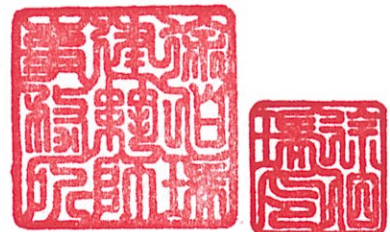


臺中市北屯區溪東圖書館新建工程

施工規範

徐伯瑞建築師事務所

112 年 4 月 21 日



施工規範目錄

編 碼	項 目	頁碼
00703	規範總則	P.4
01330	資料送審	P.11
01450	品質管制	P.15
01574	勞工安全衛生	P.21
01582	施工警告標示	P.24
01773	竣工驗收程序	P.26
01781	竣工文件	P.31
02316	構造物開挖	P.34
02317	構造物回填	P.39
02323	棄土	P.43
03050	混凝土基本材料及施工一般要求	P.47
03110	場鑄結構混凝土用模板	P.62
03210	鋼筋	P.70
03350	混凝土表面修飾	P.81
04061	水泥砂漿	P.84
05081	熱浸鍍鋅處理	P.87
05090	金屬接合	P.91
05520	扶手及欄杆	P.99
05580	成型金屬裝配	P.102
07410	金屬屋頂板及牆面板	P.110
07620	金屬泛水板	P.116

08120	鋁門扇及門樘	P.119
08210	木門	P.125
08229	塑鋼門	P.133
08520	鋁窗	P.143
09206	塑膠(木蕊)踢腳板	P.149
09341	鋪地磚	P.152
09611	整體粉光地坪處理	P.162
09910	油漆	P.166
16001	電機設備之一般要求	P.176
16002	一般電機條款	P.185
16010	基本電機規則	P.191

第 00703 章 規範總則

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明執行本契約工程之一般規定。

1.1.2 本契約應執行之工程範圍及契約期限應於相關規定中說明。

1.1.3 本規範應與其他契約文件互相參閱，如詳細價目表、契約圖說、及其他構成契約一部分之文件或圖說等。

1.1.4 工程範圍如工程契約及其契約文件所示，承包商應提供一切人工、材料（由業主供給者除外）、機具、設備、動力、運輸、搬運、交通之維持與管制、環境保護及其他必要之服務，以及負擔一切稅捐，在工程司之監督與指示下，完全依照契約文件完成各項工程。

1.2 工作範圍

1.2.1 承包商應認定已至工地實地勘查，切實了解工地特性與土壤狀況。所提供給承包商之工地調查資料，均已儘可能確保所得資料與現狀相符並據實提供給承包商，然工程司或業主並不保證此資料與現狀相符無誤。

1.2.2 承包商應認定已將所有天候、潮汐與海上狀況考慮在內，不論其為任何原因所引起，包括地震、霍雨、溫度、濕度、強風、颱風、海浪、波濤、潮汐或其他任何天候、潮汐或海上之現象。由此類原因所造成之延誤、損壞或中斷，除非契約中特別規定，業主將不給予任何方式之補償。

1.2.3 承包商應採取一切之預防措施，保護本工程、臨時性工程及施工機具，使不受天候、潮汐、地震與海上現象影響，惟並不因此措施而減低其依契約規定之責任。

1.2.4 承包商應負責取得所有相關之天候、潮汐及海上資料，並採取因應措施。承包商並應迅速將所有該等預測資料提供給工程司。

1.2.5 施工期間內應防範洪水，該防洪工程應先報請工程司核准後，再由承包商施作及維護。

1.2.6 契約圖說、發布、保存與意義

- (1) 相關規定中列有契約圖說表，該等圖說為契約文件之一部分。
- (2) 契約各部分工程應依業主提供之契約圖說辦理，該等圖說將提供承包商必要之資料，以便其準備施工製造圖。
- (3) 承包商收到契約圖說後，應立即進行查對，如有遺漏或不一致處應立即通知工程司。
- (4) 承包商施工僅可根據契約圖說、後續補充修正圖說，以及承包商依規定提送並經工程司審查合核可之施工製造圖。
- (5) 業主免費提供〔一份〕契約圖說之全比例第二原圖，及〔二份〕全比例藍圖。承包商如欲增加契約圖說份數，應提出要求，經工程司同意後提供，並依成本收取費用。
- (6) 承包商應在工地放置至少二份契約圖說(含後續補充修正圖說及施工製造圖等)、規範及所有最新之修正及變更資料，且應供工程司隨時使用。
- (7) 凡規範提及而契約圖說未標示，或僅標示於契約圖說而規範未提及者，均視同與同時見諸於二者具同樣效力。一般而言，規範係描述契約圖說未能完全表示之工作，及指出工程所需各種物料和設備之型式、品質和安裝方法。契約圖說中能適當表示者，規範中並不再一一描述每項細節；規範中已描述者，契約圖說中亦不必逐項標示。二者是否同時標示並無其必然性。無論規範有無提及，契約圖說上所標示工作，及根據契約圖說作合理引申而為完成工作所需之所有機具、材料或勞務，均應視為契約範圍內，應由承包商完全提供。
- (8) 在工程進行全程中，工程司為求工程適切執行及維護所需，有權向承包商提出補充圖說及指示，承包商應據以執行。

1.2.7 承包商之責任

承包商之責任包括下列各項，但不限於下列各項：

- (1) 依據契約文件之規定，籌備、展開、施工、完成計畫，並對工程品質管制負全責。
- (2) 督工、指揮、指導、管理本工程之建造。

- (3) 建立施工、品管計畫及推動其執行，其中包括施工之方法、技術與程序。
- (4) 除非另有規定，提供下列事項並負擔其費用：
 - A. 勞務、督工及非由業主提供之製品。
 - B. 施工用品、設備、工具、機器。
 - C. 水、熱源及其他施工所需之管線設施。
 - D. 為適當執行及完成工程所需之其他設備和設施。
- (5) 繳付法定之營業稅、消費及使用稅捐、及政府規費等費用。
- (6) 工程之執行應遵照政府機關，包括業主所制訂與執行工程有關之法規、命令、規章、條例、規則及其他法律規定。
- (7) 經由工程司將文件及信函提送給業主。
- (8) 承包商應隨時維持其員工之秩序、安全作為、及適當行為。工程司及其授權代表得要求承包商對其員工不守秩序、不適當或不安全之行為採取懲戒處分。承包商之員工若因品行不端，不勝任工作或有不安全之行為而遭解僱，承包商即不得再僱用該員從事本計畫之工作。
- (9) 適時依規定執行工程
 - A. 計畫、組織及編排輪班，確保有足夠、合適之人員、材料、設備與工具，以維持既定之工作計畫，及完成計畫各部分之工作。採用輪班制、多組人員、或加班方式、或同時採用前述各項方式。
 - B. 正常之施工作業限於白天進行，其他時間之作業，須由承包商提出書面計畫並經核准。該書面計畫應針對可能因此而增加之異常危險及環境干擾，提出其特別預防措施。該計畫之內容應包括但不限於工作場地之輔助照明、噪音防止、醫療設備及保全預防措施。

1.3 定義

1.3.1 業主

為工程主辦〔機關〕〔機構〕，包括其為監督工程所指派之附屬〔機關〕

〔機構〕，或其代表人，亦即契約內所稱甲方。

1.3.2 承包商

為訂約承包工程之廠商，即依契約規定負責施工之獨資、合夥或公司組織，包括承包商之個人代表、接辦人及經許可之指派人，亦即契約內所稱乙方。彼等對於已簽約工程之合格完成及有關工程安全、環境保護、債務支付，均負完全責任。

1.3.3 其他承包商

為與業主分別訂約承包與本工程有關之其他工程之廠商。

1.3.4 分包商

指與承包商訂有契約，按照圖樣施工承包本工程內一部分工作而與業主無直接訂立契約之關係者。

1.3.5 工程司

為業主指派或委請並以書面通知承包商負責監督工程施工之人員或工務所或工程處或工程技術機構或建築師或專業技師。工程司有督察工程進行，核准各項材料是否合用，各項工程是否合格之權責。

1.3.6 相關規定

係以明文特別為本工程所作之指示、規定及要求。

1.3.7 設計圖

係按契約文件列明之設計圖以及業主視工作需要隨時發給之註明詳細尺寸之設計圖。

1.3.8 補充說明

為開標前對投標文件所作之書面解說或修正。

1.3.9 核准

書面批准。

1.3.10 契約總價

為簽約時契約內所載明之工程總價，包括根據契約未來變更設計所作之增減。

1.3.11 契約詳細價目表

為契約內對各工作項目所訂之價目表，作為簽約雙方計價之依據者。

1.3.12 契約文件

工程契約及有關契約文件，如下列各項：

- (1) 投標須知
- (2) 補充說明
- (3) 授權書(如有規定時)
- (4) 投標切結書
- (5) 承包商擬用之主要人員資料表(如規定於投標時須提出者)
- (6) 承包商擬用之機具設備明細表(如規定於投標時須提出者)
- (7) 開標紀錄
- (8) 決標通知書
- (9) 預付款保證金保證書(如有規定時)
- (10) 履約保證金保證書(如有規定時)
- (11) 支付保證金保證書(如有規定時)
- (12) 差額保證金保證書(如有規定時)
- (13) 保固保證金保證書(如有規定時)
- (14) 詳細價目表
- (15) 開工通知書(如有規定時)
- (16) 施工規範
- (17) 工程圖說
- (18) 補充圖說(如有規定時)
- (19) 〔投標後〕承包商擬定之施工計畫
- (20) 施工網圖
- (21) 變更通知書(如有規定時)
- (22) 為使工程之施工養護能按契約規定完成所訂定之任何雙方書面協議
及補充規定，包括契約之增列、刪除及修正等文作。
- (23) 限制工程轉包及分包實施要點(如有規定時)
- (24) 工程發包費按物價指數調整辦法(如有規定時)

2. 計量與計價

2.1 計量

2.1.1 除另有規定外，下列項目可分別列入詳細價目表，以〔一式〕〔實作數量〕計量，若詳細價目表內未列下列項目者，則下列各項工作應視為已包括於契約總價內，但不限於下列各項：

- (1) 工程界面協調
- (2) 管線設施協調及試挖
- (3) 測量及放樣
- (4) 計畫管理系統
- (5) 施工製造圖
- (6) 工作圖
- (7) 臨時配電系統
- (8) 臨時照明
- (9) 臨時用水
- (10) 臨時通風
- (11) 承包商之臨時設施
- (12) 動員及復員
- (13) 材料測試與檢驗

2.2 計價

2.2.1 除另有規定外，下列項目可分別列入詳細價目表依〔一式〕〔實作數量〕計價，若詳細價目表內未列下列項目者，則下列各項工作應視為已包括於契約總價內，但不限於下列各項：

- (1) 工程界面協調
- (2) 管線設施協調及試挖
- (3) 測量及放樣
- (4) 計畫管理系統
- (5) 施工製造圖
- (6) 工作圖

- (7) 臨時配電系統
- (8) 臨時照明
- (9) 臨時用水
- (10) 臨時通風
- (11) 承包商之臨時設施
- (12) 動員及復員
- (13) 材料測試與檢驗

〈本章結束〉

第 01330 章 資料送審

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明執行本契約工作有關資料送審之規定。

1.1.2 資料送審應包括但不限於下列項目：

- (1) 品質管制計畫書包括證明書、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

1.2 工作範圍

1.2.1 承包商應依契約規定，製作施工製造圖及工作圖，提送一份可複製之〔電腦圖檔媒體一份〕及第二原圖〔一份〕清晰之副本，其大小應有足夠空間供工程司及承包商簽章，但不得小於〔A4〕規格，以供工程司認可後方得進行製造/裝配或施工。施工製造圖之內容應完整詳細，並包括下列資料：

- (1) 施工製造圖圖號及標題，並註明日期
- (2) 供應商、製造廠商或分包商之名稱及地址
- (3) 適用之契約圖說圖號及頁次
- (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寸相配合。
 - B. 除另有特別標示者外，送審資料內容經校核與契約之所有規定相符。

C. 該製品與所有其他共同操作或相鄰安置之製品互相配合。

1.2.2 施工製造圖應包括但不限於下列項目：

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

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

1.2.4 承包商應在裝配／製造或施工之前，儘早提送全部施工製造圖，工程司至少應有〔14 個日曆天〕進行審查，並採取適當行動。

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

1.2.6 若送審之施工製造圖已依前款之規定說明與契約規定不同之處，並經工程司認定合乎業主之利益，且其不符契約規定所造成之影響不致改變契約價格或時程，工程司可同意承包商進行施工製造圖上所示之工作。

1.2.7 施工製造圖及工作圖包括一份可複製〔電腦圖檔媒體一份〕及第二原圖〔一份〕副本，工程司於審查完畢後將送還承包商。

1.2.8 工程司同意工作之進行，並不免除承包商完全遵守契約之義務。

1.2.9 工程司審查承包商之圖樣，並不免除承包商遵守契約所有規定之任何義務，或免除承包商對送審圖樣正確性之責任。承包商應自行負擔進行為符合契約規定所需之任何施工製造圖修正。

1.2.10 圖樣之再送審應循與第一次送審相同之程序。承包商應以書面說明或在再提送之圖樣上標示出除前次工程司審查意見以外之變動。承包商應依工程司之指示進行任何修正。

1.2.11 若先前已核定之圖樣有變更之必要，且承包商已獲工程司認可按該項變更進行工作，承包商即應按最新核可之變更內容，修改先前核定之圖樣，並再送交工程司審查。

1.2.12 獲工程司核准前所進行之工作，承包商應負其全責，並負擔因訂購任何材料或進行任何工作所導致之全部損失費用。

1.2.13 產品及廠商資料

承包商應依各章之規定，提送下列之產品及廠商資料：

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

1.2.14 樣品

(1) 承包商應依標準規範及特訂條款各章所規定之尺寸及數量提送樣品，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. 適用之契約圖說圖號及頁次
- D. 適用之規範章節號碼
- E. 適用之標準，如 CNS 或 ASTM 等

1.2.15 工作圖

- (1) 「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、模板及鷹架，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) 依規範之規定或工程司之指示，準備一份可複製之工作圖〔電腦圖檔媒體一份〕及第二原圖〔一份〕清晰之副本，於施工前至少〔30 日曆天〕送交工程司審查。工程司於審查後送還承包商。
- (3) 送審之工作圖應經工程司認可，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。
- (4) 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：如確保尺寸及細節正確之責任、及尺寸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圖說及規範之規定。

〈本章結束〉

品質管制

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制規定，確保工程之成果符合設計及規範的品質目標。

1.1.2 品質管制應包含但不限於下列項目：

- (1) 品質管制通則
- (2) 工藝水準
- (3) 製造商說明書
- (4) 製造商證明書及報告書
- (5) 製造商之現場服務
- (6) 實驗室之服務

1.2 工作範圍

1.2.1 品質管制之工作要點

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

1.2.2 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師辦理之，並依契約或施工規範規定頻率取樣作實驗及檢驗。

1.2.3 施工製程階段之工作

- (1) 工地施工 → 試驗及檢驗 → 資料分析 → 繪製管制圖 → 資料

建檔。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章 -- 資料送審

1.3.2 依本規範各章節及特訂條款之材料及設備測試規定。

1.4 品質保證

1.4.1 品質管制通則

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。

1.4.2 工藝水準

(1) 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。

(2) 人員應具備足以達成規定品質之工藝水準。

(3) 製(產)品應以有效之固定裝置予以固定。固定裝置之設計及大小應足以承受使用時所產生之應力、振動、拉扯等使用規定狀況及外觀之要求，並應以工程司之核可為準。

1.4.3 製造商說明書

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

1.4.4 製造商證明書及報告書

(1) 若規範中有所規定，即應提送一式〔二份〕之製造商證明書，證明其產品符合或超越規定標準。各類報告按規範規定或工程司指示提送。

(2) 除規範另有規定者外，證明書不須公證。

A. 承諾書

a. 規範中規定應採樣測試之產品，若在國內無適當機構或設備可配合時，承包商經工程司同意得以承諾書取代，該承諾書應保證產品合乎規範及圖說之規定。承諾書中應述明產

品之測試報告原稿或正本由製造商存查，隨時可應工程司之指示而提送；亦可同時提送一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〔二份〕送達工程司。

- b. 承包商提送承諾書，並不免除承包商依契約文件規定提供及安裝產品之責任。已經運抵工地且已提送承諾書之產品，在工程完工驗收之前，接受工程司之取樣及測試，決定其是否合格。
- c. 若承包商選擇提送承諾書，則產品每批次運抵工地均應附有一份承諾書及證明書。

B. 資格證明

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

- (3) 報告書之種類包括運抵工地材料損壞之書面記錄、現場與工廠實驗。除規範另有規定者外，報告書不須公證。

(4) 證明書及報告書

已核定之證明書及報告書，除非經工程司書面許可，不得變更。送審文件應包括下列資料：

- A. 適用之規範章節及契約圖說號碼
- B. 適用之標準應以 CNS 有規範者優先提供，其他如 ASTM、AASHTO、UL 等之規範號碼
- C. 與規範規定有所出入情形之說明
- D. 承包商簽章保證，所提送之文件及現場丈量結果，均已經承包商查核與契約圖說及規範之規定相符無誤

(5) 承包商之責任

證明書及報告書在送交工程司前，應先由承包商查核，並由承包商之指定代表簽章，證明送審文件已由其查核及認可。各項送審文件應與本工程之所有有關規定相符。

- A. 送審文件即使經工程司審查認可，亦不免除承包商對文件錯誤疏漏應負之責任。
- B. 除非工程司明白以變更通知書表示接受與原契約規定有所出入之事項，或以書面表示接受廠商或相關人員低於契約規定之資歷，否則承包商所提送有關與契約規定有所出入事項之文件，即使工程司已審查認可，承包商對與契約文件規定有所出入之情形仍應負責。

1.4.5 實體模型

若規範中有所規定，承包商應在工地組立合於圖說要求之模型或樣品板。模型或樣品板應依本章及各章之規定，並有承包商參與予以測試。完工時若奉工程司指示，應將模型拆除。

1.4.6 製造商(供應商)之現場服務

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

1.4.7 實驗室之服務

(1) 測試服務

承包商應委託獨立之實驗室提供測試服務。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) 實驗室人員之資格

- A. 實驗室主任及報告簽署人之資格，需大學畢業從事試驗工作滿〔五年〕或高級工業學校畢業從事試驗工作滿〔十年〕。

(3) 實驗室之責任

- A. 與承包商及工程司合作，於接獲通知時立即提供合格人員。
- B. 依適用之標準執行材料及施工方式之檢驗、取樣、測試，並將結果與規範之規定進行比較。

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

(4) 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。

(5) 資料送審

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

1.4.8 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。

〈本章結束〉

第 01574 章

勞工安全衛生

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明有關工地勞工安全衛生事項之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 勞工安全衛生

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

承包商應於工地提供防護設備供進入工地人員〔含業主人員〕配戴及使用。

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

1.2.2 營造工程危險性工作場所之審查說明：

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

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

1.3 相關準則

1.3.1 總統令

- (1) 勞工安全衛生法
- (2) 勞動基準法
- (3) 勞動檢查法

1.3.2 行政院

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

2. 計量與計價

2.1 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；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。

2.2 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；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 01582 章 施工警告標示

1. 通則

1.1 本章概要

說明施工地區周圍應設置之施工警告標示，包括材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

為確保工作人員及社會大眾之安全，於施工地區之周圍應設置施工警告標示。

1.3 資料送審

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

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水泥混凝土

須符合第 03053 章「水泥混凝土之一般要求」。

2.1.2 鋼料

施工警告標示支撐鋼柱須符合[ASTM A53]之規定。

2.1.3 鋼板

鋼板須符合[CNS 2473 G3039 SS400]或[CNS 2947 G3057 SM400]之規定。

2.1.4 繫件

繫件應為熟鋼或中級鋼

2.1.5 漆料

(1) CNS 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 0.07 kg，黃鋅至少 0.48 kg 之漆料。

3. 施工

3.1 施工要求

3.1.1 施工警告標示應依設計圖說所示製造及設置。

3.1.2 施工警告標示應經常保養，如有破損或圖案油漆剝落，應立即修護整理。

＜ 本章結束 ＞

第 01773 章

竣工驗收程序

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明執行本契約工程完工驗收程序。

1.2 工作範圍

1.2.1 部分完成之使用驗收

(1) 下列各條款係補充第00700章「一般條款」第T.7條「部份完成之使用」之規定。

(2) 在向工程司申請作「部份完成之使用」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「部份完成之使用」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. 提送記錄資料、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記錄資料。
- 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。]

1.2.2 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「部份完成之使用」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。

1.2.3 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。

1.2.4 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，均應清理至第一流建築物應有之正常清潔水準。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。工地之廢物應依第01500章「施工設施及臨時管制」及01571章「環境控制」之規定清運處理。

1.2.5 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。

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—施工設施及臨時管制

1.3.4 第01571章—環境控制

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，並應置於防火防熱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「資料送審」章之規定提送。

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。資料修正完成之後，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。

＜ 本章結束 ＞

第 01781 章 竣工文件

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 全部工程竣工後，承包商應提送竣工文件送審。

1.2 工作範圍

1.2.1 提報竣工-工程提報竣工前應注意之事項

- (1) 竣工檢驗：承包商應會同主辦及監造單位根據工程圖說、規範、詳細核對施工項目及數量，以確定該工程得以提報竣工。
- (2) 設備功能之確認：承包商於提出竣工報告前，應將工程之主要及附屬設備予以功能測試，以定其功能符合契約文件之需求。該測試應在主辦與監造單位監督下為之。
- (3) 環境之整理：工程完竣後，在施工範圍內之環境應澈底整理，工程報請驗收前，下列項目應整理完竣。
 - A. 施工期間所架設之圍籬，臨時設施等應予拆除。
 - B. 工程範圍內環境應澈底清理。
 - C. 施工後殘料廢土應運離工地。
 - D. 施工期間暫時遷移之設施，應予回復。
 - E. 施工期間損及之公共設施，應予修復。
 - F. 下水道及邊溝之淤積物、廢料等應予清除。
 - G. 完成之工程實體應予清理乾淨。

1.2.2 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，應於竣工日前[3 日]內送達監造單位審核後轉報主辦單位核定。
 - B. 竣工圖，竣工數量計算書，應於竣工日前[15 日]內(契約另有規定

者依契約規定)，送交監造單位審核。監造單位應儘速在辦理工程初驗前審核完竣並根據竣工數量及契約單價編製工程結算明細表，連同竣工圖送交主辦單位核可。

(2) 契約文件：施工期間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、工程圖說、工程項目、數量、單價書、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。

1.2.3 辦理初驗-辦理初驗時應注意之事項。

- (1) 主辦機關審核監造單位核轉之竣工文件後，如符合初驗條件，應訂期辦理初驗。
- (2) 主辦機關依各項工程性質，指派有經驗之工程人員主驗，並函請監造單位及承包商會同參加。
- (3) 初驗人員於驗收時以契約文件，竣工圖說、竣工數量等為依據，並檢驗其品質。
- (4) 初驗時當場填發工程初驗紀錄，記載初驗結果及協議事項，由參與驗收人員簽認。
- (5) 主辦機關及監造單位共同簽發工程初驗缺點改善通知單及工程初驗缺點紀錄表，並當場交承包商代表簽認。
- (6) 承包商應於規定期限內改善完成，並報請複查。
- (7) 複查合格，主辦單位應編製工程初驗報告，連同初驗文件，報請上級機關辦理正式驗收。

1.2.4 正式驗收-主辦機關於收到主辦及監造單位核轉之工程初驗報告，連同竣工文件經審查符合驗收條件後，辦理驗收事宜。

- (1) 檢附竣工報告表，工程初驗報告等文件。
- (2) 通知承包商及監造單位派員參加，並準備下列文件：

- A. 初驗合格文件，包括初驗報告，初驗缺點改善通知單，初驗缺點紀錄表，初驗紀錄等。
 - B. 契約文件，包括原契約文件、變更設計文件、工期停(復)工或延期文件、契約變更文件、各期工程估驗紀錄、各項工程材料試(檢)驗紀錄等。
 - C. 竣工文件，包括工程竣工報告、竣工圖、竣工數量、計算書、工程細算明細表等。
- (3) 正式驗收時應當場製作工程驗收紀錄，由參與驗收代表簽認驗收結果及協議事項。
- (4) 驗收合格後，主辦機關應編製工程驗收報告，工程竣工驗收總表，並簽發工程結算驗收證明書，並向上級機關及審計單位報備，同時函知承包商，監造及有關單位。
- 1.2.5 辦理結算-工程驗收合格後，承包商需備妥保固切結書、教育訓練證明書及政府法令或合約圖說規定之相關證明、執照等移交文件資料申請業主單位核發竣工結算證明書。
- 承包商備妥竣工結算證明書、統一發票及請款必要文件等資料，提送主辦機關核發工程尾款。

2. 計量與計價

- 2.1 本章規定事項，屬承包商依契約規定應辦理之事項，不另給價。

〈本章結束〉

第 02316 章 構造物開挖

1. 通則

1.1 本章概要

說明構造物工程中開挖之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 構造物開挖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，施工時須符合設計圖所示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--品質管制

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--清除與掘除

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--臨時擋土支撐系統

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--整地及路幅開挖
- 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。

1.4.4 美國州公路及運輸協會(AASHTO)

- (1) AASHTO T180 以 10 磅夯錘，落距 18 吋，決定土壤含水量與密度關係試驗法。

1.5 資料送審

1.5.1 品質管制計畫書

1.5.2 施工計畫

- (1) 施工計畫應包括每一階段範圍、數量、高度、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

將本工程整地及路幅開挖、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

將本工程整地及路幅開挖、構造物開挖、渠道開挖所得之可用土石材料，經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

一般中雜項或零星工程(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. 施工

2.1 準備工作

2.1.1 需符合本章第 01725 章之規定進行測量構造物之位置。

2.1.2 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。

2.2 施工方法

2.2.1 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，提送作業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。

- 2.2.2 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系統。
- 2.2.3 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。
- 2.2.4 施工期間，如發現埋有公共管線及設施時，需符合本章第 02220 章及第 02252 章中有關遷移及處理之規定辦理。
- 2.2.5 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%]始可安置基礎或基礎用材料。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。
- 2.2.6 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，並掘至最低基礎底部以下經工程司認為適用之基礎材料為止。該不適用材料挖除後，應以工程司認可適用之材料換填之，並需符合本章第 02317 章之規定予以壓實。
- 2.2.7 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。
- 2.2.8 如遇有岩石或其他堅硬材料，應在基礎底部高程以下至少挖深[30cm]，此堅硬材料基礎之開挖寬度應至構造物外緣外[30cm]。
- 2.2.9 抽水或戽水：由任何基礎內部抽水或戽水時，應防止水流過或沿著正在澆置之混凝土邊緣流動之可能。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。
- 2.2.10 開挖材料之處理：所有挖出之適用材料，應留作整地及路堤填方、構造物回填之用。其不適用於回填者，需符合本章第 02320 章之規定處理之。多餘之材料，需符合本章第 02323 章之規定處理之。

- 2.2.11 工程施工期間，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。
- 2.2.12 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。
- 2.2.13 臨時擋土樁設施及臨時擋土支撐系統之設置及施工時程應依設計圖說或工程司之指示辦理。

2.3 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	[每 500 M ³ 一次]
	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)	[每 500 M ³ 一次]
構造物基礎面	壓實度	AASHTO T180	最大乾密度之[90%]以上	[每座基礎一次]

〈本章結束〉

第 02317 章

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--選擇材料回填

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 磅夯錘，落距 18 吋，決定土壤含水量與
密度關係試驗法
- (2) AASHTO 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 料	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]
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 500m 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 02323 章

棄土

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 剩餘土石方之運輸

1.2.2 依照核定之施工計畫提供棄土場及其設施與設備

1.2.3 交通維持

1.2.4 衛生環保措施

1.3 相關準則

1.3.1 環境保護署

(1) 空氣污染防制法及其施行細則

(2) 噪音管制法及其施行細則

(3) 水污染防治法及其施行細則

(4) 廢棄物清理法

(5) 事業廢棄物儲存清除處理方法及設施標準

1.3.2 營建署

(1) 營建剩餘土石方處理方案

1.4 定義

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

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

1.4.3 將可用之剩餘土石方，運送至本工程範圍內以供再利用時，稱「近運利

用」；前述剩餘土石方材料運送至本工程範圍外予以妥當處理時，稱「餘方遠運處理」。

1.4.4 餘方自行處理

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

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

- (1) 承包商應先擬定棄土施工計畫，送請工程司審核，必要時轉送相關機關或地方政府主管機關同意，方得開始進行棄土工作。
- (2) 施工計畫應提出包括棄土場之預定棄土範圍、棄土高度、排水設施詳圖及水土保持設施等之設置圖說，並應包括交通維持、交通運輸路線及衛生環保與安全措施等。
- (3) 若棄土場地做為剩餘土石方回填之用地，則施工計畫內容應包括3.1.2款之要求。

2. 產品

(空白)

3. 施工

3.1 施工方法

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

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

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

防治措施均應符合 1.4.2 款環保主管機關法令之規定。

3.1.4 棄土填平作業時，當日完成面應有適當之坡度以利排水至截流溝。

3.1.5 棄土作業期間及施工後均應隨時注意公共安全。

3.1.6 棄土場之植生綠化，不屬本章工作範圍。

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

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

3.3 前項 3.2 之工作，由業主依工程特性於契約內另行規定之。

4. 計量與計價

4.1 計量

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

4.1.2 計量方式為：（不適用者請刪除）

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

4.2 計價

4.2.1 依 4.1.2 款計價項目之單價計價。

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

〈本章結束〉

第 03050 章

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 | 試驗篩 |
| (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 3654 | 卜特蘭高爐水泥 |
| (18) | CNS 3691 | 結構混凝土用之輕質粒料 |
| (19) | CNS 5646 | 混凝土內之棒形振動器 |
| (20) | CNS 5647 | 混凝土內棒形振動器檢驗法 |
| (21) | CNS 5648 | 混凝土模板振動器 |
| (22) | CNS 5649 | 混凝土模板振動器檢驗法 |
| (23) | CNS 10990 | 粒料中輕質顆粒含量試驗法 |
| (24) | CNS 11270 | 卜特蘭飛灰水泥 |
| (25) | CNS 12283 | 混凝土用化學摻料 |

- (26) CNS 12549 混凝土及水泥壩料用水淬高爐爐渣粉
- (27) CNS 12833 流動化混凝土用化學摻料
- (28) CNS 12891 混凝土配比設計準則
- (29) CNS 13618 粒料之潛在鹼質與二氧化矽反應性試驗法(化學法)
- (30) 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)
- (31) CNS 13961 混凝土拌和用水

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM D4791 粗粒料扁平及細長顆粒試驗法

1.5 資料送審

承包商應提供下列資料，資料內容依第 01330 章之規定：

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

承包商應依據 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。

供應單一工程混凝土總量大於 $[5000\text{m}^3]$ 以上之拌和廠，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。

拌和廠經前 (2) 或 (3) 驗證合格後辦理品質查驗之頻率至少每年一次，查驗項目至少應包含本章第 3.1.1 款規定項目。

1.5.3 配比設計

- (1) 當同一標稱抗壓強度之混凝土，其契約總量大於 $[500\text{m}^3][1000\text{m}^3]$ 時，需進行配比設計。
- (2) 預力混凝土無論數量多寡，均需進行配比設計。
- (3) 配比設計須符合 CNS 12891 之規定。
- (4) 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 1.6 項「資料送審」之各款文件。
 - B. 粒料物理性質試驗結果。
 - C. 粗、細粒料之級配及混合後之級配資料，列成表格及線圖。
 - D. 粒料與水泥之重量比。
 - E. 水與水泥之重量比，或水與膠結料之重量比。
 - F. 坍度。
 - G. 混凝土抗壓強度(f_c')

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 (f_c')	澆置方法	水泥 用量 (kg/m^3)	坍度範圍 (cm)	最大拌和水量 (公升/kg 水泥)	粗粒料尺寸 (mm)
$140\text{kgf}/\text{cm}^2$	振動式	215~235	10.0~20.0	0.62	4.75~50
$175\text{kgf}/\text{cm}^2$	振動式	250~275	5.0~15.0	0.62	4.75~50
$210\text{kgf}/\text{cm}^2$	振動式	300~325	5.0~12.5	0.48	4.75~37.5

245kgf/cm ²	振動式	325~400	5.0~12.5	0.48	4.75~37.5
	水中	375~400	10.0~20.0	0.54	4.75~25
280kgf/cm ²	振動式	360~400	5.0~12.5	0.44	4.75~25
	水中	400~425	10.0~20.0	0.54	4.75~25
315kgf/cm ²	振動式	430~440	5.0~12.5	0.42	4.75~25
350kgf/cm ²	振動式	450~475	5.0~12.5	0.40	4.75~25
400kgf/cm ²	振動式	475~500	5.0~12.5	0.40	4.75~25
抗彎強度 = 45kgf/cm ²	振動式	350~375	0~7.5	0.44	4.75~50
註: 本表僅供參考, 仍應以配比設計為準。					

2.1.2 水泥

- (1) 不同廠牌之水泥不得混合使用於同一構造物的同一單元之混凝土, 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, 若允許使用卜特蘭高爐水泥或卜特蘭飛灰水泥, 應於契約中特別註明, 若未註明者, 則以卜特蘭水泥為限。
- (3) 水泥之物理性質及化學成分, 均須照 CNS 61 卜特蘭水泥、CNS 3654 卜特蘭高爐水泥、CNS 11270 卜特蘭飛灰水泥之規定。
- (4) 工程使用卜特蘭高爐水泥、卜特蘭飛灰水泥時, 應以配比設計方式為主, 未經工程司許可, 不得混用卜作嵐攪和物。

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 A3035 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 A3010 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) (參考 ASTM D4791 規範)	[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 $[\pm 0.2]$ 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 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 [2.3 至 3.1] 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。
- (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) 化學摻料之成分若有發生沉澱之虞，若為不穩定之溶液，使用前應依照製造商之建議方式處理或予以適當攪拌。

2.1.6 礦物摻料

- (1) 礦物摻料僅用於取代水泥，除契約另有規定外，則無論礦物摻料含量多寡，皆應提送配比設計資料，送工程司審核。
- (2) 飛灰做為水泥摻料時，應符合 CNS 3036 之 F 類規定。使用時應經工程司事先核可，且飛灰量不得超過水泥重量之[25%]。
- (3) 水淬高爐爐渣粉做為水泥摻料時，應符合 CNS 12549 之規定。使用時應經工程司事先核可，且水淬高爐爐渣粉不得超過水泥重量之[65%]。

2.2 品質管理

- 2.2.1 任何等級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，本款前述條件若有變更時，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，不得超過下表規定之限值(CNS 3090 之規定)：

構件型式	混凝土中最大水溶性氯離子含量
A. 預力混凝土	0.15kg/m ³
B. 鋼筋混凝土	0.3 kg/m ³

- 2.2.3 試驗一般規定

依據配比設計於拌和廠試拌完成之混凝土，除混凝土坍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。

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

- 2.2.4 水泥試驗

本章所使用之所有水泥材料之物理性質、化學成分及擬其符合本章規定之試驗方法及檢驗項目須照 CNS 61 之規定。

儲存之水泥出廠日期超過 30 天之檢驗及處置，須照第 03052 章之「1.8.2 工地儲存」第（5）及（6）目之規定。

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，得要求承包商進行 CNS 13618 或 CNS 13619（亦得兩者均包括）之試驗，若使用低鹼水泥時，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 0.5% 內。
- D. 散裝水泥量斗應妥為密封，避免受潮或遭雜質進入。
- E. 傾入拌和機內之各種材料份量應符合下列許可差：

a. 水泥

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

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

b. 粒料：許可差為每盤所需粒料重量之 $[\pm 2\%]$ 。

c. 水：許可差為每盤所需水重量之 $[\pm 1\%]$ 。

d. 化學摻料：許可差為每盤所需化學摻料份量之 $[\pm 3\%]$ 。

e. 礦物摻料：其許可差比照上述之「a. 水泥」。

(3) 拌和設備

- A. 原則上所有混凝土均應使用機械拌和，特殊情況之拌和方式則由契約另訂之。
- B. 拌和廠應使用經工程司核准之[鼓式][葉板式]拌和機；不得使用連續式拌和機。
- 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. 拌和機水量計精確度應在每盤所需水重量之 $[\pm 1\%]$ 內。
- F. 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製冰機或冷卻裝置，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. 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。
 - C. 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) 拌和時間應為如下之任一者：
 - A. 拌和機容量小於 1.5m^3 者，拌和時間不少於 60 秒為原則；容量大於 1.5m^3 者，拌和時間不少於 90 秒為原則。
 - 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。
- (5) 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。
- (6) 混凝土應按需要之數量即拌即用。
- (7) 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試驗在內之試驗。

3.2.3 混凝土澆置

混凝土澆置前，承包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。

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。

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。

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。

同一構造物單元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 3.2.6 款之規定。

混凝土在澆置後，表面若微現游離水泥漿，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。

以振動搗實方式澆置混凝土時，承包商至少應備有二部高頻率內部振動器。振動器之頻率一般每分鐘約 5,000 次，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。

振動時盡量勿觸及模板及鋼筋，尤應小心避免使鋼筋、管道及預力鋼材發生位移。

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及粒料產生離析及引起表面有浮水（bleeding）現象。

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。

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。

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

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。

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 30 公分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。

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。

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。

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 個為 1 組，該兩個試體之平均抗壓強度即為該組之抗壓強度。

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$[120 \text{ m}^3][\text{每 } 450 \text{ m}^2 \text{ 澆置面積}]$為一批，每批至少應進行一組強度試驗，若每一種配比有餘數超過$[30 \text{ m}^3][100 \text{ m}^2]$ 時應增加一組試體。 本表所指之「同一日」的適用範圍，包括跨日澆置但未有中途中斷之一定連續時間的情形，前述之”中途中斷之一定連續時間” 由契約或工程司認定。 同一工程之同一種配比混凝土的總數量在$[40] \text{ m}^3$ 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（6 個）
	預力混凝土箱型梁	最少 3 組（6 個）
	$100\text{m}^3 < \text{混凝土} \leq 150\text{m}^3$	4 組（8 個）
	$150\text{m}^3 < \text{混凝土} \leq 200\text{m}^3$	5 組（10 個）
以下類推，每增加 50m^3 加取 1 組（2 個）		

上述試體取樣組數(個數)未包括為試驗 7 天抗壓強度及為控制施預力時間（工地養護）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 日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 坍度試驗應依照 CNS 1176 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

土塊及易碎顆粒	CNS 1171
通過 0.075mm 篩之細粒料	CNS 491
輕質顆粒	CNS 10990

(3) 工程司得要求做下列試驗

粗粒料健度 CNS 1167	[每 500m ³] 1 次
細粒料健度 CNS 1167	[每 500m ³] 1 次
粗粒料磨損 CNS 490	[每 500m ³] 1 次

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

3.3.7 7 天齡期試體之抗壓強度係預測 28 天抗壓數值之指標；工程司應參考 7 天齡期試體之抗壓強度結果，如 7 天抗壓強度不佳時，工程司得要求承包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 章之 3.3.2 款規定。

3.4 現場品質管理

3.4.1 混凝土自加水攪拌開始，經過[90min]而仍未澆置者即不得使用。如混凝土有添加緩凝劑時，上述時間得酌予調整但須經工程司認可。

3.5 坍度許可差

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[100mm 時，許可差為 $\pm 25\text{mm}$]。
- (2) 配比設計坍度大於[100mm 時，許可差為 $\pm 38\text{mm}$]。

4. 計量與計價

4.1 計量

除契約有特別規定外，本章之材料及工作併入構造物相關項目中計量。

4.2 計價

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

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 03110 章

場鑄結構混凝土用模板

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 木料

1.2.2 混凝土模板用合板

1.2.3 防水合板

1.2.4 鋼模

1.2.5 螺旋鋼製管模

1.2.6 脫模劑

1.2.7 鋼管施工架

1.2.8 鋼質施工架

1.2.9 木質支柱

1.2.10 鋼管支柱

1.2.11 鋼質支柱

1.2.12 其他模板材料

1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 4750 A2067 鋼管施工架

- (2) CNS 5644 A2078 可調鋼管支柱
- (3) CNS 7334 A2104 鋼筋混凝土用金屬模板
- (4) CNS 8057 01022 混凝土模板用合板
- (5) CNS 12737 A2242 中空樓板用螺旋鋼製管模
- (6) CNS 1349 01010 普通合板

1.3.2 內政部

- (1) 勞工安全衛生法
- (2) 建築技術規則 (CBC)

1.3.3 美國混凝土協會 (ACI)

- (1) ACI 347 混凝土用模板施工準則

1.4 資料送審

1.4.1 品質管理計畫書

1.4.2 施工計畫

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

1.4.3 施工製造圖

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

1.4.4 工作圖

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

1.4.5 廠商資料

1.4.6 材料應提送樣品[2份]。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 木料

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

2.1.2 混凝土模板用合板

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

2.1.3 防水合板

防水合板應依[CNS 1349 01010 普通合板]之規定。

2.1.4 鋼模

鋼模應依[CNS 7334 A2104 鋼筋混凝土用金屬模板]之規定。

2.1.5 螺旋鋼製管模

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

2.1.6 脫模劑

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

2.1.7 鋼管施工架

鋼管施工架應依[CNS 4750 A2067 鋼管施工架]之規定。

2.1.8 鋼管支柱

鋼管支柱應依[CNS 5644 A2078 可調鋼管支柱]之規定。

2.1.9 其他模板材料

固定模板之繫件、配件等，須為金屬製之模板箍、螺栓，不得使用金屬線扭絞固定。

2.2 設計與製造

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

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

之風載重等。

- 2.2.3 如承包商擬使用鋼模、滑動模板或其他特種模板時，將材料規格、廠商說明書、施工製造圖及設計計算書等送請工程司認可後，始可施工。此項模板應符合結構設計所要求之強度、剛性、水密性及表面平整度與光滑度。使用滑動模板時，應特別注意其線形及高程，並對混凝土之養護、保護及修飾等應有妥善之安排與考慮。
- 2.2.4 模板應妥為設計，務須不漏漿，形狀及尺度正確，堅固而有足夠之剛度，足以承受混凝土之壓力及施工時之各種負重、衝擊力等，而不致扭曲變形，並須易於安裝及拆除。
- 2.2.5 普通模板
 - (1) 普通模板與混凝土之接觸面應予鉋光，其厚度應均一。
 - (2) 如用舊料，應經工程司之核可，使用時應徹底清除板面雜物後，加釘一層 3mm 厚之防水合板。模板應做砌口接縫及單面刨光。並以暗釘裝釘為原則。
- 2.2.6 清水模板
 - (1) 清水模板可採用[木模加釘防水合板][合板][金屬模板][鋼模][玻璃纖維加強塑膠成型模]。
 - (2) 若使用木模時，應加釘防水合板。除經工程司認可者外，合板應使用整料，並釘牢於模板上。釘合板時，應由合板中間開始向兩邊釘牢，以免中間翹起，其接縫應密合，並與模板之接縫錯開。
 - (3) 如使用合板做模板時，得免釘防水合板，合板應符合[CNS 8057 01022]混凝土模板用合板之規定。
 - (4) 鐵釘概不得露出釘頭為原則，如情形特殊無法掩蔽釘頭時，應打線畫定鐵釘位置，並應力求整齊。
- 2.2.7 混凝土完成面之坡度較[1：5]為陡處均應使用模板。

3. 施工

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

3.2 安裝

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

3.2.2 模板及支撐安裝

- (1) 安裝模板時，應使板面平整，所有水平及垂直接縫應支撐牢固並保持平直，且應緊密接合，以防水泥砂漿漏失。模板之位置、形狀、高程、坡度及尺度等必須正確，必要時應以適當之斜撐或拉桿加固之。模板應使用螺栓或模板箍固定其位置，以免移動或變形，不得使用鐵絲扭絞之方法安裝。螺栓之位置應事先畫定，並力求整齊。
- (2) 除另有規定者外，所有暴露之稜角應以大於[2cm×2cm]之三角形填角削角，以保持光滑平直之線條。三角形填角應以[無節瘤之直紋木料]製作，並將其各面鉋光。
- (3) 模板應按契約設計圖說所示，或依工程司之指示適量加拱，以抵消因混凝土之重量所產生之預期撓度。
- (4) 柱及牆壁等模板之下部應預留清掃孔，以供於澆置混凝土之前清除模板內雜物之用，並經工程司同意後封閉之。
- (5) 支撐或拱架應垂直固立於堅實之基腳上，並應防止基腳之鬆軟及下陷。如支撐或拱架係以[木樁]支承時，[木樁]之容許承載力應大於施工時其所承受之總荷重。
- (6) 運送材料及工作人員來往之通路應獨立支撐，不得直接放置於鋼筋或未達設計強度之混凝土構件上。
- (7) 模板及支撐之製作、安裝及豎立，應以完成後之構造物能具有設計圖說所示之尺度及高程等為準。承包商應使用適當之千斤頂、木楔或拱勢板條，將模板正確裝設於所需之高程或拱勢，並藉以調整澆置混凝土前或澆置中支撐之任何沉陷。
- (8) 除另有規定或經工程司認可者外，不得以開挖土面代替構造物直立面之模板。

3.2.3 模板及支撐拆除

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

位	置	拆除模板之時間
---	---	---------

版（淨跨 6m 以下）	[10 天*]
版（淨跨 6m 以上）	[14 天*]
梁（淨跨 6m 以下）	[14 天*]
梁（淨跨 6m 以上）	[21 天*]
受外力之柱、牆、墩之側模	[7 天*]
不受外力之柱、牆、墩之側模	[3 天]
巨積混凝土側面	[1 天]
隧道襯砌（鋼模）	[1/2 天]
明渠	[3 天]
註：(1) 上列數字未考慮工作載重。 (2) 巨積混凝土側模應儘早拆除，氣溫較高時，得早於所列時間。 (3) 牆壁開孔之內模板應儘早拆除，以免因模板膨脹致周邊混凝土發生過量應力。 (4) 有*記號者，如設計活載重大於靜載重時，拆模時間得酌減。 (5) 以上拆模時間係以養護期間氣溫在 15℃ 以上為準，冬季應酌予延長。	

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

3.3 檢驗

- (1) 承包商應於[組立鋼筋][安置套管][預力鋼材][端錨]及其他各項有關預埋工作全部完成後，清除一切木屑及雜物，並沖洗乾淨，經工程司檢查核可後，始可封閉模板。模板封妥後須再經工程司檢查核可後，始可澆置混凝土。裝設完成之模板上不得堆置材料或其他重物。
- (2) 澆置混凝土時，承包商應指派有經驗之工程師全程檢視，以防變形或發生意外。如發現模板有變形、鬆動或其他不妥之情形時，應立即停工，並按工程司之指示做各種必要之因應措施，至工程司認為滿意後，始可繼續進行澆置工作。

3.4 許可差

3.4.1 混凝土構造物之許可差

混凝土構造物之未修飾前各部份之許可差規定如下：

垂直度		投影許可差
牆及柱、墩	每層樓高 15m 以下 每層樓高超過 15m	$[\pm 13\text{mm}]$ $[\pm 25\text{mm}]$
房屋邊柱外緣		$[\pm 6\text{mm}]$ $[\pm 13\text{mm}]$
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	$[\pm 6\text{mm}]$ $[\pm 12\text{mm}]$ $[\pm 25\text{mm}]$
外牆、門窗檻、楣長		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 牆、柱、墩之相對位置	小於 6m 6m 以上	$[\pm 13\text{mm}]$ $[\pm 25\text{mm}]$
		位置尺度許可差
窗、門及樓板開口		$[\pm 13\text{mm}]$
柱、梁之斷面，板及牆之厚度		$[\pm 13\text{mm}]$
柱、梁之斷面，板及牆之厚度		$[-6\text{mm}]$
基腳		許可差
尺度		$[\pm 50\text{mm}]$ $[-13\text{mm}]$
位置		平面偏離在基腳寬度之 $[2\%$ 以內 (但不大於 5 cm)]
厚度		設計厚度 $[-5\%]$
樓梯		許可差
踢高		$[\pm 6\text{mm}]$
踏面		$[\pm 13\text{mm}]$

4. 計量與計價

4.1 計量

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

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

4.1.3 隅角處裝釘之三角形木條不另計量。

4.2 計價

4.2.1 按契約詳細價目表內所列之不同項目[清水模板][普通模板]之單價計價。該項單價已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、及其他為完成本工作所必需之費用在內，其他工作包括切角嵌條、脫模劑、支撐、工作架或施工支撐施工架等。

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

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

〈本章結束〉

第 03210 章

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 鋼筋續接器

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 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 2111 G2013 | 金屬材料拉伸試驗法 |
| (3) CNS 2112 G2014 | 金屬材料拉伸試驗試片 |
| (4) CNS 8279 G1019 | 熱軋直棒鋼與捲狀棒鋼之形狀、尺度、重量及其許可差 |

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 美國試驗材料協會 (ASTM)
 - (1) ASTM A36M 結構鋼
 - (2) ASTM A82 混凝土用鋼線
 - (3) ASTM A184 混凝土用竹節鋼筋網
 - (4) ASTM A185 混凝土用鐸接光面鋼線網
 - (5) ASTM A370 鋼製品機械性質檢驗方法
 - (6) ASTM A576 鋼棒、碳、熱鍛及特殊品質規範
- 1.4.4 日本工業規格 (JIS)
 - (1) JIS C3445 機械結構用碳鋼管
 - (2) JIS G4051 之 S45C 機械結構用碳鋼
- 1.4.5 中國土木水利工程學會
 - (1) 土木 401 混凝土工程設計規範及解說
 - (2) 土木 402 混凝土工程施工規範及解說
- 1.4.6 美國鐸接工程協會 (AWS)
 - (1) AWS D1.4 結構鋼筋鐸接規範
- 1.4.7 公共工程施工品質管理作業要點
- 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 鋼筋銲接工之合格執照。

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

(1) 竹節鋼筋：須符合 CNS 560 A2006 鋼筋混凝土用鋼筋之規定。銲接用鋼筋應採用 SD420W 或 SD280W。

(2) 光面鋼筋：須符合 CNS 8279 G1019 熱軋直棒鋼與捲狀棒鋼之形狀、尺度、重量及其許可差之規定。

2.1.2 鋼筋標稱直徑在 9mm 以上者均應使用竹節鋼筋，其它得使用光面鋼筋。

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

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

2.1.5 鋼筋續接器材質

鋼筋續接器之材質應符合[ASTM A576][JIS C3445][JIS G4051 S45C]之規定，或工程司核可之同級品。

2.1.6 竹節鋼筋之標示代號、單位質量、標稱尺度表

竹節鋼筋 標 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 (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 鋼筋續接器

- (1) 鋼筋續接器抗拉強度試驗：應根據[ACI 318][土木 401 及 402]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其作抗拉或抗壓強度試驗。其抗拉及抗壓強度至少應達到鋼筋規定降伏強度下限值之 1.25 倍。【說明：土木 401 及 402 有相關規定較易取得】
- (2) 續接之母材鋼筋試驗：按 CNS 2111 G2013 金屬材料拉伸試驗法及 CNS 2112 G2014 金屬材料拉伸試驗試片規定辦理。母材鋼筋之車牙需小心從事，牙刀需經常保持銳利，以保證車牙續接之效果良好。
- (3) 續接器依不同型式，分別以下列規定辦理取樣試驗。
 - A. 靜耐力性能試驗

每滿[300]個取樣[1 個]，但各號數續接器至少取樣[2 個]。
 - B. 高應力反覆耐力性能試驗

取樣試驗應取所用最大鋼筋號數。續接器總數量未滿[1,000 個]時，取樣[1 組]或由承包商提出最近 3 年內實驗機構辦理相同製造廠同型號續接器之試驗報告，其結果符合規定者。續接器總數量[1,000 個]以上時，每滿[1,000 個]取樣[1 組]。[註：1 組為 2 個樣品，分別作單向拉力反覆試驗及拉壓反覆試驗]
- (4) 續接器試體必須是以工地實際採用之相同材質及施工方法製成，各項試

驗變形量之檢測長度為自續接器兩端向外各 20mm 或鋼筋直徑之 1/2，取大者。

- (5) 靜耐力性能試驗：按 CNS 2111 G2013 之規定辦理，其載重係施加拉力至母材鋼筋降伏強度之 95%，再解壓至降伏強度之 2%後再施加拉力直至斷裂為止。其性能需符合下列標準：
 - A. 拉力強度：達到母材鋼筋降伏強度之 125%以上。
 - B. 軸向勁度：施力至鋼筋降伏強度之 70%時，軸向勁度在鋼筋彈性模數值以上。施力至鋼筋降伏強度之 95%時，軸向勁度在鋼筋彈性模數值之 90%以上。
 - C. 殘留滑移量：施力至鋼筋降伏強度之[95%]，再解壓至降伏強度之[2%]時之殘留滑移量在[0.3mm]以下。
- (6) 高應力反覆耐力性能試驗
 - A. 單向拉力反覆試驗：以母材鋼筋降伏強度之[2%]為下限，以母材鋼筋降伏強度之[95%]為上限，進行反覆拉力載重[30 回]。第[30 回]加載時之最大變形量之點與原點連線之斜率，應超過第 1 回加載時斜率之[85%]以上。
 - B. 拉壓反覆試驗：先施加拉力至母材鋼筋降伏強度之[95%]，然後再反向加載至壓應力達降伏強度之[50%]，如此反覆加載共[20 回]。後再施加拉力至降伏應變之[2 倍]處，並以鋼筋降伏強度[50%]之壓應力為下限，進行反覆載重共[4 回]。[第 20 回]載重時之最大變形量之點與原點連線之斜率，應超過第 1 回載重時斜率之[85%]以上，且滑移量應符合下列規定：
 - a. 第 10 回反覆載重後之殘留滑移量不得大於[0.2mm]（變位），亦不得大於[1/1,000]（應變）。
 - b. 第 20 回反覆載重後再 4 回反覆載重後之殘留滑移量不得大於[0.3mm]（變位），亦不得大於降伏應變之[50%]。
- (7) 經高應力反覆耐力性能試驗不合格者，應視該批產品（包括續接器及鋼筋螺紋）為不合格品，承包商應即運離工地；重新運抵工地之產品，工程司應予以抽樣複驗。
- (8) 經靜耐力性能試驗，其中 1 個不合格時應再取樣 2 個複驗，其中若有任何 1 個仍不合格者，應視該批產品（包括續接器及鋼筋螺紋）為不合格品，承包商應即運離工地；重新運抵工地之產品，工程司應依抽樣數量予以抽樣，再予以送驗。
- (9) 試驗或複驗所需之時間，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

3.1.1 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，並應錯開，不得集中在同一斷面上，原則上，鋼筋接頭（搭接）相鄰兩根不得在同一斷面上，應相距[25D 以上][依設計圖說規定]。
- (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，鋼筋結紮不得以鉚接為之。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，均應以土木 401 及 402 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，得使用銲接或鋼筋續接器，使鋼筋在同軸方向對接。

(2) 銲接

- A. 銲接應符合[美國銲接工程協會 AWS D1.4]之規定。承包商應於施工前，由進場之鋼筋中截取樣品，在與施工時相同之條件下銲接作成實樣，應送至符合公共工程施工品質管理作業要點第 12 點規定之試驗機構做抗拉強度及彎曲試驗。試驗結果其拉力至少應達到鋼筋規定降伏強度之[1.25 倍]，彎曲後樣品應無斷裂現象。
- B. 工程司得要求承包商將施工完成之銲接部位截取試樣做上述試驗。
- C. 從事銲接工作（包括點銲）之銲接工應具有合格執照。

(3) 續接器施工要求

- 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. 續接器與鋼筋車牙，車牙長度不得小於[40mm][依設計圖說所示]。
- C. 續接器之套筒或筋牙均需有一套牙規，用以檢核錐形角度、牙距、牙長、牙深，若外觀經工程司用目視確認不合格，均不得使用，應予更換。
- D. 續接器應使用車牙專用機器，螺紋之切削需使用水溶性切削劑不得使用油性切削劑加工或乾式切削。
- E. 車牙其續接端需切平整且無彎曲現象，端面以砂輪機磨平，避免使溶劑黏著於鋼筋車牙以外之竹節鋼筋面上，降低混凝土之裹握力。鋼筋車製完成後一端需立刻與續接器密接，另一端螺紋部份應以保護套保護之，以防碰損及銹蝕。
- F. 續接器於加工完成後需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。
- G. 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。
- H. 相鄰鋼筋之續接至少須互相錯開 60cm。
- I. 鋼筋之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。
- J. 續接器應予鎖緊。

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	15	18	15	*40	40	40		
	鋼筋D22 以上	20	20	20	*40	40	40		
受有風 雨侵蝕 之構造 物	鋼筋D16 以下	40	40	40	40	40	40	40	40
	鋼筋D19 以上	45	50	50	50	50	50	50	50
經常與水或土壤接 觸之構造物			65	65	65	75	65	75	75
混凝土直接澆置於 土壤或岩層或表面 受有腐蝕性液體		50	75	75	75	75	75	75	75
與海水接觸之構造 物		75	100	100	100	100	100	100	100
受有水流沖刷之構 造物			150	150	150	150	150	150	150
註：1. *混凝土格柵鋼筋保護層之最小厚度為 15mm。 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。若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 A2006	依設計之要求	[各尺度每批各 1 次] [提出檢驗試驗報告，不需抽檢] [每 25t 1 次]
	化學成分	CNS 560 A2006	依設計之要求	[1 次] [提出檢驗試驗報告，不需抽檢]
續接器	抗拉強度試驗	[ACI 318] [土木 401 及 402]	鋼筋規定降伏強度下限值之 1.25 倍	[各尺度各 1 次] [各尺度各 2 次]
	抗壓強度試驗	本章 2.2 節 (6)	鋼筋規定降伏強度下限值之 1.25 倍	[各尺度各 1 次] [各尺度各 2 次]
	靜耐力性能試驗	本章 2.2 節 (6)	依規範之要求	每滿 [300] 個取樣 [1 個]，但各號數續接器至少取樣 [2 個]。
	高應力反覆耐力性能試驗	本章 2.2 節 (6)	依規範之要求	未滿 [1,000] 時，取樣 1 組或檢附試驗合格報告。[1,000 個] 以上時，每滿 [1,000 個] 取樣 1 組

3.3.2 續接器續接後之抗拉、抗壓強度，外觀檢查係視其續接部位之形狀是否合於

規定，對接之鋼筋中心軸是否一致。經檢驗結果判定不合格之續接部位，除不影響強度者得以工程司核可之方法予以適當之修正或改善外，應切斷重新續接。

- 3.3.3 若試驗結果不合格時，應即停止施工更換材料或改善施工方法，俟再經試驗確認合格後，始可繼續施工。
- 3.3.4 鋼筋排紮組立完成後，應經工程司查驗合格後方可澆置混凝土。但按規定須報請當地工務機關查驗時，應經工程司核可後，由承包商負責隨時前往申請辦理。

3.4 許可差

3.4.1 鋼筋加工及排置之許可差如下：

(1) 鋼筋加工之許可差如下：

剪切長度： $[\pm 25\text{mm}]$

梁內彎起鋼筋高度： $[+0, -12\text{mm}]$

肋筋、橫箍、螺旋筋之總尺度： $[\pm 12\text{mm}]$

其他彎轉： $[\pm 25\text{mm}]$

(2) 鋼筋排置之許可差如下：

混凝土保護層： $[\pm 6\text{mm}]$

鋼筋最小間距： $[-6\text{mm}]$

板或梁之頂層鋼筋

構材深度等於或小於 20cm 者： $[\pm 6\text{mm}]$

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

構材深度大於 60cm 者： $[\pm 25\text{mm}]$

梁、柱內鋼筋之橫向位置： $[\pm 6\text{mm}]$

構材內鋼筋之縱向位置： $[\pm 50\text{mm}]$

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

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 鋼筋及施工應分別按契約詳細價目表內所列不同強度之鋼筋，根據設計圖或工程司核准之施工製造圖計算所得之實作數量，以[公噸][公斤]計量。除另有規定外，鋼筋之單位重量以[CNS 560][設計圖說][施工規範]之標準計算之。
- 4.1.2 搭接處所需鋼筋已包括在鋼筋總數量內，除設計圖說另有註明外，一般構造物內鋼筋長度超過[14m]時，允許有一次搭接，搭接處所需鋼筋，依工程司核准之數量計算。損耗量包括在[單價][數量]內。替換鋼筋所增加之數量，不列入計量數量內。
- 4.1.3 鋼筋續接器依不同直徑，經核可同意後的實作數量以[個]計量。
- 4.2 計價
- 4.2.1 依契約詳細價目表內所列鋼筋及施工，依不同強度之[公噸][公斤]單價計給。鋼筋項目單價內已包括為完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、出廠檢驗及運輸等費用在內。替換鋼筋所增加之費用，由承包商負擔。
- 4.2.2 鋼筋續接器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材料與施工等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 普通模板拆除後之修飾

1.2.2 清水模板拆除後之修飾與磨飾

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 03390 章--混凝土養護

1.3.5 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 R2001 卜特蘭水泥
- (2) CNS 3001 A2039 圬工砂漿用粒料
- (3) CNS 13961 A2269 混凝土拌和用水

1.5 運送、儲存及處理 袋裝水泥應儲存於屋內等無雨淋疑慮之場所，與邊牆之間應留至少 1.0m 寬通路並應置於高出地面至少 12cm 且通風良好之場所。水泥堆放高度不得超過 10 袋。以先進先用為原則，並為避免底部硬化，應至少 2 個月更換一次儲存位置。

2. 產品

2.1 材料

- 2.1.1 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 水應符合 CNS 13961 A2269 之規定。
- 2.1.4 填縫材料應符合第 07921 章「填縫材」之規定。

3 施工

3.1 施工方法

3.1.1 一般要求

- (1) 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。
- (2) 修飾前修飾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分。
- (3) 水泥砂漿拌和後超過 1 小時即不得使用。
- (4) 完成後修飾面應保持濕潤至少 [7] 日。
- (5) 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。
- (6) 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。

3.1.2 普通模板拆除後之修飾

- (1) 模板拆除後，所有表面之孔穴、蜂窩、裂縫等缺陷均應澈底鑿除並清理表面，缺陷部位及其周圍以水分充分濕潤至少 3 小時後，用水泥砂漿修補平整。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) 構造物破損之邊角或不規則之突出部分應予以整修。

3.1.3 清水模板拆除後之修飾與磨飾

- (1) 模板拆除後，所有表面之孔穴、蜂窩、裂縫等缺陷均應澈底鑿除並清理表面，缺陷部位及其周圍以水分充分濕潤至少 3 小時後，用水泥砂漿修補平整。所用水泥砂漿配合比例，應與原來混凝土之砂漿比例相同。
- (2) 構造物破損之邊角或不規則之突出部分應予以整修。
- (3) 若契約圖說規定暴露面之清水模板拆除後應再加磨飾，則磨飾應俟普通表面修飾所嵌補之水泥砂漿澈底凝固後行之，如模板拆除後表面已甚平整，則磨飾工作即可開始。
- (4) 磨飾前應將混凝土用水浸透至少經 3 小時以上。磨飾之表面須用中等粗之金鋼石沾砂漿施作，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。
- (5) 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。
- (6) 若考量構造物整體外觀，可再用細金鋼石蘸水磨之，因磨飾產生之水漿應保留繼續使用，直至整個表面平整色澤均勻為止。
- (7) 最後磨飾工作完畢俟表面乾燥後，即用柔軟布料將表面上之水泥漿、碎屑及浮粉擦拭乾淨，使無修飾不良、水漿、粉末及其他劣點痕跡存在。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作包含於其他相關項目之費用內，不予單獨計量。

4.2 計價

本章工作包含於其他相關項目之費用內，不予單獨計價。

〈本章結

束〉

第 04061 章

水泥砂漿

1. 通則

1.1 本章概要

說明水泥砂漿之材料、施工、與檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管制

1.3.3 第 04211 章--砌紅磚

1.3.4 第 04220 章--混凝土磚

1.3.5 第 04400 章--石工

1.3.6 第 04850 章--石砌組合

1.3.7 第 09220 章--水泥粉刷

1.3.8 第 09310 章--磁磚

1.4 相關準則

1.4.1 中國國家標準(CNS)

(1) CNS 61 R2001 卜特蘭水泥

- (2) CNS 381 A2002 建築用生石灰
- (3) CNS 1237 A3050 混凝土用水品質試驗法
- (4) CNS 2466 A2036 圬工灌漿骨材
- (5) CNS 3001 A2039 圬工砂漿用粒料

1.4.2 美國材料及試驗協會(ASTM)

- (1) ASTM C270 圬工用砂漿

1.5 品質保證

- 1.5.1 試驗用水泥砂漿 28 天抗壓強度，依據 ASTM C270 之規定。

1.6 資料送審

- 1.6.1 品質管制計畫書
- 1.6.2 施工計畫
- 1.6.3 水泥、砂、細粒料、水、[石灰]及其他添加劑等之證明文件。
- 1.6.4 經工程司核可之試驗用混合料。

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(砂、細粒料除外)
- 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。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水泥砂漿：

- (1) 卜特蘭水泥：CNS 61 R2001 Type I
- (2) 粒料：CNS 3001 A2039
- (3) 水：飲用水或符合 CNS 1237 A3050 之規定
- (4) 石灰：CNS 381 A2002

(5) 色料及添加劑：經工程司核可

3 施工

3.1 施工方法

3.1.1 砂漿

- (1) 除另有規定外，均用一份水泥、三分砂(以容積比例計)之配比加適量水拌和至適用稠度。一次拌和量以能於 1 小時用完為止。
- (2) 砂漿應於拌和後達初凝前(約一小時)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[1.5cm]。

〈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鏽

(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 說明金屬接合(機械性接合、銲接及熔接)所需之材料、施工等相關規定(鋼橋及建築物鋼結構之接合不在本章範圍內)。

1.2 工作範圍 包括準備工作、施工要求等相關工作。

1.3 相關章節

第 03210 章
——鋼筋

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
(續接器用碳素結構鋼材料)

(2) CNS 566 B2097 冷作鉚釘

(3) CNS 567 B2098 熱作鉚釘

(4) CNS 947 G3057 銲接結構用軋鋼料

(5) CNS 2957 Z7026 軟鋼用氣銲銲條

(6) CNS 3121 B2120 六角頭螺栓(精製及半精製公制粗螺紋)

(7) CNS 3122 B2121 六角頭全螺紋螺栓
(精製及半精製公制粗螺紋)

(8) CNS 3506 Z7038 高強度鋼用被覆銲條

(9) CNS 828 G3086 機械構造用碳鋼鋼料

(10) CNS 4437 G3103 機械結構用碳鋼鋼管

(11) CNS 6185 G3123 一般結構用銲接 H 型輕型鋼

(12) CNS 7993 G3154 一般結構用熔接 H 型鋼

(13) 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

(14) CNS 11328 B2768 摩擦接合用高強度六角螺栓、六角螺帽及平墊圈組合件

(15) CNS 11329 B7272 摩擦接合用高強度六角螺栓、六角螺帽及平墊圈組合件檢驗法

(16) CNS 12209 B2791 控制扭矩之高強度螺栓、六角螺帽及平墊圈 組

(17) 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

(18) CNS 12669 Z8089 鋁合金熔接技術檢定之試驗

(19) CNS 12675 Z8094 鋁合金熔接縫超音波探傷試驗技術檢定之試驗法

(20) CNS 13013 Z7222 銅及銅合金 TIG 熔接、MIG 熔接用熔接棒及 熔接銅線

(21) CNS 13867 H8116 銅及銅合金銲接管

(22) CNS 13868 H3167 鋁及鋁合金銲接管

(23) CNS 14593 Z7295 低溫用鋼用被覆銲條

(24) CNS 14596 Z7298 軟鋼、高強度鋼及低溫用鋼用電弧銲接包藥 銲線

(25) CNS 14601 Z7303 低溫用鋼用活性氣體遮護金屬電弧銲接實心銲線

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM A108 剪力釘

(2) ASTM A307 螺栓

(3) ASTM A576 高品質碳鋼鋼棒規範

1.4.3 美國銲接工程協會 (AWS)

(1) AWS A5.10 鋁及鋁合金銲條及電銲條

(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 D1.2 結構銲接規範—鋁材類

(4) AWS E7016-G 低合金耐候性電銲條

(5) AWS E7018-W 低合金耐候性電銲條

(6) AWS E7028-G 低合金耐候性電銲條

(7) AWS E8018-W 低合金耐候性電銲條

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

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文件。

(3) 提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 運送至現場的產品應完好無缺。

1.6.2 廠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核准場所妥加保管，不得有生鏽或變形、刮傷、污損等情形。

1.7 現場環境

1.7.1 銲接工作應於屋內施作為原則，如屋外銲接不能避免時。廠商應將施工計畫送經工程司核可，必要時應以帆布或圍板設置防風設備，始可進行銲接。

1.7.2 氣溫在 0°C 以下時不得銲接。雨天或相對濕度大於 80%時亦不得銲接，銲接前應先確認銲接部位之表面及裡面無殘存水份時，才可實施銲接工作。

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：例舉但不限於續接器 (Couplings) 螺栓 (Bolts) 剪力釘 (Welding Studs) 鉚釘 (Rivets) 等。

(2) 非結構性接合：例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) 使用時機例舉但不
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、摺疊滾壓密合或鉚釘等。

2.1.2 熔融銲接、軟銲等（Fusion Welding、Soldering etc.）其類別及使
用時機，例舉但不限於銲接、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，例舉但不限於電弧銲
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，例舉但不限於鍛接
（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，
例舉但不限於鋁銲
（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，例舉但不限於錫銲、
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：依契約圖說規定，並例舉但不限
於 (1) 續接器（Couplings）

須符合 CNS 4437、CNS 3828 之 S45C 或 ASTM A576 規定，並依第 03210 章 3.5.2 之檢驗規定辦理。

(2) 螺栓 (Bolts)

A. 普通螺栓：須符合 CNS 3121、CNS 3122 或 ASTM A307 規定。

B. 高張力螺栓：須符合 CNS 11328、CNS 11329、CNS 12209 或 CNS 12210 規定。

(3) 剪力釘 (Welding Studs)

須符合 CNS 567 或 ASTM A108 規定。

(4) 鉚釘 (Rivets)

須符合 CNS 566、CNS 567 或 ASTM A108 規定。

2.2.2 熔接接合材料

(1) 銲接類

A. 須符合 CNS 3506 規定。

B. 低合金耐候性電銲條須符合 AWS E7016-G、AWS E7018-W、AWS E7028-G、AWS E8018-W 規定。

(2) 熔接類

須符合 CNS 2957、CNS 8967 規定。

(3) 鋁銲類

須符合 CNS 13868 規

定。(4) 銅銲類

須符合 CNS 13013、CNS 13867 規定。

(4) 軟銲 (Soldering) 可使用於非鐵金屬之接合，例舉但不限於錫銲、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：依契約圖說規定，並例舉但不限於 (1) 續接器 (Couplings)

須符合 CNS 4437、CNS 3828 之 S45C 或 ASTM A576 規定，並依第 03210 章 3.5.2 之檢驗規定辦理。

(2) 螺栓 (Bolts)

A. 普通螺栓：須符合 CNS 3121、CNS 3122 或 ASTM A307 規定。

B. 高張力螺栓：須符合 CNS 11328、CNS 11329、CNS 12209 或 CNS 12210 規定。

(3) 剪力釘 (Welding Studs)

須符合 CNS 567 或 ASTM A108 規定。

(4) 鉚釘 (Rivets)

須符合 CNS 566、CNS 567 或 ASTM A108 規定。

2.2.2 熔接接合材料

(1) 銲接類

A. 須符合 CNS 3506 規定。

B. 低合金耐候性電銲條須符合 AWS E7016-G、AWS E7018-W、AWS E7028-G、AWS E8018-W 規定。

(2) 熔接類

須符合 CNS 2957、CNS 8967 規定。

(3) 鋁銲類

須符合 CNS 13868 規

定。(4) 銅銲類

須符合 CNS 13013、CNS 13867 規定。

(5) 低溫銲接類

須符合 CNS 14593、CNS 14596、CNS 14601 規定。

2.2.3 接合材料如由被授權認可之機構依經驗模型或測試結果，判定其確能提供相同或更加之安全或耐久性，提出認證而經主關機關認可者，應被視為符合本規範。

3. 施工

3.1 準備工作 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。

3.2 施工要求

3.2.1 機械性接合

- (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。
- (2) 安裝螺栓前應將構件表面之鐵銹、鱗皮、污泥及油垢等澈底清除，俾構件接合面具有適宜之摩擦係數。
- (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量應妥為設計，不得少於該接合螺栓數之 $1/3$ ，且不得少於 2 支。
- (4) 螺栓應小心保護，不得損傷螺牙，已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。
- (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，並達規定之預強度。
- (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。
- (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。螺栓孔絞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。
- (8) 螺栓不得以鐵鎚強敲入孔。
- (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，應按契約圖說之規定確實灌漿。
- (10) 高強度螺栓與鋼材間不得夾有墊料或其他壓縮性材料。鋼料在接合處包括墊圈附近必須清除所有污物、油垢，鱗皮以及其他鬆動附著物，俾使鋼材能緊密結合。
- (11) 高強度螺栓之安裝方式，可使用有量度之螺栓板鉗或用旋緊螺帽法或依照高強度螺栓供應商之安裝規定旋緊高強度螺栓，使其達到最低強度。如使用特殊方法旋緊高強度螺栓，應經工程司核可方得使用。

- (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，應事先提送埋設方法經工程司核可後辦理。

3.2.2 熔接

熔接程序及熔接施工計畫應先送請工程司核可後辦理。

3.2.3 銲接

- (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。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電銲工證照及名冊送請工程司核可。
- (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，並於銲接後以高鋅成分(90%以上)之鋅漆修補，其厚度應達原厚度。
- (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。

4. 計量與計價

- 4.1 計量 本章工作如無工作項目明列於契約詳細價目表時，則視為附屬工作項目，不予單獨計量。
- 4.2 計價 本章工作如無工作項目明列於契約詳細價目表時，則視為附屬工作項目，不予單獨計價。

〈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鏽，鏽蝕及其他外物，埋入混凝土者其表面不得油漆。
- 3.1.4 經檢查合格後，製品應以塑膠布包覆，以免受污損，俟安裝完成並無被沾污時，始可除去包覆物，並以機油磨擦光亮。

3.2 金屬欄杆

- 3.2.1 鋼質橋欄杆之組立，應符合設計圖說之線形與高程。
- 3.2.2 相鄰兩欄杆間需彼此互成一線，其許可差應在[3mm]以內。
- 3.2.3 各接合點應於工廠內標記搭配記號。
- 3.2.4 欄杆支柱應按設計圖說所示位置裝設，並應垂直，中心距間需用連串短弦鉸接組成，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、鉸接、鍍鋅、油漆與安裝等全部費用在內。

〈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]；另詳本章第 2 節「產品」所述）裝配及固定支架、固定件之細部設計與其相關之週邊附屬零料、配件、五金、填縫劑及其組立、安裝等均屬之。

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 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 05731 章--烤漆鋁板

- 1.3.8 第 05732 章--烤漆鋼板
- 1.3.9 第 05733 章--不銹鋼板
- 1.3.10 第 05734 章--琺瑯鋁板
- 1.3.11 第 05735 章--琺瑯鋼板
- 1.3.12 第 05736 章--烤漆複合鋁板
- 1.3.13 第 05737 章--裝飾金屬板片
- 1.3.14 第 07900 章--填縫料
- 1.3.15 第 09910 章--油漆
- 1.3.16 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 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][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[2mx2m]之實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部分給予計量、計價。]

[本章工作項目無須製作實品大樣。]

1.6 品質保證

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

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

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 製作完成經出廠檢驗後，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][ASTM E283 第 8 等級]之規定。

(3) 水密性：應符合[CNS 11528 A3237][ASTM E331 第 35 等級]之規定。

(4) 防火性：應符合[CNS 6532 A3113][ASTM E84][DIN 4102][BS 476]之品質及性能。並符合設計圖說之等級及當地建築及消防法規之要求。

2.2 材料

2.2.1 鋼板類（原則上金屬板／片之規格不在本章規範之。其詳細內容另詳本規範第 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][ANSI SUS 316]型不銹鋼製品。

(2) 固定支架

應為[不銹鋼][鋁擠型][鍍鋅鋼料]製品，包括但不限於下列所述：

- A. C 型鋼：除另有規定外，應符合[CNS 9278 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][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 構造時應採用[一般型][防振型]。
 - b. 鋼骨構造時應採用[一般型][防振型]。

(4) 鉚條：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. 如須銲接時，其銲接處應修飾平整，磨平完成面使之平滑，使用研磨機器或以手工將完成表面之邊緣及尾端磨整平順。
 - B. 凡經複雜成型作業之表面，應加以磨整，並去除殘留之材料，以自來水洗刷表面後令表面乾燥，再施予設計圖上指定之表面塗裝。
- (6) 表面鍍鋅
- A. 以熱浸鍍鋅製造之碳鋼製品應符合[CNS 8503 H3102][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[式][檯][平方公尺]計量。
- 4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其附屬工作項目包括但不限於下列各項：
 - (1) 如水泥砂漿、填縫劑、固定支架、固定扣件、五金配件、清理及本章第 1.2.3 款所述之工作內容等。
 - (2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

- 4.2.1 除另有規定外，本章所述各種裝飾金屬板／片係包含其生產、製造等，依工程詳細價目表所示項目之單價計價，該項單價已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、試驗、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 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[60 μm]、背面漆總膜厚[40 μm]，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]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 07620 章

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[30cmx30cm][]，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、併接部分及接縫皆須永久防水及具水密性。泛水的併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) 填縫料與 Silicone。
 - (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 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 01023	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，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部分給予計量、計價。]

[本章工作項目無須製作實品大樣。]

1.5.6 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

1.5.7 所採用之施工用機具及器材等技術資料。

1.6 品質保證

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

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

(1) 室外鋁門扇及門樘應提出可承受風壓之證明。

1.6.3 所有室外鋁門扇及門樘需與建築物固接，其設計性能應符合[CNS 3092 A2044][CNS 7477 A2105]之規定及下列標準：

(1) 抗風壓強度：依設計圖所示。

(2) 氣密性：[8等級]以下。

(3) 水密性：[35] kgf/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“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][平方公尺]計量。
- 4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其費用已包含於本章工作項目之計價內。其附屬工作項目包括但不限於下列各項：
 - (1) 如水泥砂漿、固定件、預埋配件、清理及本章第1、2、3節所述之工作內容等。
 - (2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

- 4.2.1 本章所述工作依工程詳細價目表所示項目之單價計價，該項單價已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力及附屬工作等費用在內。
- 4.2.2 本章所述工作如無工作項目明列於工程詳細價目表上時，則視為附屬工作項目，已包含於其他相關項目之費用內，不予單獨計價。

〈本章結束〉

第 08210 章

木門

1. 通則

1.1 本章概要

說明木門之門扇（或百葉門）、門樘及其零料、配件之材料、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，凡屬於木門樘及[實木門][空心門][合板門][裝飾面板木門][木框玻璃門][木製百葉門]或其他類似合成木製門類之門扇及門樘及其附屬零料、配件均屬之。

1.2.2 其他特別指定須適用本章節門類亦屬之。

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

1.2.4 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於木門（含必要之紗門／窗）本體及門框（樘）、門扇、繫結鐵件、必要之五金、預埋配件及完成後之填縫料、表面塗裝等。

1.2.5 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 06200 章--細木作
- 1.3.4 第 08700 章--門窗五金
- 1.3.5 第 08800 章--玻璃及鑲嵌
- 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 444 製材之分等
- (2) CNS 1349 普通合板
- (3) CNS 2215 粒片板
- (4) CNS 2232 尿素膠
- (5) CNS 2706 乳化聚醋酸乙烯膠合劑
- (6) CNS 8058 特殊合板
- (7) CNS 10148 建築物木構造部分防火檢驗法
- (8) CNS 11227 建築用防火門耐火試驗法
- (9) CNS 11668 防焰合板
- (10) CNS 11669 耐燃合板
- (11) CNS 12001 木材用酚樹脂黏著劑

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

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

1.4.3 美國保險業實驗所 (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 美國國家標準協會(ANSI)

(1) ANSI/HPMA HP (美國國家標準協會(ANSI)/硬木板製造者協會硬木與裝飾用合板美國標準)

1.5 資料送審

1.5.1 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

材料生產或供應廠商資料及技術文件。

1.5.6 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。

1.5.7 實品大樣

[木門產品、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完工成品之一部分給予計量、計價。]

[本章工作項目無須做實品大樣。]

1.6 品質保證

1.6.1 本章工作之品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

1.6.2 證明書

若為進口木材其特別重要部分，工程司並得要求檢附符合美國保險業實驗所(UL)標準之證明文件正本。

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

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

- 1.6.5 木門扇安裝前[要按進場數量最少 1%之比例（不足 100 扇者最少取 1 扇）]作破壞抽驗其暗料。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。
- 1.6.6 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、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 所有已完成之木門製品在工場內，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 木門製品及加工後之木裝修料運達工地後，須置於通風、有覆蓋、不受潮地點，日後發現有彎曲變形者應剔除，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 木門製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 功能
 - 2.1.1 本章所述之門扇及門檣必須符合正常使用功能。其為防火門或耐燃材料製作之門扇或門檣者，應符合[CNS 11227]之相關規定。其種類應包括但不限於橫拉門（窗）、推開門（窗）、固定門（窗）等。
 - 2.1.2 木門扇所使用之一切木料必須紋理順直，並施以適合亞熱帶地區濕度[10～15] %之乾燥處理（自動蒸氣乾燥室定溫、定濕控制），不得有彎撓、節疤、蟲蛀等弊病。
 - 2.1.3 推拉門（含日式紙門）必須拆裝容易、開閉順暢，在合理使用狀況下，並不得產生門扇扭曲、變形之情形。
 - 2.1.4 除另有規定外，紗門所用之門檣或門扇材料應符合前述規定，其使用之紗網應有[80]以上透空且具通風及防止蚊蟲之功能。
- 2.2 材料

除圖說另有規定者外，本工程所用材料均須符合下列規定。

2.2.1 實木

除另有規定外，一律採用符合 CNS 規格及第 06200 章「細木作」之實木或工程司同意之產品。

2.2.2 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之一級品，並經防焰、耐燃處理。
- B. 所用膠合面板及底板之膠合劑，須為防水合成樹脂膠，其品質須符合 [CNS 2232][CNS 2706][CNS 12001]規定之標準，且經[CNS 1349]之試驗，應無分層脫離或浮脹現象。
- C. 防焰合板應符合[CNS 11668]之規定，並通過主管機關審核認可後核發證明文件者。

(2) 多元酯飾面板（通稱美耐板）

應符合[CNS 8058]之規格，其花式、顏色按設計圖所指定，使用前須送樣品經工程司核可。

(3) 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。

(4) 其他貼面材料

若另有規定使用其他貼面材料時，其規格、花式、顏色按設計圖所指定，使用前須送樣品經工程司核可。

2.2.3 木薄皮

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

2.2.4 木線板

按設計圖說型式，選用現有規格線板或依設計圖說製作實木線板，並送樣品經工程司核可。

2.2.5 玻璃

依設計圖示之規格製作，其應符合之規範，另詳第 08800 章「玻璃及鑲嵌」之規定。

2.2.6 門鎖五金

- (1) 配合五金安裝須作補強、打磨、鑽孔及固定之工作。
- (2) 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，規格另詳第 08700 章「門窗五金」，但其安裝工作仍應包含本章內。
- (3) 若無前述第(2)款之情況者，則視同應包含於本章之工作內容中。

2.2.7 其他必要之五金

除第 08700 章「門窗五金」規定以外之必要五金及配件，應符合設計圖說之功能需求及本章第 3.2.3 款之規定。

2.3 製作／產品

2.3.1 實木門

- (1) 應按設計圖型式及材質加工製作，其接頭均應為木榫接法加白膠補強固定。
- (2) 如須暗釘輔助，限為銅釘或不銹鋼釘並將釘頭特殊處理，以不露釘頭為原則。

2.3.2 合板門／裝飾面板門

- (1) 其面板採裝飾面板或貼薄木皮工法者，皆用機器熱壓木皮合板，再以貼木皮合板加工成合板門。
- (2) 空心合板門扇骨架，除圖面另有標示外，一律採用[$\geq 3 \times 4.5$ cm 杉木]間距[45] cm 雙向。中空部分應填充蜂巢紙芯或依圖面指示填充吸音棉。
- (3) 空心合板門不論採用貼木皮或貼美耐板方式，其收邊一律採用與門扇木皮或門檯同系列實木收邊，厚度不得小於[6] mm。

2.3.3 木框紗門（窗）

- (1) 除另有規定外，木框紗門門扇之框架均採用[$\geq 3 \times 4.5$ cm 實木]製作。
- (2) 除設計圖說之規定外，使用[尼龍紗][不銹鋼紗][鋁紗][其他材料]製成之紗網時，其網格規定為每 2.5cm 內不得少於[16]目。

2.3.4 實木門檯

- (1) 一切門檯子之線腳、結構式樣及尺度承包商均須嚴格依照圖樣規定，先將大樣放出，經工程司核可後方准施工。
- (2) 各部材之接合均須做榫，並以楔打緊，頂端隅角且須做成斜交，外露部分均應刨光，裝用前如發現木料走動、變形，均應調換新料。
- (3) 如圖面未有標示者，一律採用[6×9] cm 實木門檯。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 木料接合

- (1) 木門製品應裝置平直，拼接緊密，所有搭接之處均須採用榫接。
- (2) 木門木料若採用非本規範規定之其他方式或必要時運用膠合劑接合取代接榫處理時，應事先徵得工程司之核可後方得施工。

3.1.2 保護措施

木門製品應以適當材料包護，務使邊角整齊無損。

3.2 施工安裝

3.2.1 安裝

- (1) 門（窗）檯於砌入圬工牆內部分（例如：混凝土牆、磚牆等）相接處須滿塗熱柏油兩度，並按詳圖所示尺度、式樣做壓縫。
- (2) 門（窗）檯上一切線板均以暗釘釘牢，檯木除另有規定者外應裝配 Z 形鐵馬每邊 3 個（高度 1.2m 以下者兩個）伸入牆內，鐵馬[寬 2.5cm、厚 3mm、長 11cm、兩端向上彎 2.5cm]，並以木螺栓兩只栓牢於檯木上。
- (3) 除經工程司許可外，[門框之接頭、周圍 4 支樁、其他 2 支樁、窗框上下 2 支樁及窗心 1 支樁]，均用冷膠抹後再用楔打緊。
- (4) 豎立檯子時應用斜撐撐牢勿使檯子變樣或偏斜，但不得釘於露面木料，俟牆壁完竣後始可拆去支撐。
- (5) 門扇安裝時，門扇啟閉與頂緣，兩側維持[1.5]mm 之淨空隙，門下緣維持[9] mm 之淨空隙。

3.2.2 表面塗裝

- (1) 除多元酯飾面板貼面製成之門扇，其餘皆需表面塗裝。
- (2) 圖面如無特殊註記者，表面需先行磨光後，採用木器用聚胺酯透明漆二底四度處理。
- (3) 處理後表面須手感良好，塗膜平滑無起泡、皺紋、流痕及不平現象。
- (4) 如需採用油漆等表面塗裝時，其應符合之規範，另詳第 09910 章「油漆」之規定。

3.2.3 必要之五金配件

- (1) 配合五金安裝須作補強、打磨、鑽孔及固定之工作。
- (2) 須按設計圖示型式或五金表選用，圖面若未註明者依工程慣例擇用，均須於施工前送樣審定，工地現場並應試組裝 1 組，供檢視其實際效果及功能，經工程司核可後，方能大量採購後安裝施工。
- (3) 推拉門之必要五金、材料及型式如無特別規定，一律採用傳統式銅製五金配件。

3.3 清理及保護

3.3.1 施工完成後

- (1) 施工面應清理潔淨並須乾透。裝修材料若以膠合劑膠結時，溢出之膠合劑應於未乾前拭去並不得滴落於已完成之工作上。
- (2) 釘結時不得損及裝修材料或其他工作，否則因而導致之損失由承包商負全責。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述木門依設計圖所示之型別及安裝數量，以[式][樘][平方公尺]計量。

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

- (1) 如水泥砂漿、預埋配件、固定件、必要之五金配件、清理及本章第1.2.4款所述之工作內容等。
- (2) 不納入完成工作之試驗用構件。
- (3) 門鎖、鉸鍊等五金之安裝。

4.2 計價

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

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 08229 章

塑鋼門

1. 通則

1.1 本章概要

本章適用於建築物使用聚氯乙烯製造之塑膠門（通稱塑鋼門）。說明塑鋼門（含百葉或必要之紗門／窗）之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於塑鋼門（窗）（含百葉或必要之紗門／窗）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（窗）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塑鋼門（含百葉或必要之紗門／窗）本體及門框(樘)、止風板、連動桿、門（窗）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、固定件、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 03310 章--結構用混凝土
- 1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿
- 1.3.5 第 04090 章--圬工附屬品
- 1.3.6 第 05090 章--金屬接合
- 1.3.7 第 07900 章--填縫料
- 1.3.8 第 08700 章--門窗五金
- 1.3.9 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 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 2253 H3025 | 鋁及鋁合金之片及板 |
| (5) CNS 2257 H3027 | 鋁擠型條 |
| (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 4234 B2169 | 不銹鋼製螺釘及螺帽 |
| (11) CNS 4341 R2094 | 有色吸熱平板玻璃 |
| (12) CNS 4347 A1019 | 門窗組件標準模距尺度 |
| (13) CNS 4622 G3109 | 熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶 |
| (14) CNS 6183 G3122 | 一般結構用輕型鋼 |
| (15) CNS 6400 A2081 | 聚氯乙烯塑膠窗 |

(16) CNS 6540 A3114	拉門及拉窗用槽輪檢驗法
(17) CNS 8499 G3164	冷軋不銹鋼鋼片及鋼板
(18) CNS 8908 A3156	塑膠建築材料風化評定法
(19) CNS 8910 A3158	塑膠建築材料加速暴露試驗法
(20) CNS 9278 G3195	冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
(21) CNS 10209 A2154	建築用墊條
(22) CNS 10486 A3196	隔音窗檢驗法
(23) CNS 11227 A3223	建築用防火門耐火試驗法
(24) CNS 11526 A3235	門窗抗風壓試驗法
(25) CNS 11527 A3236	門窗氣密性試驗法
(26) CNS 11528 A3237	門窗水密性試驗法
(27) CNS 12431 A2231	橫拉窗用五金

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM D256	塑膠耐衝擊強度試驗
(2) ASTM D635	塑膠之燃燒物性試驗
(3) ASTM D638	塑膠材質之抗拉強度檢驗法
(4) ASTM D648	塑膠熱變形溫度試驗
(5) ASTM D785	硬度測試
(6) ASTM D790	塑膠及絕緣物質之抗彎強度檢驗法
(7) ASTM D1929	塑膠之燃燒物性試驗
(8) ASTM D2843	塑膠燃燒之發煙量試驗
(9) ASTM E283	室外窗戶、帷幕牆及門的漏氣量比率測試方法
(10) ASTM E330	室外窗、帷幕牆及門的靜態壓力結構試驗法
(11) ASTM E331	室外窗、帷幕牆及門在定值氣壓下之水密性試驗法
(12) ASTM E773	複層玻璃之膠合耐久性試驗
(13) ASTM F1450	靜荷重試驗
(14) ASTM G26	氙弧燈照射耐候試驗

1.4.3 美國國家門窗分級會議 (NFRC)

- (1) NFRC 100 門窗 U 值檢測法
- (2) NFRC 其他規定

1.4.4 美國國家標準協會(ANSI)

- (1) ANSI SUS 304 不銹鋼材質
- (2) ANSI SUS 305 不銹鋼材質
- (3) ANSI SUS 316 不銹鋼材質

1.4.5 其他

- (1) DIN 53448 塑鋼擠型料
- (2) UL 10B 防火門燃燒試驗
- (3) BS 476.2022-1987 防火門耐火測試

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。
- (2) 施工用機具及器材等技術資料。
- (3) 證明書：如有電鍍工作時，應附電鍍工的資格合格證明書。

1.5.6 樣品

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

1.5.7 實品大樣

[塑鋼門(窗)(含百葉)產品、製品或現場整體單元，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部份給予計量、計價。]

[本章工作項目無須做實品大樣。]

1.6 品質保證

- 1.6.1 本章工作之品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。
- 1.6.2 產品之塑鋼材料及其配件、必要之五金品質應符合本章之規定。
- 1.6.3 依照本章相關準則之規定，提送原製造廠商出具之出廠證明文件及保證書正本。
- 1.6.4 所有塑鋼門（窗）成品出廠應貼黏製造、檢驗標籤。

1.7 現場環境

安裝門（窗）之牆表面應為平整及無尖銳突出物。牆上開口處不得有混凝土、砂漿或其他材料殘渣。

1.8 運送、儲存及處理

- 1.8.1 塑鋼門（窗）製作完成經出廠檢驗後，需用[厚 0.08cm 以上之透明 PE 膠布][厚 0.08cm 以上之 PVC 膠布]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塑鋼材料表面。
- 1.8.2 所有塑鋼門（窗）在搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使塑鋼材料變形。
- 1.8.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放，堆疊或負重。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 抗風壓

- (1) 所有室外門（窗）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]規定及設計圖說要求之風力作用。
- (2) 依室外門（窗）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[CNS 6400 A2081]之規定，抗風壓強度之等級為[360 等級][240 等級]。
- (3) 凡符合前述正風壓強度者，其負風壓強度應為正風壓之[1.5 倍]。

2.1.2 氣密性

依[CNS 11527 A3236]之規定測試，各類型門（窗）之氣密性應符合[CNS 6400 A2081][ASTM E283]及下列規定之等級：

- (1) 橫拉門（窗）：[2 等級][8 等級]。
- (2) 推開門（窗）：[2 等級][8 等級]。
- (3) 直軸門（窗）：[2 等級][8 等級]。
- (4) 固定門（窗）：[1 等級][2 等級]。

2.1.3 水密性

依[CNS 11528 A3236]之規定測試，各類型門（窗）之水密性應符合[CNS 6400 A2081][ASTM E283]及下列規定之等級：

- (1) 橫拉門（窗）：[35 等級][50 等級]。
- (2) 推開門（窗）：[35 等級][50 等級]。
- (3) 直軸門（窗）：[50 等級][60 等級]。
- (4) 固定門（窗）：[60 等級][100 等級]。

2.1.4 隔音性

依[CNS 10486 A3196]隔音窗檢驗法，規定測試住宅用至少須達[20]等級；辦公用至少須達[25]等級。

2.1.5 開啟力試驗

拉門（窗）應符合[CNS 6400 A2081][CNS 6540 A3114]開啟力性能之規定。除另有規定外，紗門（窗）所用之門（窗）槓或門（窗）扇材料應符合前述規定，其使用之紗網應有[80%]以上透空且具通風及防止蚊蟲之功能。

2.1.6 所有室內用之推開型塑鋼門（窗）扇／框，其材質應符合[CNS 6400 A2081]之規定，包含但不限於下列所述：

- (1) 塑鋼框嵌裝板片者：使用於廁所或廚房區位時須加裝百葉及紗網。
- (2) 整體壓鑄成型者
 - A. 使用於廁所或廚房區位時須加裝百葉及紗網。
 - B. 作防火門使用時，應符合消防相關法令及室內裝修防火材料之規定，並依據設計圖及[CNS 11227 A3223]之標準辦理。

2.2 材料

2.2.1 塑鋼門（窗）（含百葉）材料規格

- (1) 除設計圖說另有規定，塑鋼門（窗）（含百葉）擠型料或門（窗）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 6400 A2081][CNS 8908 A3156][CNS 8910 A3158]及各該進口塑鋼門（窗）原產國之國家標準]。
- (2) 本章所述之塑鋼門（窗）經過特殊處理後可成為防火門（窗），應符合[CNS 11227 A3223][UL 10B 或 BS 467.20]之標準。
- (3) 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]或其他相關之規定。

- (4) 塑鋼門（窗）擠型為透心之塑鋼材質構成，其顏色及質感應依設計圖說之規定，由製造廠商之制式產品色樣中選取，並經工程司核可。

2.2.2 固緊件

- (1) 補強鋼料及固定片採用符合[CNS 6183 G3122][CNS 9278 G3195]所規定之鋼板製造，其表面並經鍍鋅處理，必要時可採用不銹鋼取代之。
- (2) 所有固緊件皆應為隱蔽式，並應與第 04090 章「圬工附屬品」相互搭配之。
- (3) 不銹鋼螺絲、螺栓、螺墊帽、墊圈須為[CNS 4234 B2169][ANSI SUS 304 型]不銹鋼或其他與塑鋼材料相容之金屬製成，外露部分處理應與塑鋼材料顏色相配。
- (4) 門（窗）扣以[CNS 8499 G3164][SUS 316][ANSI SUS 304]型不銹鋼製造，門（窗）檔、止風板、輓輪以尼龍製造。
- (5) 螺絲以[CNS 3476 G3076][ANSI SUS 304]型不銹鋼螺絲製造。
- (6) 配合五金安裝須作補強、打磨、鑽孔及固定之工作。
- (7) 塑鋼製收邊料須由同一製造廠商提供。

2.2.3 門鎖五金

- (1) 配合五金安裝須作補強、打磨、鑽孔及固定之工作。
- (2) 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，規格另詳第 08700 章「建築五金」，但其安裝工作仍應包含本章內。
- (3) 若無前述第(2)目之情況者，則視同應包含於本章之工作內容中。

2.2.4 填隙片

一般應為不銹鋼、鋼製或塑膠製，如使用鋼板表面需 $[8\mu]$ 以上鍍鋅處理。

2.2.5 玻璃

- (1) 玻璃種類應符合[CNS 6400 A2081 第 4.2.1 款]之規定。
- (2) 其尺度及規格應能承受本章第 2.1 項「功能」引述之風壓及荷重，且不得小於設計圖說之規定。
- (3) 其餘應參照本規範第 08800 章「玻璃及鑲嵌」。

2.2.6 [凡與框架搭配使用之[塑鋼製]收邊料及類似配件應為塑鋼擠型，其形狀、尺度及色澤須符合設計要求。]

2.2.7 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。

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

2.3 加工製作

除應符合[CNS 6400 A2081]第5節之規定外，包含但不限於下列所述。

- 2.3.1 塑鋼門（窗）所使用之聚氯乙烯塑膠擠型不得有彎曲變形，且應正確組立及固定所需的全部補強鋼料、螺栓、螺母及填隙片。
- 2.3.2 室內及室外塑鋼門（窗）嵌玻璃時，其框架構件均為塑鋼擠型。玻璃鑲嵌應在框架構件室內側。門（窗）框設計應附室外滴、排水裝置，以供冷凝水或漏水攤洩之用。
- 2.3.3 塑鋼門（窗）之門（窗）框及門（窗）扇四角之接合應緊密牢固。無縫隙不漏水，若有銲接其外露部份應修磨平滑。門（窗）框如使用鎖接方式，於接縫處應施加不腐蝕之防水膠布，並以不銹鋼螺絲固定。
- 2.3.4 除本規範第08700章「建築五金」規定以外之必要五金及配件，應符合設計圖說之功能需求及[CNS 12431 A2231][CNS 8499 G3164][CNS 3476 G3076][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。
- 2.3.5 塑鋼門（窗）之寬度、高度及對邊之尺度許可差應符合[CNS 6400 A2081]之規定。
- 2.3.6 直軸門（窗）之內框與外框接觸之活動部份，應嵌裝兩條氣密嵌條。
- 2.3.7 直軸門（窗）轉動時，應在開啟100°及150°處以特製之鎖軸(Locking Pin)予以固定。
- 2.3.8 所有塑鋼門（窗）須照設計圖所示立面式樣製作，其細部尺度經工程司核可時，可配合外牆裝修面材之整體性適度調整，並須與混凝土或砌磚工作配合連繫，所有大小開口、孔洞均應預留，不得事後敲鑿。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 所有門（窗）必須依據設計圖示而經實地測定之正確墨線位置，平直配置安裝。
- 3.1.2 安裝前應檢視框料是否平直，如有搬運而略呈歪斜時，應以木槌或塑膠槌輕擊校正。
- 3.1.3 安裝時若須鑿穴或配合新工法或預鑄工法施作時，另詳本規範第03410章「工廠預鑄混凝土構件」等，其作法及細部尺度之調整應於事前提請工程司

核可。

3.2 施工要求

- 3.2.1 除設計圖說另有規定外，外牆門（窗）框外側四周與牆面接著處於圬工粉刷時須預留凹槽，待粉刷乾透後，先以適當之底材(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 周圍以原製造廠商配發之固定件每間隔[45cm]固定之。然後在框角處附近以三角楔木塞入擠緊，再以符合本規範第 04061 章「水泥砂漿」中規定之 1：2 水泥砂漿填實。
- 3.2.3 但楔木及填實動作不得過份壓塞以防變形，定位用之三角楔木於四周填塞水泥砂漿前必須取出，以免日後腐爛造成滲水現象。
- 3.2.4 大型門（窗）或一整排併列門（窗）之固定件及補強鋼料應符合[CNS 6183 G3122]，並依抗風壓強度提出結構計算書，經核可後配置之。
- 3.2.5 併料之安裝
 - (1) 檢查門（窗）之框材是否完全嵌入併料或補強鋼料之凹槽內。每間隔[70cm]固定 1 支螺絲。
 - (2) 室外門（窗）之框料與併料之接縫處，先以適當之底材（Primer）塗佈於接縫表面，再用防水填縫劑填於接縫處，以防雨水滲入。
- 3.2.6 安裝後應注意事項
 - (1) 水泥粉刷或其他工作時，不得於門（窗）上搭架或放置重物，以免破壞門（窗）框表面及造成框材變形。
 - (2) 所有門（窗）、五金及排水孔等，加以適當調整，使其啟閉靈活。

3.3 清理

- 3.3.1 安裝時不慎沾上水泥、灰漿等應在未乾前以清水沖洗或濕布拭除。
- 3.3.2 油酯類污物則以中性皂水或清潔劑洗除，並擦拭乾淨。
- 3.3.3 使用與填縫劑相容之溶劑，清除多餘或污染之填縫劑。

4. 計量及計價

4.1 計量

- 4.1.1 本章所述塑鋼門（含百葉或含必要之紗門／窗）依設計圖說所示之型別及安裝數量，以[式][樘][平方公尺]計量。
- 4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其附屬工作項目包括但不限於下列各項：
 - (1) 如測試、水泥砂漿、填隙物表面塗料及與其他金屬接觸面之保護塗料、現場修補、清理及本章第 1.2.3 款所述之工作內容等。
 - (2) 不納入完成工作之試驗用構件。
 - (3) 門鎖、鉸鍊等五金之安裝。

4.2 計價

- 4.2.1 本章所述工作依工程詳細價目表所示項目之單價計價，該項單價已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力及附屬工作等費用在內。
- 4.2.2 本章所述工作如無工作項目明列於工程詳細價目表上時，則視為附屬工作項目，其費用已包含於本章工作項目之計價內，不予單獨計價。

〈本章結束〉

第 08520 章

鋁窗

1. 通則

1.1 本章概要

說明鋁窗之材料、組立、安裝及檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

契約及設計圖說上註明「鋁窗」，應包括鋁框、玻璃及配件、五金、固定片、填縫劑等材料及其安裝、清潔、運搬等工項。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 07921 章--填縫材

1.3.4 第 08810 章--玻璃

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 2253 鋁及鋁合金片、捲及板
- (2) CNS 2257 鋁及鋁合金擠型材
- (3) CNS 3092 鋁合金製窗
- (4) CNS 4622 熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (5) CNS 11526 門窗抗風壓試驗法
- (6) CNS 11527 門窗氣密性試驗法
- (7) CNS 11528 門窗水密性試驗法
- (8) CNS 12412 住宅用金屬製橫拉式防護門窗

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM E283 室外窗戶、帷幕牆及門的漏氣量比率測試方法
- (2) ASTM E331 室外窗、帷幕牆及門在定值氣壓下之水密性試驗法

1.4.3 美國國家標準協會 (ANSI)

- (1) ANSI SUS 304 不銹鋼材質
- (2) ANSI SUS 305 不銹鋼材質
- (3) ANSI SUS 316 不銹鋼材質

1.4.4 建築技術規則

- (1) 建築構造編

1.5 品質保證

1.5.1 承包商將產品運抵工地前應作抽樣試驗，須符合中華民國國家標準，依 CNS 鋁窗性能檢驗法進行各種試驗。

1.5.2 風力試驗

- (1) 所有室外窗框架與建築物結構體之固定方式，其風壓設計應符合[CNS 11526][]之鋁窗抗風壓規定。
- (2) [風力為 230kgf/cm²時，鋁窗之主要框料之中央最大撓度，不得超過其全長之 1/175，並於風壓解除後不得有永久之變形，其裝置之玻璃亦不得

破裂][]。

- (3) 最小風壓力應依據最新建築技術規則“建築構造編”第 33 條之規定計算，鋁窗之主要框料之中央最大撓度需符合[CNS 3092][]規定。

1.5.3 水密性

- (1) 窗戶依[CNS 11528][]門窗水密性或[ASTM E331][]規定測試時，不得有滲水現象。
- (2) 水密性試驗法：直軸窗前後壓力差為[30][]kgf/cm²時，在鋁窗前面以[2][]kgf/min/m²之水量噴射，10 分鐘後在室內側不能有漏水現象。
- (3) 橫拉窗，推軸窗水密性為[35][]等級。直軸窗水密性為[50][]等級。

1.5.4 氣密性

- (1) 依[CNS 11527][ASTM E283][]門窗氣密性規定測試窗戶漏氣量。
- (2) 氣密性試驗：直軸窗前後壓力差為[30][]kgf/cm²時，其內外框隙縫間之氣量，應不超過每小時每平方公尺[0.42][]m³之漏氣。
- (3) 橫拉窗、推軸窗氣密性為[8][]等級，直軸窗氣密性為[2][]等級。

1.5.5 隔音性

依[CNS 3092][]隔音窗檢驗法，規定測試住宅用至少須達[25][]等級；辦公用至少須達[30][]等級。

- 1.5.6 窗框架構件應有膨脹及收縮之設計，以承受室外[0~50][]°C，室內[2~50][]°C之溫度變化，膨脹與收縮應為個別構件傳遞方式；數個構件之累積量。

- 1.5.7 開啟力試驗：依[CNS 3092][]之規定施行試驗。

1.6 資料送審

1.6.1 品質管理計畫書

1.6.2 施工計畫

1.6.3 提送施工製造圖及計算書。

1.6.4 鋁窗料及裝配生產商之資料。

1.6.5 兩片 30cm 長玻璃之鋁擠型製品。提送兩件至少[10×10][]cm之窗戶飾面樣本。

1.6.6 證明構件強度、接縫、五金與接頭及固定器之技術資料。

1.7 現場環境

安裝窗戶之表面應為垂直、平整及無尖銳突出物。牆上開口處不得有混凝土、砂漿或其他材料殘渣。

1.8 運送、儲存及處理

- 1.8.1 鋁窗製作完成經出廠檢驗後，需用[PE 至少 0.08cm][]厚之膠布包裝其外露部分，在四角採用[瓦楞紙][]包裝妥當（與 RC 接觸不得包 PE 布），以防運輸時碰傷並防水泥漿沾污鋁料表面。
- 1.8.2 所有鋁窗在搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使鋁料變形。
- 1.8.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放、堆疊或負重。
- 1.8.4 明顯標示每一窗框及窗扇之類別、尺度與編號。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 鋁窗材料規格

- (1) 除契約設計圖說另有規定，鋁窗內外框鋁料採用[6063-T5][]，耐蝕鋁合金擠型，依[CNS 2257][6105-T5][]之規定製造。
- (2) 鋁窗內外框用之輔助鋁料採用[1100-H14][]鋁合金板，依[CNS 2253][]之規定製造。
- (3) 固定片及加強鋼板採用[CNS 4622][]低碳鋼板製造表面並經鍍鋅處理，與鋁擠型接觸時不致因電位差發生腐蝕。
- (4) 鉚釘應採用[6063-T6][6061-T6][2017-T4][]強力鋁合金製造。
- (5) 防雨塑膠條及玻璃嵌條得用耐老化之 PVC 製造，具性能符合 CNS 之規定。

- 2.1.2 固緊件：不銹鋼螺絲、螺栓、螺墊帽、墊圈須為[ANSI SUS 304][ANSI SUS 305][]無磁性之不銹鋼[材質為 ANSI SUS 316][]或其他與鋁合金或相容之金屬製成，外露部分處理應與鋁發色相配。

- 2.1.3 填隙片：鋁製或塑膠，如使用鋼板表面需[8][] 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 之时效計算，以達完善之封孔作用][]。
 - (4) 封孔乾燥後，應在潔淨之室內，塗裝一層 [7][] μ 以上之耐蝕性合成樹脂漆。
- 2.2.8 鋁窗尺度其寬度與高度之許可差為 $[\pm 4][]$ mm，其二條對角線之許可差為 $[\pm 5][]$ mm。
- 2.2.9 表面處理後之鋁窗不得有面膜外表之傷痕腐蝕、色澤不均、粉化及其他缺點。

3. 施工

- 3.1 準備工作
- 3.1.1 現場測量，以確定鋁窗尺度無誤。
- 3.1.2 檢查預留開口與鋁窗尺度，如有偏差，應予修改。
- 3.1.3 標示安裝基準墨線。

3.2 安裝

- 3.2.1 鋁質窗框組立應垂直準確，與相鄰介面之相對位置應正確。
- 3.2.2 與不相容金屬接觸之鋁表面，應施加一層有油漆或鋅鉻黃塗料以資分隔。
- 3.2.3 鋁表面與磚工面接觸，外露部分應以塑膠紙等包裹，以免水泥砂漿沾污變色，完工後全部清除乾淨。
- 3.2.4 所有鋁合金工事及相鄰構造物之間及周圍的縫隙須填滿1：3水泥砂漿。
- 3.2.5 鋁窗若以套合連結法組立時，接縫處應填襯防漏膠布，並用不銹鋼螺絲鎖緊。
- 3.2.6 安裝時可採用木楔或墊片，將鋁窗對準墨線安裝。
- 3.2.7 嵌裝固定片，並用水泥砂漿固定之，固定片間距不得大於[50][]cm及固定片長度邊距以[10~20][]cm為原則。

3.3 清理

- 3.3.1 預先修飾之鋁面保護物應清除乾淨。
- 3.3.2 外露面以清潔劑及溫水清洗並擦拭乾淨。
- 3.3.3 使用與填縫劑相容之溶劑，清除多餘或污染之填縫劑。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 本章工作凡屬附屬項目如測試、與其他金屬接觸面之保護塗料、填隙物、泛水板、現場修補及五金及附件等之計量計價，其費用已包含於整體成本中計價之工作項目。

4.1.2 計量方法

鋁窗中包括補強物、錨接頭、表面塗料、五金、玻璃及附件等均不各別計量，已列入相關項目單價內；窗戶依型別及安裝數量以[樘][]為單位計量。

4.2 計價

本章之工作依工程詳細價目表中之單價付款。

〈本章結束〉

第 09206 章

塑膠（木蕊）踢腳板

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明塑膠（木蕊）踢腳板之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約設計圖說之規定，凡屬塑膠（木蕊）踢腳板及其相關之配件、零件、必要之五金、固定件等者均屬之。

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

- 1.3.2 第 01450 章--品質管理
- 1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土
- 1.3.4 第 04211 章--砌紅磚
- 1.3.5 第 04220 章--混凝土磚
- 1.3.6 第 09262 章--預貼壁布石膏板輕隔間
- 1.3.7 第 09623 章--塑膠地磚
- 1.3.8 第 09637 章--石材地坪
- 1.3.9 第 09651 章--橡膠地磚
- 1.3.10 第 09680 章--地毯

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- | | |
|--------------|------------------|
| (1) CNS 5604 | 黏著劑之黏合強度測定法 (總則) |
| (2) CNS 5608 | 黏著劑之黏合強度耐水耐潮測定法 |
| (3) CNS 5811 | 黏著劑之剝裂強度測定法 |
| (4) CNS 5812 | 黏著劑之剝離強度測定法 |
| (5) CNS 5605 | 黏著劑之抗拉強度測定法 |

1.5 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 廠商資料

1.5.4 樣品

材料應提送樣品及其配件，應依實際產品製作約[60] cm 長度之樣品各[3]份，且須能顯現質感及顏色。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 塑膠踢腳板

(1) 規格：高度為 $[100\pm5]$ mm，上部為 $[4\pm2]$ mm 硬質塑膠，中部為 $[84\pm4]$ mm 材質如(2)，下部為 $[12\pm2]$ mm 軟性塑膠。

(2) 材質：心材須為 $[4\pm1]$ mm 厚密集纖維板，面材為塑膠。

2.1.2 無頭鋼釘

配合 RC 牆、石膏板牆等各式隔間牆之材質及厚度提送各式規格，經工程司核准，方可使用。

2.1.3 黏著劑

塑膠（木蕊）踢腳板材料製造廠提供黏著劑，經工程司核准，方可使用。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 本材料施工應配合相關工進，於牆面、地坪裝修工作完成後始可施工。

3.1.2 塑膠（木蕊）腳板以專用機器裁刀裁割，以確保其平整。

3.1.3 從門框處開始朝二側安裝，黏著固定後，每隔約 $[20]$ cm，以無頭鋼釘固定，固定踢腳板後，不得產生鬆動及凹洞現象。

3.1.4 $[$ 內角、外角轉角部分，不可切斷，須一體連成型 $]$ 。

3.1.5 固定安裝踢腳板時，不得污損已完成之牆面或地坪，完工後並須清潔乾淨。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述塑膠（木蕊）踢腳板依契約設計圖說以 $[$ 公尺 $]$ 計量。

4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項目予以計量，其費用已包含於本章計價之項目內。其附屬工作項目包括，但不限於下列各項：

(1) 固定件、配件、附件、清理等。

(2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

本章所述工作依工程價目單所示項目之單價計價，該項目已含括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、試驗、設備及附屬工作等費用在內。

〈本章結束〉

第 09341 章

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、外地坪之陶質、石質、瓷質、窯燒花崗石面磚等鋪設者均屬之。

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地磚、黏著層、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 3001 圬工砂漿用粒料
- (3) CNS 9737 陶瓷面磚總則
- (4) CNS 12611 陶質壁磚用接著劑

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/面磚黏著劑試驗
- (4) ANSI A118.4 乳膠卜特蘭水泥砂漿/面磚黏著劑試驗
- (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 瓷質地磚

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 在第項之後一律以中文敘述，不再引用原文；茲列舉本章專有名詞或用語如下：

- (1) 環氧樹脂 (Epoxy)。
- (2) 非結構用混凝土面層 (Topping)。
- (3) 底材 (Primer)。
- (4) 黏著劑 (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份給予計量、計價。]

[本章工作項目無須製作實品大樣。]

1.7 品質保證

- 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[及具有正字標記]之一級品。

2.1.2 除另有規定外，無論國產或進口地磚，其品質至少需達到 CNS[及各該生產、製造國]國家標準，並符合下列規定：

- (1) 石質地磚：應符合[CNS 9737]之規定。
- (2) 瓷質地磚：應符合[CNS 9737]之規定。
- (3) 陶質地磚：應符合[CNS 9737]之規定。
- (4) 窯燒花崗石面磚：應符合[CNS 9737]之規定。
- (5) 擠出面磚：應符合[CNS 9737]之規定。

2.1.3 [除另有規定外，無論國產或進口地磚，其品質至少需達到前述 CNS 及各該國家標準外，並符合下表規定：]

表 2-1 地磚種類及檢驗項目

檢驗項目 面／地磚種類		吸水率 (%)	抗折強度 (kgf/cm ²)	釉面磨耗量 (g)	磚面耐刮硬度 (莫氏度數)	CNS 國家標準
地 坪	石質地磚	[3]	[300]	[0.05]	—	CNS 9737
	瓷質地磚	[1]	[350]	[0.05]	—	CNS 9737
	窯燒花崗石 (面磚／地磚)	[1]	—	—	無釉[6.5] 有釉[5.5]	CNS 9737
• 擠出型磚磚背須有倒勾凹槽。 • 瓷質透心無釉面磚包括石質地磚、窯燒花崗石面磚／地磚。 • 除擠出型磚外，其餘得為壓鑄型面磚、瓷磚、地磚。 • 轉角磚、異形磚等特種磚除應達 CNS 標準外，其餘得依廠商製造標準。						

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 黏著材料

2.2.1 承包商應就合於設計圖說規格所選用之地磚，提出合乎規定之黏著材料。

2.2.2 黏著材料可分為一般黏著材及高強度黏著材兩種：

(1) 一般黏著材：為現場拌和或商業包裝預先製作拌和而成之產品。

(2) 高強度黏著材：為水泥砂漿摻入適當比例之黏著劑或化學摻料，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，但其中一般黏著材或高黏度乳膠砂漿部份需達到下列標準：

(1) 一般黏著材：剪力黏結強度 $[\geq 6]$ kgf/cm²

抗壓力強度 $[\geq 210]$ kgf/cm²

(2) 高強度乳膠砂漿：剪力黏結強度 $[\geq 10]$ kgf/cm²

抗壓力強度 $[\geq 210]$ kgf/cm²

2.2.4 試驗方法應符合[CNS 12611]之規定或參考[ANSI A118.1 及 A118.4]或其他地區採用之類似測試標準。

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本規範第 09220 章「水泥砂漿粉刷」之規定。

3.2.3 黏著材應依據核准之技術資料及施工手冊規定施工。

3.2.4 工法考量

(1) 鋪地磚—室外地坪

除經工程司核可外，室外地坪鋪地磚一律用厚砂漿工法（軟底）施工。

(2) 鋪地磚—室內地坪

除經工程司核可外或地磚尺度小於 $[100\text{mm}\times 100\text{mm} (4\text{in}\times 4\text{in})]$ 以下時得採用薄漿工法（硬底）施工，其他情況一律用厚砂漿工法（軟底）施工。

3.2.5 鋪貼工法

(1) 厚砂漿工法

俗稱軟底砂漿工法，現場施工時至少達到下列要求：

A. 控制灰誌之製作

- a. 水泥灰誌應以施工製造圖所示之高程並採用水平儀量測。
- b. 由水泥灰誌點、條加以嚴格控制高程及洩水、排水坡度等。

B. 厚砂漿（軟底）工法—施工要求

- a. 在鋪貼面清理（洗）乾淨後，先鋪佈一層指定之黏著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液作為底材。
- b. 其上至少鋪佈 $[35]$ mm 厚經工程司核可之黏著砂漿層（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。

C. 厚底乾砂漿工法－施工要求

- a. 在鋪貼面清理（洗）乾淨後，先鋪佈一層指定之黏著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液作為底材。
- b. 在其上至少鋪佈[35] mm 厚之乾拌之砂漿層（砂漿層之厚度應隨材料厚度增加而加厚），先將其適度拍壓密實後，再鋪佈一層指定之黏著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液。
- c. 將面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. 本黏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、排水坡度及面磚分割等，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，先鋪佈一層指定之黏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（另詳本規範第 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；是故，應避免使用在有結霜、結冰、結凍之環境下，以防水份滲透後，因結冰而導致地磚崩裂、翹起。

3.2.6 任何鋪貼法施作前應先將施工面掃淨，並充分潤濕；地磚鋪貼時不論上下、縱橫方向務求正直，磚縫亦應平直。

3.2.7 如無特殊規定時，其鋪貼順序，應自中間向左右二邊順序排列，以整磚鋪貼為準則，但以不小於半磚為原則。

3.2.8 室外地坪鋪貼時，應注意日光直射、乾燥或因風雨有受損之虞，並考慮適當之覆蓋加以保護。

3.2.9 嵌縫

- (1) 嵌縫料之色樣應依設計圖之規定，並經工程司核可後方得使用。
- (2) 地磚在鋪貼後至少[2]日內不得在其表面上施加振動或衝擊。
- (3) 地磚之嵌縫應於鋪貼[3~7]日內，將核可之嵌縫砂漿依配比摻拌均勻後，以設計圖規定之嵌縫方式確實施作，務使嵌縫砂漿填滿磚縫。
- (4) 鋪貼後應配合嵌縫料、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，嵌縫寬度不得小於[3] mm 或大於[10] mm，深度不得大於 $\frac{1}{2}$ 地磚厚度或[10] mm，其寬度及深度應有適當之比例。
- (6) 嵌縫後磚面上應擦抹乾淨，不得留有泥漿，凡遇有管洞之處，必須按照管洞形式及足夠嵌入之尺度開鑿（孔）後鑲入。

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、邊角或樓梯等部份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、試驗、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 09611 章

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 $[\leq 3]$ 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

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 K2006 | 調合漆 (合成樹脂型) |
| (2) CNS 609 K2014 | 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 2070 K2032 | 乳化塑膠漆 |
| (7) CNS 4910 K2061 | 油性凡立水 |
| (8) CNS 4911 K2062 | 木器用透明頭度底漆 |
| (9) CNS 4912 K2063 | 木器用透明二度底漆 |
| (10) CNS 4913 K2064 | 透明噴漆 |
| (11) CNS 4934 K2085 | 伐鏽底漆 |
| (12) CNS 4938 K2089 | 環氧樹脂漆 |
| (13) CNS 4940 K2091 | 水性水泥漆 |
| (14) CNS 4942 K2093 | 木器用聚胺脂頭度底漆 |
| (15) CNS 4943 K2094 | 木器用聚胺脂二度底漆 |
| (16) CNS 4944 K2095 | 木器用聚胺脂透明漆 |
| (17) CNS 8144 K2125 | 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℃]時，不得塗佈室外漆，溫度低於[7℃]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℃]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 2070 K2032 規定，如使用水性水泥漆，品質應符合 CNS 4940 K2091。
 - 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 K2089 附表三]之規定。
 - 2.1.7 環氧樹脂厚塗底漆：品質應符合[CNS 4938 K2089 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(μm)以下。	
乾燥時間	1 小時以內 (25℃) (半堅結)。	乳化塑膠漆為 2 小時以內 (25℃, 堅結乾燥)。
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材外露。	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 K2091 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 (μm) 以下。	
乾燥時間	1 小時以內 (25℃) (半堅結)。	
耐水性	經 72 小時浸水試驗, 無溶解、起泡、剝離現象。	
耐鹼性	經 72 小時浸石灰水, 無變色、起泡、剝離現象。	
耐洗刷性	經 2000 次往返洗濯試驗, 塗膜, 無顯著磨損及破裂致使底材外露。	
耐候性	經 1 年屋外曝露試驗, 無起泡、龜裂、剝離及粉化現象。	
儲存安定性	正常儲存條件下, 12 個月內, 易於調勻, 無結塊等現象。	
加熱殘分	45%以上。	
溶劑	以清水為稀釋劑。	

註：室外用水性水泥漆為 CNS 4940 K2091 第二種。

附表三 透明環氧樹脂底漆

項 目	品 質
容器內狀態	主劑與硬化劑攪拌時無堅硬結塊且均勻。
混合性	主劑與硬化劑應易於混合，無分離現象。
混合後可用時間	4 小時以上（25℃）
施工性	刷塗與無氣噴塗性良好。
塗膜外觀	塗膜應平滑，無起泡、皺紋、流痕及高低不平等現象。
乾燥時間	指觸 2 小時內，堅結 10 小時以內（25℃）。
耐水性	經 96 小時浸水試驗，無龜裂、剝離、起泡等現象。
不揮發成份	30%以上（混合漆）。

附表四 環氧樹脂厚塗底漆

項 目	品 質
容器內狀態	主劑與硬化劑攪拌時無堅硬結塊且均勻。
混合性	主劑與硬化劑應易於混合，無分離現象。
混合後可用時間	8 小時以上（25℃）
施工性	刷塗與無氣噴塗性良好。
塗膜外觀	塗膜應平滑，無起泡、皺紋、流痕及高低不平等現象。
乾燥時間	10 小時以內（半堅結）。
屈曲性	經直徑 6mm 圓棒屈曲試驗，無龜裂、剝離現象。
耐衝擊性	經 $\phi 12.5\text{mm} \times 300\text{g} \times 50\text{cm}$ 衝擊試驗，無龜裂、剝離現象。
鹽水噴霧試驗	經 120 小時浸 5% 鹽水噴霧試驗，無起泡、剝離、生銹現象。
耐濕性	經 168 小時耐濕試驗，無膨脹、剝離、生銹現象。
耐揮發油性	經 120 小時浸高級汽油試驗，無顯著異狀。
混合漆中加熱殘分	60%以上。

附表五 矽變性壓克力面塗漆

項 目	品 質
容器內狀態	主劑與硬化劑攪拌時無堅硬結塊且均勻。
混合性	主劑與硬化劑應易於混合，無分離現象。
混合後可用時間	4 小時以上（25℃）
施工性	刷塗與無氣噴塗性良好。
塗膜外觀	塗膜應平滑，無起泡、皺紋、流痕及高低不平等現象。
乾燥時間	指觸 1 小時內，堅結 6 小時以內（25℃）。
屈曲性	經直徑 3mm 圓棒屈曲試驗，無龜裂、剝離現象。
耐衝擊性	經 $\phi 12.5\text{mm} \times 300\text{g} \times 50\text{cm}$ 衝擊試驗，無龜裂、剝離現象。
耐沸水性	經 30 分鐘浸 95℃ 沸水試驗，塗膜應無變白、混濁、起泡、起皺、軟化、剝離等現象。
耐鹽水性	經 72 小時浸 5% 鹽水試驗，無顯著異狀。
耐酸性	經 72 小時浸 5% 硫酸溶液試驗，無顯著異狀。
耐鹼性	經 72 小時浸 5% 氫氧化鈉溶液試驗，無顯著異狀。
耐揮發油性	經 72 小時浸高級汽油試驗，無顯著異狀。
混合漆中加熱殘分	45% 以上。
光澤度	70% 以上。
耐候試驗	經 QUV 機耐候測試 1000 小時以上，無顯著異狀

2.1.9 調合漆：應符合[CNS 601 K2006]規定。

2.1.10 噴漆：應符合[CNS 609K2014]規定。

2.1.11 紅丹底漆：應符合[CNS 774 K2020 第 2 種]之規定。

2.1.12 烤漆：應符合[CNS 1112 K2028 第 2 種]之規定。

2.1.13 油性凡立水：應符合[CNS 4910 K2061]之規定。

2.1.14 木器用透明頭度底漆：應符合[CNS 4911 K2062]之規定。

2.1.15 木器用透明二度底漆：應符合[CNS 4912 K2063]之規定。

2.1.16 透明噴漆：應符合[CNS 4913 K2064]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、榫頭需以合格之嵌補材料嵌補之，俟乾硬後用砂紙磨平。
- (3) 混凝土面及水泥砂漿粉光面，刮除隆起及其他突出物，以合格嵌補材料補平凹洞及裂痕，使其與表面紋理相吻合，俟乾硬後以砂紙磨平。
- (4) 以刷、掃、真空吸塵或高壓空氣吹除之方式除去表面灰塵及鬆動之雜物。
- (5) 在油漆前已完成之五金電器裝備及其他建築表面等，應要加強保護，以免油漆時污染，必要時經工程司同意予以拆除，使油漆工作完成後再重新按裝。

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。
- 3.2.7 在同一空間內，任何配合作業未完成前，不得進行末度面漆。
- 3.2.8 各種漆面，除設計圖或施工製造圖另有註明或另有專章規定者外，應依下列原則辦理，每一表面上各層油漆應為同一生產商之產品。

下列之塗料產品，除本規範有規定外，其餘應符合本章 1.4.1 款所列相關國家標準之規定。

- (1) 露面之裝修及門窗鋼鐵構件
 - A. 三聚磷酸鋁防銹底漆[2道]。
 - B. 醇酸樹脂瓷漆[2道]。
- (2) 露面之鍍鋅鐵件
 - A. 伐銹底漆[1道]。
 - B. 醇酸樹脂瓷漆[2道]。
- (3) 露面之鋁及輕金屬
 - A. 伐銹底漆[1道]。
 - B. 醇酸樹脂瓷漆[2道]。
- (4) 室內露面木作(透明):除圖上另有規定,否則凡木料上材,或貼木皮之露面木作均採本法。
 - A. 木器透明用頭度底漆[1道]。
 - B. 木器透明用二度底漆[2道]。
 - C. 透明噴漆[2道]。
- (5) 室內露面木作註明為PU漆者,依下列規定:
 - A. 木器用聚胺脂頭度底漆[1道]。
 - B. 木器用聚胺脂二度底漆[2道]。
 - C. 木器用聚胺脂面漆[2道]。
- (6) 室內露面木作(有色):用於露面木料中材,合板或圖示註明為有色者,均依下列規定:
 - A. 補土。
 - B. 顏色噴漆 [2道]。
- (7) 室外露面木作
 - A. 酞酸酐樹脂底漆[1道]。
 - B. 顏色調合漆[2道]。
- (8) 室外水泥粉刷牆面
 - A. 水性水泥漆底漆[1道]。
 - B. 水性水泥面漆[2道]。
- (9) 室外露面之混凝土面,其註明為琺瑯漆或搪瓷漆者,依下列規定:
 - A. 透明環氧樹脂底漆[1道]。
 - B. 環氧樹脂厚塗底漆[1道]。
 - C. 環氧樹脂中塗漆[2道]。
 - D. 矽變性壓克力面塗漆[2道]。

(10) 室內水泥粉刷牆面

採用室內用水性水泥漆[3道]。

(11) 埋設在混凝土中之鐵件及鋁窗(門)不須油漆，惟於混凝土澆置前須將浮鏽刷除，木門窗檯子與混凝土之接觸面須塗[瀝青塗料]。

3.3 檢驗

3.3.1 每層油漆完成後應通知工程司，工程司得抽查，工程司認可後方得塗布下層漆料。

3.3.2 乾膜厚度

(1) 屋內及屋外鋼件、鐵金屬表面

底漆 60~80 微米 (μm)。

面漆 [二道 60~80 微米 (μm)] [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 [二道 60~80 微米 (μm)] [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[平方公尺][一式][不予單獨]計量。

4.2 計價

4.2.1 本章工作依工程詳細價目表以[平方公尺][一式][不予單獨]計價。

〈本章結束〉

第 16001 章

電機設備之一般要求

1. 通則

1.1 本章概要

本章涵蓋電機設備之一般要求，所供應之電氣設備應符合本章可適用之部分及其個別之設備規範，規格間如有衝突，應遵照個別設備規範。

1.2 相關章節

1.2.1 第 16002 章 一般電機條款

1.2.2 第 16010 章 基本電機規則

1.2.3 第 16050 章 電機基本材料及方法

1.3 相關準則

適用之法規及標準：僅適用於本章之一部分工作之標準與法規，分別列舉於各該有關之部分與條款中。本工程須按最新頒定之中國國家標準(CNS)、屋內線路裝置規則、屋內供電線路裝置規則，建築技術規則(CBC)，台灣電力公司(TPC)規定及其它本地適用之法規及以下之任一法規與標準供裝，並視之為最低限度之要求，其它規範同此規定，任一法規與標準符合即可。一般適用於本章工作之標準及法規，茲列舉如下：

- 1.3.1 美國國家標準協會(ANSI)
 - (1) C37.20 配電盤設備組成含金屬箱盤內之匯流排
 - (2) Z55.1 工業器具及設備之灰色表層處理
- 1.3.2 美國材料試驗協會(ASTM)
 - (1) B8 同芯層銅導體絞線、硬、中硬、或軟抽銅
 - (2) B539 量測電氣接頭(靜態接觸)之接觸電阻
- 1.3.3 美國電銲學會(AWS)
 - D1.1 結構體銲接法規—鋼
- 1.3.4 絕緣電纜工程師協會(ICEA)
 - (1) S-19-81 輸配電用橡皮絕緣電線及電纜(NEMA WC-3)
 - (2) S-61-402 輸配電用熱塑性絕緣電線及電纜
(NEMA WC-5)
 - (3) S-66-524 輸配電用交連熱凝聚乙烯絕緣電線及電纜
(NEMA WC-7)
- 1.3.5 美國電氣用品生產者協會(NEMA)
 - (1) CC1 變電站電力接頭
 - (2) ICS4 工業控制設備及系統用端子板
 - (3) ICS6 工業控制和系統之箱體設備
- 1.3.6 美國保險業試驗室(UL)
 - (僅適用於元件)
 - (1) 50 各種箱、盒
 - (2) 67 分電箱
 - (3) 486A 用於銅導體之電線接頭及錫銲端套

(4) 508 工業控制設備

1.3.7 中國國家標準(CNS)

(1) CNS 3434 C4118 銅線用壓著端子

(2) CNS 3990 C4130 閉鎖型配電箱及控制箱(AC 3.3kV~36kV)

(3) CNS 1365 C2031 軟銅絞電線

(4) CNS 672 C2007 鍍錫軟銅絞電線

1.3.8 國際電子技術委員會(IEC)

1.3.9 日本工業規格協會(JIS)

除電氣組件須按上述之標準提供外，對於設備方面承商得提供依據其他標準製造及試驗之產品，惟上述所指之標準均應視為最低要求。

1.4 送審資料：除需提供補充第 16002 章—一般電機條款及第 16050 章—基本材料及方法中可適用之送審資料要求外，應對所有設備組件及附件提供下列資料：

1.4.1 圖

(1) 配電盤馬達啟動開關及負載啟斷開關之儀表及電驛三線接線圖，並顯示所有的額定、接線、相序及極性。

(2) 所有電氣控制系統、馬達驅動裝置、控制盤、啟動器等項目均須提供電氣簡要圖，接線及線路圖，以示控制系統之功能運作，系統之位置，裝置之型式，以及外部及內部之線路及接續。每一電氣圖應附方塊圖，以方塊代表設備，並以示意方式說明設備與外界線路之聯結關係。接線圖應顯示所有端子板之名稱及位置、端子點及圖解和電纜號碼。馬達控制中心亦應顯示該端子板所在的層架與單元隔間編號，電線號碼應註明在端子。

(3) 電氣設備佈置圖最小須以 1:50 之比例，包含管線佈置。各圖所示之詳細程度應足可供設備安裝用。

(4) 所有電氣設備圖應製作電腦圖檔移交使用單位。

1.4.2 保護協調研究資料，包括保護裝置之設定及熔絲大小之選擇，以符合保護之所需。

- 1.4.3 依規範第 16002 章第 1.6 節所規定之核對、確認及重新計算資料。
- 1.4.4 承包商應將所有電氣配電盤及分電盤列表，詳細說明裝置，材料及表面處理等送審核可。

1.5 標準產品

依本規範提供之材料及設備應為製造廠之標準產品，且在平時即有生產者，並應為製造商之最新設計，符合規範之要求。設備之組件應儘可能為同一廠商之產品。所有同型之組件均可互換。所供應之設備，除經工程師認可者外，應至少有一年之成功使用記錄。

1.6 特殊工具

- 1.6.1 所供應每一種型式之設備應各有一套該設備需用之特殊工具，用於各設備之運轉、保養、安裝及拆解。每一特殊工具均應說明其用途。
- 1.6.2 各工具應有能達成其使用目的之最佳品質。重新裝配時如需量測裕度，應提供各合用之量規。
- 1.6.3 此等工具應放在金屬箱中。並應將永久性標示加於該箱上註明使用之對象。

1.7 保固

- 1.7.1 承包商對本工程所用器材，設備之功能，如無另外規定者，應自正式驗收日起保固 2 年。

2. 產品

2.1 適用條件

除另有規定者外，設備應適用於 0°C~40°C 之周溫。在防爆區域之設備應符合該區域之防爆等級需求。

2.2 設計需求

- 2.2.1 設備及系統應包含全部設備之組件，附件及互相之系統聯繫，以使整個

系統能依規範要求運作。所有機構之全部組件均可承受在製造、安裝，及在斷續或長期運轉中所可能發生之應力。

2.2.2 所供應之設備及附屬裝置必須自成一套，為一體化之設備。

2.2.3 配線：

- (1) 設備之配線應包含所示在箱體內之全部接線。
- (2) 設備之內部接線應全在製造廠內接妥，接通所有構成該設備之裝置及設施，而所有應與外界接通之端線應接到位置適當之端子上。至少須有 20% 之備用端子，此備用之端子應約略成比例，分配於每一或每一群端線板。
- (3) 所有配線，自端子至端子應為完整連續不可有接頭，如需拆開裝運，此等配線應接在端子上，儘量減少在現場連接工作。
- (4) 線路應予完全接線，裝置之每一接點均須接於端子板，包含備用接點在內，使所有對外之接線均由端子板開始。
- (5) 內部接線應在每一線之兩端依製造商圖上之編號做永久性之標記。
- (6) 可撓性特佳軟線應設在有門鉸鏈等，使電線可活動之場所。電纜跨越門緣之急轉角場合也應使用。
- (7) 接線端頭應配至規定之端子上，此端子板並有平頭式螺絲及可作刻記之活動式標示板，端線板之標示須與接線圖上所示之標記一致。標示板上應有足夠空間供外部配線編號使用。
- (8) 凡有控制線成束之場合應無急迫之轉彎，並應以核可之方式加以支持。
- (9) 低壓動力線，低壓控制及儀表，以及低壓信號及儀表線路之端點應予分隔並獨立。所有交流及直流電路應儘可能予以隔離及獨立。
- (10) 每一馬達驅動之機械裝置應以圖示方式供應電力，承商須核對並確認。控制電源為 110 伏交流，60Hz。下列不同電壓範圍之設備應各有獨立之接線盒：

A. 300 伏及以下。

B. 301 至 600 伏。

C. 600 伏以上。

- (11) 在箱體內之配線及組件應做適當之安排，以使儀表或裝置可拆出保養，而不致影響其配線。配線不可跨過儀表前後方，接線盒，或其他裝置，以免影響其蓋子之開啟，甚至無法處理到其導線，端子，裝置或儀表。
- (12) 在設備箱體內之照明及插座電路須採獨立之管槽配線。
- (13) 凡儀表需有熱偶或 RTD(Resistance Temperature Detector)接線者，應採用金屬製之線槽或導線管。
- (14) 所有控制及警報熔絲均應為單片式不可復用之筒型熔絲。
- (15) 所有以串聯表示之盤面裝置應依製造廠線路圖所示之順序配置。
- (16) 比流器及比壓器之二次電路應完全且獨立。比流器之配線須經由端子板經試驗端子至儀表，電表或電驛。每一比流器應使用各自之試驗端子，以供其短路及接地。
- (17) 凡以微處理機裝置之控制或保護設備應附 72 小時容量之電池電源以保存記憶體內容。
- (18) 在同一封閉物體內導線所承載之電流應不超過下表所示之數值。以下各值係依據周溫 35°C，同一金屬槽內有 6 條導線時，以 60°C 導線之溫度而定。在其他周溫及導線溫度時，其安培數則應依標準調整。

表 1

導線大小斷面積 mm ² ，直徑 mm	安培數 (安培)	導線大小 斷面積 mm ²	安培數 (安培)
1.6mm	14	60	110
2.0mm	17	80	130
2.6mm	24	100	150
3.5	17	125	175
5.5	25	150	200
8.0	30	200	235
14	45	250	280

22	60	325	330
30	70	400	380
38	80	500	430
50	100		

2.2.4 末端處理

(1) 端子板

控制及儀表配線末端處理， 5.5mm^2 電線及更小者，及其電源線之末端處理，均應使用背閉式端線板及螺絲型接頭。

(2) 裝置之末端處理

A. 以熱偶連接之儀表或同軸電路應不接於端子板而直接接入規定裝置插座內。

B. 控制開關，儀表，繼電器及所有其他儀表應使用螺絲型接頭或快速接頭。

C. 裝置上之電源接線應使用螺絲型接頭或扁狀接頭，其銅表面須經處理並附鎖墊圈，螺帽及螺栓。 38mm^2 導線之扁狀接頭應至少在 25.4mm 中心距內有 2 個 10mm 螺栓，若使用於 38mm^2 以上之線徑，其扁狀接頭上不得少於 2 孔。

2.2.5 栓合

端線板之螺栓鎖定應依製造廠建議之扭力以扭力計測定。鎖定工具應為盤尺式或可調整之套筒可設定扭力。精密度在正轉時應為 $\pm 4\%$ ，反轉時應為 $\pm 6\%$ 或更小值。

2.2.6 導線之端子

(1) 所有控制、動力導線及儀表之末端處理，除熱偶、同軸端子或經核可之壓力管形接頭用於部分裝置者外，均應使用銅製壓綑式端子。

(2) 供低位準信號之控制及儀表配線所用之 1.31mm^2 至 0.32mm^2 導線其末端處理應使用環舌或鎖叉式絕緣端子，末端處理應使用端子製造廠認可之全壓縮工具。端子頭使用高導電率之電解銅，電鍍錫。

(3) 電力端子須選用適合於所用導線之材料。不同金屬之導線不可混在同一端子。電力端子在末端應選密封式端子以消除濕氣。高強度

及高抗蝕性非鐵螺栓，平墊圈，及鎖墊圈應用以將電纜接頭片牢固於接觸面上。螺栓應依規定加扭矩。

- (4) 絕緣電纜之末端處理應加絕緣，其絕緣特性應相當於或大於電纜本身之絕緣特性。

2.2.7 電纜及電線之材料

各種控制或電力用電線或電纜，應依設計圖及相關規範或法規之規定，選用符合需求之材料。

- 2.2.8 加熱器：凡有規定者，恆溫控制之加熱器應設在設備之箱殼內以使其溫度能保持在露點以上。另須加設無熔絲開關以便接於 110 伏交流，單相，60Hz 之電源上。

- 2.2.9 箱體：應做鋼質箱體以防人員意外碰到電氣裝置及設備。除另有規定外。箱體應符合室內用之規範。室外箱體應另詳說明。每一自立式的箱體應有 4 個吊耳及一組地板基座。此地板基座應可固定於混凝土地板上。此箱體之設計須使電纜或電管可從底部或頂部進入，所有箱體均須有門鎖。

- 2.2.10 相匯流排：所有相匯流排均應統一安排為 A-B-C 順序自左至右（由前方正視），由前往後及由上往下排列。

2.2.11 接地

- (1) 接地匯流排：開關箱單元變電站及馬達控制中心設備之接地匯流排，除圖面另有註明外，最小為 6mm×25mm。此接地匯流排須安裝在基礎上方，選擇合適之位置水平通過每一段箱體，其箱體結構應直接接於其各自盤內之設備接地匯流排。在盤內設備接地匯流排之每一端須有 2 個中心相距 45mm 鍍銀的 12mm 孔，用以連結裸銅接地線。所有緊鄰之鋼質箱體之間，包含控制盤之箱體均須連接牢固。

- (2) 框架接地：所有儀器框架及外殼應直接接於金屬箱體或接於盤內設備接地匯流排。

2.3 製造

- 2.3.1 設備應依最新之技術及工廠實務製造及裝配。每一個別零件應依標準尺

寸製造，以便修理之零件，無論何時供應者，均能在現場安裝。設備相同之零件均可互換使用。

2.3.2 銲接：銲接應符合第 16050 章—基本材料及方法之規定。

2.3.3 廠內漆裝：除另有規定者外，設備應依製造廠將設備製成成品之標準程序，完成清潔，打底及表面漆裝工作，表面顏色應為灰色。

2.3.4 名牌：每一設備組件應有一永久性，抗蝕之名牌，牌上應標示製造廠廠名、地址、系列號碼及設備之額定。每一名牌應於目視檢查時清晰可見。

(1) 除開關，斷路器及啟動器須設名牌外，在箱體內及在盤的前後方均應設名牌以標示所有之電驛，儀表，控制裝置及其他組件。名牌應使用平頭帶槽不銹鋼螺絲固定妥當。不准用粘膠劑固定名牌，名牌應有中文及英文。

(2) 每一組立設備應有兩塊名牌，標明設備之編號，設備類別號，一塊名牌裝在前方，一塊裝在後方。備用開關箱或供未來使用之空間亦應裝設名牌識別。

(3) 名牌之大小及字體應按要求製作。

2.3.5 標籤：設備之每一部分及所有儀表，無論是裝在設備上搬運或分件運送，均應以防銹之金屬標籤以鋼絲或螺絲確實繫牢以作標示。所有拆下之個別組件須定出對應編號以便於現場安裝時不致發生錯誤。

2.4 工場及廠內試驗

2.4.1 設備應依製造廠之標準程序做試驗。開關箱，馬達及變壓器之試驗以及所有其他特定之試驗要求均分別規定在個別之設備規範中。

2.4.2 除另有規定者外，如設備係標準產品或類似於標準產品或原型之類似大小或容量，則製造廠為標準品，或原型設備以往所做之試驗數據可代替進行規定的試驗覆審，惟應先經核可。

3. 施工

3.1 安裝及現場試驗

安裝及現場試驗應依第 16002 章—一般電機條款個別之設備規範辦理。

〈本章結束〉

第 16002 章

一般電機條款

1. 通則

1.1 本章概要

本章涵蓋依合約文件提供電氣系統所需之協調及現場工作。

1.2 相關章節

1.2.1 第 16001 章 電機設備之一般要求

1.2.2 第 16010 章 基本電機規則

1.2.3 第 16050 章 電機基本材料及方法

1.3 相關準則

1.3.1 中國國家標準(CNS)

1.3.2 經濟部頒佈之屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則

1.3.3 用戶建築物屋內外電信管線設計規範(交通部電信總局)

1.3.4 建築技術規則

1.3.5 各類場所消防安全設備設置標準

1.3.6 美國國家標準協會(ANSI)

C2 國家電氣安全法規

1.3.7 美國電銲學會(AWS)

D1.1 結構銲接法規—鋼

1.3.8 美國電氣用品生產者協會(NEMA)

PB2.1 配電盤之安全裝卸、安裝、運轉及維護

1.3.9 美國防火協會(NFPA)

70 美國國家電氣法規(NEC)

1.3.10 美國材料測試協會(ASTM)

1.3.11 日本工業規格協會(JIS)

1.4 送審資料：除依 16050 章—基本材料及方法及 16001 章—電機設備之一般要求所訂定適用之送審要求或補充文件外，應提供所有設備組件及附件之下列資料。所有送審施工圖、竣工圖及相關電腦檔資料之製作費用均包括於工程總價內。

1.4.1 製造詳圖及/或施工圖、竣工圖(需提供電腦圖檔)。

1.4.2 設計分析及計算資料。

1.4.3 合格證明(Certificates of Compliance)。

1.4.4 試驗報告(Test Reports)。

1.4.5 操作及保養手冊(Operation and Maintenance Manuals)含製造廠之資料及建議、設備特性、操作步驟、故障檢查程序、保養計畫，並附電子書。

1.4.6 系統測試程序

1.4.7 訓練計畫

1.4.8 備品及消耗品表，並附電子書。

1.4.9 設備之適當連接及維修空間

1.4.10 送審型錄

1.4.11 若業主或工程司提出要求時，承包商需無償提供材料或器材之樣品送審及核可後方可施工。

1.4.12 完工後，承包商需提供測試報告，核可之原版中文型錄、維修手冊、保

護協調計算設定資料。

- 1.5 協調配合：應將設備安裝、接線、保養所需之空間及配合工作，與其他承包商或其它合約協調，以完成所有電氣設備安裝及保養所需之措施、維修空間，以及施工用臨時用電設施。協調項目至少應包含下列：
 - 1.5.1 承包商應準時提供結構承包商所有電氣設備安裝所需措施(如嵌入槽鐵、錨碇螺栓、接地網、穿梁孔等)之全部資料以配合施工。
 - 1.5.2 承包商應負責供裝合約所有之暗管、套管及開孔、防火泥等。
 - 1.5.3 承包商須將本身之工作時程、內容與土木建築承包商等協調。
- 1.6 核對、確認及重新計算
 - 1.6.1 施工前，凡負載與圖面、表格或規範有不同者，承包商應負責核對，確認及重新計算所有系統、設備及裝置。如需變更，承包商應完成及/或重新訂正所有有關之圖說及文件，並依規定與其他承包商所做之任何變更進行協調。此項工作亦應包含電池及 UPS(不斷電系統)容量之確認。
 - 1.6.2 承包商於安裝前，應檢查及確認所供應設備之所有尺寸及配置位置。
 - 1.6.3 承包商應重新計算因設備馬力變更而受影響之下列事項：
 - (1) 配合實際負載功因改善所需電容器容量
 - (2) 短路電流
 - (3) 過電流保護及協調
 - (4) 電壓降
 - (5) 電纜尺寸
 - (6) 導管尺寸
 - (7) 匯流排尺寸
 - (8) 電纜架尺寸
 - (9) 變壓器尺寸及容量
 - (10) 實際設備之平面圖
 - 1.6.4 保護裝置之協調：承包商應負責選擇保護裝置、額定值設定、熔絲尺寸以及所有過電流保護及協調所需組件。

- 1.7 電力供應：承包商不得拒絕為本合約圖內未顯示，但係其他合約圖中所需及所示之設備及燈具設置電源，計量及計價方式依合約有關規定辦理。
- 1.8 承包商須負責辦理電力、電話及無線電話使用許可所需之審查事宜。
本案由工程司先辦理電力送審，若承包商所購之 ACB 電驛與原先送審資料不相同，由承包商製定並提供相關保護協調資料，並負責完成所有送審工作，另提供保護協調內其它如 50 等設定值相關資料含協調曲線。
其電驛動作特性試驗報告需送台電公司審查。費用已含於工程費用內。
- 1.9 設計圖中未標示之分歧管，彎頭、彎管、拉線箱、接線箱或其他必需之配件等，承包商必需配合提供。如業主或工程司提出要求，承包商須負責將已埋設部分作修正或重做。
- 1.10 運輸、裝卸、儲存及保護
- 1.10.1 電氣設備在運輸、裝卸及儲存期間，應保持水密，以使其在出廠後不必另加處理而仍保持原有功能。
- 1.10.2 安裝之前，電氣設備應儲存於乾燥地點，避免有遭受灰塵，噴水、或高溫及凝結之情況發生。長期儲存之材料及設備之保護應依照製造廠刊印之說明辦理。
- 1.10.3 施工期間運抵工地之設備應有適當之保護，並存有紀錄。
- 1.10.4 如設備提供電熱器，該設備運抵工地後應盡快提供適合之電源，避免設備受潮。
- 1.10.5 設備運抵工地後儘快從事下列工作：測量及紀錄各構件之絕緣電阻值，並應於測量時同時紀錄天氣狀況。
- 1.10.6 600 伏以上設備組件需在工地條件下每 3 個月及在啟用前二週測量及紀錄其絕緣電阻。
- 1.11 保固

1.11.1 承包商對本工程所用器材，設備之功能，如無另外規定者，應自正式驗收日起保固 2 年。

1.12 工程用動力

- (1) 接裝臨時水電之所有一切申請接裝手續及費用，均由承包商自理、有關用電之安全措施，承包商應嚴格遵照電力公司規章辦理、本工程所需水電，如在工地附近有水源或電源時，承包商應事先徵得其管理機構或所有人之同意後，依規定手續辦理接用，並負擔其接裝及經常水電費用，於工程竣工後，並應回復原狀。如工地附近無水源或電源時，所有施工期間所需水電均應由承包商自行設法解決。如承包商擬使用之水源並非自來水時，承包商應先會同工程司取樣送往工程司認可之試驗機構化驗其水質，經工程司視化驗結果認可後，始可使用。

上述所需一切費用均已包括於本工程合約總價內，不另給價。

- (2) 本工程施工中臨時用電及完工後各項系統測試用電之費用，皆由承包商負責，完工後之正式用電申請亦需由承包商負責辦理，其申請規費由業主支付。電氣負責人由承包商負責聘用至驗收合格移交日起一年為止。

正式送電至工程驗收合格移交期間之基本電費由業主支付，流動電費由承包本工程各相關承包商依其工程費所佔比率分攤之原則辦理，其分攤比率及費用計算將由工地之勞安委員會召開會議研討確認。

上述各項相關電費，已含於本工程合約總價內，承包商不得另要求加價。

1.13 工程損壞修復

工程開工前，承包商應會同工程司將施工區域內之設施現況勘測並予記錄、施工程期間如原有道路、地下水管或其他設施因而損毀時，承包商應負無償修護及賠償之責。

2. 產品

- 2.1 所有設備均需符合所要求之條件並適用於所示之安裝方式。如有同等級之兩個或兩個以上之設備，應採用同一製造廠製品。本工程全部之導線均應加管槽或箱體保護，所有設備及裝置須符合下列使用環境之要求。

濕度條件：(1)有空調場所：20%~90%。

(2)無空調場所：50%~100%。

環境溫度：0℃~50℃(屋外)，0℃~40℃(屋內)。

- 2.2 現場測量：本規範所規定工作之所有尺寸、線條及高度均須在現場確認。

2.3 工廠品質管制

- 2.3.1 工程進行期間在電氣匯流排、柴油引擎發電機組、不斷電系統、燈具、高壓電力斷路器完成廠內組裝及測試前，承包商須通知業主派遣業務相關人員至國外或國內製造廠，會同檢測本工程所屬設備的性能，業主人員在當地之交通費用由承包商負責，其差旅費用由業主自理，此項檢測並不構成業主對此等設備之最後接受。

- 2.3.2 各種進口主要設備及器材，須經專業製造廠之品管負責人依規定督促進行檢測簽認，業主於必要時可要求承包商提供國際公證公司檢驗報告書。

3. 施工

- 3.1 依照第 16010 章—基本電機規則第 3 節辦理。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 依契約有關項目以契約數量計量。

4.2 計價

- 4.2.1 契約有關項目以契約數量計價。

- 4.2.2 單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及

其他為完成本工作所需之費用在內。

〈本章結束〉

第 16010 章

基本電機規則

1. 通則

1.1 本章概要

本規範規定電機裝設的詳細設計、供料、安裝、測試、權責和維護之需求。使電機系統工程符合規範及設計圖說要求等相關規定。

1.2 工作範圍

本規則適用所有電機裝置設備：

1.2.1 變電站

1.2.2 高低壓配電

1.2.3 一般照明及緊急照明

1.2.4 接地及避雷

1.2.5 火災警報及廣播系統

1.2.6 緊急電源系統

1.2.7 電話管線設施

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

1.4.2 建築技術規則 (CBC)

1.4.3 各類場所消防安全設備設置標準

1.4.4 台灣電力公司營業規則

1.4.5 屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則 (經濟部)

1.4.6 美國國家電氣法規 (NEC)

1.4.7 美國國家標準協會 (ANSI)

1.4.8 國際電氣安全法規 (NESC)

1.4.9 美國電機電子工程師協會 (IEEE)

1.4.10 國際電子技術委員會 (IEC)

1.4.11 美國電機製造業協會 (NEMA)

1.4.12 美國防火協會 (NFPA)

1.4.13 美國保險業實驗所 (UL)

1.4.14 美國材料試驗協會 (ASTM)

1.4.15 美國銲接工程協會 (AWS)

1.4.16 英國國家標準協會 (BSI)

1.4.17

1.5 資料送審

1.5.1 送審需符合第 01330 章「資料送審」之規定及本章之規定。

1.5.2

1.6 品質保證

1.6.1 需符合第 01450 章「品質管理」之規定及本章相關章節之規定。

1.6.2

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 依各章節之規定辦理。

1.7.2

1.8 現場環境

承包商所供應裝設之設備，除各章另有規定外，須於下列環境條件下能正常運作：

1.8.1 標高海平面[1000m]以下：[1000m]以下

1.8.2 相對濕度：[20%~80%](屋內) [20%~95%](屋外)

1.8.3 溫度：[0°C~40°C](屋內)[0°C~50°C](屋外)

1.9 保固

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

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

2. 產品

(空白)

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 電機設計圖說對於影響電機安裝的全部結構細節僅為一般說明，細節部分應配合建築、結構及機械設計圖說，承包商應協調各項工作進行預埋及施工。

3.2 安裝

3.2.1 供電施工：設備之供電施工應符合屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則、建築技術規則（CBC）、各類場所消防安全設備設置標準、NFPA

70、NEC、ANSI C2 及相關規定。

- 3.2.2 電機裝置設備：電機裝置設備應依本規範之有關章節，製造廠之說明及適用之規定安裝、測試。
- 3.2.3 設備檢查：電機設備應依[NEMA]規定檢查。
- 3.2.4 電機系統之標示
 - (1) 所有電機系統的標示必須用中文。
 - (2) 配電系統設備
 - A. 提供[刻字不銹鋼]名牌[白底黑字]使用於一般系統，[白底紅字]使用於緊急系統，在所有配電系統設備上，包括配電盤、分電盤、系統控制盤、。名牌上的文字須有盤的名稱、編號及電氣特性。文字除非為了特別醒目而將字體放大外，一般字體為[3cm]高。
 - (3) 電纜/導線的標示
 - A. 每一回路電纜導線須於拉線箱、人手孔、接線箱等需維修處，以標誌牌或標籤標示。標示內容要符合施工製造圖所列的編號。
 - (4) 操作之標示
 - A. 危險暴露或具有危險且可接近到的場所或電氣操作設備，均需有警告標誌，其文字必須清楚，並依據勞工安全法危險場所標示之規定辦理。
 - B. 承包商必須於電氣設備提供印有操作說明的[塑膠板]標籤，以提供操作及維護上所需要之正確及足夠的訊息。
- 3.2.5 設備之電機連接
 - (1) 所有接至具有移動及振動性的設備及裝置，應使用可撓性導管。
 - (2) 至設備應加裝輔助接線盒，不得使用集中接線盒。
 - (3) 所有電機設備應依規定接地。
- 3.2.6 銲接：銲接應[AWS]辦理
- 3.2.7 控制盤：
 - (1) 控制盤應施工製造圖加螺栓固定。
 - (2) 控制盤應小心處理，以免靈敏儀器、電驛及其他裝置受灰塵及碎物損壞及污染。
 - (3) 如控制盤係分箱裝運時，箱內組件應於箱體裝妥後再依序組裝固定，且為安裝方便而拆除之組件應於箱體固定後立即裝回，裝妥後先行檢查，再予測試。
- 3.2.8 阻燃材料：穿過樓板及牆壁、天花板、隔牆之導管、電纜架及匯流排系統應加裝防火材料之隔屏隔絕之，密封材料應有相同防火等級並不得放出有毒及有腐蝕性煙霧。

3.3 施工方法

3.3.1 挖方及回填

- (1) 承包商應執行電氣工程安裝所需之所有挖方及回填工作，挖方及回填工作執行時所引起之任何破壞均應予修復，挖方及回填工作應符合下列規定。
- (2) 所有挖方保持不得積水，因水或結霜致損壞或鬆軟之土方均應重新開挖，並以規定之材料回填夯實至原有高程。
- (3) 所需管溝應挖至所需之深度及寬度。管溝之寬度應適合導管及/或混凝土管路安裝之寬度。溝應平整不得成坑，向人孔或自兩人孔最高點通向人孔之坡度，每 30m 不得小於 75 mm。管溝位置應避開建築物。
- (4) 回填後，所有管溝應與週圍保持水平。所有多餘之廢土均應清除遠離現場。

3.3.2 基礎及支撐

- (1) 所有設備、導管、匯流排及管路均應遵照本規定、設計圖說要求，固定於或吊掛於建築結構上。所有設備基礎、電動機及配電盤基礎之混凝土工程，混凝土強度至少 $[240 \text{ kg f/cm}^2]$ 。
- (2) 所有支撐鋼架及水泥基礎施工前應繪製應有施工詳圖，所有支撐使用鋼架均應於成形後熱浸鍍鋅。設備應以點鋸或螺栓固定於鋼架上，或以螺栓預埋固定於混凝土中。
- (3) 所有電機設備之安裝板背板，均應使用[鍍鋅鋼]。凡安裝於地下層牆上或沿牆裝設之設備，有積油、水氣或類似情況之可能者，應以 $[25 \text{ mm}]$ 以上距離離開牆面或其他防積油、水氣之方法。
- (4) 離鋸接 $[50 \text{ mm}]$ 以內之油漆、防火及鍍鋅均應清除。鋸接以後，鍍鋅處應使用[高鋅漆]之產品塗敷。所需表面處理，被覆塗敷及養護，應依被覆產品之說明辦理。補漆或防火面積應適當。鋼料的表面或被覆因鋸接而損傷需要修理應事先經過核可。
- (5) 導管、電纜架、匯流排、盤箱及設備需使用[“U”型槽鐵]或[錨碇螺栓]，並以適當的夾具或螺栓支撐及固定。
- (6)

3.3.3 電機設備之防振

- (1) 電機設備裝置應設適當防振功能之防振裝置。
- (2)

3.3.4 可及性

- (1) 拉線盒、匯流排、電纜架及其他項目之安裝，凡需要檢查、拆除或換裝者，應設在建築完工後可及且方便之場所。
- (2) 配合維修需要，應裝設[檢修門][檢修口]，除另有規定外，最少應

為[460 mm ×460 mm]。

3.4 檢驗

3.4.1 工場及廠內試驗

- (1) 設備應依各章節之規定辦理。
- (2) 型式試驗除另有規定外，如設備係標準產品，則製造廠可以以同等級之標準品或原型設備所做之型式試驗數據可代替規定的試驗，惟須先經核可。
- (3)

3.4.2 現場測試及檢查

- (1) 測試應依核可之程序並由合格之人員執行，測試所需之所有設備及器械，除一些特殊設備（係與待測設備一同供應）外，均應由承包商提供。
 - A. 精確度：用於測試須附有每一儀器之有效校正紀錄，任何測試儀器之使用均應事先經認可單位檢測並核可。
 - B. 檢查表：每一機件均應備有檢查表。此檢查表應包含每一控制裝置、電驛及儀表或儀器，應先執行操作測試以確保所有控制系統及裝置之正確運作。
- (2) 特殊要求：設備經檢查，調整及適當之運轉狀態後，應做現場測試。證明該設備之功能符合規範之全部要求，並須包含但不限於下列事項。
 - A. 連續性測試。
 - B. 絕緣測試。
 - C. 控制、計量及保護功能測試。
 - D.
- (3) 檢驗報告：當電機工程完工時，承包商應請具有主管機關設備檢驗核可之檢驗公司，由合格人員進行檢驗並提出報告，檢驗應在工程司之監督下進行，檢驗應包括但不限於下列項目：

- A. 所有高壓以上設備及電纜。
 - B. 所有連接單元變電站至配電盤之低壓設備之電纜。
 - C. 所有馬達控制中心。
 - D. 保護設備之測試。
 - E.
- (4) 高壓變壓器、比壓器、比流器、避雷器、高壓斷路器(含電力熔絲)等，承包商均需提送測試報告及[進口證明單、裝船單]，於申請用電前經台電核可。

3.5 現場品質管理

須提供合格的技術人員指導現場安裝、調整、最後連接以及系統測試的服務。

3.6 訓練

(空白)

4. 計量與計價

(空白)

〈本章結束〉

台中市政府文化局

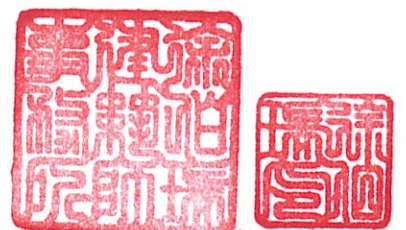
臺中市北屯區溪東圖書館新建工程

補充施工說明書

設計單位:徐伯瑞建築師事務所

監造單位:呂政道建築師事務所

112 年 6 月



臺中市北屯區溪東圖書館新建工程 補充施工說明書

- 一、 本工程係民間基金會捐款予臺中市政府(以下簡稱「本府」)，委由工程主管機關為台中市政府文化局(即「工程主辦單位」)辦理，設計單位為徐伯瑞建築師事務所，監造單位為呂政道建築師事務所，並以工程得標廠商為承包商(含得標廠商及其分包商)。工程執行期間遇有需協調事項，由工程主辦單位依課題內容，邀請設計單位/監造單位以及承包商召開工作會議決議之。
- 二、 承包商於投標前應至基地詳細勘查，基地內現有設施均應由本工程施工廠商負責配合工程施工需要調整位置。基地內及周邊公共設施均為政府財產，承商須妥為保護，如因施工損壞需按原樣修復。
- 三、 本工程為推廣環保節能減碳理念，故承商應盡量採購符合環保標章之綠色建材，以及使用符合省水、節能標章之各項機電設施設備。施工過程應依照甲方工程監理單位指示，詳實記錄各項必要之施工過程，保留完整機具測試報告及材料出廠/檢驗證明文件，以利後續申請綠建築標章。
- 四、 基地周邊緊臨住宅區及學校，工程施工期間對於周邊環境之安寧、環境清潔以及交通維護均應特別重視，相關工程施工圍籬以人員勞安與衛生教育講習均應依主管機關規定詳實辦理。
- 五、 因工區位於道路交會處，故施工期間仍應維持車輛/民眾必要使用之通路，並特別注意相關安全警示事項。
- 六、 建築及機電各項施工均須按照國家標準以及圖面施作，本案已獨立規劃電表及水表，承商須負責辦理接水接電及以NCC審查等相關事宜，相關消防設施施工與竣工審查亦須由承包商依法辦理。

七、 工程竣工後承商須辦理使用執照申請、申請綠建築標章，綠建築標章相關規範詳如下表說明

綠建築九大指標實施策略

1. 為推廣節能減碳，故建物及景觀工程均應確實遵照綠建築九大指標要求執行，如發包圖說規範與下表衝突，均依下表為準。
2. 發包圖說如有疑問承商應先提報甲方指示，相關工程均須繪製施工詳圖經建築師簽認後方可施作。
3. 每期估驗及工程竣工時應檢附符合綠建築規範之廠商型錄、出廠證明、相關檢驗、試驗報告、綠建材與環保建材標章、省水標章等資料與證明書。
4. 每週應依照申請綠建築標章所需檢附照片需求拍攝紀錄(含施工隱蔽部位)，並詳細註明工程名稱、設置角度地點以及日期

生態	1. 基地綠化	喬木	喬木均應依設計圖說種植於適當位置，植栽種植之覆土深度、間距均應符合綠建築規範
		灌木	灌木面積數量以及覆土深度均符合綠建築相關規定
		草花及地坪	種植面積數量以及覆土深度均符合綠建築相關規定
		原生植物	盡量選用原生種植栽(喬木、灌木)
	2. 基地保水	透水鋪面	依發包圖說規範設置透水鋪面
		滲透陰井	陰井可採用滲透型以符合綠建築規範
節能	3. 日常節能	外殼(屋頂)	1. 屋頂設置[水泥中空版]及隔熱增加隔熱成效 2. 窗戶之玻璃之可見光反射率及日射透過率均應符合綠建築黃金級標準
		空調節能	本工程暫不裝設空調系統，惟應保留後續安裝空調系統之管路空間，其位置依甲方指示辦理
		照明節能	燈具均應附電子安定器防眩光格柵或反射板
			迴路須規劃分區開關控制或自動點滅控制功能 預留屋頂設置太陽能板
減廢	4. 二氧化碳減量	輕量化	採用輕質隔間
		耐久化	RC 構造之鋼筋保護層符合規範，並可適度採用再生骨料(如爐石)，惟其比例需符合綠建築規範

		非金屬再生材	戶外地磚全面採用再生材料，戶外建材應符合綠建材標章
5. 廢棄物減量	土方工程	基地內之土方均以現地平衡方式辦理	
	施工廢棄物	採用乾式隔間材料	
	拆除廢棄物	混凝土採用符合比例之爐石、建材採用再生材料	
	施工空氣汙染防制	施工期間各項污染防治措施，如清洗、汙泥沉澱過濾、車輛出入、噴水噴霧、防塵罩網、防塵設施等均嚴格執行並詳加記錄	
健康 6. 室內環境	音環境	外牆厚度>15CM，樓板厚度依發包圖說規定	
		門窗取得 CNS11527 門窗氣密性實驗法氣密 2 級以上證明	
	光環境	玻璃可透光率符合綠建築鑽石級規範	
	室內裝修材料	室內裝修應全面採用綠建材為原則	
7. 水資源	省水器具	須採用黃金級省水標章設備以及自動感應沖廁、公共用水栓惟自動感應式	
	雨水再利用	設置雨水回收再利用設施，供噴灌系統使用	
		設置雨水儲留槽，作為噴灌與洗車使用	
8. 汙水垃圾改善	汙水	汙水確實接至汙水處理公共下水道	
		雨水及汙水分流	
	垃圾	設置垃圾分類儲藏以及資源回收設施	

八、本工程品質管理重要事項如下：

1. 本契約雙方(甲方：機關；乙方：廠商，下均同)關於工程標的之全部，為依民法承攬關係所訂之契約。
2. 本工程涉及混凝土使用飛灰做為水泥摻料時，下列敘述優先適用：應符合 CNS 3036 之 F 類規定。使用時應經監造單位事先核可，其飛灰比例除契約另有更低規定從其規定外，除監造單位審查認可無礙施工品質、工期及結構安全外，其飛灰量不得超過水泥重量之 10 %。
3. 本工程關於施工品質之規定，優先依截止投標日當日以前所頒訂之公共工程施工品質管理作業要點規定(即本契約包括：該要點內所列計畫、人員、工作及載明應於工程及委託監造招標文件內之事項)。
4. 本工程施工預定進度網圖為施工計畫(整體、分項)之一部分，應併同各該施工計畫提出，並依以下原則辦理：

- (1). 整體施工計畫、品質管制計畫應於開工前函報審核，並應於契約簽署日後之機關通知之次日起 14 日內送審，其前置之必要假設工程分項施工計畫(必要部分除契約約定外由甲方(除契約另有限制外【例如：權責分工明細表所列或有造成契約變更之部分】，含甲方所委託之監造單位或專案管理廠商，以下亦同)視實際需求期程通知提出，例如：安全圍籬及工區設施配置計畫)亦同。
- (2). 甲方得分階段部分核定或附條件核定整體施工計畫(或分項計畫)，乙方各項工作得於該核准部分或條件內施工，未經核定及逾越該核定部分之項目承攬廠商不得施作，若已施作者仍應依甲方爾後實際核定計畫之規定辦理補正、改善，該補正改善期間仍應計入工期，甲方不另給予工期，並依契約規定處理後續作業。
- (3). 甲方縱有分階段部分核准/核定整體施工計畫時，乙方亦應於簽約之次日起 60 日內完整送審，並經監造單位審核與甲方核定；於開工後乙方未完成送審至核定之遲延詳本契約與本施工說明書之規定。
- (4). 施工預定進度網狀圖除應包含 S-曲線圖、施工項目(作業)、每月預定進度(天數及百分比)、累計預定進度(天數及百分比)外，其所列入之作業，應至少標示各作業編碼(1, 2, 3, ...)、工期(D)、最早開始時間(ES)、最早結束(EF)時間，並依最早結束時間(EF)與最早開始時間(ES)之差額計算各作業浮時(FL)。
- (5). 列於施工網狀圖之各項作業若未分列或另為標明實際施工前之各項審查作業(分項施工計畫、材料【含主要器材設備】、施工詳圖送審等)時，則均包含於該作業，其最早開始時間與整體或分項施工計畫、品質計畫有不一致時，以施工網狀圖所列為基準。
- (6). 設備材料運輸、製造、定製等作業，若其訂貨後至製作完成之運抵工地時間達 90 日以上者，乙方應將之標明於網狀圖。
- (7) 乙方未列於施工網狀圖之作業，視為非要徑之作業，且包含實際施工前之各項審查作業(分項施工計畫、材料【含主要器材設備】、施工詳圖送審等)，其該作業項目工期則以所佔契約金額(不含任何變更)比例乘以原訂契約工期(不含任何變更)無條件進位計算；最早開始(ES)時間為各項前置審查作業(分項施工計

畫、材料【含主要器材設備】、施工詳圖送審等）中之最早應送審之期日，未登載送審期日以書面載有預定施工期日之前 45 日計之，而均未明確載明前述送審或施工期日時為開工之次日起第__日（未填寫者為原訂契約工期[不含任何變更]之 25%，未足一日以一日計）。

(8). 工程施工過程中，工程若有變更/或施工規劃有變動，施工預定進度圖表應同時配合修訂後提送監造單位審查後轉請甲方核定，乙方除不定期檢討外，應並於每 2 個月定期檢討並提出實際進度圖表比對經甲方核定之施工預定進度圖表，以反應實際。

(9). 為利進度管理與追蹤，乙方應依甲方格式、方式與頻率每 7 日提送/傳送關於前述所需之進度資料與數據（例如：管理項目、完成百分比、時程等）機關格式提供進度，乙方逾期未提供，經甲方催告通知達 2 日仍未提供/或送達甲方時，每次扣罰新台幣五千元，甲方並得於乙方契約報酬內抵銷。前述提供/送達得以電子方式為之。

(10). 乙方應視甲方需要於通知後提送材料設備管制總表、分項計畫書管制總表、施工製造圖與其施工預定進度網圖中相關作業之關聯關係（包括時程與編碼等）並得列為施工計畫之一部分。

5. 乙方欲申請工期變更（包含不計工期申請或展延工期等），應於事實發生之次日起 45 日曆天內按所訂書面格式提出申請（附表一所示之工期變更申請書【包含受影響作業清單】，並視甲方實際需求修訂之），其工期變更申請書送達甲方之次日起 10 日曆天內，乙方並應提出下列資料以供審核，未按前述期間（事實發生次日起 45 日曆天內及工期變更申請書送達甲方之次日起 10 日曆天內，本條前述期間為固定期間，不再適用契約工期調整/計入與否之規定）提出申請與備齊舉證資料，並送達甲方者，甲方得不予受理或不給予工期。

(1). 最近核定版次之施工預定進度網圖與欲申請工期調整之施工網圖。

(2). 關聯之施工日誌證據。

(3). 事實發生日期之照片與文書。

(4). 其他必要之舉證資料。

6. 假設工程，例如：圍籬、放樣、工地調查準備等工作，其施工計畫得先行送審，經甲方之監造單位核准/甲方核定後，乙方得先行施設，惟應於開始施作前辦妥相關保險及符合建築管理法令，並做好相關安全維持、維護設施，其先行施設部分得不計入工期，甲方亦得通知停止，唯若整體工程已經甲方核定並開工後，則按整體工期計算之。

7. 乙方於訂約後履約過程所提出之資料(例如但不限：照片、手繪圖、手寫資料、施工圖文說等)，除政府採購法或其他法規規定應秘密事項外，不為秘密，並得為政府公開之資訊。

8. 乙方對於送達甲方(機關)之開工通知、竣工通知、工期申請、變更設計/變更契約申請、其他履約文件之期日、收受人及時間負舉證責任，收受人、期日、時間有爭議時，以機關總收文處之收件戳記或條碼登載之時間、日期為原則。

9. 每月甲方得召集進行一次例行性工程主管會報，進行工程檢討與報告，乙方應於甲方召開時派員參加與報告，乙方報告人員於該會議對外代表及代理，並於會議前應將代表或代理人之授權書書面通案授權並通知本府(有更正或廢止者亦同)或持之出席，會議開始後至結束前不得更改，有多人經授權者於會議意思表示不一致時，以未經廢止之授權日期在後者表示為優先。其應報告與說明事項(得經甲方另行視實際通知後說明)至少如下：

- (1). 預定進度、實際進度，必要時得包含雙週/下個月/雙月之預定進度。
- (2). 工地施工重點照片與說明(包含督導改善、查核改善之成果)。
- (3). 施工計畫/材料送審/施工詳圖之施工計畫書內預定送審時間、乙方預定送審與實際送審時間，涉及遲延送審之項目與原因。
- (4). 進度落後與超前作業檢討。
- (5). 乙方營造業專任工程人員說明。
- (6). 乙方擬預定提出工期變更，或變更設計/變更契約事項之預先說明(其正式變更仍須依契約規定程序申請與提送)。
- (7). 甲方提出須變更事項前即請乙方先行施作或供應事項之確認。
- (8). 乙方請求甲方之業主協力事項。
- (9). 其他甲方要求或涉及工程成本、品質或工期之事項，並得增列於各次會議。

乙方未派前述授權人員參與或該人員離場達三十分鐘以上，或應報告事項有欠缺並經甲方通知補正未改善者，除經甲方書面同意外（事前或前後），每次扣罰違約金新台幣二萬元，甲方並得於乙方契約報酬內抵銷。

10. 設計變更依提議對象區分為甲方（及甲方委託之監造單位）通知乙方設計變更及乙方要求設計變更兩種。除契約另有規定者外，乙方要求設計變更未符合下列設計變更/契約變更時機與要件者，甲方得不予受理或同意：

（一）、本契約本文第 20 條（契約變更及轉讓）第一項第(五)款，其審查及核定期程與審查遲延之規定詳同條第六款，惟其第 3 目「較契約原標示者更優或對機關更有利」除甲方另再有書面同意外，經乙方書面請求送達之次日起 30 日內甲方未有書面同意之明白意思表示，視為甲方不同意該請求事項，並不負遲延責任。

（二）、本契約本文第 3 條（契約價金之給付），涉及契約提及之工程之施工項目實作數量較契約所定不一致、或工程項目未列入數量清單（詳細價目表、單價分析表）之漏列（且未於其他項目中編列者），除契約另有規定外，依以下原則：

(1). 乙方應於開工後 3 個月或乙方於投標文件所載之期限內（以兩者較短之期限為準）辦理清圖作業，並將漏項、實作數量較契約所定不一致之概估數額書面通知本府備查，逾越該期限時，爾後縱判認確屬漏列、漏量者，該圖說漏項、實作數量較契約所定不一致部分甲方得不予納入或僅部分納入契約價金/報酬之調整。

(2). 該工程個別項目實作數量較契約所定不一致之超過部分或漏項之比例超過達 10 %（由機關於招標時載明；未載明者，為 10%）以上者，乙方應於提出以契約調整價金/報酬之同時，一併提出經甲方同意之第三公正單位（例如但不限：相關技師公會、學術研究機構、或其他非以純營利為目的之法人、團體等。）出具之詳細鑑定（估）報告書，否則機關得不予受理或核准。該報告書需至少應指明：a. 項目（數量增加之部分）b. 金額（數量增加之部分，並以契約規定單價或合理單價）c. 該公正第三人及實際鑑估人之簽章（涉及簽證時依簽證

法規辦理) d. 鑑估範圍及附件(契約圖號、數量表項次、計算假設與新增單價之訪價資料等) e. 及其他必要文件。

(3). 前述工程個別項目實作數量較契約所定不一致之超過部分或漏項，乙方於申請契約變更(調整價金/報酬或調整工期等)與甲方實際給付前，乙方有先為給付之義務，故乙方不得於甲方未為辦理變更設計或變更契約前執以同時履行抗辯或拒絕給付，以利工程之推進。

(三)、當甲方於招標文件/契約註明政府採購法第二十六條規定所提及特定之商標或商名、專利、設計或型式、特定來源地、生產者或供應者(包括廠牌(商名)、型號(設計形式)，參考行政院公共工程委員會102年2月4日工程企字第10200030120號函，並允許乙方如欲提出同等品者得於使用同等品前向甲方提出者，乙方應於使用前30日，檢附「同等品比較表」(需載明功能、效益、標準、特性及價格之比較)予機關委託之設計或監造單位審查(審查方式：委託審查)，乙方申請以同等品代替原設計者，除甲方逾越審查期限外，不得增加契約價金及工期。

(四)、現場零星變更：為配合現場施工作業之即時需要，或補充原設計圖說因應現場施工需求之合理性，於不影響工程進度之前提下及於未完成原設計圖說正式變更程序前所辦理之變更或調整，乙方得於不涉及數量、金額之變更(或乙方聲明拋棄)且無涉工期調整時(或乙方聲明拋棄該部分工期調整權利)，得提出變更之聲請。(得參考各機關辦理公有建築物作業手冊-6.2.1.1 現場零星變更之相關表單)

(五)、有安全疑慮或公共危險之虞(例如但不限：營造業法第37條)，並經乙方一併提出經甲方同意之第三公正單位(例如但不限：相關技師公會、學術研究機構、或其他非以純營利為目的之法人、團體等。)出具之詳細鑑定(估)報告書或類似文件，否則機關得不予受理或核准，惟乙方於該同時或於未完整提出前述證明文件時，仍應即時為必要之措施，避免該公共危險與有安全疑慮之事項。

(六)、其他依契約規定得提出變更之事由。

11. 甲方依契約主條文通知乙方變更契約時，依以下原則辦理：

(一)、涉及設計變更(或變更契約)在未完成議價程序前，甲方得於

設計變更方案核定後，協調廠商先行施工。(參考 97 年 4 月行政院公共工程委員會：工程採購契約管理，第伍章履約管理-第五節工程契約履約管理重點-(五)變更設計-3. 注意事項-(3)設計變更工期之核計 C.)。

(二)、除非甲方(含監造單位)另有通知，乙方應依核定通知之契約變更書(或設計變更方案)進行施工。若乙方對契約變更計畫(或設計變更方案)之條款及內容不同意時，應於接獲契約變更計畫(或設計變更方案)後七(7)日內，書面向甲方提出異議，說明其不同意之處及所引用之契約文件條款及內容，並針對有關項目提出修正意見。如乙方未在限期內提出異議，則視為已同意該契約變更計畫(或設計變更方案)。(參考行政院公共工程委員會-施工綱要規範 00700V5.0-一般條款-E. 變更、增減及修改-E.6 承包對契約變更計畫有異議時-第一項)

(三)、乙方除於異議書中提出報告外，亦應於接獲契約變更計畫(或設計變更方案)後 30 日內，向甲方提出書面聲明，詳述各點異議、對進度之影響，以及涉及金額之大小，以便甲方(及監造單位)徹底分析此項異議。若雙方對異議達成協議，則協議之細節將併入變更計畫中；如未能於機關通知之次日起 30 日內達成書面協議，甲方(含其委託監造單位)將逕行決定變更所需調整之金額及時程。

(四)、若乙方不同意甲方(及監造單位)之決定，可依本契約「爭議處理」條款之規定提出。除非達成協議或依「爭議處理」之決定，訂出其補償辦法。在有異議之契約變更計畫之條款及內容被同意前，乙方不得中斷或停止本工程或工作任何部份之服務及施工。(上(二)～(四)參考行政院公共工程委員會-施工綱要規範 00700V5.0-一般條款-E. 變更、增減及修改-E.6 承包對契約變更計畫有異議時)。

(五)、其依契約估驗付款及完成契約變更之期限之條件(或甲方得請監造單位所擬提送)，除雙方依前述變更程序或另有書面合意依其合意外，於未另有合意時依下列方式定之：

(1). 估驗付款條件：估驗款在採購契約變更或加減價已先行通知廠商施作部份：追加契約以外之新增項目，依機關核定後單價八成先行估驗，並俟單價議定後調整；若屬契約既有項目數量增加，就其增加部份核實辦理估驗。工程契約漏項詳細表乙式者，依完成比例計價(參

考 89 年 11 月 6 日工程管字第 89032241 號函、97 年 4 月行政院公共工程委員會：工程採購契約管理，第伍章履約管理-第五節工程契約履約管理重點-（五）變更設計-3. 注意事項-（3）），唯均需於實際議價（定）後調整。

(2). 期限調整：依本契約或關於工期調整(即展延工期，下同)之認定原則核算之期限。

(六)、按前述契約變更程序，甲方有變更設計/契約之權，其工程款計算方式亦經約定，乙方不得中斷或停止本工程或因以新增項目單價未議妥或未完成議價程序等而停工。

12. 乙方應於取得使用執照日之次日起 30 日曆天(由機關於招標時載明；未載明者，為無此項規定)內申請並取得綠建築標章(含證書)之申請編號，其逾期違約金計算如下：

(一)、前述期限計算適用本契約總工期關於不計工期/展延工期等之規定，另前述綠建築標章(含證書)申請文件送達行政審查機關之日至該機關審查後書面意見通知乙方日(除乙方舉證行政機關對乙方受通知日晚於該機關之發函日外，以行政機關發函日計之)之期間視為非歸責於乙方因素，亦不計入逾期日數之計算，各次複審亦同。

(二)、逾本條所定期限取得綠建築標章(含證書)時，不論是否逾越總工期，仍按所逾期日數，每日依「綠建築標章申辦費」總額 5 %計算逾期違約金。

(三)、本條關於綠建築標章(含證書)取得申請編號之獨立特約事項，不列入整體工程完工/竣工認定，其違約金之收取之相關事項亦準用本施工說明書關於分段進度逾期違約金之收取。

13. 乙方應於實際驗收付款前提供主要及經甲方需求使用單位所通知提出之設備項目之操作維護必須資料：

(一)、中文操作與維護資料：

(1). 製造商之操作與維護手冊。

(2). 完整說明各項產品及其操作步驟與維護(修)方式、規定。

(3). 示意圖及建議備用零件表。

(二)、上述資料得包含下列內容（至少但不限）：

- (1). 契約名稱與編號；
- (2)主題；
- (3). 目錄；
- (4). 最接近本工程之維修廠商名稱、地址、電話；
- (5). 廠商、供應商、安裝商之名稱、地址、電話；
- (6). 最接近本工程之零件供應商名稱、地址、電話；
- (7). 例行維護作業程序及時程表。

14. 對於本工程之動土、開工及上樑等之民間祭祀習俗，承攬廠商必須依工程主辦機關之實際需求配合執行之。

15. 承商應至少規劃設置提供足供工程主辦單位、監造單位、承商人員長期於工地監督管理、舉辦會議、保存及展示選定建材之充足空間，設置安全穩固並附有相關附屬設施(如廁所、儲藏室...等)之工務所一處。工務所內需配置依預算編列所列之辦公事務設備、以及相關勞工安全以及急救設施。

16. 關申報空氣污染防制費，承攬廠商在開工前必須先行向環保單位申報並代繳其費用，申報後憑其繳納收據正本向工程主辦機關申請其費用。若有延遲代繳而生滯納金，則必須由承攬廠商負責，不得向工程主辦機關請領此費用。

17. 承攬廠商於工程施工損毀道路、民地、公私設備、地上物或侵害他人物權時，其回復原狀、損害賠償或衍生費用當由承攬廠商自行負責，不另於本契約計價。

18. 建築物屋頂層及露臺需納入施工計畫書「檢驗停留點」，需於進行試水測試（其方法、頻率、時間由監造單位指定）達充分確實無滲水現象並擇作記錄（除甲方另為同意者外，至少為承攬廠商、監造單位及需求使用單位）後始得進行下一階段之施工，並務求建築物無滲、漏水之可能，前項紀錄應送甲方備查。

19. 廠商應架設縮時攝影相機，全程記錄本工程自開工之日起至竣工之日止之工程進行，攝影範圍須包含基地全區範圍，並於每月將電子檔製成光碟乙份提交至工程主辦機關備查。其衍生相關費用已含本工程契約之總價內。

20. 承包商製作施工計畫及提送材料送審資料時，宜依據附表選用建材設備送審。本工程各項材料、設備，應符合或優於本表規定CNS標準之全新產品，並禁止使用非法進口產品。

項次	項目	使用位置	參考廠牌	備註
一	結構工程			
1	鋼筋	室內、室外	東和、豐興、中鋼或同等品	
2	混凝土	室內、室外	臺泥、力泰、國產或同等品	
3	鋼結構	室內、室外	理成、春源鋼鐵、中鋼或同等品	
二	隔間			
1	骨架	室內	立先、青鋼、富聖或同等品	
2	板材、隔間	室內	國浦、佳大、大倡或同等品	
三	天花板			
1	明架矽酸鈣板天花板	室內	國浦、佳大、大倡或同等品	
2	暗架矽酸鈣板天花板	室內	國浦、佳大、大倡或同等品	
3	明架防潮纖維水泥板天花板	室內	天闊、優特、板興或同等品	
4	明架岩棉吸音板天花板	室內	洛克風、維納斯、歐斯頓或同等品	
5	明架天花板骨架	室內	青鋼、長仕、瑞商或同等品	
6	暗架天花板骨架	室內	青鋼、長仕、瑞商或同等品	
7	水性防霉漆(室內漆)	室內	虹牌、立邦、得利或同等品	提送選樣選色
8	耐候性水泥漆(室外漆)	室內、室外	虹牌、立邦、得利或同等品	提送選樣選色
四	牆面裝修			
1	立體造型磁磚、小口磚	室外	INAX、冠軍、馬可貝里、白馬或同等品	提送選樣選色
2	耐候性水泥漆(室外漆)	室內、室外	虹牌、立邦、得利或同等品	提送選樣選色
3	水性防霉漆(室內漆)	室內	虹牌、立邦、得利或同等品	提送選樣選色
4	石英磚	室內	冠軍、馬可貝里、三洋、白馬或同等品	提送選樣選色
5	磁質壁磚	室內	冠軍、馬可貝里、三洋、白馬或同等品	提送選樣選色
6	釉面磚	室內	三洋、真善美、白馬或同等品	提送選樣選色
五	地坪及踢腳裝修			
1	止滑地磚(濕式空間)	室內	冠軍、馬可貝里三洋、白馬或同等品	提送選樣選色
2	PVC 無縫透心地毯	室內	南亞、Gerflor、LX 或同等品	提送選樣選色
3	乙烯基透心無縫地毯	室內	南亞、Gerflor、LX 或同等品	提送選樣選色
4	PVC 滅菌木紋無縫地毯	室內	南亞、Gerflor、LX 或同等品	提送選樣選色
5	PVC 樓梯止滑地板	室內	南亞、Gerflor、LX 或同等品	提送選樣選色

項次	項目	使用位置	參考廠牌	備註
六	門扇及五金			
1	不銹鋼固定窗及玻璃門	室內、室外	吉霖、翔泰、金茂生或同等品	提送選樣選色
2	不銹鋼防火門	室內、室外	東群、賜福、吉霖或同等品	提送選樣選色
3	烤漆鋼板防火門	室內、室外	東群、賜福、吉霖或同等品	提送選樣選色
4	玻纖防火門 F60A, F60B	室內、室外	南亞、泰慶、兆豐或同等品	提送選樣選色
5	實木門扇	室內		提送選樣選色
6	美耐板木門	室內	得歲、昇毅、聖多力或同等品	提送選樣選色
7	不銹鋼門	室內、室外	元群、三久、安全或同等品	提送選樣選色
8	烤漆門	室內、室外	吉霖、翔泰、金茂生或同等品	提送選樣選色
9	玻纖木紋強化門	室內	南亞、泰慶、兆豐或同等品	提送選樣選色
10	鋁窗	室內、室外	大同、正新、中華、力霸、錦 鉉或同等品	提送選樣選色
11	鋁百葉窗	室內、室外	南亞、瑞好、帝森或同等品	提送選樣選色
12	玻璃	室內、室外	台玻、元璋、昌明或同等品	提送選樣選色
13	門窗五金	室內、室外	慶泰、五霸、享亞或同等品	提送選樣選色
七	雜項工程			
1	金屬包板	室外	中華、力霸、信元或同等品	提送選樣選色
八	電梯工程			
1	乘客用兼行動不便使用 電梯	室內	三菱、永大、崇友或同等品	提送選樣選色
九	景觀工程材料			
1	高壓透水磚	室外	艾美、尚美、盟鑫、台富或同 等品	提送選樣選色
2	收邊石	室外	艾美、尚美、盟鑫、台富或同 等品	提送選樣選色
3	植草磚	室外	艾美、尚美、盟鑫、台富或同 等品	
4	透水混凝土	室外	強笙、豐裕有、羽駿實業、曄 恩或同等品	

21. 上述建材如於備註欄內標註[提送選色選樣]時，材料送審資料須增加一份提送設計單位，建材選樣選色如有現場試作樣品，由工程主辦單位邀請設計監造單位及承商現場會勘後決議之。

-以下空白-

