷、破損、啟閉不靈活者，承包廠商應負責換新，不得藉詞推諉或要求加價。

3.1.5 窗五金需安裝正確，使窗扇啟閉自如，安裝細節應按生產或製造廠商之規定辦理，並依照設計圖說或工程司之指定安裝。

- 3.2 清理
- 3.2.1 驗收前須徹底清除所裝窗五金上之污漬、油漆、粉刷或其他有礙觀瞻之物，並擦拭潔淨。
- 3.2.2 油酯類污物則以中性皂水或清潔劑洗除，並擦拭乾淨。
- 3.3 保護
- 驗收前承包商應協助使用單位，完成鑰匙 / 鎖心管理系統之建立，以避免可能因交接時管理不當，致使其鑰匙 / 鎖心系統之實物或資料遺失。

4. 計量與計價

- 4.1 計量
- 4.1.1 本章工作所述之各種窗五金，依設計圖說及窗五金表所示之型別及安裝位置，以[樘]計量。
- 4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其費用已包含於本章工作目之計價內，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

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--塑膠板鑲嵌

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 823 R2013	普通平板玻璃
(2)	CNS 1183 R2042	膠合玻璃
(3)	CNS 2217 R2044	強化玻璃
(4)	CNS 2441 R2050	壓花玻璃
(5)	CNS 2442 R2051	浮式及磨光平板玻璃
(6)	CNS 2541 R2052	雙層玻璃
(7)	CNS 3288 R2063	金屬網 (或線) 入板玻璃
(8)	CNS 3552 K6343	硫化橡膠物理試驗法通則

- (9) CNS 4341 R2094 有色吸熱平板玻璃
 - (10) CNS 10011 K6740 聚氯丁二烯合成橡膠檢驗法
 - (11) CNS 10209 A2154 建築用墊條
 - (12) CNS 10486 A3196 隔音窗檢驗法
- 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)
- 1.4.3 美國國家門窗分級會議 (NFRC)
- 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。]
 - 1.5.7 提送所採用材料之品質及產品之功能、強度均符合本章規定之試驗證明文件。
- 1.6 品質保證
 - 1.6.1 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 安裝玻璃之門窗檯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：包括但不限於下列所述：

- (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

包含但不限於下列所述：

- (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：應依據本規範第 08810 章「玻璃」，並符合 CNS 823 R2013 之規定。
- (2) 浮式玻璃：應依據本規範第 08812 章「浮式玻璃」，並符合 CNS 2442 R2051 之規定。
- (3) 塑膠板玻璃：應依據本規範第 08840 章「塑膠板鑲嵌」，並符合 CNS 或 ASTM 之規定。
- (4) 金屬網玻璃：應依據本規範第 08814 章「金屬網入玻璃」，並符合 CNS 3288 R2063 之規定。
- (5) 耐熱玻璃：應依據本規範第 08814 章「金屬網入玻璃」，並符合 CNS 3288 R2063 之規定。
- (6) 壓花玻璃：應依據本規範第 08815 章「壓花玻璃」，並符合 CNS 2441 R2050 之規定。
- (7) 色板玻璃：應依據本規範第 08810～08840 章，並符合 CNS 4341 R2094 有關色板玻璃之規定。

2.2.2 鑲嵌配件

- (1) 應符合 CNS 10209 A2154 或 CNS 3552 K6343、CNS 10011 K6740 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：應依據本規範第 07900 章「填縫料」，並符合 CNS、ASTM、BS 或 JIS、DIN 等規範之相關規定。

2.3 加工製作

應符合 CNS、ASTM、BS 或 JIS、DIN 之相關規定，包含但不限於：

- 2.3.1 磨光處理：應依據設計圖示並符合 CNS 2242 R2051 之規定。
- 2.3.2 膠合處理：應依據設計圖示並符合 CNS 1183 R2042 之規定。
- 2.3.3 熱處理：應依據設計圖示並符合 CNS 2217 R2044 之規定。
- 2.3.4 強化處理：應依據設計圖示並符合 CNS 2217 R2044 之規定。
- 2.3.5 彎曲處理：應依據設計圖示並符合 CNS 2217 R2044 之規定。
- 2.3.6 鏡面處理：應依據設計圖示並符合 CNS 823 R2013 之規定。
- 2.3.7 複層加工處理：應依據設計圖示並符合 CNS 2541 R2052 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 R2050 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

另詳本規範第 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、腐蝕物及殘渣等雜物。
- 3.1.4 當玻璃周圍及框架溫度低於 5°C 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 1.5mm 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 凡[發霉][變色][斑點][扭曲][波紋][刮傷] [破損]之玻璃不得使用；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°C以上，且預測前 24 小時內不下雨之天候下完成。
- 3.2.8 應依據設計圖說及本規範第 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 08810 章

玻璃

1. 通則

1.1 本章概說

說明玻璃之材料、安裝及檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 08110 章--鋼門扇及門樘

1.3.4 第 08120 章--鋁門扇及門樘

1.3.5 第 08130 章--不銹鋼門扇及門樘

1.3.6 第 08510 章--鋼窗

1.3.7 第 08520 章--鋁窗

1.3.8 第 08630 章--金屬框架天窗

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 823 R2013	普通平板玻璃
(2)	CNS 1183 R2042	膠合玻璃
(3)	CNS 1184 R3043	膠合玻璃檢驗法
(4)	CNS 2217 R2044	強化玻璃
(5)	CNS 2218 R3046	強化玻璃檢驗法
(6)	CNS 2441 R2050	壓花玻璃
(7)	CNS 2442 R2051	浮式及磨光平板玻璃
(8)	CNS 2541 R2052	雙層玻璃
(9)	CNS 3288 R2063	普通鐵絲網玻璃
(10)	CNS 3552 K6343	硫化橡膠物理試驗法通則
(11)	CNS 10011 K6740	聚氯丁二烯合成橡膠檢驗法

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

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

1.5 品質保證

本章之工作品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

1.5.1 所有門窗除另有規定外，其安裝均須單孔為一塊玻璃，不得拼接。

1.5.2 門窗每塊玻璃接合處應做塞水路或防水壓條等材料，以防滲水漏水。

1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.6.1 品質管理計畫書

1.6.2 施工計畫

1.6.3 提供[300mm×300mm]，每種各型式、等級、厚度及顏色的玻璃樣本[2 份]。各樣本應標註生產商名稱、產品名稱、厚度、色澤、透光度、表面處理及安裝位置。

1.6.4 墊條及膠帶樣本各長[300mm]，其上標明生產商名稱、產品名稱。

1.6.5 承包商應於施工安裝前將玻璃材料之原廠技術規範、安裝說明書、強度計算書等提送核可後始得施作。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 運達工地之玻璃，不得有任何損耗、斑點、扭曲、波紋等，玻璃邊必須完整無缺損。

1.7.2 玻璃應以製造商之原包裝運至工地，且儲存於遮蔽空間。

1.7.3 放置時須垂直安放，除另有規定外不得平放或堆疊。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 玻璃

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

A. 厚度：詳設計圖說。

- B. 顏色：無色（除設計圖說另有規定外或依業主要求選色）。
- C. 玻璃組合：單片。
- D. 可視透光度：[89～91%（有色玻璃除外）]。
- (2) 立體桁架、電梯與欄杆用[膠合強化清玻璃]除設計圖另有規定外，依照[CNS 1183 R2042]及下列之規定：
 - A. 厚度：詳設計圖說。
 - B. 色澤：無色（除設計圖說另有規定外或依業主要求選色）。
 - C. 玻璃組合：兩片玻璃夾至少厚[1.5mm]之[PVB 膜、聚乙烯丁醛樹脂薄膜（Polyvinyl butyral resin sheeting 熱膠合膜）]。
 - D. 可視透光度：[75～79%（有色玻璃除外）]。
- (3) 立體桁架及天窗用膠合強化玻璃除設計圖另有規定外，依照[CNS 1183 R2042][]及下列之規定：
 - A. 厚度：詳設計圖說。
 - B. 色澤：淡藍綠色（除設計圖說另有規定外或依業主要求選色）。
 - C. 玻璃組合：兩片玻璃夾至少厚[1.52mm]之[PVB 膜、聚乙烯丁醛樹脂薄膜（Polyvinyl Butyral Resin Sheeting 熱膠合膜）]。
 - D. 可視透光度：詳設計圖規定之百分率。
 - E. 彎曲形狀：如設計圖所示。
- (4) 防火門鐵絲網玻璃依照[CNS 3288 R2063]，詳設計圖之規格：透明、菱形或線型網孔，厚度不小於[6mm]。

2.2 配合玻璃安裝之材料

- 2.2.1 安裝墊塊應為[聚氯丁合成橡膠]，厚度及長短與玻璃一致，應足夠使每一墊塊能承受[0.10kgf/mm²]之負荷。墊塊最小長度約[100mm]。
- 2.2.2 安裝用黏劑成份：彈性材料，凝結後應具有下列之特性：
 - (1) 伸展性：[150%，依 ASTM D412]。
 - (2) 復原性：[75%，依 ASTM D926]。
 - (3) 防剝落力：[0.07kgf/mm²，依 ASTM D624]。
 - (4) 防凹陷力：[25（硬度計），依 ASTM D2240]。
 - (5) 作業溫度：[-34℃～+94℃]。
- 2.2.3 安裝用膠帶：薄片狀材料，具有所規定黏劑成份之特性。其中央以織網強化並穩定，兩側塗佈黏劑。
- 2.2.4 乾式墊條為合成橡膠海棉並符合[CNS 10011 K6740][聚氯丁二烯合成橡膠]之規定。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 依據施工製造圖 (Shop Drawing) 或現場玻璃安裝處之開孔尺度，裁切玻璃使嵌合及空隙均符合要求。

3.1.2 玻璃表面須保持清潔。安裝表面不得有灰塵、腐蝕物及殘渣等雜物。

3.2 安裝

3.2.1 安裝現場玻璃應參考契約設計圖說，且應與送工地核准之樣品相符合。

3.2.2 安裝用膠帶其長度應與玻璃完全相同，安裝至窗框後，其縫隙應密不透水。不要拉長或使膠帶變形。

3.2.3 將聚氯丁合成橡膠墊塊置於玻璃片底部 1/4 長度位置。墊塊使玻璃與框架距離至少 [1.5mm] 以上，並使玻璃固定於開孔位置上。

3.2.4 安裝並固定玻璃，以填隙料填滿玻璃與押條之間所有的空隙。

3.2.5 凡發霉之玻璃 (即側視時表面呈現彩色之玻璃) 不得使用；雖已裝配一經發現仍須全面更換。

3.2.6 玻璃安裝須在氣溫高於[5°C]，且安裝前 24 小時內預測不下雨之天氣下完成。

3.2.7 工地須確實督導施工廠商，每一個玻璃片皆為所指定之型式及等級之玻璃。

3.3 清理

3.3.1 工程司如認為玻璃板有明顯之損耗斑點、扭曲、波紋時，應將之換新。

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

4. 計量與計價

4.1 計量

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

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

4.2 計價

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

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

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

〈本章結束〉

第 08830 章 V3.0

明鏡

1. 通則

1.1 本章概要

說明明鏡之材料、配件、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約設計圖說之規定，凡屬明鏡及其相關之[不銹鋼][實木]框、填縫劑、雙面膠、掛勾、零件等配件之固定件等者均屬之。

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 04211 章--砌紅磚

1.3.5 第 04220 章--混凝土磚

1.3.6 第 05500 章--金屬製品

1.3.7 第 09310 章--瓷磚

1.3.8 第 10152 章--浴廁強化美耐板隔間

1.3.9 第 10801 章--浴廁附屬配件

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 1183 膠合玻璃

(2) CNS 12379 鏡材

1.5 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 廠商資料

- 1.5.4 樣品
材料應提送樣品及其配件，應依實際產品或製作約[30×30][]cm 之明鏡及有關固
件樣品各[3][]份。

- 1.6 品質保證
依第 01450 章「品質管理」之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書。

- 1.7 運送、儲存及處理
所有明鏡須做妥善包裝、防護處理，運至工地，儲藏於防雨、防潮之空間。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 明鏡

- (1) 玻璃板基材厚度[2~6] mm，鏡材應符合[CNS 12379]。
- (2) 膠合明鏡須為膠合安全玻璃之產品，並符合[CNS 1183]。

2.1.2 不銹鋼、框件、掛勾

構件規格依契約設計圖說規定及第 05500 章「金屬製品」之規定。

2.1.3 填縫劑

使用浴廁專用之抗霉型之填縫劑。

3. 施工

- 3.1 明鏡上下以[3] cm 寬，[L 形]不銹鋼掛勾固定。

- 3.2 明鏡背面周圍及中間黏以雙面膠帶，並局部填注填縫劑（每平方公尺至少[4]點），以利牆面之接著。

- 3.3 明鏡安裝完成後，周圍須封以填縫劑。

- 3.4 安裝完成之鏡面須清理乾淨並應予以適當之保護。

4. 計量與計價

4.1 計量

明鏡工作依設計圖說之型式及安裝面，以[平方公尺]計量。

4.2 計價

- 4.2.1 本章工作依工程價目單所示契約單價辦理計價。

4.2.2 本章工程之附屬工程項目不作付款計量，但應包括在相關項目之費用內。附屬項目包括但不限於下列各項：

- (1) 相關襯墊、配件等。
- (2) 不銹鋼掛勾、填縫劑等。
- (3) 不納入完成工作之試驗構件。

〈本章結束〉

第 09220 章 V5.0

水泥砂漿粉刷

1. 通則

1.1 本章概要

說明水泥粉刷與粉飾之材料、施工與檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 61	卜特蘭水泥
(2)	CNS 387	建築用砂
(3)	CNS 3001	圬工砂漿用粒料
(4)	CNS 13512	墁砌水泥
(5)	CNS 13961	混凝土拌和用水
(6)	CNS 15517	普通預拌乾混水泥砂漿料

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1)	ASTM C206	裝修用熟石灰
(2)	ASTM C847	金屬網

1.4.3 美國國家標準協會(ANSI)

(1)	ANSI SUS 316	不銹鋼材質

1.5 品質保證

1.5.1 [30] m²以上大面積施工時一律使用機器拌及粉刷材料。

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

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

- 1.5.4 粉刷工程進行前，承包商須先將粉刷之表面查驗一遍，如黏有泥土、殘餘合板或水泥漿等應先以鐵錘或鋼絲刷除乾淨，並以水清洗，經工程司查證後方可進行打底。
- 1.5.5 該實作樣品如經工程司同意，可併入完成之工作估驗。

1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.6.1 品質管理計畫書

1.6.2 施工計畫

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

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

1.7 運送、儲存及處理

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

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

1.8 現場環境

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

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水泥：符合[CNS 61]，[第 I 型]之卜特蘭水泥；[CNS 13512]，[SX 型]之壩砌水泥。

2.1.2 粒料：無雜質，符合[CNS 387][CNS 3001]之規定。

2.1.3 熟石灰：[ASTM C206]，[S 型]，每 110kg 約拌和[23]公升之水，以機器攪拌，浸泡[16]小時後使用，不得含有硬塊，溶化後成細膩之粉糊不含有渣滓。

2.1.4 水：符合[CNS 13961]之規定。

2.1.5 纖維：室內粉刷底層內，應含適當長度之[玻璃纖維或拌和聚丙烯材料（Polypropylene）][麻筋]等，其拌和量依材料使用說明書或經工程司認可。麻筋應為不含雜物而纖維柔軟強韌之乾燥品，須經工程司認可。

2.1.6 [海菜：海菜應採用黏度適宜，溶化過濾後不留殘渣之上等品質或經工程司同意之海菜製品]。

- 2.1.7 粉飾用收頭及轉角緣條：經工程司核准使用材質緣條。其固定方式可用鋼釘或依工程司指示辦理。
- 2.1.8 固定螺絲：室內採用為熱浸鍍鋅材料，室外採用為不銹鋼，至少[2mm ψ × 18mm]長或視金屬網及緣條需要而定。
- 2.1.9 金屬網：依設計圖說所示，室內採用為符合[ASTM C847]規定之[熱浸鍍鋅金屬網，單位重 1.8kg/m²]，室外採用為[不銹鋼，單位重 1.8kg/m²]。
- 2.1.10 轉角網：依設計圖說所示，室內採用為熱浸鍍鋅金屬，室外採用為不銹鋼。單位重均同上述金屬網。
- 2.1.11 顏料：顏料須為礦物質之市售上等品，研磨細緻，比重與水泥相似，其使用量不得超出水泥量之[5] %。
- 2.1.12 化學摻料：經工程司核可。
- 2.1.13 乾混水泥砂漿料：符合[CNS 15517]之規定，其抗壓強度為[15] MPa。乾混水泥砂漿料依用途區分如下：
- (1) 乾混砌築水泥砂漿料:用於磚石砌築工程之乾混水泥砂漿料。
 - (2) 乾混抹灰水泥砂漿料:用於牆面或天花板鏤飾抹灰工程之乾混水泥砂漿料。
 - (3) 乾混地坪水泥砂漿料:用於建築地坪或屋頂面層鋪平泥作之乾混水泥砂漿料。
 - (4) 乾混普通防水水泥砂漿料:用於抗滲防水部分之乾混水泥砂漿料。

2.2 配比與拌和

- 2.2.1 拌和水量不應超過達成適當工作度所需，以校正合格之容器稱量拌和各次所需之混拌材料，以攪拌器攪拌均勻，拌和之機器及工具皆應潔淨。粉刷材料之拌和比例如下：

- (1) 金屬網上粉刷第一道及第二道底層，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或體積比按下述方式混拌之水泥砂漿：

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

- (2) 於混凝土、水泥空心磚或紅磚等圬工面上粉刷底層時，除另有指定外，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或拌和體積比為[1 份水泥、3 份砂]。
- (3) 粗表層粉刷之配比，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或體積比按下述方式混拌之：

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

- (4) 細表層粉刷之配比，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或體積比按下述方式混拌之：

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

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 混凝土面或圬工面於水泥粉刷前應予充分潤濕。

3.1.2 底材的檢查及處理

(1) 現場澆灌混凝土

- A. 殘餘木片、鐵絲、油污、水泥渣及泥土須清除乾淨。
- B. 裂縫、缺陷、蜂巢、過度凹凸的部分須修補。
- C. 漏水處須做止漏及防水處理。
- D. 對於具有光滑面的混凝土底材，應先以混有合成樹脂乳劑的水泥漿塗抹後再進行水泥砂漿粉刷。
- E. 底材面顯著不平整時，應整成使粉刷厚度能均一的底材面，整平厚度之限度須依照工程司指示施作。
- F. [整平厚度如大於 25mm 時，應先以鋼筋、點銲鋼絲網或鋼絲網等緊釘於牆面上後，再進行整平或增灌混凝土，以作為補強]。

3.2 施工方法

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

- (1) 水泥砂漿一次粉刷工法。
- (2) 水泥砂漿二次粉刷工法。
- (3) 水泥砂漿薄膜粉刷工法。

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

3.2.3 每段工作收工時，粉刷應做控制縫或於角緣隅處停止。

3.2.4 收邊緣條、接縫、配件

- (1) 除另有規定外，外角及收頭處應加緣條。
- (2) 切口應平整，轉角處斜切，去除尖突、金屬碎片及其他危險之突出物。
- (3) 按設計之水準面及垂直面確實固定，固定間距不大於[60] cm，與底層完全接觸。
- (4) 外露收邊緣條應於粉刷後，清除沾附之材料。

3.2.5 粉刷面須與臨接面平整並留鑲縫，應以工具將底層與表層作出企口。粉刷之底層應壓

至金屬網內，但在門、窗等開口的周圍，應於粉刷未硬化前，與邊框分離。粉刷面與插座、開口蓋等鄰接處厚度應整平至均勻。

3.2.6 底層 (粉刷打底)

- (1) 依設計圖說所示，金屬網上之第一道塗抹，應將砂漿料確實壓抹入網內，網面露出面積應在[10] %以下。底層厚度不得小於[1.5] cm。第一道塗抹應以對角線方式來回鏝耙，並於砂漿初凝時將表面掃毛。塗抹後應養護 48 小時後再上第二道塗抹。
- (2) 第一道塗抹經 48 小時養護後，再上第二道，厚度不得小於[1.5] cm，刮尺施以適當壓力刮平，表面鏝成均勻粗面，使與底層黏結良好。同一牆面用同一種鏝刀。養護至少 48 小時，並於 5 天之後方可行面層粉刷。

3.2.7 表層粉刷之前，先將底層濕潤，使其達到適當吸水量，再施以足夠壓力粉刷，使與底層黏結良好。

3.2.8 表層 (表面粉光)

- (1) 以手鏝或機噴施作表層粉刷使表面平整，面層厚度約[5] mm。
- (2) 施作硬而細表面成一平整面，厚度不得少於[5] mm 並避免污損。
- (3) 表層完成後應養護 48 小時，以細水霧噴灑，使塗面濕潤，但不致飽和，表層即予乾置。

3.2.9 一般水泥粉刷

- (1) 施工前之檢查：檢查粉刷之表面是否堅實平整。
- (2) 打底：粉刷打底前，將施工表面洗刷清潔，畫定平直之粉刷標準線，於柱、梁、陰陽角等重要位置作灰誌一道，灑水潤濕後，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿或 1：3 水泥砂漿填滿刮平至[1] cm 之厚度。表面務使平整並須粗糙再做表層粉刷。
- (3) 表層：在打底之粗糙表面上 (如為混凝土，可免打底)，俟其乾後，將該表面之水泥浮漿皮或雜物除去，予以打毛，用水洗淨，分別以吊錘及水平尺每隔 1m 測定其垂直及水平程度，並作成灰誌，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿或[1：2.5]水泥砂漿粉平，表面應光滑無波紋，陰陽角應挺直。
- (4) 分格：圖上規定分格者，應先將木條釘妥後再行粉抹，待其略為乾燥後拆去木條予以勾縫。

3.2.10 石灰粉刷

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

3.2.11 水泥石灰粉刷

- (1) 打底如 1：3 水泥粉刷規定表層之灰漿配比，除另有規定外，均按 1 份水泥、1

份半大白灰與 6 份乾砂配合，加以適當之水，粉至光滑無波紋、鏟跡，厚度約 [5] mm。

- (2) 噴有色水泥：打底均如 1：3 水泥粉刷規定以白水泥為調和與重量比為[白水泥 71%，礦物填縫料 20%，防水劑 3%，硫化鋅 5%，再加上適量之礦物質顏料]配成，噴水泥應分二層施工，噴前應先將牆面用清水噴濕隨即以噴霧器噴第一層白水泥漿噴時務須緩急一致，表面均勻，噴射第二層時須在第一層噴完後 2 至 3 小時行之。白水泥用量為每平方公尺用[1.5] kg。

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

3.2.13 圖說須參加顏料時，應依本章規定辦理。

3.3 現場品質管理

3.3.1 粉刷前應檢查厚度基準點、緣條、設計圖說所示之網及其他配件，確定其線條平直、正方，曲面、水平及鉛直等皆符合粉刷面修飾之要求。

3.3.2 確認設計圖所示之金屬網已安裝妥當。

3.3.3 粉刷表面之平整度，以[150] cm 長之直尺測量，於任意之[150] cm 範圍內，許可差不得大於[3] mm，且無搭疊、裂縫、下陷及其他瑕疵。

3.3.4 水泥砂漿應隨拌隨用，拌和超過 1 小時者不得使用。

3.3.5 水泥砂漿粉刷完成後，應以擊槌或目視檢查，不得有鼓起或裂縫產生。

4. 計量與計價

4.1 計量

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

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

4.1.2 計量方式

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

4.2 計價

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

4.2.2 本章工作依契約工程詳細價目表所示項目之單價計價。

〈本章結束〉

第 09260 章

石膏板組裝

1. 通則

1.1 本章概要

說明乾式板材組裝之材料、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之規定，凡使用於室內或半室內之隔間牆或平頂，註明為[石膏板牆][石膏板平頂]者均屬之。

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 09250 章--石膏板

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 4458 A2061	石膏板
(2)	CNS 11984 A2206	建築用暗架式牆壁及平頂輕鋼架
(3)	CNS 11990 A2209	石膏板用接縫處理材料

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

1.4.3 美國國家標準協會(ANSI)

1.4.4 美國石膏板協會 (CSA)

1.4.5 其他 JIS、DIN、UL、BS 等標準

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

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

1.5.4 廠商資料

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

1.5.5 樣品

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

1.5.6 實品大樣

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

1.5.7 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

1.5.8 結構計算書

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

1.5.9 證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。

1.6 品質保證

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

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

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 搬運時應防止碰撞及刮傷，運送至現場的產品應完好無缺。

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

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

2. 產品

2.1 功能 (另詳本規範第 09250 章「石膏板」之相關規定。)

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

2.2 材料

2.2.1 板材 (另詳本規範第 09250 章「石膏板」之相關規定。)

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

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

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

3. 施工

3.1 準備工作

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

3.1.1 樑柱、樓地板 (結構工程)

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

3.1.2 電梯 (電梯工程)

(1) 電梯升降道

「電梯工程」承包商應將其支撐結構詳圖先行提出供協調及配合。

(2) 電梯門樑

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

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

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

3.1.3 衛生設備 (水電工程)

(1) 有關便斗、洗臉台及相關之衛生設備器具等，依據各相關工程契約規定，應由各工程承包商自行負責其承重及支撐之用料。

(2) 其個別之施工製造圖應於施工前先行提出供協調及配合，俟相互簽認後，經工

程司核可方得進行後續施工。

- (3) 現場配合應依據各工程契約之規定，由設備工程承包商於輕鋼骨架立架之同時，一併施工並完成管線配置後，方得進行輕隔間牆工作之封板、填縫工作。

3.1.4 天花以上水電、空調線槽（機電工程）

應依據工程契約之規定，由各該工程承包商先行施作，並負責獨立懸吊固定。

3.1.5 消防箱、開關箱、配電盤、集線盒、出線口（機電、消防工程）

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

3.1.6 門、窗檯（建築工程 / 內、外裝工作）

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

3.1.7 外牆系統（建築工程 / 外裝工作）

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

3.1.8 搗擺板（建築工程 / 內裝工作）

- (1) 依據工程契約之規定，其個別之施工製造圖應於施工前先行提出供協調及配合，俟相互簽認後，經工程司核可方得進行後續施工。
- (2) 重點在於固定搗擺板板面之角鋼與輕隔間牆固定螺栓預鐸的精準及可靠性，應視其實際需要予以補強。

3.1.9 平頂（建築工程 / 內裝工作）

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

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

3.1.11 放樣基準線之認定

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

3.2 施工方法

3.2.1 放樣

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

3.2.2 輕鋼骨架施工

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

- (1) 座板之安裝
 - A. 凡與天花板接觸之處，應以寬度至少為 2.5cm (1") 自黏式帶狀填充料直接密封，黏貼之間距及長度以 60cm (24") 為準。
 - B. 凡是突出或需要突出天花板之部位，須以間柱或直料不得大於 120cm (4') 之間距將其固定在結構體上。
 - C. 依據隔間牆位置之放樣線，以鋼釘或螺絲固定上、下座板，固定之方式為在每一座板離端點 5cm (2") 處固定第一支鋼釘或螺絲，按著每 60cm (24") 之間距，在不同水平線上固定一支鋼釘或螺絲，使座板連接成線。
 - D. 特殊角度之考量時，可將鋼釘或螺絲更密接固定。
- (2) 間柱之安裝
 - A. 在上下座板固定好後，將間柱依設計圖要求之間距垂直套入上、下座板內，並將間柱扣上。
 - B. 間柱與上座板之接合處應留有 1.2cm (1/2") 間距，絕對避免緊密接合，因為室內隔間牆非為載重牆，若與樓地板直接接觸，將造成承載力的移轉，而影響隔牆本身品質。
 - C. 間柱在安裝時，沖孔之水平位置一致，以供管線通過或有加強必要時之水平橫撐穿越固定。
 - D. 每道輕隔間牆其 C 型間柱之開口須朝同一方向排列，最末支則反向，距牆面最近之間柱應在 18cm (7") 以內，此間柱為最後一塊板材鎖固用。
 - E. 遇門、窗開口、轉角、隔間相交時須另以間柱補強 (參考門、窗樘之補強設計圖或相關之 ASTM 規定)。
 - F. 間柱長度若不夠長須銜接時，應有 40cm (16") 之重疊，並在其兩側以螺絲固定之。
 - G. 間柱如需另行開孔，供更大或更多線管通過時，務須使用挖孔器，開孔直徑不得超過間柱斷面之 3/4，間距 30cm (12") 以上。
 - H. 要求水電及空調工程承包商，配合施工時，應在完成間柱立架安裝後，立即

裝配各自的管線。

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

J. 獨立垂直間柱應以橫檔固定垂直間柱於牆面上。

(3) 橫撐之安裝

A. 橫撐之間距不得超過 120cm (4')。

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

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

(4) 轉角

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

(5) 門窗開口

A. 把兩支拼接的垂直間柱用螺絲鎖在門 (窗) 檯上。

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

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

3.2.3 板材安裝

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

3.2.4 門檯之加強

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

(2) 門檯必須與地面及輕隔間牆間柱接合，並以螺絲或固定件固定。

(3) 若門檯為已組合好之整體式門檯，則在間柱立架安裝完成後，要立即將門檯與間柱用固定件相互接合。

3.2.5 附件之施工

(1) 伸縮縫、收邊飾條、護角均應以螺絲或 U 型釘 (俗稱鍍鋅裝訂針) 固定於板材上，或用工程司核可之膠合劑貼合。

(2) 輕隔間牆轉角以護角鋼片保護及修飾。

(3) 凡板材黏貼其他材料或圖上註明須覆蓋石膏板邊端之處，均套以金屬飾條收頭及保護。

3.2.6 補縫與接合（紙帶系統）

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

3.2.7 批土

- (1) 在板材斜邊接合處及內轉角，先抹上一層足夠之石膏黏土膠，紙帶之中摺線對準接合處，將紙帶平整的黏在石膏黏土膠上，並以 10cm (4") 鏟刀將紙帶下多餘的石膏黏土膠壓抹擠出，再於紙帶表面抹蓋一薄層石膏黏土膠，此時石膏黏土膠批蓋的寬度約 10cm (4") 寬，接著在隱藏式收邊飾條、護角及螺絲孔上批一層石膏黏土膠到此時為止，為第一道批土處理。
- (2) 在第一道批土處理時，應將板材封板之缺失標示出，隨後通知板材之安裝施工人員修正。
- (3) 等第一道批土處理的石膏黏土膠完全乾固後(約需 24 小時)，先用 #18 砂紙將表面較不平處，整處砂平，但須注意不得磨損到紙帶及板材表紙，然後進行第二道處理。
- (4) 在接合處第一道批土處理表面，以 15cm (6") 鏟刀抹一薄層石膏黏土膠並整平，處理範圍應比第一道向左右各擴 5cm (2")，接著在內轉角收邊飾條、護角、螺絲孔以鏟刀批一薄層石膏黏土膠並整平，此為第二道批土處理。
- (5) 等第二道批土乾固後，以小木塊上覆 #18 砂紙將所有批土處砂平，如板牆尚未平整，則依第二道處理方法做，範圍再左右擴張 5cm (2")，等乾固後再以#18 砂紙砂平。
- (6) 板直角接合之批土處理程序，完全與斜邊接合處相同，唯第二、三道須使用 45cm (18") 鏟刀，並絕對禁止紙帶重疊，批土處理寬度為 30cm (12")。
- (7) 護角收邊飾條之批土只需二道，第二道使用 45cm (18") 鏟刀批土。
- (8) 前述之第一層石膏黏土膠為適應趕進度，建議使用不受溫、濕度影響之硬固型石膏黏土膠為佳，避免板材接合於裝修後仍繼續變型。

3.3 許可差

3.3.1 視覺偏差：以肉眼察覺之裂縫、凹凸、不夠水平、鉛直之處均須修正。

3.3.2 牆面偏差：與垂直面最大偏差不得超過 1cm (3/8")。

3.3.3 板上之凹凸：在 60cm (24") 範圍內不得超出 3mm (1/8")。

3.3.4 邊角：不夠方整之處，在 40cm (16") 範圍內不得超出 5mm (3/16")。

4. 計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 09310 章 V4.0

鋪貼壁磚

1. 通則

1.1 本章概要

說明以黏土或其他無機質原料製成之陶瓷面磚(以下簡稱瓷磚)，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瓷磚處，包括牆面、打底及填縫等工項。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 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 9737 陶瓷面磚

(2) CNS 12611 陶瓷面磚用接著劑

1.4.2 美國國家標準協會(ANSI)

(1) ANSI A108.5 硬底卜特蘭水泥砂漿或乳膠、卜特蘭水泥砂漿瓷磚安裝法

(2) ANSI A108.10 瓷磚之砂漿塗裝

(3) ANSI A118.4 乳膠卜特蘭水泥砂漿/面磚接著劑試驗

(4) ANSI A118.6 瓷磚用砂漿

(5) ANSI A137.1 美國國家瓷磚標準規範

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瓷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、固定件及其他系統組件與勾縫材料。
- (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，並作為其餘瓷磚工作之品質標準。

1.5.3 接著強度試驗

承包商無論採用何種化學摻料(接著劑)做為瓷磚貼著之材料，至少須通過 CNS 12611 接著強度試驗，證明其接著強度不小於[10] kgf/cm²，必要時工程司可要求現場取樣測試。

1.5.4 產品證明

瓷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瓷磚。

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，顯示瓷磚之佈置及分割，配合現場實際尺度，標示磚縫、伸縮縫、分割縫等位置，顯示不同瓷磚之顏色及圖案。
- (3) 樣品：各種瓷磚應提送樣品[3]份。
- (4) 瓷磚備品
 - A. 按每類瓷磚總數之[2] %。
 - B. 依工程司指示儲存瓷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，使其符合標準或說明書之規定。
- 1.8.2 施工中瓷磚施作區應維持溫度不低於[10]°C，但若施工標準或說明書要求較高溫度時，則以其要求為準。

2. 產品

- 2.1 材料
- 2.1.1 瓷磚材料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等，並應符合[CNS 9737]之規定。
- 2.1.2 瓷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) 瓷磚體係由黏土、燒磨土或其他易熔之材料，燒成堅硬均勻之產品。
 - (2) 瓷磚邊緣應成一直線，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，瓷磚邊緣可為非釉面。
- 2.1.5 貼著砂漿底料
- (1) 設計圖說所示為卜特蘭水泥砂漿，則使用下列底料：
使用乳膠卜特蘭水泥砂漿/接著劑試驗或外加化學摻料、接著劑等，應依據生產廠商說明書之規定。
- 2.1.6 勾縫材料
- (1) 勾縫材料應按瓷磚之種類而設計，由卜特蘭水泥及化學摻料構成。
 - (2) 乳膠卜特蘭水泥砂漿/面磚接著劑試驗應為由卜特蘭水泥、級配粒料、色料、化學摻料及乳膠化學摻料等所構成，依據生產廠商之說明及規定。
 - A. 砂漿勾縫化學摻料應與乳膠卜特蘭水泥砂漿/接著劑試驗中之化學摻料相容。
 - (3) 砂漿之顏色
顏色應詳設計圖說色表所示與核准之樣品相同。

2.1.7 其他材料

(1) 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. 填縫劑應為單劑型或矽氧聚合物。

C. 填縫劑之顏色詳設計圖說色表所示與核准樣品相同。

(2) 瓷磚清潔劑應為由瓷磚及填縫料生產廠商或由工程司核可方得使用。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 查閱與鋪貼瓷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 先求出施工面之中間基準線並按瓷磚之規格放樣。

3.2 瓷磚鋪貼

3.2.1 鋪貼前應先將施工面掃淨，充分潤濕，縱橫方向務求正直，磚縫亦應平直，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 依圖示之圖案鋪貼瓷磚，務使磚縫寬度均勻。瓷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 接著劑之使用依核准之技術資料及說明施工。

3.2.5 嵌縫：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，勾縫寬度不得小於[3] mm 或大於[12] mm，顏色須送樣經工程司認可後方得使用。

3.2.6 磚面上應擦抹乾淨，不得留有泥漿，凡遇有管洞之處必須照管洞形式開鑿後鑲入。

3.2.7 瓷磚完工至少[48]小時後方可勾縫。

3.2.8 瓷磚勾縫應符合本章所引用之鋪貼標準，且使用符合規範之勾縫材料。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] mm。

3.2.11 瓷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。裁切瓷磚並應減至最少（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 瓷磚裁切之切口應平順整齊。
 - 3.2.13 伸縮縫：廁所、廚房、茶水間等常處於潮濕之場所，其所有轉角及伸縮縫均應做防水填縫處理。鋪貼時須將乳膠砂漿均勻塗抹於施工面及瓷磚或其背溝中，使其確實接著於施工面上。
 - 3.2.14 濕度、溫度變化較大之場所，應按瓷磚及水泥砂漿之伸縮率、吸水率，估算適當之伸縮縫分割線。鋪貼後以木槌或橡膠槌輕敲，一面調整瓷磚位置及縫寬，同時增加其接著力。
 - 3.2.15 施工於外牆打底之水泥砂漿及填縫，勾縫材料均須使用防水劑，或採用 1：2 防水砂漿打底。
- 3.3. 清潔及保護
- 3.3.1 貼著及勾縫完成後，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。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 本章工作附屬之項目如填縫料及勾縫料、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 瓷磚如無特殊規定，包括打底、整平、粉刷、貼著勾縫、瓷磚備品，按契約設計圖說所示完成之數量，牆面磚按[平方公尺]計算；踢腳磚則按不同高度以[公尺]計量。

4.2 計價

本章工作依工程詳細價目表所示項目之單價計價。

〈本章結束〉

第 09341 章 V4.0

鋪地磚

1. 通則

1.1 本章概要

說明室內、外地坪各種地磚之材料、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡使用於室內、外地坪之陶瓷面磚鋪設者均屬之。

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

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於地磚、接著層、砂漿層、各種嵌縫（伸縮縫、控制縫、分割縫、勾填縫、防水填縫、邊縫等）及其零料、配件及本章之第 2.3 項「備品」等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 03350 章--混凝土表面修飾

1.3.5 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.6 第 04065 章--高黏度乳膠砂漿

1.3.7 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.8 第 07161 章--水泥基類防潮

1.3.9 第 09220 章--水泥砂漿粉刷

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1)	CNS 61	卜特蘭水泥
(2)	CNS 1010	水硬性水泥壩料抗壓強度檢驗法（用 50mm 或 2in · 立方體試體）
(3)	CNS 3001	圬工砂漿用粒料
(4)	CNS 9737	陶瓷面磚
(5)	CNS 12611	陶瓷面磚用接著劑

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。]

1.7 品質保證

1.7.1 各種地磚產品及填縫、勾縫用之材料，品質應符合 CNS 之相關規定。

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

1.8 運送、儲存及處理

1.8.1 搬運時應防止碰撞及刮傷，運送至現場的產品應完好無缺，若有破損者均不得使用。

1.8.2 各產品儲存時應保持乾燥及避免沾污，並與土壤隔離。

1.9 維護

1.9.1 施工時之維護

屋外於鋪貼後，應以防水布遮蓋保護。

1.9.2 對污染、損傷之維護

- (1) 地磚鋪設完成後應使用膠布或合板等加以保護。
- (2) 突出之角隅、門廊等應以臨時護角之保護。
- (3) 填縫使用之保護膠帶不可污染地磚表面。

1.9.3 對地板之維護

地板地磚施工後，在水泥砂漿乾化前[2]日內，絕對禁止步行，並加以保護。

2. 產品

2.1 地磚材料

- 2.1.1 地磚產品應符合 CNS 9737[及具有正字標記或同等品]之規定。
- 2.1.2 除另有規定外，無論國產或進口地磚，其品質應符合 CNS 9737[及各該生產、製造國]之規定。
- 2.1.3 地磚之型式及等級應符合設計圖說，其長度、寬度、厚度及翹曲之許可差、吸水率、彎曲破壞載重及抗彎強度試驗、耐磨耗性等，並應符合[CNS 9737]之規定。
- 2.1.4 各種地磚均須稜角方正、色澤均勻、無缺角、碰傷及沾污者。
- 2.1.5 地磚若須採用轉角磚者，無論其為整體成型或以機械切割環氧樹脂黏合加工者，均應依契約、設計圖說之規定或工程司之指示辦理。

2.2 接著材料

- 2.2.1 承包商應就合於設計圖說規格所選用之地磚，提出合乎規定之接著材料。
- 2.2.2 接著材料可分為一般接著材及高黏度接著材兩種：
 - (1) 一般接著材：為現場拌和或商業包裝預先製作拌和而成之產品。
 - (2) 高黏度接著材：為水泥砂漿摻入適當比例之接著劑或化學摻料，於工地現場拌和而成者。
- 2.2.3 將上述材料之技術資料，包括型錄、測試報告等，提交工程司核可，但其中一般接著材或高黏度乳膠砂漿部分須達到下列標準：
 - (1) 一般接著材：接著強度 ≥ 6 kgf/cm²
抗壓強度 ≥ 210 kgf/cm²
 - (2) 高黏度乳膠砂漿：接著強度 ≥ 10 kgf/cm²
抗壓強度 ≥ 210 kgf/cm²
- 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] m²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

鋪地磚 - 室內、室外地坪

除圖說另有指示或經工程司核可外，室外地坪鋪地磚一律用厚砂漿工法(軟底)施工。

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. 其上鋪佈至少[30] mm 厚經工程司核可之接著砂漿層 (砂漿層之厚度應隨材料厚度增加而加厚)。
- c. 將地磚壓實於軟底砂漿層上，直到砂漿受擠壓到磚縫至少一半深度為準。
- d. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

C. 厚底乾砂漿工法 - 施工要求

- a. 在鋪貼面清理 (洗) 乾淨後，先鋪佈一層指定之接著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液作為底材。
- b. 在其上至少鋪佈[30]mm 厚之乾拌之砂漿層 (砂漿層之厚度應隨材料厚度增加而加厚)，先將其適度拍壓密實後，再鋪佈一層指定之接著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液。
- c. 將地磚壓實於濕稠之厚砂漿層上，直到砂漿受擠壓到磚縫至少一半深度為準。
- d. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

(2) 薄漿工法

俗稱硬底工法，現場施工時至少達到下列要求。

A. 打底砂漿層

- a. 本鋪貼工法必須先行在結構樓板面或非結構混凝土面層上予以水泥粉刷打底，若無特殊規定應以不低於 1：3 水泥砂漿之品質標準予以施作。
- b. 同時應在粉刷打底階段將高程、洩水、排水坡度及地磚分割等，依據施工製造圖所示予以嚴格控制。

B. 薄漿（硬底）工法 - 施工要求

- a. 在鋪貼面清理（洗）乾淨後，先鋪佈一層指定之接著乳膠劑或濃稠之水泥漿液作為底材。
- b. 依材料之厚度選用適當之有齒刮（鏟）刀，並將核可之高黏度乳膠砂漿（另詳第 04065 章「高黏度乳膠砂漿」）依單一方向鋪佈、刮勻於打底砂漿面上，同時將高黏度乳膠砂漿在地磚背面均勻刮佈於其上。
- c. 前述高黏度乳膠砂漿之厚度無論在打底砂漿面或地磚背面上，均不得小於 [6] mm。
- d. 在高黏度乳膠砂漿製造廠商建議之時間內，均勻地將地磚壓實附著於打底砂漿面，打底砂漿面及地磚背面之高黏度乳膠砂漿之刮紋應互相垂直。
- e. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

C. 硬底工法之限制

本工法無法保證地磚背面與高黏度乳膠砂漿之飽漿結合，應避免使用在有結霜、結冰、結凍之環境下，以防水份滲透後，因結冰而導致地磚崩裂、翹起。

3.2.6 任何鋪貼法施作前應先將施工面掃淨，並充分潤濕；地磚鋪貼時不論上下、縱橫方向務求正直，磚縫亦應平直。

3.2.7 如無特殊規定時，其鋪貼順序，應自中間向左右二邊順序排列，以整磚鋪貼為準則，但以不小於半磚為原則。

3.2.8 室外地坪鋪貼時，應注意日光直射、乾燥或因風雨有受損之虞，並考慮適當之覆蓋加以保護。

3.2.9 嵌縫

- (1) 嵌縫料之色樣應依設計圖之規定，並經工程司核可後方得使用。
- (2) 地磚在鋪貼後至少[2]日內不得在其表面上施加振動或衝擊。
- (3) 地磚之嵌縫應於鋪貼[3 ~ 7]日內，將核可之嵌縫砂漿依配比攪拌均勻後，以設計圖規定之嵌縫方式確實施作，務使嵌縫砂漿填滿磚縫。
- (4) 鋪貼後應配合嵌縫料、接著劑之硬化強度，並依據核准之技術資料及施工手冊規定，進行後續工作。
- (5) 原則上，鋪地磚之嵌縫應以抹縫之方式處理，除另有規定外，嵌縫寬度不得小於[3] mm 或大於[10] mm，深度不得大於½地磚厚度或[10] mm，其寬度及深

度應有適當之比例。

- (6) 嵌縫後磚面上應擦抹乾淨，不得留有泥漿，凡遇有管洞之處，必須按照管洞形式及足夠嵌入之尺度開鑿（孔）後鑲入。
- (7) 地磚施工應依圖示洩水方向及坡度施工，完成後不得有積水或洩水不良情形。

3.3 清理、保護

3.3.1 清理

- (1) 清理時應採用合格之清潔劑，並加以充分保護以避免污損或腐蝕鄰接材料。
- (2) 應以水洗→清潔劑洗滌→水洗之順序進行清洗，以免酸性物殘留於地磚表面或嵌縫內，並禁用高濃度酸類為清潔劑。

3.3.2 保護

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

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述屋內、外地坪鋪地磚依設計圖說所示之鋪設面積，以[平方公尺]計量。

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

- (1) 如水泥砂漿、高黏度乳膠砂漿、各種嵌縫、現場修補、清理及本章之第 1.2.3 款所述之工作內容等。
- (2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

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

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

〈本章結束〉

第 09421 章 V3.0

磨石子地磚

1. 通則

1.1 本章概要

說明磨石子地磚之材料、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡使用於室內、外地坪之各種「定尺制式產品」或訂製之磨石子地磚等鋪設者均屬之。

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

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於磨石子地磚層、黏著砂漿層、各種嵌縫(伸縮縫、控制縫、分割縫、勾填縫、防水填縫、邊縫等)及其零料、配件及本章第 2.3 項「備品」等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 03350 章--混凝土表面修飾

1.3.5 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.6 第 04065 章--高粘度乳膠砂漿

1.3.7 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.8 第 04410 章--石材

1.3.9 第 04850 章--石砌組裝

1.3.10 第 09220 章--水泥砂漿粉刷

1.3.11 第 09310 章--瓷磚

1.3.12 第 09637 章--石材地坪

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 61 卜特蘭水泥

(2) CNS 381 建築用生石灰

- (3) CNS 1237 混凝土拌和用水試驗法
 - (4) CNS 2306 白色卜特蘭水泥
 - (5) CNS 3001 圬工砂漿用粒料
 - (6) CNS 3803 磨石子板及磨石子地磚
- 1.4.2 美國國家標準協會(ANSI)
 - (1) ANSI A118.4 乳膠卜特蘭水泥砂漿/面磚黏著劑試驗
- 1.5 名詞定義
- 1.5.1 本章在引用材料、產品及其參考規格等專有名詞或用語時，因事實需要必須引用部分外文（原文）以供參考對照。
- 1.5.2 但在本章第 1.5 項之後一律以中文敘述，不再引用原文，茲列舉本章專有名詞或用語如下：
 - (1) 非結構用混凝土面層（Topping）。
 - (2) 底材（Primer）。
 - (3) 黏著劑（Bonding Agent）。
 - (4) 化學摻料（Additive）。
- 1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。
- 1.6.1 品質管理計畫
- 1.6.2 施工計畫

施工計畫包括石材材質、加工、運輸、磨石子地磚之產品規格、說明書（含材料裝卸、儲存、安裝及維護之說明書）及其他相關技術資料等。
- 1.6.3 施工製造圖

承包商應根據設計圖原意所選用之規格，配合現場丈量之實際尺度繪製施工製造圖，經工程司核可後，方得進行後續之施工。其內容應包括但不限於下列所述：

 - (1) 分割及鋪貼圖

顯示磨石子地磚單元之尺度、斷面、剖面、接縫、邊縫等之處理，及與其他工作相連接處之細節，包括衛生器具、水電、消防配管及其他固定設施位置等，並顯示出不同材料、色澤之鋪貼原則。
 - (2) 伸縮縫之考量

凡有濕度、溫度變化較大之場所，應按磨石子地磚及水泥砂漿之伸縮率、吸水率，估算適當之伸縮縫分割位置，且應配合設計圖說及現場考量。
 - (3) 施工製造圖之提送時機，應考慮磨石子地磚選材、選色、文件審查、製造、運輸等因素。

1.6.4 廠商資料

- (1) 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。
- (2) 施工用機具及器材等技術資料。

1.6.5 樣品

承包商應提出各類磨石子地磚樣品各[3]組，以確認磨石子地磚之種類、色澤、紋路、表面加工處理之程度（含收邊處理），並經工程司核可。

1.6.6 實品大樣

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

1.7 品質保證

1.7.1 各種磨石子地磚產品及填縫、勾縫用之材料，品質應符合本章規定。

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

1.8 運送、儲存及處理

1.8.1 材料搬入時，承包商應確實查核其種類、規格、品質及數量並留下紀錄備查。

1.8.2 儲存及施工之磨石子地磚及附件等應善加保護。

1.8.3 裝卸磨石子地磚時避免碰碎、斷裂、沾污及其他損害。

1.8.4 保護磨石子地磚之附屬配件免受氣候、水份之侵襲及其他外物之污染。

1.9 維護

1.9.1 施工時之維護

屋外於鋪貼後，應以防水布遮蓋保護。

1.9.2 對污染、損傷之維護

- (1) 磨石子地磚鋪設完成後應使用膠布或合板等加以保護。
- (2) 突出之角隅、門廊等應以臨時護角之保護。
- (3) 填縫使用之保護膠帶不可污染地磚表面。

1.9.3 對地板之維護

地板鋪磨石子地磚施工後，在水泥砂漿乾化前[2]日內，絕對禁止步行，並加以保護。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 基本材料

(1) 水泥及顏料

A. 卜特蘭水泥

除另有規定外，磨石子地磚應採用符合[CNS 61 Type I 型]規定之水泥拌和。

B. 白水泥

凡有顏色之磨石子地磚應採用符合[CNS 2306]規定之白水泥拌和。

C. 顏料

須具備受水泥及石灰浸蝕或日光照射而不褪色之規定。

(2) 粒料

應符合[CNS 3001]之規定。

(3) 水

飲用水或符合[CNS 1237]之規定。

(4) 石灰

應符合[CNS 381]之規定。

(5) 石料

可依設計圖說之規定，採用具有各種色澤且均勻分佈不含泥土及雜質之不同粒徑花崗石、大理石粒及配料，其粒徑尺度及配比應經工程司核可後，方得加工 / 製作。

2.1.2 磨石子地磚製作

本章工作對於產品之製作方法不予強制規範，列舉但不限於壓鑄法、鑄造法、搗擺法及振動壓縮組合等製作法。

2.1.3 磨石子地磚

(1) 除另有規定外，磨石子地磚與品質應符合[CNS 3803]之規定及下列標準：

A. 抗彎強度：[61.2] kgf/cm²以上。

B. 直角度：[1.0] mm 以下。

C. 翹曲度：[1/500]以下。

D. 露石率：[50] %以上。

(2) 磨石子地磚之表面質感及花色，應依設計圖所示並經工程司核可，且須色澤大致相等，無裂痕、破損缺角等缺點。

(3) 除另有規定外，所有國產或進口磨石子地磚，均採用製造廠商之規格產品寬度 [30×30cm][30×60cm][40×40cm][50×50cm] [60×60cm]等定尺制式產品之磨石子地磚。其厚度為[20]mm 以上。

(4) 表面質感

表面加工處理之質感及種類，應依照設計圖所示及製造廠商所提供之規格產品為限。列舉但不限於下列所述：

A. 研磨打光處理。

B. 其他設計圖指定處理方式。

C. 如無特殊規定時，一律為研磨打光表面處理。

(5) 磨石子地磚材料產品應為具有[CNS 3803]之品質。

(6) 除另有規定外，無論國產或進口磨石子地磚，其品質至少需達到[CNS 3803]及各該生產、製造國國家標準之規定。

(7) 各種磨石子地磚均須稜角方正、色澤均勻、無缺角、碰傷及沾污之弊者。

(8) 磨石子地磚採用之種類、廠牌、規格、尺度、質感顏色、特殊磚無論其為整體壓鑄成型或黏合加工者，均應依契約、設計圖上之規定或工程司之指示辦理。

(9) 如設計圖上無特別規定時，轉角處應採用適當材料或其他實心地坪材料予以收頭。

2.1.4 水泥砂漿

水泥、白水泥、砂及水之材料另詳本章第 2.1.1 款「基本材料」之相關規定。

2.2 黏著劑、化學摻料及填縫劑

2.2.1 承包商應就合於契約規格所選用之磨石子地磚，提出黏著劑、化學摻料及填縫劑之組配方式。

2.2.2 使用防水填縫材料時，依照設計圖上之規定，應使用不污染磨石子地磚之防水填縫材料。

2.2.3 將上述材料之技術資料，包括型錄、測試報告等，提交工程司核可。其中室外牆面部位如採用磨石子地磚，黏著劑部分須達到下列標準：

剪力黏結強度 ≥ 10 kgf/cm²

抗壓力強度 ≥ 210 kgf/cm²

2.2.4 試驗方法參考[ANSI A118.4]或其他地區採用之類似測試標準。

2.2.5 嵌縫用之灰漿應為淨白水泥，加入適量之黏著化學摻料使成糊狀稠度適當，並視需要滲入礦物色素以與石材同色。

2.3 備品

如無特殊規定時，承包商應提供大面積(超過[300] m²以上)使用之磨石子地磚材料，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。
- 3.1.4 磨石子地磚鋪貼前應先行刷淨，並保持濕潤。
- 3.1.5 對放樣基準線詳加確認，並進行現場尺度之丈量與覆核。
- 3.1.6 工地須提供安全的磨石子地磚存放地點，以免被污染與破壞。
- 3.1.7 工地須設置安全的吊裝設備與搬運磨石子地磚及鋪貼時所需之施工架設施。施工時應隨時注意安全，不可任意破壞或剪斷。

3.2 施工要求

3.2.1 放樣

按磨石子地磚規格及核准之施工製造圖所示彈出放樣墨線。

3.2.2 水泥砂漿打底

水泥砂漿打底及水泥粉刷另詳第 09220 章「水泥砂漿粉刷」之規定。

3.2.3 「黏著劑或高黏度乳膠砂漿」(以下簡稱為高黏度乳膠砂漿)應依據核准之技術資料及施工手冊規定施工。

3.2.4 工法考量

鋪磨石子地磚除經工程司核可外，一律用厚砂漿工法(軟底)施工。

3.2.5 鋪貼工法

(1) 厚砂漿工法

俗稱軟底砂漿工法，現場施工時至少達到下列要求：

A. 控制灰誌之製作

- a. 因漿貼工法並不硬性規定在結構樓版面上水泥粉刷打底，是故，高程及洩水、排水坡度等由水泥灰誌點、條予以嚴格控制。
- b. 水泥灰誌之製作應以水平儀及施工製造圖所示之高程為依據。

B. 厚砂漿(軟底)工法 - 施工要求

- a. 在鋪貼面清理(洗)乾淨後，先鋪佈一層指定之黏著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液作為底材。
- b. 在其上至少鋪佈[30] mm 厚經工程司核可之黏著砂漿層(砂漿層之厚度應隨材料厚度增加而加厚)。
- c. 將地磚壓實於軟底砂漿層上，直到砂漿受擠壓到磚縫至少一半深度為準。
- d. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程或平整度。

C. 厚底乾砂漿工法 - 施工要求

- a. 在鋪貼面清理 (洗) 乾淨後，先鋪佈一層指定之黏著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液作為底材。
- b. 在其上至少鋪佈[30] mm 厚之乾拌之砂漿層 (砂漿層之厚度應隨材料厚度增加而加厚)，先將其適度拍壓密實後，再鋪佈一層指定之黏著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液。
- c. 將地磚壓實於濕稠之厚砂漿層上，直到砂漿受擠壓到磚縫至少一半深度為準。
- d. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

3.2.6 任何鋪貼法施作前應先將施工面掃淨，並充分潤濕；磨石子地磚鋪貼時不論上下、縱橫方向務求正直，磚縫亦應平直。

3.2.7 如無特殊規定時，其鋪貼順序，應自中間向左右二邊順序排列，以整磚鋪貼為準則，但以不小於半磚為原則。

3.2.8 屋外地坪鋪貼時，應注意日光直射、乾燥或因風雨有受損之虞，並考慮適當之覆蓋加以保護。

3.2.9 嵌縫

- (1) 嵌縫料之色樣應依設計圖之規定，並經工程司核可後方得使用。
- (2) 地磚在鋪貼後至少[2]日內不得在其表面上施加振動或衝擊。
- (3) 磨石子地磚之嵌縫應於鋪貼[3 ~ 4]日後，將核可之嵌縫砂漿依配比攪拌均勻後，以設計圖規定之嵌縫方式確實施作，務使嵌縫砂漿填滿磚縫。
- (4) 鋪貼後應配合嵌縫料、黏著劑之硬化強度，並依據核准之技術資料及施工手冊規定，進行後續工作。
- (5) 原則上，鋪地磚之嵌縫應以抹縫之方式處理，除另有規定外，嵌縫寬度不得大於[3] mm，深度不得大於 1/2 地磚厚度或[10] mm，其寬度及深度應有適當之比例。
- (6) 嵌縫後磚面上應擦抹乾淨，不得留有泥漿，凡遇有管洞之處，必須按照管洞形式開鑿 (孔) 後鑲入。

3.3 清理、保護

3.3.1 清理

- (1) 清理時應採用合格之清潔劑，並加以充分保護以避免污損或腐蝕鄰接材料。
- (2) 應以水洗→清潔劑洗滌→水洗之順序進行清洗，以免酸性物殘留於地磚表面或嵌縫內，並禁用高濃度酸類為清潔劑。

3.3.2 保護

鋪貼完成後如因工作上需要時，無論地坪、邊角或樓梯等部分為防止破損應加強設置保護措施。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述室內、外各種鋪磨石子地磚依設計圖說所示之面積，以 [平方公尺]計量。

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

- (1) 如水泥砂漿、高黏度乳膠砂漿、各種嵌縫、現場修補、清理及本章第 1.2.3 款所述之工作內容等。
- (2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

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

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

〈本章結束〉

第 09546 章 V4.0

防火礦纖天花板

1. 通則

1.1 本章概要

說明防火礦纖天花板之材料、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡圖說註明為防火天花板類，而由礦纖或相關材料為主製造而成者均屬之。

1.2.2 為完成本章節所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及相關工程之水電、空調、消防協調配合，及其完成後之清理工作等亦屬之。

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於板片、吊架、固定件及收邊飾條與水電、空調、消防工程互相配合時之開孔及所用之小五金配件、本章第 2.3 項「備品」等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 04211 章--砌紅磚

1.3.5 第 04220 章--混凝土磚

1.3.6 第 06100 章--粗木作

1.3.7 第 06200 章--細木作

1.3.8 第 09910 章--油漆

1.3.9 第 15410 章--給排水及衛生器具

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 1244 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲

(2) CNS 1468 低碳鋼線

(3) CNS 2253 鋁及鋁合金片、捲及板

(4) CNS 8466 聲音透過損失之實驗室測定法

(5) CNS 8499 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶

(6) CNS 9056 聲學 - 迴響室之吸音量測

(7) CNS 10994 岩棉裝飾吸音板

(8) CNS 14705 建築材料燃燒熱釋放率試驗法 - 圓錐量熱儀法

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM A653 熱浸鍍鋅鐵皮

(2)	ASTM B117	金屬表面防銹處理鹽霧測試法
(3)	ASTM C367	建築用板類強度試驗法
(4)	ASTM C423	回聲室吸音率及吸音係數測試法
(5)	ASTM C635	吸音及明架天花板金屬懸吊系統標準規範
(6)	ASTM C636	吸音及明架天花板金屬懸吊系統標準安裝
(7)	ASTM E84	建材表面燃燒特性之試驗法
(8)	ASTM E580	防震地區吸音天花板懸吊系統之應用
(9)	ASTM E1264	吸音天花板產品之分類標準
(10)	ASTM E1414	聲音傳透損失測定法
(11)	ASTM E1477	吸音材料光反射率綜合反射計測試法

1.5 資料送審

應符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

承包商應根據設計圖原意所選用之規格，配合現場丈量之實際尺度繪製施工製造圖，經監造單位核可後，方得進行後續之施工。

(1) 分割圖及製造圖

- A. 應依屋內房間之天花板設計圖說及裝修表、結構樓地板現況及大小、梁位置、暗架出入口位置、燈具、偵煙器、播音系統、檢修口、標誌系統、空調進出風口、消防灑水頭，並與水電、空調、消防配管及其他固定設施相互套圖 (Combined Service Drawings) 確認後之位置，分配天花板之鋪設及分割方式予以繪製。
- B. 另依天花板分割縫、勾縫、邊縫及不同天花板材料、色澤之鋪設原則繪製。
- C. 所有圖說應能顯示天花板單元之尺度、剖面、接縫、及邊縫等之處理，與其他工作相連接處之細節。

(2) 伸縮縫之考量

- A. 如因現場情況特殊須採擊釘法，則須避免破壞樓板內之管線，其固定方式須按原廠施工手冊之規範責任施工。
- B. 吊筋須為[12# (2.05mm)]軟性鍍鋅鍍化鋼絲或[8# (3.26mm)]鍍鋅鐵絲或[直徑 6mm]鍍鋅螺絲桿件，並符合懸吊系統之強度要求。
- C. 吊筋與天花板交接處須纏繞[3 圈]以上，與上方構造物接頭須能承受[45.5kgf(100 磅)]以上之負荷。
- D. 每一吊筋間距不得超過[120cm (4')]，且須垂直懸吊，若需斜角式懸吊則須經結構計算，並提送監造單位核備。

E. 如無特殊規定時，則吊架主架間距為 60cm (2') 時，以[#8 (3.26mm) 以上]之鍍鋅鐵絲及 0.6mm 調整彈簧片間隔[120cm (4')]直接懸吊於上層樓板底。結構伸縮縫之設計時，承包商應依構造物整體考量，配合結構平面設置適當之施工細節及收頭方式。

(3) 施工製造圖之提送時機，應考慮天花板選樣、選色、文件審查、製造、運輸等因素。

1.5.4 廠商資料

(1) 材料生產或供應廠商資料及技術文件。

(2) 施工用機具及器材等技術資料。

1.5.5 樣品

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

1.5.6 實品大樣

[天花板系統之產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或監造單位認為必要時，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。]

1.6 品質保證

1.6.1 各種天花板系統產品及伸縮縫、填縫用之材料，品質應符合規定。

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

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 應以製造廠商未經開封並標明廠牌、名稱及型號之原包裝箱盒運達工地，吊架及收邊飾條均應分別裝箱存放以防彎曲、毀損。

1.7.2 搬運時應防止碰撞及刮傷，運送至現場之產品應完好無缺。

1.7.3 板料應原封運至工地，儲存於清潔、乾燥之場所，儲存場所之濕度應能接近將來使用時之情形。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 外力之考量

(1) 除另有規定外，其設計、製造、安裝應能承受風壓及安裝地點之抽、送風所產生之風壓及浮力。

(2) 除另有規定外，在易受地震影響地區應符合[內政部建築物耐震設計規範及解說]之防震規定及地區主管當局之要求。

2.1.2 懸吊系統

(1) 吊筋應直接懸吊於上層結構樓地板底，其固定點之承載力應經過結構計算，證

實能負荷吊架及所有附件之載重，並事先經監造單位核可。

- (2) 如因現場情況特殊須在少部分採用擊釘法時，則須避免破壞樓地板內之管線，其固定方式須按原廠施工手冊之規範責任施工。

2.1.3 天花板系統

應符合但不限於下列之功能：

- (1) 耐燃性
經[CNS 14705]之測試符合耐燃[一級]之規定。
- (2) 吸音性
經[CNS 9056]之測試，其噪音減低係數 (NRC) 在[0.3]以上。
- (3) 反光性
經[ASTM E1477]之測試，其反光率在[75%]以上。
- (4) 隔音性
經[CNS 8466]之測試，其隔音能力 (CAC) 為[30]以上。

2.2 材料

除另有規定時，本章工作所用材料諸如：明架、半明架、暗架礦纖板之吊架、吊筋、壁條等均須符合下列規定。

2.2.1 明架系統

- (1) 礦纖板
 - A. 須符合[ASTM C367]之規定，花紋如設計圖所示並經監造單位核定。
 - B. 除設計圖另有規定外，明架或半明架之板材尺度、表面花紋、角邊處理可採用 [609mm×609mm×15mm (2'×2'×5/8")][600mm×600mm×15mm]，直角邊、不燃及不含石綿之防火礦纖板。
 - C. 除另有規定外，板材表面反光率應在[75%]以上，其表面[須耐污][可擦拭]者。
- (2) 吊架
 - A. 除另有規定外，天花板系統、明架吊架之品質、尺度精準度、檢驗及載重試驗方法至少需達到[ASTM C635]之規定。
 - B. 主架應符合[ASTM C635]規定之重型者 (Heavy Duty)，即最少應能承載 [23.8kgf/m (16 lb/ft)]均佈載重，且變形不超過吊筋間距之[1/360]。
 - C. 不論明、暗架均為[ASTM C635]分類之直接懸吊系統，材料為熱浸鍍鋅鋼片或鋁擠型。
 - D. 若為熱浸鍍鋅鋼片須工廠烤漆處理，露明部份除電鍍外須塗裝[平光烤漆]。
 - E. 若為鋁擠型則露明部份為[平光烤漆]外，其餘應作陽極處理。
 - F. 支架之插銷應以彈性軟鋼為材質以符合[內政部建築物耐震設計規範及解說]地震帶天花板系統之要求。
 - G. 主架間距 60cm (2') 或 120cm (4')，形成 60cm (2') ×60cm (2') 或

60cm (2') ×120cm (4') 之模矩。

(3) 吊筋

- A. 吊筋須為[12# (2.05mm)]軟性鍍鋅鍍化鋼絲或[8# (3.26mm)]鍍鋅鐵絲或[D=6mm]鍍鋅螺絲桿件，並符合懸吊系統之強度要求。
- B. 吊筋如採用鋼絲或鐵絲時，與吊架交接處須纏繞[3 圈]以上，其固著點與上方構造物接頭處，至少能承受[45.5kgf(100 磅)]以上之負荷。
- C. 每一吊筋間距不得超過[120cm (4')]，且須垂直懸吊於上層結構樓板底，若需採用斜撐式懸吊則須另經結構計算，並事先經監造單位核可。
- D. 如無特殊規定時，吊架主架間距為 60cm (2') 時，以鍍鋅鐵絲及 0.6mm 調整彈簧片間隔 120cm (4') 直接懸吊於上層樓板底。

2.2.2 暗架系統

(1) 礦纖板

- A. 須符合[ASTM C367]之規定，花紋如設計圖所示並經監造單位核定。
- B. 除設計圖另有規定外，暗架之板材尺度、表面花紋、角邊處理可採用 300mm×300mm×19mm (1'×1'×3/4") 300mm×600mm×19mm (1'×2'×3/4") 600mm×600mm×19mm (2'×2'×3/4")，直角邊、不燃及不含石綿之防火礦纖板。
- C. 除另有規定外，板材表面反光率應在[75%]以上，其表面[須耐污][可擦拭][]者。

(2) 吊架

- A. 除另有規定外，天花板系統、暗架吊架之品質、尺度精準度、檢驗及載重試驗方法至少需達到[ASTM C635]之規定。
- B. 主架應符合[ASTM C635]規定之中級者 (Intermediate Duty)，即最少應能承載 17.9kgf/m (12 lb/ft) 均佈載重，且變形不超過吊筋間距之[1/360]。
- C. 不論明、暗架均為[ASTM C635]分類之直接懸吊系統，材料為熱浸鍍鋅鋼片或鋁擠型。
- D. 支架之插銷應以彈性軟鋼為材質以符合[內政部建築物耐震設計規範及解說][]地震帶天花板之要求。

(3) 吊筋

- A. 吊筋須為[12# (2.05mm)]軟性鍍鋅鍍化鋼絲或[8# (3.26mm)]鍍鋅鐵絲或[直徑 6mm]鍍鋅螺絲桿件，並符合懸吊系統之強度要求。
- B. 吊筋如採用鋼絲或鐵絲時，與吊架交接處須纏繞[3 圈]以上，其固著點與上方構造物接頭處，至少能承受[45.5kgf (100 磅)]以上之負荷。
- C. 每一吊筋間距不得超過[120cm (4')]，且須垂直懸吊於上層結構樓地板底，若需採用斜撐式懸吊則須另經結構計算，並事先經監造單位核可。
- D. 如無特殊規定時，吊架主架間距為 60cm (2') 時，以鍍鋅鐵絲及 0.6mm 調

整彈簧片間隔 120cm (4') 直接懸吊於上層樓板底。

2.3 備品

如無特殊規定時，承包商應提供大面積（超過[300m²]以上）使用之天花板材料，每一種材料、顏色各約[2%]之備品，以原廠之包裝箱盒於完工驗收時一併造冊點交。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 各部份尺度，除特別規定者外，承包商應派員至現場實際丈量，如有尺度不符之情形，承包商應即向監造單位報告，並採取適當改善措施。

3.1.2 凡對施工有影響之場地、情況均應事先勘察，並須在場地情況合乎施工條件下，水電、空調、消防管線等隱蔽部份，俟各相關施工之其他承包商檢驗完成，方得進行後續施工。

3.1.3 除另有規定外，應符合[ASTM C636]之規定及原製造廠商之施工手冊施工。

3.1.4 吊架及壁條安裝前應先完成牆面粉刷，窗簾盒製作及天花板內水電空調、消防管線等所有設備之安裝與檢驗。

3.1.5 礦纖板安裝前應完成所有濕式工作且乾透，所有外牆板、門窗、玻璃裝妥；且溼度可控制於相對溼度[80%]以下之範圍內。

3.1.6 承包商應與其他承包商密切協調配合，吊筋不可懸掛於水電、空調、消防等工程管線或支架上。

3.2 施工要求

3.2.1 依據規定尺度，設置主架與支架之間距，其許可差應在[±3mm]以內。

3.2.2 主架方向其端部之吊筋，應設於自牆粉刷面起[15cm]以內。

3.2.3 天花板施工完成後，必須保持屋內乾淨，灰塵及硬體等不能污染或碰擊天花板。

(1) 若板片裝修表面層受損傷，應修補使與原廠生產之飾面相同。

(2) 若修補痕跡明顯，應將板片或露明配件移除換新。

3.2.4 如有下列缺點時，承包商應無條件予以改進或更換：

(1) 欠平整或線條欠平直者。

(2) 污損礦纖板無法清潔恢復原狀者。

(3) 有折斷、缺角或龜裂者。

(4) 色澤不一致或變色者。

(5) 板面鬆動或滑落者。

(6) 吊架系統在結構上欠堅固者。

(7) 吊架或附件生銹者。

3.2.5 暗架天花板內須定期維修或操作之設備如閥、存水彎、空調盤管、閘門、過濾器、偵測裝置、開關、清潔口等均應於下方可及處設置維修口。一般房間每間至少應有[1

處][]以上之維修口。

3.3 安裝施工

3.3.1 放樣

按設計圖及核可之施工製造圖放樣。

3.3.2 吊筋裝設

- (1) 吊筋之裝設應依據核可之施工製造圖施作，並直接懸吊於上層樓地板底。
- (2) 除另有規定外，懸吊系統之安裝應符合[ASTM C636]之規定及原製造廠商之施工手冊施工。

3.3.3 板片分割

依設計圖所示板片之分配，將主架位置作記號於牆面水平線下，然後拉水平線作為上架水平線之依據。

3.3.4 釘壁條

凡天花板遇垂直面均應以收邊壁條順著牆面之水平線加以固定，其外角交接處採用[45°]密接方式，其餘則可採用對接方式。

3.3.5 主架、支架之架設

按原設計之方式，將主架以吊筋吊住，使其平齊於放樣水準線上，每根主架之首尾稍為固定，主架安裝時與主架垂直之支架亦同時進行。

3.3.6 水平調整

主架、支架全部安裝完成時，再調整架子之高低，使其完全達到平直之要求，然後將主架固定於吊筋上。

3.3.7 設備器具安裝

- (1) 吊架水平調整完成固定後，燈具、空調風口及其他一切直接或間接附著於天花板吊架之器具始得安裝。
- (2) 礦纖板面必須挖孔，以安裝前述器具時，挖孔方法應依照礦纖板施工手冊規定之機具及方法施作，完成後之外觀不得留有挖孔痕跡或缺損，否則應更換重做。
- (3) 小型器具無須吊筋者應有框架支撐於吊架上，其他各項器具至少四角應加額外之吊筋或斜撐。
- (4) 承包商須事先與本工程相關之其他承包商協調挖孔、補強等事宜。
- (5) 除另有規定外，天花板之挖孔、吊筋、框架、補強均由承包商負責。

3.3.8 板片安裝

- (1) 板片如須裁切，其切口應平直整齊不得有毛邊。
- (2) 安裝之板片應保持清潔，如有不潔之板面，應立即拭淨，否則須予以更換。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述防火礦纖天花板工作依設計圖說所示之型別及安裝面積，以[平方公尺]計量。

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

(1) 如吊架系統之附屬配件、固定件、預埋配件、清理及本章第 1.2.3 款所述之工作內容等。

(2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

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

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

〈本章結束〉

第 09549 章 V3.0

鋁板天花板

1. 通則

1.1 本章概要

說明各種鋁板天花系統之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於各種屋內、外鋁板天花與其相關之週邊附屬材料、配件、五金、固定吊架及收邊材之組立、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。

1.3 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 05500 章--金屬製品

1.3.7 第 09962 章--氟化聚合物塗料

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 774	紅丹底漆
(2)	CNS 776	鋅鉻黃防銹底漆
(3)	CNS 1244	熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(4)	CNS 1247	熱浸法鍍鋅檢驗法
(5)	CNS 2253	鋁及鋁合金之片、捲及板
(6)	CNS 2257	鋁及鋁合金擠型材
(7)	CNS 2473	一般結構用軋鋼料
(8)	CNS 3290	鋼琴線
(9)	CNS 3476	不銹鋼線
(10)	CNS 8405	鋁及鋁合金陽極氧化與塗裝複合皮膜

	(11)	CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
	(12)	CNS 8507	鋁及鋁合金之陽極氧化膜
	(13)	CNS 9278	冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
	(14)	CNS 9612	鋁及鋁合金鍛件
	(15)	CNS 10568	電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲
	(16)	CNS 10804	烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
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
1.4.3	美國銲接工程協會 (AWS)		
	(1)	AWS D1.1-83	銲接
	(2)	AWS D1.1 SEC5	銲接銲條
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		
	各類鋁板天花及[鋼料]擠型樣品及其配件，應依其實際產品或製作約[30cm]]長度或正方之樣品各[3 份]，且能顯示其質感及顏色者。		
1.5.5	實品大樣		
	[各種鋁板天花產品、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	鋁板天花材料之品質應符合本章規定。		
1.6.2	遵照第 01450 章「品質管理」相關準則之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文		

件及保證書正本。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 運送至現場的產品應完好無缺。搬運時應防止碰撞及刮傷。

1.7.2 產品儲存時應保持乾燥，並與地面、土壤隔離。

1.7.3 各種顏色之金屬天花板及飾條均應按安裝量提供[2%]之備用品，妥善包裝於厚紙箱內，送達工程司指定之地點存放。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 鋁板天花

- (1) 本產品係以[金屬鋁板天花]，由鋁金屬板冷壓成型，中間不得接合。
- (2) 依設計圖說所示厚度或製造廠商產品之標準，能承受建築技術規則（CBC）建築構造篇規定之風壓。
- (3) 鋁板天花應符合[CNS 2253]性能要求，並符合設計圖說之等級，且符合當地建築及消防法規之要求。
- (4) 原廠之應力計算書，其中懸吊系統之安全係數為[2.5]，水平撓度在[1/300]以下，屋外者並應能承受[280 kgf/m²]以上之風力。

2.2 材料

2.2.1 條型鋁板天花

鋁板寬[80mm]以上，鋁板厚度[0.5mm]以上。

2.2.2 方形鋁板天花

鋁板尺度長[600mm]，寬[600mm]，高[50mm]

鋁板厚度[0.5mm]以上

(沖孔式)：沖孔規格直徑[2.5mm]

開孔距離[10mm]

再以玻璃棉吸音材或岩棉吸音材襯裡。

2.2.3 方形不鏽鋼鏡面天花

長[600mm]，寬[600mm]，高[15mm]

不鏽鋼板厚度[0.5mm]以上。

2.2.4 葉片式鋁板流明天花

高[150mm]，寬[100mm]

鋁板厚度[0.5mm]以上。

2.2.5 鋁格流明天花

格長[90mm]，格寬[190mm]

格高[60mm]，格厚[10mm]

鋁板厚度[0.5mm]以上。

- 2.2.6 塗裝處理：除圖說另有規定外，表面為粉體塗裝材料，單塗層厚度[60Micron]以上，顏色依設計單位指示辦理。
- 2.2.7 收邊料：[1mm]厚以上鋁板加工成型，斷面依設計圖說而定，表面塗裝處理與面板相同。
- 2.2.8 吊架：採鋁合金或鍍鋅鋼架，板片厚度[0.35mm]以上，斷面依原廠技術說明書辦理。
- 2.2.9 吊筋：吊筋材質、斷面及懸吊方式依原廠技術資料辦理，應具調整高低之功能，其表面需防銹處理。

3. 施工

3.1 安裝

- 3.1.1 承包商應與其他分項工程承包廠商密切配合，使其他工程所需構件支撐穩妥，如發現其他工程管線有牴觸時，須另備獨立構架，不得將天花支架吊掛於其他管架上。
- 3.1.2 對施工場地先加以勘察，須在水電空調管線隱蔽部分檢驗完成後，始可進行安裝面板工作。
- 3.1.3 依核准之施工製造圖及設計圖說所示天花位置及高度準確放樣，在高度線牆面上做好收邊鋁料。
- 3.1.4 將固定器與吊筋結合後以擊釘鎗將固定器固定於 RC 樓地板，間距依施工製造圖內之標示施做。
- 3.1.5 固定吊筋並調整水平高度。
- 3.1.6 固定面板，將面板卡於吊架內，完成後面板之水平撓度及耐風強度應符合本章之規定。
- 3.1.7 褪色、破損、變形及沾污之天花板條應更換至工程司核准。
- 3.1.8 補漆：安裝完成後，裝修塗層損壞處應以砂紙磨光後使用與原廠表面修飾相符之塗料予以修補。若補漆之痕跡明顯，則應更換新板。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 本章所述各種鋁板天花依設計圖說所示之型別及安裝面積，以[平方公尺]計量。
- 4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予計量，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) 活動開口部位。
 - (2) 吊筋之埋件、支撐及吊掛系統。
- 4.1.3 計量方法
鋁板天花包括備品、收邊條、塗料及隔音材料，係依契約圖說所示天花之[平方公尺]計量。

4.2 計價

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

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

〈本章結束〉

第 09561 章

石膏板天花板

1. 通則

1.1 本章概要

說明石膏板天花之材料、施工及檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容包括但不限於天花板、懸吊系統、收邊條、飾條及其他配件等。

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 05500 章--金屬製品

1.4 相關準則

1.4.1 美國試驗材料協會 (ASTM)

(1)	ASTM C635	吸音及明架天花板金屬懸吊系統標準規範
(2)	ASTM C636	吸音及明架天花板金屬懸吊系統標準安裝
(3)	ASTM E580	限震地區吸音及明架天花板懸吊系統之應用

1.5 資料送審

1.5.1 依照第 01330 章「資料送審」及本章之規定。

1.5.2 施工製造圖：示出本系統之組成構件。包含天花板佈置平面及細部圖、懸吊系統、錨碇及固定方法、電氣及機械裝置之位置。接縫圖應顯示各空間內天花板之標準配置，包括天花板邊緣及與垂直面交接處之收邊。

1.5.3 提送工程司指定項目之性能、規格符合規範規定之證明文件。

1.5.4 製造商資料：提送製造商之產品材料、製造及安裝等相關資料包括結構計算書。

1.5.5 樣品

- (1) 各型石膏天花板均提送完整板塊各[2 片]。
- (2) 懸吊系統構件樣品，包括收頭及收邊飾條，長 300mm 各[2 件]。

- 1.6 品質保證
- 1.6.1 遵照第 01450 章「品質管理」之規定。
- 1.6.2 懸吊系統之設計、製造及安裝應能承受風壓（安裝地點之抽送通風之風壓及浮力）及地震力。地震力應符合中華民國建築技術規則（CBC）之地震規定。

1.7 運送、儲存及處理

- 1.7.1 天花板應以原封箱盒運送至工地，並標明廠牌名稱及型式。材料應小心裝卸，並儲存於乾燥防水之屋內。材料應安放於高架平台上，避免與地面直接接觸。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 天花板

- (1) 板材：石膏板天花。
- (2) 飾面：經核可之製造廠商建議。

2.1.2 懸吊系統

- (1) 型式
 - 直接吊掛、外露之格及框架。輕型鋼架之鋼材須經鍍鋅處理，其露面部分並須作烤漆處理。所有露面之表面顏色應依契約設計圖之規定或由工程司選定。
- (2) 除另有規定外，懸吊系統應符合[ASTM C635]重載重級之規定及[ASTM E580]防制地震之需求。
- (3) 配件：製造廠商標準收頭及收邊處理零配件。
- (4) 天花板應提供活動開口，可直接移開進入天花板上方空間。
- (5) 吊筋：尺度及型式依契約設計圖所示，或由承包商提出並經核準。
- (6) 承包商建議之掛吊及配件應與契約設計圖示各組件之材料相同。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 協調

- (1) 安裝於其他工作之嵌件及錨件，應協調其運送及安裝時程。
- (2) 本章工作應與機械、電機及其他有關之廠商協調。

3.1.2 檢查

檢查與材料安裝相關之表面及狀況，不良狀況未改善前及天花板上方工作未完成前，不得進行工作。

3.2 安裝

- 3.2.1 溼式工作未完成或未完全乾燥之前，不得進行天花板安裝。

- 3.2.2 除另有規定外，懸吊系統之安裝應符合[ASTM C636]之規定。
- 3.2.3 視需要加設吊筋或支架以增加天花板強度，使之足以承受加於天花板之燈具、播音器、送風口等機電設備額外荷重。惟不得以基本天花框架作為承載機電設備之管道。若因機械管線或其他障礙物，使天花板不能從結構體吊掛，則應加設必要之吊筋及支架，懸吊系統任何構件之撓度，不得大於跨度之[1/360]。
- 3.2.4 天花板如須裁切時，切口應整齊、平直不得有毛邊。
- 3.2.5 安裝工程完成時，若裝修表面層受損傷，應修補使與工廠施作之飾面相同。若修補痕跡明顯，應將天花板或露明構件移除換新。

4. 計量與計價

4.1 計量

石膏板天花按契約設計圖說所示安裝完成之天花板面積以[平方公尺]計量。

4.2 計價

4.2.1 本章工作依工程價目單所示之契約單價計價。

4.2.2 本章工作之附屬工作項目將不予計價，其費用已包含於相關付款之項目內。附屬工作項目包括，但不限於下列各項：

- (1) 懸吊系統。
- (2) 收邊條及飾條。

〈本章結束〉

第 09581 章 V3.0

輕型鋼架天花板

1. 通則

1.1 本章概要

說明各種輕型鋼架天花系統之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於各種屋內輕型鋼架天花與其相關之週邊附屬材料、配件、五金、固定吊架及收邊材之組立、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。

1.3 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 05500 章--金屬製品

1.3.7 第 09962 章--氟化聚合物塗料

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 774	紅丹底漆
(2)	CNS 776	鋅鉻黃防銹底漆
(3)	CNS 1244	熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(4)	CNS 1247	熱浸法鍍鋅檢驗法
(5)	CNS 2253	鋁及鋁合金之片、捲及板
(6)	CNS 2257	鋁及鋁合金擠型材
(7)	CNS 2473	一般結構用軋鋼料
(8)	CNS 3290	鋼琴線
(9)	CNS 3476	不銹鋼線
(10)	CNS 8405	鋁及鋁合金陽極氧化與塗裝複合皮膜

	(11) CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
	(12) CNS 8507	鋁及鋁合金之陽極氧化膜
	(13) CNS 9278	冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
	(14) CNS 9612	鋁及鋁合金鍛件
	(15) CNS 10568	電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲
	(16) CNS 10804	烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
1.4.2	美國材料試驗協會 (ASTM)	
	(1) ASTM C423	吸音量及回聲室吸音率及吸音係數測試法混響室標準測定法
	(2) ASTM C523	吸音材料光反射率綜合反射計測試法
	(3) ASTM C635	吸音及明架天花板金屬懸吊系統標準規範
	(4) ASTM C636	吸音及明架天花板金屬懸吊系統標準安裝
	(5) ASTM E84	建材表面燃燒特性之試驗法
	(6) ASTM E413	聲音傳送分級測定法
	(7) ASTM E580	限震地區吸音及明架天花板懸吊系統之應用
	(8) ASTM E1264	吸音天花製品標準分級法
	(9) ASTM A123	鋼鐵製品之熱浸鍍鋅
	(10) ASTM A167	耐熱鎳鉻耐熱鎳鉻不銹鋼板、鋼片、鋼條
	(11) ASTM A307	螺栓
	(12) ASTM A366	結構鋼
	(13) ASTM B221	鋁及鋁合金擠型棒、桿、線、型材與管材
	(14) ASTM B316	鋁合金鉚釘與冷鍛線及桿
1.4.3	美國銲接協會 (AWS)	
	(1) AWS D1.1	銲接
	(2) AWS D1.1 SEC5	銲接銲條
1.4.4	天花板及室內系統承包商協會 (Cisca)	
	(1) AMA-1-II	二室法天花板傳聲試驗
1.5	資料送審	
	須符合第 01330 章「資料送審」之規定。	
1.5.1	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	
	各類輕型鋼架天花及[鋼料]擠型樣品及其配件，應依其實際產品或製作約[30cm]長度或正方之樣品各[3 份]，且能顯示其質感及顏色者。	

- 1.5.5 實品大樣
[各種輕型鋼架天花產品、製品或現場整體單元，除另有規定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。]
- 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 輕型鋼架天花材料之品質應符合本章規定。
- 1.6.2 遵照第 01450 章「品質管理」之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。
- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 運送至現場的產品應完好無缺。搬運時應防止碰撞及刮傷。
- 1.7.2 產品儲存時應保持乾燥；並與地面、土壤隔離。
- 1.7.3 各種顏色之金屬天花板及飾條均應按安裝量提供[2%]之備用品，妥善包裝於厚紙箱內，送達工程司指定之地點存放。

2. 產品

- 2.1 功能
- 2.1.1 輕型鋼架天花
- (1) 本產品係以[輕型鋼架天花]，由金屬板冷壓成型，中間不得接合。
 - (2) 依設計圖所示厚度或製廠商產品之標準，能承受建築技術規則（CBC）建築構造篇規定之風壓。
 - (3) 輕型鋼架天花應符合[CNS 2253]之品質及性能要求，並符合設計圖說之等級，且符合當地建築及消防法規之要求。
 - (4) 原廠之應力計算書，其中懸吊系統之安全係數為[2.5]，水平撓度在[1/300]以下，屋外者並應能承受[280] kgf/m²以上之風力。
- 2.2 材料
- 2.2.1 吸音天花板
- (1) 材料：耐火礦纖合成品，符合[ASTM E1264 之 A 級第Ⅲ型]。暗架活動式系統天花板應切斜邊。
 - (2) 飾面：工廠施作可清洗飾面，顏色依據契約圖說或由工程司選定，依據[ASTM C523]其最小反光係數為[0.75]。

- (3) 噪音遞減係數 (NRC) : [0.5 ~ 0.7 , ASTM C423]
- (4) 天花板傳聲等級 (CSTC) : [30-39 依據 AMA-1-II 及 ASTM E413] 。
- (5) 防火等級 : [A 級 , ASTM E84] 。
- (6) 尺度及型式 : 依契約圖說或由工程司選定。

2.2.2 懸吊系統

(1) 型式

A. 暗架系統

直接吊掛、活動式、隱藏之格及框架以[鍍鋅鋼]製成。

B. 明架系統

直接吊掛、外露之格及框架以鍍鋅鋼製成，所有露面之表面處理及顏色應依契約圖之規定或由工程司選定。

- (2) 格子及框架應符合[ASTM C635]並應為重載重級。
- (3) 配件：應為廠商標準裁收頭及牆壁與邊緣之收邊條。
- (4) 活動板塊：天花板塊應可直接移開進入天花板上方空間。
- (5) 吊筋：尺度及型式依契約圖說所示，或承包商提出並奉核。
- (6) 廠商建議之掛鉤及配件應與契約圖說各組件之材料相同。
- (7) 防振系統：依據[ASTM E580]之規定將懸吊系統作防振處理。

3. 施工

3.1 安裝

- 3.1.1 承包商應與其他分項工程承包廠商密切配合，使其他工程所需構件支撐穩妥，如發現其他工程管線有抵觸時，須另備獨立構架，不得將天花支架吊掛於其他管架上。
- 3.1.2 對施工場地先加以勘察，須在水電空調管線隱蔽部分檢驗完成後，始可進行安裝面板工作。
- 3.1.3 依核准之施工製造圖及設計圖說所示天花位置及高度準確放樣，在高度線牆面上做好收邊鉛料。
- 3.1.4 將固定器與吊筋結合後以擊釘槍將固定器固定於 RC 樓地板，間距依施工製造圖內之標示施做。
- 3.1.5 固定吊筋並調整水平高度。
- 3.1.6 固定面板，將面板卡於吊架內，完成後面板之水平撓度及耐風強度應符合本章之規定。
- 3.1.7 褪色、破損、變形及沾污之天花板條應更換至工程司核准。
- 3.1.8 補漆：安裝完成後，裝修塗層損壞處應以砂紙磨光後，並使用與原廠表面修飾相符之塗料予以修補。若補漆之痕跡明顯，則應更換新板。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述各種輕型鋼架天花板依設計圖說所示之型別及安裝面積，以[平方公尺]計量。

4.1.2 本章內之附屬之工作項目，不另立項予計量，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) 備料。
- (2) 機械及電機工程的支撐。
- (3) 懸吊系統。
- (4) 收邊條及飾條。

4.1.3 計量方法

- (1) 輕型鋼架天花，包括備品、收邊條、塗料及隔音材料，係依契約圖說所示天花之[平方公尺]計量。

4.2 計價

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

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

〈本章結束〉

第 09611 章 V2.0

整體粉光地坪處理

1. 通則

1.1 本章概要

說明整體粉光地坪處理之材料、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之規定，凡使用於辦公室、廠房、屋頂面、停車場 / 車道、展示空間之地坪處理，其圖示為整體粉光地坪者均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於整體粉光地坪處理之聚合物化學摻料及其粒料，並包含其完成後之分割、切縫、填縫等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 07921 章--填縫材

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 61	卜特蘭水泥
(2)	CNS 381	建築用生石灰
(3)	CNS 1237	混凝土拌和用水試驗法
(4)	CNS 3001	圬工砂漿用粒料
(5)	CNS 10639	水泥混合用聚合物擴散材料

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

1.4.3 其他相關之規定 JIS、DIN、UL、BS 等

1.5 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.5.1 品質管理計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 水泥、砂、細粒料、水、[石灰]及聚合物化學摻料及其面層材料等之技術資料及證明文件。

1.5.4 樣品

- (1) 擬採用之聚合物化學摻料之用料及砂漿之樣品各[3]份。
- (2) 提供顏色及表面修飾之 30×30cm (即 12×12in) 之色板樣品各[3]份供工程司選擇。

1.6 品質保證

依據本章相關準則之規定，提出聚合物化學摻料用料或混合料之產品出廠證明及[保證書正本]。

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

- 1.8.1 整體粉光地坪處理工作不得曝曬於烈日下，如為日正當中在室外施作時應搭建棚架，使氣溫維持常溫為度。如為室內施作時工作進行中及完成後均應保持對流、通風、維持適當溼度以利其養護。
- 1.8.2 但在施作中及施作完成[48]小時內應避免乾熱氣流吹襲。

2. 產品

2.1 功能

提供具有結構樓地板混凝土灌注完成後，隨即進行施工之地坪處理，以符合省略砂漿粉光之施作過程及成本，並取得效果相同或更佳之整平效果。

2.2 材料

2.2.1 基本材料

- (1) 卜特蘭水泥：CNS 61 Type [I]一般用。
- (2) CNS 61 Type [II]污水、抗硫用 (特定場所使用)。
- (3) 粒料：CNS 3001。
- (4) 水：飲用水或符合 CNS 1237 之規定。
- (5) 石灰：CNS 381。

3. 施工

3.1 準備工作

當混凝土表面達到收水現象時，是施作整體粉光的適當時機。

3.2 施工方法

3.2.1 施工前應以人工或機械方式在混凝土澆置後，隨即進行拍漿或相同效果之動作，期使粗粒徑之粒料、碎塊不致突出於表層，以利整平、粉光。

3.2.2 拍漿後，於施工面出現收水現象時，可在其上撒佈一層乾水泥粉粒後，即可應用各種經核可之整體粉光機具，施作整平及粉光動作。

3.2.3 重複施作相同之粉光動作直至達到平整為止。

3.2.4 必要時在少數狹窄區域內，無法以機具施作時，可採用人工整平、粉光之動作以輔助之。

3.2.5 分割及切縫

除設計圖所示或另有規定外，應以 ≤ 3 []m 為原則作水平及垂直雙向之分割切縫，其切縫寬度及深度參照製造廠商之建議，並經工程司認可。

3.2.6 填縫

應符合第 07921 章「填縫材」之材料辦理。

3.3 清理

3.3.1 施工後應檢查施工面狀況，如表面仍有碎塊、油漬、柏油、膠類等物質，必須使用電動磨石機及輪機磨除突出處。

3.3.2 混凝土面之小裂縫凹洞部分，須用[樹脂]補平並經研磨平整。

3.3.3 以真空吸塵器吸除砂粒、雜物及灰塵。

3.4 養護

可採用經工程司核可之機具或方法，進行強制養護措施，其養護期限依據該機具製造廠商之建議。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章所述整體粉光地坪處理依契約圖說所示之面積，以[平方公尺]計量。

4.2 計價

本章所述整體粉光地坪處理依契約圖說所示之面積，以[平方公尺]計價，單價包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具設備等費用在內。

〈本章結束〉

第 09910 章 V4.0

油漆

1. 通則

1.1 本章概要

說明油漆之材料、施工及檢驗之相關規定。但結構鋼材油漆按照第 09971 章之規定辦理。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約設計圖說所註明須油漆塗裝之工項，例如內外牆、柱、天花板、金屬構件及其他構造物等，並包括打底、填縫、披土等附屬工作。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 09971 章--防蝕塗裝

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 601	調合漆 (合成樹脂型)
(2)	CNS 609	硝化纖維素噴漆
(3)	CNS 774 K2020	紅丹底漆
(4)	CNS 1112 K2028	醇酸樹脂烤漆
(5)	CNS 1157 K2029	醇酸樹脂瓷漆
(6)	CNS 4910	油性凡立水
(7)	CNS 4911	木器用透明頭度底漆
(8)	CNS 4912	木器用透明二度底漆
(9)	CNS 4934	伐銹底漆
(10)	CNS 4938	環氧樹脂漆
(11)	CNS 4940	水性水泥漆(乳膠漆)
(12)	CNS 4942	木器用聚胺脂頭度底漆
(13)	CNS 4943	木器用聚胺脂二度底漆
(14)	CNS 4944	木器用聚胺脂透明漆
(15)	CNS 8144	溶劑性型水泥漆

- 1.5 品質保證
- 本章工作之品質須符合第 01450 章「品質管理」之相關規定。
- 1.5.1 油漆材料其品質須符合 1.4.1 款所列中華民國國家標準檢驗法之規定，並須提送試驗證明(正字標記產品檢驗報告或經 TAF 或國際實驗室認證體系認可之實驗室檢測報告)。
- 1.5.2 油漆顏色由工程司或業主選定，承包商應據以調製顏色樣板提供作選擇參考，同一建築物或工作範圍內若有多種不同顏色，承包商應予照做所需調色樣板，經選定之樣本作為施工驗收之比對憑據。經工程司或業主選定之顏色，若施工時需變更，另以契約規定之。
- 1.5.3 油漆光澤如有需求，另以契約規定之。
- 1.5.4 使用之油漆產品於塗布期間之任何一天，不得超過製造廠商所標示之儲存年限。
- 1.6 資料送審
- 須符合第 01330 章「資料送審」之相關規定。
- 1.6.1 品質管理計畫書
- 1.6.2 施工計畫
- 1.6.3 樣品
- (1) 每種顏色及材質均各提送樣品[3 份]，並加註標籤，標明其材料及塗裝方法。
 - (2) 規定塗於光滑飾面之油漆，應按可以看到每層塗膜的方法，將其塗於約[30cm 正方]之硬木板或金屬板上作為樣品。
 - (3) 使用於混凝土上之透明非亮面滲透性封面劑，應將其塗於約[30cm 正方]之原樣品板上，以表現第一層及第二層之塗佈情形。
 - (4) 所使用塗料之技術資料，應註明製造廠商、品牌以及產品編號。
 - (5) 油漆之儲存、運送、表面處理、攪拌、稀釋、塗裝、修補及檢驗等之詳細說明文件應送工程司審查。
- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 油漆應以製造廠商之原包裝運至施作地點，並附製造廠商之出廠證明，容器上應附有標籤，載明材料、廠牌、產品編號、產品名稱、批號、製造日期、主要成分、危害警告訊息、危害防範措施、保存方法。
- 1.7.2 產品於裝卸時應避免容器破損致影響油漆品質。
- 1.7.3 油漆產品應以原包裝儲存於通風良好且蔭涼、乾燥之遮蔽空間，並須遠離火源。
- 1.8 現場環境
- 1.8.1 相對濕度高於[85%]時，不得將油漆塗布於無遮蔽之表面，亦不得塗於有水或潮濕之表面。

- 1.8.2 塗布油漆標的物周遭氣溫低於[10°C]時，不得塗佈室外漆，溫度低於[7°C]時不得塗布室內漆，但油漆製造廠商另有規定者從其規定。水泥砂漿面或混凝土面之塗裝，其表面酸鹼值及含水率依油漆製造廠商之相關規定辦理。
- 1.8.3 混凝土及鋼構件應避免在表面溫度超過[40°C]時油漆，以免致施作完成之漆面起泡，但油漆製造廠商另有規定者從其規定。
- 1.8.4 鋼料之表面溫度低於露點致塗布之表面凝結水氣，或遇有下雨、或有霧或潮溼等天氣因素，導致塗布之表面凝結水氣時，不得塗布油漆。

2. 產品

2.1 材料

- 2.1.1 用於任何同一表面或設備之材料，如契約無特殊規定時，同一塗層之材料應為同一製造廠商之產品。
- 2.1.2 底漆應與底材及面漆之性能與材質互相搭配。
- (1) 稀釋劑：依油漆製造廠商之建議與施工說明。
- (2) 底漆：依油漆製造廠商之建議與施工說明。
- 2.1.3 所提供之塗料應證明符合本章之規定。
- 2.1.4 室內用乳化塑膠漆品質應符合 CNS 4940 規定，如使用水性水泥漆，品質應符合 CNS 4940。
- 2.1.5 前款室內用油漆亦須符合本章附表一之規定；室外用油漆亦須符合本章附表二之規定。
- 2.1.6 透明環氧樹脂底漆：品質應符合[CNS 4938 附表三]之規定。
- 2.1.7 環氧樹脂厚塗底漆：品質應符合[CNS 4938 附表四]之規定。
- 2.1.8 矽變性壓克力面塗漆：品質應符合[附表五]之規定。

附表一 室內用乳化塑膠漆與水性水泥漆品質規定（主要供建築室內水泥或石灰牆面粉刷用）

項 目	品 質 規 定	備 註
容器內狀態	易於調勻，無結塊現象。	
施工性	刷塗與滾塗作業良好，無滯刷現象。	
塗膜外觀	塗膜均勻平滑，無起泡，流痕及高低不平等現象。	
重量		乳 化 塑 膠 漆 為 1.2kg/L 以上。
遮蓋力	7 m ² /L 以上。	
研磨細度	60 微米(μ m)以下。	
乾燥時間	1 小時以內 (25°C) (半堅結)。	乳化塑膠漆為 2 小時以內 (25°C · 堅結乾燥)。

項 目	品 質 規 定	備 註
耐水性	浸水 36 小時應無異狀。	
耐鹼性	浸水飽和石灰水 36 小時應無異狀。	乳化塑膠漆為浸水飽和石灰水 18 小時應無異狀。
耐洗刷性	經 1000 次往返洗濯試驗，塗膜無顯著磨損及破裂致使底才外露。	乳化塑膠漆為 200 次往返洗濯試驗。
儲存安定性	正常儲存條件下，12 個月內，易於調勻，無結塊、變厚等現象。	
加熱殘分	45%以上。	
溶劑	以清水為稀釋劑。	

註：1.室內用水性水泥漆為 CNS 4940 第一種。

2.無備註者為乳化塑膠漆與水性水泥漆共同規定。

附表二 室外用水性水泥漆品質規定

項 目	品 質 規 定	備 註
容器內狀態	易於調勻，無結塊現象。	
施工性	刷塗與滾塗作業良好，無滯刷現象。	
塗膜外觀	塗膜均勻平滑，無起泡，流痕及高低不平等現象。	
遮蓋力	7 m ² /L 以上。	
研磨細度	60 微米 (μ m) 以下。	
乾燥時間	1 小時以內 (25℃) (半堅結)。	
耐水性	經 72 小時浸水試驗，無溶解、起泡、剝離現象。	
耐鹼性	經 72 小時浸石灰水，無變色、起泡、剝離現象。	
耐洗刷性	經 2000 次往返洗濯試驗，塗膜，無顯著磨損及破裂致使底材外露。	
耐候性	經 1 年屋外曝露試驗，無起泡、龜裂、剝離及粉化現象。	
儲存安定性	正常儲存條件下，12 個月內，易於調勻，無結塊等現象。	
加熱殘分	45%以上。	
溶劑	以清水為稀釋劑。	

註：室外用水性水泥漆為 CNS 4940 第二種。

附表三 透明環氧樹脂底漆

項 目	品 質
容器內狀態	主劑與硬化劑攪拌時無堅硬結塊且均勻。
混合性	主劑與硬化劑應易於混合，無分離現象。
混合後可用時間	4 小時以上 (25℃)
施工性	刷塗與無氣噴塗性良好。
塗膜外觀	塗膜應平滑，無起泡、皺紋、流痕及高低不平等現象。
乾燥時間	指觸 2 小時內，堅結 10 小時以內 (25℃)。
耐水性	經 96 小時浸水試驗，無龜裂、剝離、起泡等現象。
不揮發成份	30%以上 (混合漆)。

附表四 環氧樹脂厚塗底漆

項 目	品 質
容器內狀態	主劑與硬化劑攪拌時無堅硬結塊且均勻。
混合性	主劑與硬化劑應易於混合，無分離現象。
混合後可用時間	8 小時以上 (25℃)
施工性	刷塗與無氣噴塗性良好。
塗膜外觀	塗膜應平滑，無起泡、皺紋、流痕及高低不平等現象。
乾燥時間	10 小時以內(半堅結)。
屈曲性	經直徑 6mm 圓棒屈曲試驗，無龜裂、剝離現象。
耐衝擊性	經φ 12.5mm×300g×50cm 衝擊試驗，無龜裂、剝離現象。
鹽水噴霧試驗	經 120 小時浸 5%鹽水噴霧試驗，無起泡、剝離、生銹現象。
耐濕性	經 168 小時耐濕試驗，無膨脹、剝離、生銹現象。
耐揮發油性	經 120 小時浸高級汽油試驗，無顯著異狀。
混合漆中加熱殘分	60%以上。

附表五 矽變性壓克力面塗漆

項 目	品 質
容器內狀態	主劑與硬化劑攪拌時無堅硬結塊且均勻。
混合性	主劑與硬化劑應易於混合，無分離現象。
混合後可用時間	4 小時以上 (25℃)
施工性	刷塗與無氣噴塗性良好。
塗膜外觀	塗膜應平滑，無起泡、皺紋、流痕及高低不平等現象。
乾燥時間	指觸 1 小時內，堅結 6 小時以內 (25℃)。

屈曲性	經直徑 3mm 圓棒屈曲試驗，無龜裂、剝離現象。
耐衝擊性	經 ψ 12.5mm×300g×50cm 衝擊試驗，無龜裂、剝離現象。
耐沸水性	經 30 分鐘浸 95℃沸水試驗，塗膜應無變白、混濁、起泡、起皺、軟化、剝離等現象。
耐鹽水性	經 72 小時浸 5%鹽水試驗，無顯著異狀。
耐酸性	經 72 小時浸 5%硫酸溶液試驗，無顯著異狀。
耐鹼性	經 72 小時浸 5%氫氧化鈉溶液試驗，無顯著異狀。
耐揮發油性	經 72 小時浸高級汽油試驗，無顯著異狀。
混合漆中加熱殘分	45%以上。
光澤度	70%以上。
耐候試驗	經 QUV 機耐候測試 1000 小時以上，無顯著異狀

2.1.9 調合漆：應符合[CNS 601]規定。

2.1.10 噴漆：應符合[CNS 609]規定。

2.1.11 紅丹底漆：應符合[CNS 774 第 2 種]之規定。

2.1.12 烤漆：應符合[CNS 1112 第 2 種]之規定。

2.1.13 油性凡立水：應符合[CNS 4910]之規定。

2.1.14 木器用透明頭度底漆：應符合[CNS 4911]之規定。

2.1.15 木器用透明二度底漆：應符合[CNS 4912]之規定。

2.1.16 透明噴漆：應符合[CNS 609]之規定。

2.1.17 本工程其他施工項目之指定材料或工作物，得依原製造廠商設計使用之塗料為塗裝標準。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 油漆施工前之表面處理

- (1) 凡須油漆之底材表面，應予以適當之處理並充分乾燥，現場環境應如 1.8 項之規定。
- (2) 內外木作之表面，須用砂紙磨光，將所有粗糙毛邊除去，然後將粉屑削去，油脂或污物須用合格之清除劑除去，節疤、裂痕、釘眼、接頭、樺頭需以合格之嵌補材料嵌補之，俟乾硬後用砂紙磨平。
- (3) 混凝土面及水泥砂漿粉光面，刮除隆起及其他突出物，以合格嵌補材料補平凹洞及裂痕，使其與表面紋理相吻合，俟乾硬後以砂紙磨平。
- (4) 以刷、掃、真空吸塵或高壓空氣吹除之方式除去表面灰塵及鬆動之雜物。
- (5) 在油漆前已完成之五金電器裝備及其他建築表面等，應要加強保護，以免油漆時污染，必要時經工程司同意予以拆除，使油漆工作完成後再重新安裝。

3.2 施工方法

3.2.1 有關塗料之調和、用量、塗膜厚度、稀釋及受漆面之處理等，應依製造廠商之技術資料之規定辦理。

3.2.2 依據製造廠商之建議方法塗刷塗料或依據下列規定辦理。

3.2.3 應待下層漆膜徹底乾燥後，再塗上層漆膜；如有表面不平整、垂流、橘皮等瑕疵現象，需先處理後再塗上層漆膜。

3.2.4 所有新完成之油漆面應作適當之保護至油漆層完全乾燥為止，經油漆之物件於油漆層未完全乾燥前不得搬動或於物件上工作。

3.2.5 雨天、潮濕天氣或水氣凝結之表面不適合油漆作業時，不得施工。

3.2.6 油漆得採用技術熟練工人以刷塗、滾塗或噴塗方法施工，務使油漆塗布成一均勻薄膜，表面色澤勻稱，不露任何刷痕、流痕、皺紋、起皮、脫殼等瑕疵。

3.2.7 在同一空間內，任何配合作業未完成前，不得進行末度面漆。

3.2.8 各種漆面，除設計圖或施工製造圖另有註明或另有專章規定者外，應依下列原則辦理，每一表面上各層油漆應為同一生產商之產品。

下列之塗料產品，除本規範有規定外，其餘應符合本章 1.4.1 款所列相關國家標準之規定。

(1) 露面之裝修及門窗鋼鐵構件

A. 三聚磷酸鋁防銹底漆[2 道]。

B. 醇酸樹脂瓷漆[2 道]。

(2) 露面之鍍鋅鐵件

A. 伐銹底漆[1 道]。

B. 醇酸樹脂瓷漆[2 道]。

(3) 露面之鋁及輕金屬

A. 伐銹底漆[1 道]。

B. 醇酸樹脂瓷漆[2 道]。

(4) 室內露面木作 (透明)：除圖上另有規定，否則凡木料上材，或貼木皮之露面木作均採本法。

A. 木器透明用頭度底漆[1 道]。

B. 木器透明用二度底漆[2 道]。

C. 透明噴漆[2 道]。

(5) 室內露面木作註明為 PU 漆者，依下列規定：

A. 木器用聚胺脂頭度底漆[1 道]。

B. 木器用聚胺脂二度底漆[2 道]。

C. 木器用聚胺脂面漆[2 道]。

- (6) 室內露面木作 (有色) : 用於露面木料中材，合板或圖示註明為有色者，均依下列規定：
- A. 補土。
 - B. 顏色噴漆 [2 道]。
- (7) 室外露面木作
- A. 酞酸酐樹脂底漆[1 道]。
 - B. 顏色調合漆[2 道]。
- (8) 室外水泥粉刷牆面
- A. 水性水泥漆底漆[1 道]。
 - B. 水性水泥面漆[2 道]。
- (9) 室外露面之混凝土面，其註明為琺瑯漆或搪瓷漆者，依下列規定：
- A. 透明環氧樹脂底漆[1 道]。
 - B. 環氧樹脂厚塗底漆[1 道]。
 - C. 環氧樹脂中塗漆[2 道]。
 - D. 矽變性壓克力面塗漆[2 道]。
- (10) 室內水泥粉刷牆面
- 採用室內用水性水泥漆[3 道]。
- (11) 埋設在混凝土中之鐵件及鋁窗 (門) 不須油漆，惟於混凝土澆置前須將浮銹刷除，木門窗樘子與混凝土之接觸面須塗[瀝青塗料]。

3.3 檢驗

3.3.1 每層油漆完成後應通知工程司，工程司得抽查，工程司認可後方得塗布下層漆料。

3.3.2 乾膜厚度

- (1) 屋內及屋外鋼件、鐵金屬表面
- 底漆 60 ~ 80 微米 (μm)。
 - 面漆 [三道 75 ~ 125 微米 (μm)]。
- (2) 屋內及屋外鍍鋅鋼件、鋁及其他非鐵金屬之表面
- 底漆 100 ~ 150 微米 (μm)。
 - 面漆 [三道 75 ~ 125 微米 (μm)]。
- (3) 屋內混凝土及水泥粉刷
- 每道漆 40 ~ 50 微米 (μm)。
- (4) 屋外混凝土及水泥粉刷
- 每道漆 40 ~ 50 微米 (μm)。
- (5) 木作表面
- 每道漆 25 ~ 40 微米 (μm)。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章工作附屬之項目如嵌補材料及表面底漆、修補及研磨平整、清理等不予計量計價，其費用應視為包含於已整體計價之工作項目內。

4.1.2 計量方法

油漆作業依契約設計圖說所示以[契約項目]計量。

4.2 計價

本章工作依工程詳細價目表以[契約項目]計價。

〈本章結束〉

第 09912 章 V5.0

水泥漆

1. 通則

1.1 本章概要

說明水泥漆之材料、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

凡契約設計圖說規定為水泥漆者皆屬之，包括所有材料、人工、施工和機具設備、動力運輸（含配合其他相關工程）等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 4940 水性水泥漆

(2) CNS 8144 溶劑型水泥漆

1.5 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

內容應包括材料明細表、型錄、儲存方式、施工人員計畫、保護措施、施工流程、方法時程計畫、查檢點及自主檢查表等。

1.5.3 施工製造圖

1.5.4 廠商資料

(1) 產品型錄。

(2) 提送所採用材料及產品材質等符合規定之試驗證明文件。

(3) 施工用機具及器材等技術文件。

1.5.5 樣品

(1) 材料應提送樣品及其配件，應製作約[300×300] mm 之樣品各[3]份，且能顯示其質感及顏色。

- (2) 承包商於施工開始前，先於現場依工程司指定之面積及位置，施作實體樣品，以供工程司明瞭安裝及表面修飾之步驟，此經工程司核准之施工方法、技術及品質，將作為日後施工及驗收之標準。

1.6 品質保證

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

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 所有漆料需做妥善包裝、防護處理，運至工地，儲藏於防雨、防潮的空間。

1.7.2 所有材料須有明顯清晰之包裝辨示，以說明產品之規格及其使用。

2. 產品

2.1 材料

水泥漆依契約設計圖說並須符合[CNS 4940][CNS 8144]之規定。

2.1.1 規格：依各廠包裝之適用規格。

2.1.2 材質：[壓克力樹脂類][乳化成樹脂類]。

2.1.3 塗裝後之總乾膜厚度：[100]μ m 以上。

2.2 取樣頻率

有正字標記供應商，應依正字標記之相關規定辦理，無正字標記者每專案每型號材料[2]次。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 被塗物表面於施作塗裝前應予清潔，所有水份、油漬、污物、鬆散物及其他雜物均須除去，如新拌混凝土澆置完成後[三]週以上方可塗裝，以防塗裝後有些顏色褪色情形。

3.1.2 凡對施工有影響之場地情況，均應先勘察，並須在場地情況合乎施工條件下，經工程司核准後，方可開始塗裝工作。

3.2 工地施工

3.2.1 水泥漆之塗料須屬原廠之原封包裝，施工時不得摻雜其他材料（礦物填縫料等），除契約因工程需要另有規定外，稀釋劑用量需依製造廠商規定使用，以免影響塗裝之品質。

3.2.2 施工前將無須塗裝之部分，予以遮蓋，防止施工之污染。

- 3.2.3 塗裝時，被塗物表面含水率不得高於[10] %，濕度不得高於[80] %，混凝土表面溫度不得高於[40]°C，依材料供應商之規定值規定之。
- 3.2.4 塗膜表面應均勻平滑、無氣泡、流痕及高低不平等現象。
- 3.2.5 新施工完成之表面，在尚未完全乾燥時，應予以警示及維護。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章所述水泥漆依設計圖說所示之型別及施作面積，以[平方公尺]計量，油漆踢腳長度以[公尺]計量。

4.2 計價

- 4.2.1 本章所述工作依工程詳細價目表所示項目之單價計價，該項目已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力及附屬工作等費用在內。
- 4.2.2 本章所述工作如無工作項目明列於工程詳細價目表上時，則視為附屬工作項目，其費用已包含於本章工作項目之計價內，不另單獨計價。

〈本章結束〉

第 09961 章

環氧樹脂漆

1. 通則

1.1 本章概要

說明環氧樹脂漆之材料、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約設計圖說之規定，凡使用於建築物如內、外牆、柱、天花板、結構金屬構件及其他構造物等經圖說註明為塗裝「環氧樹脂漆」，不論採用刷塗、滾塗或噴塗等工法施工者均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於：施工前表面處理、填縫、補縫、披土及完工後之清理等工作。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 4938 K2089 環氧樹脂漆

1.5 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

承包商應依設計圖說所選用之規格、顏色，配合現場丈量之實際尺度繪製施工製造圖，經工程司核可後，方得進行後續之施工。

1.5.4 廠商資料

- (1) 材料生產或供應廠商資料及技術文件。
- (2) 施工用機具及器材等技術資料。
- (3) 所使用塗料應註明製造廠商、品牌以及產品編號。
- (4) 塗料之儲存、運送、表面處理、攪拌、稀釋、塗裝、修補及檢驗等詳細技術文件應送工程司核可。

1.5.5 樣品

- (1) 制式花色由工程司依據設計圖說之說明資料而選定，承包商應提供花色樣品各 [3 份] 供作選擇參考之用，選定之樣品作為施工驗收之比對憑據。
- (2) 每種材質及顏色均各提送樣品 [3 份]，並加註標籤，標明其材料及塗裝方法。
- (3) 規定塗於光滑飾面之環氧樹脂漆，應按可以看到每層塗膜的方法，將其塗佈於

[300×300 mm]之硬木板或金屬板上作為樣品。

(4) 使用於混凝土或圬工材質上之透明非亮面滲透性封面劑，應將其塗於[300×300 mm]之原樣品板或水泥板上，以表現第一層及第二層之塗佈情形。

1.5.6 實品大樣

除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作至少為[2×2m]之實品大樣，經工監造單位核可後方得全面施作。

1.6 品質保證

1.6.1 環氧樹脂漆之品質須符合[CNS 4938 K2089]之規定或各該生產國之國家標準，並取得經濟部標準檢驗局之材料試驗合格證明。

1.6.2 提送所採用材料之品質及產品之功能、強度均符合本章規定之試驗證明文件。

1.6.3 依據本章相關準則之規定，材料出廠時須提送原製造廠商出具之出廠證明文件及[保證書正本]。

1.6.4 承包商應採用同一家供料廠商之系統材料責任施工，以確保品質。

1.6.5 在整個工作中，用於任何同一表面或設備之材料，應為同一製造廠商之產品。

1.6.6 使用之塗料產品於塗布期間之任何一天，不得超過製造廠商所標示之儲存年限。

1.6.7 本章工作範圍內若有多種塗料種類或不同顏色時，承包商應予照做。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 產品於裝卸時應避免容器破損，傷及產品，並儲存於清潔、通風良好且無日曬之場所。

1.7.2 環氧樹脂漆應以製造廠商之原包裝運至工作地點，容器上應附有標籤，載明材料廠牌、產品編號、產品名稱、批號、製造日期、主要成分、危害警告訊息、危害防範措施、保存方法。

1.7.3 環氧樹脂漆產品及其相關製品儲放場所應有防止火災發生之完善措施。

1.8 現場環境

1.8.1 施工環境不可有塵土飛揚情形，以免污染未乾塗料。

1.8.2 潮濕天候時，相對濕度高於[85%]時，不得將油漆塗布於無遮蔽之表面，亦不得塗於有水或潮濕之表面。

1.8.3 溫度低於[10°C]時，不得塗佈屋外漆，溫度低於[7°C]時不得塗佈屋內漆，但環氧樹脂漆製造廠商另有建議者除外。

1.8.4 鋼料之表面溫度低於露點且天候下雨、刮風、有霧或濕氣時或其表面溫度超過[40°C]時，不得塗佈，如有適當防護措施者除外。

1.9 保固

1.9.1 工程保固期限及材質的保證期由契約規定之。

1.9.2 保固期間如有因材質本身或施工不良之因素造成之剝落、生銹現象，承包商應完全負無償修復之責。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 底漆

應能配合各種表面之用，且應與面漆相容搭配。

- (1) 稀釋劑：得依塗料製造廠商之建議與施工說明。
- (2) 防銹底漆：得依塗料製造廠商之建議與施工說明。
- (3) 透明環氧樹脂底漆：應符合[CNS 4938 K2089 第三種]之規定。

2.1.2 油性環氧樹脂漆

- (1) 油性環氧樹脂漆：應符合[CNS 4938 K2089 第二種]之規定。
- (2) 顏色
提供多種顏色供監造單位選定後，據以施工。

2.1.3 用料配比

2.1.4 環氧樹脂主劑與硬化劑之配比依各原製造廠之技術資料為準。

2.2 加工製作

2.2.1 使用之塗料係由現場混合後加工製成者，須依據原製造廠商所規定之配方調製。

2.2.2 環氧樹脂漆顏色依據設計圖說規定或由監造單位選定，承包商應製作顏色樣板提供作為選色之參考，選定之樣本作為施工驗收之比對憑據。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 受漆面須完全乾燥，用含水率測濕計偵測，含水率應在[10%]以下。

3.1.2 受漆面如有油漬、灰塵污物、模板屑等雜物，須先行去除。

3.1.3 受漆面如有浮屑、蜂窩等不平整現象，應先修補平整。

3.1.4 受漆面如發現有龜裂痕跡，須通知監造單位審驗，經認可後方得施工。

3.1.5 施工前之表面處理

凡須環氧樹脂漆之底材受漆表面，應予以適當之處理並充分乾燥，現場環境應如本章第 1.8 項之規定。

(1) 金屬物

金屬材料表面須將所有雜物如水份、油脂、鐵屑、鱗片及污物徹底清除。若有銹蝕應以噴砂或適當之工具處理除銹。

(2) 混凝土面及水泥粉光面

刮除隆起及其他突出物，以合格嵌補材料補平凹洞及裂痕，使其與表面紋理相吻合，俟乾硬後以砂紙磨平。

(3) 以刷、掃、真空吸塵或高壓空氣吹除之方式除去表面灰塵及鬆動之雜物。

- (4) 在塗佈前已完成之五金電器設備及其他建築裝修表面等，應要加強保護，以免油漆時污染，必要時經監造單位同意可先予以拆除，俟環氧樹脂漆工作完成後再重新安裝。

3.2 施工要求

- 3.2.1 有關塗料之調和、用量、塗膜厚度、稀釋及受漆面之處理等，應依製造廠商之技術資料之規定辦理。

3.2.2 塗裝要求及步驟

採用無氣噴塗機噴塗、滾筒塗佈、毛刷刷塗等方式施作時均須依製造廠商之建議塗刷塗料，其要求如下：

- (1) 應待下層漆膜徹底乾燥後，再塗上層漆膜；如有垂流、橘皮 (Orange Peel) 等瑕疵現象，需先處理後再塗上層漆膜。
- (2) 所有新完成之塗料表面應作適當之保護至漆膜完全乾燥為止，經塗佈之物件於漆膜未完全乾燥前不得搬動或於物件上工作。
- (3) 雨天、潮濕天氣或水氣凝結之表面不適合塗佈作業時，不得施工。
- (4) 環氧樹脂漆得採用熟練工人以刷塗、滾塗或噴塗方法施工，務使塗料塗佈成一直均薄膜，表面色澤勻稱，不露任何刷痕、流痕、皺紋、起皮、脫殼等瑕疵。
- (5) 在同一空間內，任何配合作業未完成前，不得進行末度面漆。

3.3 檢驗

每層塗料完成後應通知工程司審驗，經工程司認可後方得塗佈下一道漆料。本章工作進行中，監造單位得隨時抽查。

3.3.1 乾膜厚度

- (1) 屋內及屋外鋼件、鐵金屬表面

底漆	[60~80μ m]
面漆	[75~125μ m]
- (2) 屋內及屋外鍍鋅鋼件、鋁及其他非鐵金屬之表面

底漆	[50μ m]
面漆	[75~125μ m]
- (3) 屋內混凝土及水泥粉刷

底漆	[20~50μ m]
面漆	[40~50μ m]
- (4) 屋外混凝土及水泥粉刷

底漆	[20~50μ m]
面漆	[50~75μ m]

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1** 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其費用已包含於本章工作項目之計價內。其附屬工作項目應包括但不限於施工前表面處理、填縫、補縫、披土及完工後之清理等工作。

4.2 計價

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

〈本章結束〉

第 09962 章 V5.0

氟化聚合物塗料

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明金屬表面氟化聚合物 (氟化碳) 塗料之材料與塗裝規定，本章適用於高溫硬化型塗料，不適用於常溫乾燥型塗料。

1.2 工作範圍

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

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於下列項目：

- (1) 氟化聚合物塗料。
- (2) 底材之清理及塗裝。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.4.1 承包商應提送由設計圖說規定之氟化聚合物塗料，若設計圖說無規定，則承包商應於施作前[30]日以上，按照第 01330 章「資料送審」之規定，提出所採用塗料產品、材料製造廠商資料及樣品，包括該氟化聚合物塗料製造廠商授予之執照，該執照應能證明承包商有資格執行本工程所需之捲式鋼板或金屬組件塗裝，並送請業主認可後方得施作。

1.4.2 承包商應提送塗裝設施之詳細說明書，包括供使用之烤爐尺度及容量。

1.4.3 承包商須提送該塗料製造廠商依色表製造之實際顏色樣品，並提出所採用樹脂含有 70%以上之氟化聚合物成份之證明書。

1.4.4 應依氟化聚合物塗料製造廠商所建議之步驟作清洗準備工作，如製造廠商無該項建議，則依第 3.1.2 款之步驟。

1.5 品質保證

本章工作之品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

1.5.1 氟化聚合物塗料製造廠商及其核發執照之專業廠商，應提送書面保證，明訂同意自驗收日起[10]年內，凡飾面系統之材料或施工方面之缺陷一概負責更換或修復。

1.5.2 上述所指材料及施工技術之缺陷應包括超出正常風化及老化情形之龜裂、破裂、剝落、附著力消失及裝修面變色。

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 已塗裝之產品應放在無沾污之防護遮蓋或包裹內運送至工地，以避免損傷表面塗裝。

- 1.6.2 安裝前應儲存於有遮蔽且乾燥之處，應小心裝卸以避免損傷及沾污飾面。

2. 產品

2.1 材料

- 2.1.1 氟化聚合物塗料所採用樹脂應含有 70%以上之氟化聚合物成份。
- 2.1.2 工程司有權對氟化聚合物塗料及用品進行檢查並採樣試驗。氟化聚合物塗料製造廠商之相關試驗結果應提送工程司。
- 2.1.3 若設計圖說無規定，乾膜厚度應為[12]μ m 以上之環氧樹脂底漆，或聚胺酯(PU)底漆，再上塗[21]μ m 以上之氟化聚合物表面塗料，總乾膜厚度應為[35]μ m 以上。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 根據底層材料性質，由工廠嚴格依製造廠商之預先處理程序，或經核准之同等程序，進行面層之預備及塗裝。
- 3.1.2 清理及塗裝應包含下列步驟：

1.脫脂	2.漂洗	3.浸蝕	4.漂洗	5.酸洗
6.漂洗	7.鹼洗	8.漂洗	9.另槽漂洗	10.烘烤
11.底漆	12.烘烤	13.停放	14.表層塗裝	15.熱熔結合
16.冷卻				

3.2 修補塗料

施工完成後，於工地得以原材料或常溫乾燥型同系統塗料，修補微小裂痕及安裝時造成之磨損或割痕。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章之工作不予個別計量，其費用應視為包含於已整體計價之項目內。

4.2 計價

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

〈本章結束〉

第 09965 章 V6.0

鋼構造防火漆

1. 通則

1.1 本章概要

說明鋼構造防火漆之材料、施工及檢驗等之相關規定。

備考：室內裝修耐燃漆材料依 CNS 11728 之規定，其測試方法依 CNS 14705-1 之規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於各種屋內、外防火塗料與其相關之周邊附屬材料、配件、五金及其之組立、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。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 05090 章--金屬接合

1.3.5 第 05122 章--鋼構造

1.3.6 第 05125 章--結構用鋼材

1.3.7 第 05210 章--鋼桁

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)	CNS 2473	一般結構用軋鋼料
(2)	CNS 4234-1	不銹鋼結件之機械性質 - 第 1 部：螺栓、螺釘及螺樁
(3)	CNS 4234-2	不銹鋼結件之機械性質 - 第 2 部：螺帽
(4)	CNS 4435	一般結構用碳鋼鋼管
(5)	CNS 4622	熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(6)	CNS 7141	一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管
(7)	CNS 7993	一般結構用銲接 H 型鋼
(8)	CNS 11728	建築用防火塗料

- (9) CNS 12514-1 建築物構造構件耐火試驗法 - 第 1 部:一般要求事項
- (10) CNS 14705-1 建築材料燃燒熱釋放率試驗法 - 第 1 部：圓錐量熱儀法

1.4.2 內政部營建署

(1) 建築技術規則

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

各類防火漆及其配件，應依其實際產品或製作約[30]cm 長度之樣品各[3]份，且能顯示其塗抹層次及面漆顏色者。

1.5.5 [實品大樣]

各種防火漆產品、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。

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

材料出廠時須提送供應商或製造廠商之出廠證明正本文件及內政部建築新技術、新工法、新設備、新材料認可通知書及附件。

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 材料

2.1.1 性能

如原製造廠商有規定者照其規定外，須符合下列各項：

(1) 固形分：[65]%w/w 以上。

(2) 儲存溫度：[10~40]°C。

- (3) 防火時效試驗：依 CNS 12514-1、，防火時效之耐火性能合格時間應依建築技術規則之規定。

3. 施工

3.1 施工準備

- 3.1.1 施工前須確實檢查噴塗部分之表面狀況、結構表面之水份、灰塵、污垢、銹蝕鬆動之表層及有妨礙噴塗之各種雜質均應予以清除乾淨，底漆施作須依鋼構材之噴砂與噴塗規定處理。
- 3.1.2 施工方法可採傳統之塗刷、滾刷或噴塗方式完成。
- 3.1.3 風管、水管管線須待防火漆完工後再施作，以免影響工程品質。
- 3.1.4 防火時效漆之噴塗量應依鋼構實際之尺度計算 HP/A 值後，依所需之防火時效對照原廠所提供之塗佈量實際施工，施工時先使用濕膜厚度計量測濕膜厚度，待完全乾固後，再以乾膜厚度計量其乾膜厚度即可。
- 3.1.5 所有附著於鋼構之各種五金如套管、夾具、管線支架、掛鉤等，應於噴塗前先完工。
- 3.1.6 施工現場之門、牆、開關箱、設備、管、線盒等事先應掩蓋以免噴到，使不會損及金屬、不銹鋼或其他鐵類製品之腐蝕。
- 3.1.7 防火層經完全乾固及養護（至少 7 天）後，以乾膜厚度計測量乾膜厚度（上、中、下部位之平均值）達內政部建築新技術、新工法、新設備、新材料認可通知書所規定厚度，始可上塗面漆。
- 3.1.8 如因碰撞、刮傷或其他原因造成防火漆受損時，可先用砂紙，必要時應使用動力工具，將表面研磨，再以鋼構防火塗料塗上規定厚度，乾燥之後再上塗面漆。
- 3.1.9 防銹底漆應選擇原防火漆製造廠商認可的防銹底漆。
- 3.1.10 防火漆之塗裝方式依面積大小可使用滾塗、刷塗、噴塗等方法。被塗物表面須清潔、無塵埃；為求最佳防火效果，應符合本章之第 3.1.7 款所規定確定其完全乾燥方可噴塗。防火漆乾燥後必須再上塗一層面漆，以確保耐久性，其面漆之塗裝依原製造廠商技術資料使用。
- 3.1.11 使用前充分攪拌均勻（5~10 分鐘），使用後蓋緊桶蓋。為確保品質，應存放於常溫下、通風良好或不受陽光照射處。儲存期限按照原製造廠商之規定。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 本章所述各種防火塗料依設計圖說所示之型別及安裝面積，以[平方公尺]計量。
- 4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其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、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 10213 章 V3.0

鋁質百葉窗

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明契約圖說所示鋁質百葉窗之材料與安裝及施工等相關之規定。

1.2 工作範圍

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

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於下列項目：

- (1) 鋁擠型板。
- (2) 扣件。
- (3) 錨碇件。
- (4) 鉻酸鋅塗料。
- (5) 百葉窗紗網。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 07921 章--填縫材

1.3.4 第 09962 章--氟化聚合物塗料

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 2257 鋁及鋁合金擠型材

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM B221 鋁及鋁合金擠型棒、桿、線、型材與管材

1.5 系統設計要求

1.5.1 鋁擠型壁式固定百葉窗

- (1) 鋁百葉及附件之設計、材質、大小、深度、配置及厚度足抗[240km/h]風速及[360kgf/m²]風壓之金屬板。
- (2) 框架應包括配合鄰接構築的整體窗台，並應考慮安裝許可差，以及合百葉窗與

鄰接工作之間接縫的封縫料。

- (3) 提供完成組裝所需之支撐、加勁、錨件及附件。
- (4) 框材之間及與葉片間應以鐸接方式接合，但另有指定或因葉片尺度關係框材須以螺栓現場接合者不在此限。葉片間及葉片與上下框料間之距離應相等，以便外觀一致。
- (5) 提供設計圖說所示大小及形狀收邊料，其飾面須與百葉窗相配。

1.5.2 百葉窗紗網

- (1) 按設計圖說所示於外窗之百葉窗提供活動紗網。
- (2) 組裝之紗網框架與所固定之百葉窗單元使用相同金屬及修整面。
- (3) 框架須含永久固定紗網用之 U 形金屬。

1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.6.1 施工製造圖

鋁百葉窗及附件製造及組立施工製造圖，包括平面圖、立面圖、斷面詳圖及與鄰近構造物之連接詳圖。圖上應指明材料、飾面、扣件、嵌合和其它足以說明符合規範之資料。

1.6.2 樣品

- (1) [300mm×300mm]指定飾面樣品，樣品應屬於與工程同一規格及合金成份之金屬片。
- (2) 若產品之顏色及質感有變化，每一樣品須提送[2 件]以上，以顯其變化範圍。

1.6.3 產品資料

包括規範及所需產品之安裝（包括飾面）說明。

1.7 品質保證

本章工作之品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 鋁擠型板：最小厚度[3mm]，[CNS 2257 6063-T5]合金。

2.1.2 扣件：除另有指定外，以被固定件相同顏色與材料作為扣件。扣件可為不銹鋼或回火硬化鋁，提供各單元裝設適用之型式、規號與長度。除另有指定外，外露扣件應為回火鋁製之十字紋平頭機械螺絲。

2.1.3 錨碇件：以非鐵系金屬或熱浸鍍鋅抗腐蝕之材料作為錨釘與插銷材，以鋼製或鉛製膨脹螺栓作為現場鑽孔之錨碇材料。視需要使用非腐蝕性錨件嵌入混凝土或石材中。

2.1.4 飾面

- (1) 產品組裝後須於工廠塗飾，顏色依粉刷表中指定。在運送前塗飾之外露表面須加防護被覆。
 - (2) 塗飾工作應依照第 09962 章「氟化聚合物塗料」。
 - (3) 塗飾完成後，外露表面可見之刮痕或瑕疵應予去除。
- 2.1.5 不同材料接觸面間以鉻酸鋅作為分隔，其乾膜厚度為[125μ m]。
- 2.1.6 百葉窗紗網
- (1) 12mm 見方網目，1.5mm 鋁線。
 - (2) 紗網裝置於百葉窗內面，以焠火鋁質機械螺絲將紗網固定至鋁門框架。螺絲間距及與框角間距均為[300mm]。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 埋入混凝土或磚造之錨座、應與安裝圖表、樣板、說明及指示配合。協調以上各項運送至工地事宜。
- 3.1.2 百葉窗若與鑲石面相鄰接，應與鑲石面協調以方便百葉窗組件之安裝與錨碇。
- 3.1.3 組裝前應儘可能事先進行現場測量，以確認鋁百葉窗單元之尺度、位置及安裝方式。
- 3.1.4 製造及工廠組裝時，應根據現場的測量結果調整裝配，以減少在現場之調整、接合以及機械銜接和現場組合。製品應於工廠內儘最大尺度事先組合並配合運送吊裝限制拆裝。每組百葉板應清楚註記以便重組和配合安裝。

3.2 安裝

- 3.2.1 百葉窗安裝應垂直水平並與鄰接工作面排列整齊。
- 3.2.2 使用隱藏式錨釘，螺栓之墊圈應為銅製或鉛製，以保護金屬表面並形成密接之接面。
- 3.2.3 外露之接面應準確接合，形成緊密節點；按指定提供密封料與封縫料之穿孔與開口。
- 3.2.4 因裝配接合所需之切割、銲接、磨平作業造成之裝修面損傷應予修整，修護修整之工作需力求表面美觀平整。現場無法修整之項目，應送廠重新修整整個單元或由製造商提供新製之單元。
- 3.2.5 與其它金屬接觸之隱藏表面塗以鉻酸鋅塗料。
- 3.2.6 安裝百葉窗使用之封縫料，應依據第 07921 章「填縫材」之相關規定。

4. 計量與計價

4.1 計量

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

- (1) 金屬防護。
- (2) 氟化聚合物塗料。
- (3) 封縫料。

4.1.2 計量方法

鋁百葉窗（包括紗網）依設計圖說以[樘]計量。

4.2 計價

本章工作按工程價目單所列之契約單價計價。

〈本章結束〉

第 14210 章 V3.0

電動升降機

1. 通則

1.1 本章概要

說明電動升降機設備之相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.2.2 提供升降機安裝所需之架料及搭架工程。

1.2.3 提供並安裝升降路中固定導軌所須之托架、鋼梁等。

1.2.4 申請安全檢驗及使用合格證取得之各項事宜。

1.2.5 提供並安裝機械室內支撐升降裝置所需之鋼梁。

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 2866 升降機、升降階梯及升降送貨機檢查方法

(2) CNS 10594 升降機

(3) CNS 10595 升降機之車廂與升降路之尺度

1.4.2 建築技術規則 (CBC)

1.5 系統設計要求

1.5.1 積載荷重：[依契約圖說]kg。

1.5.2 額定速度：[依契約圖說]m/min。

1.5.3 停數：[依契約圖說]停。

1.5.4 升降行程：約[依契約圖說]m。

1.5.5 乘場出入口：[依契約圖說]mm (寬) × [依契約圖說]mm (高)。

- 1.5.6 車廂：內室最小尺寸[依契約圖說]mm(寬)×[依契約圖說]mm(深)×[依契約圖說]mm(高)。
- 1.5.7 車廂出入口：尺寸為[依契約圖說]mm (寬) ×[依契約圖說]mm (高)。
- 1.5.8 門之型式：[依契約圖說]。
- 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：本案為無機房電梯，無機械室，控制盤為分離室，設置於屋突一樓。
- 1.5.11 緩衝器：彈簧式[液壓式]。
- 1.5.12 電源：AC，380V[220V]，3 相，60Hz，及單相 110V、60Hz、15A 車相照明電源。升降機控制盤側及機坑設置單相、110V、60H、20A 檢查用插座。
- 1.5.13 用途：[行動不便者用]
- 1.5.14 數量：[1]部。

1.6 資料送審

1.6.1 品質管理計畫書

1.6.2 施工計畫

1.6.3 界面協調計畫

1.6.4 廠商資料

- (1) 車廂內部設計圖。
- (2) 車廂、乘場操作盤及顯示器圖。
- (3) 出入口門詳圖。
- (4) 設備平面配置圖、立面詳圖。
- (5) 主要構件強度計算書。
- (6) 捲揚機及緩衝器反力大小。
- (7) 馬力計算書。
- (8) 捲揚機型式及其主要規格。
- (9) 主要電氣接線圖。

1.6.5 未經審查認可之設備，一律不得安裝。

1.7 保固

1.7.1 本工程自驗收合格日起保固期為[1]年。

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

1.7.3 保固期間，承包商須負責免費提供全天候緊急故障排除之服務工作。

1.7.4 保固期間須每半個月實施一次維護保養，並提出保養維護紀錄。

1.8 操作手冊

應提供升降機操作手冊，手冊內容至少包括正常及緊急應變操作方法。

1.9 界面協調

1.9.1 土木工程負責部分

- (1) 防火、防潮及結構堅牢之升降路、機坑。
- (2) 機械室樓板及乘場牆面配合升降機所需之預留孔
- (3) 升降機安裝完成後各預留孔之縫隙填補及修飾平整。
- (4) 機械室於升降機安裝後鋪設約 10cm 輕質混凝土。
- (5) 機械室裝設吊鉤或吊梁。

1.9.2 電機工程負責部分

- (1) 供應交流、三相、380V[220V]、60Hz 動力電源至機械室（含分電箱及無熔線斷路器）。
- (2) 機械室設置單相、110V、60Hz、20A 檢查用插座及照明。
機坑設置單相、110V、60Hz、20A 檢查用插座。
- (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[無齒輪]式，以變壓變頻方式控制，其組件包括馬達、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. 馬達為永磁同步馬達，必須特別為升降機用途而設計製造者，適合升降機之頻繁操作，且須具有充分的容量。
- B. 馬達設備符合 CNS14400 或第三方認可之高效能認證。

~~(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、**鼓式剎車器**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**依契約圖說**：

[單台選擇性集合式控制]

2.2.2 控制設備

- (1) 升降機須設置控制箱，以微電腦為基礎執行所有的安全運轉、升降機門控制及各種方式之運轉操作。
- (2) 所需要之控制設備，如接觸器、電驛、選擇器、開關、起動與保護裝置，以及其他必要設備等，應分別配設在防塵防潮之控制箱、電源接受箱內，該箱以[1.2]mm 以上厚度烤漆鋼板製成。
- (3) 控制箱內有關信號處理、順序選擇控制、馬達驅動等，均須採用印刷電路板以連接器配線，可以整片拔出、插入以利維護。
- (4) **控制箱為應置於屋突一樓，採分離式控制盤。以鋼架結構及鋼板烤漆或鍍鋅鋼板製造。其控制器及控制箱應可自前面維修，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]製成。
 - (2) 升降機[後側]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 [2 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[拋光石英磚]鋪貼。
- 2.5.4 通風
- 車廂頂部應設置適當通風口並加裝風扇，整體隱藏在頂板上，車廂內換氣量每小時至少應在[20]次以上。
- 2.5.5 緊急救出口
- (1) 緊急救出口應為標準配備，位在車廂頂端，只能由車廂外開啟不能由內部開啟，各邊長度不得小於 400mm。
 - (2) 救出口配有一蓋板，當蓋板一經打開，車廂即停止運行。
- 2.5.6 照明可依升降機用途增刪之
- 車廂中心距地板高約 1m 處之照度應不低於[50] Lux。
- 2.5.7 車廂門可依升降機用途增刪之
- (1) 車廂門板以[1.5] mm 之[髮紋不銹鋼板]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 [窄]斜型，以[髮紋不銹鋼板]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 以上之[髮紋不銹鋼板]製成。
- (3) 升降路門應與車廂門藉著門之聯動裝置使之同時開閉。
- (4) 各停靠樓層之升降路門上，應設置附鎖之聯鎖裝置啟開器，使車廂在任何位置皆能以鑰匙打開升降路門。

2.6.3 梯門檻及固定架

- (1) 梯門檻應以[硬鋁金屬][鋼板][型鋼]製成，能承受門之撞擊而不致變形，其導門槽應加工精確平直，使門之開關平滑順暢。
- (2) 門檻下方須裝設[烤漆鋼板][不銹鋼板]製護板，其高度至少應與車廂下護板一致。
- (3) 出入口門檻與車廂門間之距離應不大於 40mm。

2.6.4 吊門器及蓋板

吊門器以鋼板製成，且附活動式蓋板。

2.6.5 乘場操作及指示器

於各停層乘場之升降機升降路門側牆壁上，應裝設操作盤及指示器。

2.7 門驅動機構

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

2.8 自動調整水平裝置

應能使車廂在各停層之停靠區域內，自動修正升降機因載重變動而引起之移動。

2.9 導軌

2.9.1 車廂與配重運行的導軌，應採用特別為升降機專用的 T 型導軌。

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

2.9.3 導軌應具充分剛性，在各種負荷下不致產生有害之變形。

2.9.4 導軌表面應刨光，接頭以魚尾板及鋼板夾襯接而成。

2.10 插座、照明燈泡

車廂頂部應設置插座及照明用燈泡，做為檢查及測試之用。

2.11 車廂內緊急照明

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

2.12 鋼索

2.12.1 鋼索應專為升降機使用而設計，符合 CNS 2866 之規定，至少 3 條且獨立，安全係數應不低於 10。

2.12.2 鋼索輪上應設有防止鋼索鬆脫之保護設施。

2.13 配重

2.13.1 配重之全重量應為整個車廂重量加上額定負載之 45%至 55%。

2.13.2 框架兩側之上下兩端均應設導滑器[導滑輪]。

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[中控室][大廳櫃檯]。

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，每一樓層可用鑰匙開啟，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]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]前帶動安全鉗煞車，使車廂停止。

2.14.9 安全鉗

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

2.14.10 門邊安全裝置 可依升降機用途增刪之

- (1) 車廂門的前端應裝置與門同高的安全履[光幕式感應裝置]，當門在關閉過程中，有人或物體碰撞到安全履或干擾到光幕式感應裝置，門將重新開啟至全開之位置。
- (2) 門在預設的時限後將自動關閉，但當有重新再開啟的現象發生時，其關門時限應重新計時。

2.15 特殊運轉功能 可依升降機用途增刪之

2.15.1 到站不停

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

2.15.2 能源節省裝置

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

2.15.3 重複關門

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

2.15.4 緊急電源自動切換運轉[無自備發電機者無此項功能]

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

2.15.5 火警緊急呼返裝置

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

2.15.6 消防專用操作模式[非緊急升降機者無此項功能]

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

- (1) 所有乘場叫車按鈕及方向指示器應暫時失效。
- (2) 如同時有一個以上的樓層被按下時，電梯將只停靠在最近之樓層，其餘樓層之燈號將自動消失。
- (3) 電梯門之開閉應藉由連續壓力式按鈕控制，開門途中如放開，電梯門將會自動再關閉。
- (4) 電梯門如故障無法閉合，電梯應仍可行駛。
- (5) 會受煙或熱影響之梯門自動再開啟裝置應暫時失效，但不受煙或熱影響之再開啟裝置則保持有效。
- (6) 電梯停在避難層且火警開關被轉向 Normal 時，電梯即恢復其正常運轉狀態。

2.15.7 地震管制運轉

承包商應提供地震感應器，在發生地震時，所有電梯的微處理機應能藉由地震感應器的感應，於地震來臨時下達避難指令，使電梯運轉至就近樓層，停車開門供乘坐人員安全步出電梯，然後關門停止運轉，直至地震終了維護人員確定無安全顧慮後，以手動操作重新設定按鈕，才重新啟動電梯。

2.15.8 監視系統

於[中控中心][大廳櫃台]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。

2.19 行動不便者升降機：

(1) 車廂尺寸

無障礙專用升降機出入口尺寸淨寬度不得小於 90 公分，機廂之深度不得小於 135 公分（不需扣除扶手佔用之空間）

(2) 車廂操作盤

A.應含一般操作盤及輪椅乘坐者操作盤，材質為至少 1.5mm 厚之髮紋不銹鋼板製成，呼叫鈕最小的尺寸應為長寬各 2 公分以上，或直徑 2 公分以上，且不得使用觸摸式按鈕。一般操作盤上按鈕之間距應大於 1 公分，按鈕左側應貼附盲人點字板。

B. 輪椅乘坐者操作盤距梯廂入口壁面之距離不得小於 30 公分，距後側壁面之距離不得小於 20 公分。輪椅乘坐者操作盤至少包括有樓層按鈕、車廂位置指示器、方向箭頭、門開關按鈕、緊急呼叫按鈕、隱藏式對講機及殘障者使用標誌等，其樓層註冊按鈕中心離地板高度應介於 85~120 公分之間（如設置位置不足得放寬至 130 公分），按鈕左側不需貼附盲人點字板。

(3) 乘場按鈕

無障礙用升降機與同群組控制下之其他一般升降機之呼叫按鈕必須分別設置。呼叫鈕採微壓式按鈕，按鈕最小的尺寸應為長寬各 2 公分以上，或直徑 2 公分以上，面板材質為髮紋不銹鋼板。最高按鈕中心線高度離地 110 公分，按鈕左邊應設盲人點字板。

(4) 關門延時控制

當按下無障礙按鈕後，關門之時間即可自動延長(通常設定為 10 秒)，使殘障者有充裕時間進出車廂。

(5) 車廂內扶手

車廂壁三側(雙出入口時於車廂壁二側)應設置不銹鋼拋光製圓管扶手，圓形直徑約為 2.8-4 公分，扶手上緣距地板面高約 75 公分，扶手圓管部分應與壁面保留 3-5 公分之間隔。

(6) 後視鏡

車廂後側廂壁應設置與車廂同寬，下緣距地板面高 85 公分，上緣與天花板齊之明鏡；雙出入口車廂之出入口二側應設置懸掛式之廣角鏡(寬 30-35 公分，高 20 公分以上)，以供乘坐輪椅者確認輪椅後方之人員進出及樓面水平狀況。

(7) 語音播報系統

梯廂內應設置語音系統以報知樓層數、行進方向及開關情形，使視障者可獲得安心服務。

(8) 引導標誌：

A.乘場出入口應設置垂直牆面、突出式之無障礙標誌，其下緣應距地板面 200-220 公分，尺寸不得小於 15 公分。(隸屬於土木分包商工程)

B.在升降機各樓乘場入口兩側之門框或牆柱上應裝設觸覺裝置及顯示樓層的數字、點字符號，單一浮凸字時，長寬各 8 公分以上。二個或二個以上浮凸字時，每一個浮凸字尺寸，應寬 6 公分、長 8 公分以上，標誌之中心點應位於樓地板面上方 135 公分，且標示之數字需與底板的顏色有明顯不同。

C.設置平行固定於牆面之無障礙標誌，其下緣距地板面 90-150 公分，尺寸不得小於 5 公分。

D.乘場設有點字之無障礙呼叫鈕前方 30 公分處之地板，應設置 30 公分深×60 公分寬之導盲磚或不同材質處理。(隸屬於營造分包商工程)

(9) 升降機出入口

升降機出入口處之樓地板面，應與梯廂地板面保持平整，其與機廂地板面之水平間隙不得大於 3.2 公分。且升降機出入口之樓地板應無高低差，坡度不得大於 1/50，並留設不得小於直徑 1.5 公尺之淨迴轉空間。(隸屬於營造分包商工程)

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 [依契約規定辦理]

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〉