『臺中市大里區光正段二期社會住宅新建工程』

建築施工規範

主 辦 機 關：臺中市政府住宅發展工程處

設計監造單位：余曉嵐建築師事務所

提 報 日 期： 一〇九年 三月

【建築】施工規範目錄

01 一般要求

01271 計量與計價----------
01320 施工過程文件紀錄----------
01322 工地監督----------
01330 資料送審----------
01450 品質管理----------
01500 施工設施及臨時管制----------
01510 臨時設施----------
01521 施工中安全防護網----------
01523 施工安全衛生及管理----------
01556 交通維持----------
01564 施工圍籬----------
01572 環境保護----------
01574 職業安全衛生----------
01581 工程告示牌----------
01582 施工警告標示----------
01610 基本產品需求----------
01620 產品選擇----------
01630 同等品替代程序----------
01661 儲存及保管----------
01701 構造物之一般要求----------
01725 施工測量----------
01740 清理----------
01773 竣工驗收要項----------
01781 竣工文件----------
01820 測試運轉及訓練----------

02 現場工作

02220 工地拆除----------
02231 清除及掘除----------
02240 祛水----------
02252 公共管線系統之保護----------
02256 臨時擋土支撐工法----------
02291 工程施工前鄰近建築物現況調查----------
02292 邊坡穩定監測工法----------
02300 土方工作----------

02315 開挖及回填----------
02316 構造物開挖----------
02317 構造物回填----------
02601 排水管溝----------
02778 人行道面層----------
02779 人行道底層----------
02898 標線----------
02902 種植及移植一般規定----------
02910 植栽準備----------
02920 植草----------
02931 植樹----------
02936 現地植栽保護----------

03 混凝土

03050 混凝土基本材料施工一般要求----------
03052 卜特蘭水泥----------
03110 場鑄結構混凝土用模板----------
03150 混凝土附屬品----------
03210 鋼筋----------
03310 結構用混凝土----------
03350 混凝土表面修飾----------
03360 混凝土表面處理----------
03390 混凝土養護----------

04 圬工

04061 水泥砂漿----------

05 金屬

05503 建築用金屬製品----------
05520 扶手及欄杆----------

07 隔熱及防潮

07110 防潮----------
07145 水泥基防水----------
07900 填縫料----------
07921 填縫材----------

08 門窗

08100 金屬門扇及門樘----------
08110 鋼門扇及門樘----------
08120 鋁門扇及門樘----------
08170 防火金屬門扇及門樘----------
08210 木門----------
08228 玻璃纖維強化塑膠門----------
08330 捲門及格柵捲門----------
08393 防洪閘及水密門----------
08700 門窗五金----------
08810 玻璃----------

09 裝修

09310 鋪貼壁磚----------
09341 鋪地磚----------

11 設備

11881 景觀灌溉設備----------

第 01271 章 V5.0
計量與計價

1. 通則

1.1 本章概要

說明契約內各工作項目之計量與計價方式。

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1 契約付款方式

(1) 一式付款項目

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

(2) 單價計價項目

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

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

4. 計量與計價

（空白）

＜本章結束＞

第 01320 章 V6.0
施工過程文件紀錄

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明施工之過程中相關文件紀錄之有關規定。

1.2 工作範圍

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

2. 產品

2.1 基本計畫及施工計畫書
2.2 品質管理計畫書
2.3 各類品質管理自主檢查表
2.4 施工人員名冊
2.5 協力廠商、購料廠商資料
2.6 外勞名冊及相關文件
2.7 人員與機具設備異動紀錄
2.8 工程工作日報表
2.9 施工月報告
2.10 趕工計畫
2.11 工程施工品質檢（試）驗報表
2.12 施工材料檢（試）驗報表
2.13 施工之產品、機具及設備等相關資料及檢（試）驗證明文件

2.14 供給材料領用及使用報表

2.15 勞工安全衛生法規定之文件紀錄

2.16 環境保護設施、環境檢查、環境監測等資料及報表

2.17 各類施工製造圖及工作圖圖說

2.18 契約變更相關資料

2.19 工程或工作暫停、復工、停工紀錄

2.20 業主與承包商開會紀錄、協調紀錄及雙方來往之各類書函文件

2.21 依據相關法令應向相關機關提出申請之文件資料及其准駁、備查等紀錄

2.22 保險、保證、理賠及索賠紀錄

2.23 民眾阻撓、抗爭

2.24 損鄰紀錄

2.25 開、竣工報告及缺失改善紀錄

2.26 施工前、後地形測量資料成果及路權樁、控制樁紀錄

2.27 契約竣工圖說

2.28 其他相關施工紀錄

3. 執行

3.1 依本章第 2 節規定之文件紀錄，承包商應分類建檔保存。

3.2 各類文件建檔時應詳細註明建檔日期及編號。

3.3 承包商建檔之各類文件紀錄應留存於工務所內以方便資料查詢。承包商之文件紀錄保存如有不當，經業主通知改善時，承包商應依指示辦理。

3.4 契約竣工圖說(含施工照片、紀錄影片及資訊檔案等)

(1) 承包商應於施工完成後保存一套供紀錄用之完整契約圖說，並註明工程進行最終之資料。

(2) 契約竣工圖說應於工作完成後，有由承包商負責繪製，並陸續送交工程司。但在任何情況下，應在工程驗收送交完畢。契約竣工圖說應由承包商之人員簽名並加蓋戳記，以保證資料與實際竣工情形符合無誤。

(3) 契約竣工圖說經認可後，承包商應將竣工資料標示於業主提供之第二原圖上，陸續提送給工程司。在任何情況下，應在工程驗收前送交完畢。

4. 計量與計價

4.1 計量

若詳細價目表未列本章工作者，不予計量，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

若詳細價目表未列本章工作者，不予計價，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 01322 章 V1.0
工地監督

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明執行本契約工作之工地監督。

1.2 工作範圍

1.2.1 施工檢驗

1.2.2 檢驗通知

1.2.3 共同視察

1.3 相關章節

1.3.1 第 01103 章--進度管理

1.3.2 第 01310 章--計畫管理

1.3.3 第 01312 章--工作協調

1.3.4 第 01450 章--品質管理

2. 產品

2.1 檢驗申請表

2.2 檢驗相關資料

3. 執行

3.1 施工檢驗

工程每進行一項工作前，或進行至某一階段，依規定須檢驗之項目，承包商均應事先自行檢查、檢驗或試驗後，以書面向工程司提出申請，以便安排查驗或抽驗。

3.2 檢驗通知

3.2.1 檢驗應事先通知工程司，使其有充分時間安排必要之檢查事宜。

3.2.2 若契約無通知時限之規定，則該項通知應於工程準備妥當，可接受最後查驗工作前提出。非經工程司認可，任何工作不得開始。工程司應有合理之充份時間，進行查驗，除工程司特別同意外，查驗應安排在正常工作時間內為之。

3.3 共同視察

於工程進行期間，工程司得由承包商陪同，共同視察工地、供應商、製造廠、試驗單位等。

4. 計量與計價

4.1 計量

若詳細價目表未列本章項目者,則本章工作應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

若詳細價目表未列本章項目者,則本章工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 01330 章 V6.0
資料送審

1. 通則

1.1 本章概要

說明執行本契約工作有關資料送審之規定。

1.2 工作範圍

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

(1) 品質管理計畫書:包括證明書、報告書及檢驗報告。

(2) 施工計畫。

(3) 施工製造圖 (Shop Drawings)。

(4) 工作圖 (Working Drawings)。

(5) 產品及廠商資料。

(6) 樣品。

1.3 相關章節

依各章之規定。

2. 產品

2.1 施工製造圖之內容應完整詳細，並包括下列資料：

(1) 施工製造圖圖號及標題，並註明日期。

(2) 供應商、製造廠商或分包商之名稱及地址。

(3) 適用之契約設計圖說圖號及頁次。

(4) 適用之規範章節編號。

(5) 適用之標準，如 CNS 或 ASTM 等之章節編號。

(6) 與契約設計圖說及規範相異處之標示。

(7) 承包商簽章證明

A. 該製品與預定安置之空間尺度相配合。

B. 除另有特別標示者外，送審資料內容經校核與契約之所有規定相符。

C. 該製品與所有其他共同操作或相鄰安置之製品互相配合。

2.2 施工製造圖應包括但不限於下列項目：

(1) 製造、裝配、佈置、放樣圖。

(2) 完整之材料明細表。

(3) 製造廠商之圖說。

(4) 佈線及控制示意圖（視需要而定）。

(5) 適用之部分型錄或全套型錄。

(6) 性能及測試數據。

(7) 承包商按規範規定所設計之永久性結構、設備及系統之圖說。

(8) 規範中所規定之其他圖說。

2.3 工作圖

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

2.4 產品及廠商資料

承包商應依各章之規定，提送下列之產品及廠商資料：

(1) 就製造商之標準示意圖中標出適用之資料，並於標準資料中補充適用之額外資料。

(2) 從製造商所印製之資料中標出適用之資料。

(3) 如資料使用文字非為中文亦非英文，應附中文譯本。

2.5 樣品

(1) 承包商應依標準規範及特訂條款各章所規定之尺度及數量提送樣品，清楚顯示產品及材料之完整顏色範圍與功能特性，並清楚顯示出其附屬裝置。

(2) 承包商應依標準規範各章之規定，安裝現場樣品及實體模型。提送之樣品應包含下列資料：

A. 樣品之編號、名稱及送審日期。

B. 材料供應商、製造商或分包商之名稱及地址。

C. 適用之契約設計圖說圖號及頁次。

D. 適用之規範章節號碼。

E. 適用之標準，如 CNS 或 ASTM 等。

3. 執行

3.1 施工製造圖

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

3.1.2 承包商應在裝配／製造或施工單項工作之前，儘早提送該項工作施工製造圖（含樣品）送請工程司核定後施工。工程司至少應有 30 個日曆天進行審查，並採取適當行動。

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

商仍有責任按契約之原規定完成工程。

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

3.1.5 依規範之規定或工程司之指示，製作施工製造圖，提送一份可複製之電腦圖檔媒體 1 份及第二原圖 1 份清晰之副本，其大小應有足夠空間供工程司及承包商簽章，但不得小於 A3 規格，以供工程司核可後方得進行製造／裝配或施工。工程司於審查完畢後送還承包商。

3.1.6 工程司同意工作之進行，並不免除承包商完全遵守契約之義務。

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

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

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

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

3.2 工作圖

3.2.1 依規範之規定或工程司之指示，準備一份可複製之工作圖(電腦圖檔媒體 1 份)及第二原圖 1 份清晰之副本，其大小應有足夠空間供工程司及承包商簽章，但不得小於 A3 規格，於施工前至少 45 日曆天送交工程司審查。工程司於審查後送還承包商。

3.2.2 送審之工作圖應經工程司核可，並附計算書或其它充分之資料，以詳細解說其結構、機械或系統及其使用方式。在工作開始前，工作圖應已先經審查，且圖說上所示之工作項目應已經工程司核准進行。工程司之審查及核准並不表示承包商可免除履行契約條款之責任，所有過失之風險應由承包商承擔，業主及其委任工程司應無任何責任。

3.2.3 同意承包商進行工作圖中所示之工作，並不表示承包商可免除任何責任。此處所謂之責任包括但並不限於下列：如確保尺度及細節正確之責任、及尺度與細節相互吻合之責任等。承包商應負責使其工作圖符合契約設計圖說及規範之規定。

4. 計量與計價

4.1 計量

除契約另有規定外，本章工作可分項列入詳細價目表，以一式計量。若詳細價目表未列本章項目者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

除契約另有規定外，本章工作可列入詳細價目表，以一式價。若詳細價目表未列本章項目者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 01450 章 V8.0
品質管理

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.1.2 品質管理應包括但不限於下列項目：

(1) 工藝水準。

(2) 製造商說明書。

(3) 製造商證明書及報告書。

(4) 廠商及製造商（供應商）之現場服務。

(5) 實驗室之服務。

1.2 工作範圍

承包商應建立品質管理計畫。

1.3 相關章節

（空白）

1.4 相關準則

1.4.1 行政院公共工程委員會

(1) 公共工程施工品質管理制度

(2) 各機關辦理公共工程施工品質管理作業要點

(3) 各機關辦理公共工程施工品質評鑑作業要點

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1 準備工作

3.1.1 品質管理計畫

品質管理計畫必須由承包商直接管制施工、製造及安裝之品質，辦理檢驗與試驗，並確保本契約下之全部材料、設備、施工品質及所辦理之工程或工作均符合本契約之規定。如主辦機關已製定品保作業要點並明訂於契約附件中，承包商應依據該項要點，編訂本工程須用之“品質管理計畫”。於收到開工通知書後 30 日內，承包商應提出其品管計畫，送請工程司核定。所擬訂之品管計畫應明列實施品質管理所需之人員組織、工作程序、設備及儀器、紀錄及報表格式，包括下列各項：

(1) 品管組織之說明，應包括組織表，顯示品管組織與承包商內部其他部門間之關係。

(2) 人員之人數、分類、資格、職務、責任及授權。

(3) 處理本契約下所應提送資料之作業程序。

(4) 應辦理之檢驗、試驗及簽證作業，包括專業協力廠商、供應商與工地以外之製造商等之作業。

(5) 試驗程序，包括試驗結果之紀錄及提報。

(6) 品管作業檔案之格式及建檔。

(7) 由承包商負責人簽署之品管主管任命函，應列明品管主管之職務、責任及授權。

(8) 確保專業協力廠商、供應及製造商執行品質計畫之方法。承包商於品質計畫核准前，不得對本工程需要品質鑑定之部分進行施工。

3.1.2 品質管理之工作要點

(1) 承包商於投標前應完全瞭解契約有關品質管理之規定。

(2) 承包商於得標簽約後，應儘速全盤規劃品質管理執行事項，提出品質管理計畫書經工程司核可後實施之。

(3) 品質管理分為產品製程階段及施工製程階段。

3.1.3 產品製程階段之工作

(1) 產品設計→產品試製（含實驗及檢驗）→生產製造→運交工地。

(2) 依契約或施工規範規定提出所需項目及報表。

(3) 本階段之工作由承包商、供應商、製造商之產品品質工程司辦理之，並依契約或施工規範規定頻率取樣作實驗及檢驗。

3.1.4 施工製程階段之工作

工地施工→試驗及檢驗→資料分析→繪製管制圖→資料建檔。

3.2 品質管理

承包商除須符合本章第 1.4.1 款之規定外，並應依下列規定辦理。

3.2.1 品質管理通則

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

(1) 工藝水準。

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

(3) 人員應具備足以達成規定品質之工藝水準。

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

3.2.2　製造商說明書

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

3.2.3　廠商及製造商（供應商）之現場服務

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

3.2.4　實驗室之服務

(1) 測試服務

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

(2) 實驗室之責任

A. 與承包商及工程司合作，於接獲通知時立即提供合格人員。

B. 依適用之標準執行材料及施工方式之檢驗、取樣、測試，並將結果與規範之規定進行比較。

C. 測試、檢驗及取樣期間發現契約工作有異常或不良狀況，應立即回報。

D. 檢驗、取樣及測試報告應立即送由承包商簽章後轉交工程司。報告內容應包含但不限於下列項目：

a. 提送日期。

b. 契約名稱及編號。

c. 實驗室之名稱及地址。

d. 現場取樣及測試時，於場實驗室檢測人員及承包商代表之姓名及簽署。

e. 檢驗及取樣日期。

f. 溫度及天候紀錄。

g. 測試日期。

h. 產品名稱及規範章節。

i. 取樣、測試或檢驗等於工程中之位置所在。所在位置之描述，應可於契約圖說上清楚標示。

j. 本規範所引用之 CNS、ASTM、AASHTO、UL 或其他組織之標準試驗均應按邀標文件發文日期之適用試驗規定為準。

k. 對應規範及契約圖說規定之測試結果。

(3) 承包商對測試工作之責任

A. 與工程司及測試人員合作，提供該等人員進出工地之便利。

B. 提供測試用材料之初期樣品及原材料商之測試報告，交予實驗室。

C. 隨時提供人力及設施供實驗室及工程司使用

a. 提供測試現場之出入便利。

b. 於工作現場取樣並保存。

c. 協助檢驗及測試。

d. 協助實驗室人員及工程司儲存及養護測試樣品。

D. 工程進行前，應儘早通知實驗室與工程司，以便其指派人員及安排測試時程。

(4) 資料送審

A. 測試儀器之校正報告影本。

B. 適時提送實驗室之檢驗、測試、取樣時間通知，以便工程司到場觀察實驗之進行。

C. 實驗室有關契約工作異常及不良狀況之觀察報告。

D. 實驗室之檢驗、測試及取樣報告。

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

3.3　品質保證

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

(1) 實驗室人員之資格

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

(2) 品管人員之資格

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

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

3.3.2　製造商證明書

(1) 如規範中有所規定，即應提送一式 2 份之製造商證明書，證明其產品符合或超越規定標準。各類報告按規範規定或工程司指示提送。

(2) 除規範另有規定者外，證明書不須公證。

A. 承諾書

a. 規範中規定應採樣測試之產品，如於國內無適當機構或設備可配合時，承包商經工程司同意得以承諾書取代，該承諾書應保證產品合乎規範及圖說之規定。承諾書中應述明產品之測試報告原稿或正本由製造商存查，隨時可應工程司之指示而提送；亦可同時提送 1 份經證明與正本相符之測試報告副本。承諾書上應有提送日期、承包商名稱及地址、契約名稱及編號、產品內容、其於工程中之所在位置，製造商名稱、產品廠牌名稱、型號、產地、測試日期、測試機構名稱及地址、供應之產品數量、契約圖號及規範章節號碼等資料。承諾書應由製造商負責人或其授權代表簽署，並應公證。承諾書應以一式 2 份送達工程司。

b. 承包商提送承諾書，並不免除承包商依契約文件規定提供及安

裝產品之責任。已經運抵工地且已提送承諾書之產品，於工程竣工驗收之前，接受工程司之取樣及測試，決定其是否合格。

c. 如承包商選擇提送承諾書，則產品每批次運抵工地均應附有 1 份承諾書及證明書。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作可列入詳細價目表，以一式計量，如詳細價目表未列者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

本章工作可列入詳細價目表，以一式計價，如詳細價目表未列者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 01500 章 V8.0
施工臨時設施及管制

1. 通則

1.1 本章概要

說明有關執行本契約工作之施工臨時設施、管制及清潔維護等事項之規定。

1.2 工作範圍

承包商除依本章規定施作外，並應遵守本章 1.3 項「相關章節」及 1.4 項「相關準則」之規定，以適當工法執行本工作。

1.2.1 本章所謂之施工臨時設施及管制之範圍，應至少包括下列各項：

(1) 工地之使用、整備及排水。

(2) 棄土及雜物之處理以及環境清理。

(3) 衛生設施。

(4) 交通維持。

(5) 臨時房舍及監工站。

(6) 公共管線設施。

(7) 工地會議室。

(8) 工程告示牌及標誌牌。

(9) 出入工區管制。

(10) 施工圍籬

(11) 各式施工構台及施工架

1.3 相關章節

1.3.1 第 01581 章--工程告示牌

1.4　相關準則

1.4.1　中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 2253　鋁及鋁合金片、捲及板

(2) CNS 2473　一般結構用軋鋼料

(3) CNS 2947　銲接結構用軋鋼料

(4) CNS 8826　鏈節形鋼線網

(5) CNS 8827　波線鋼線網

(6) CNS 8828　六角形鋼線網

(7) CNS 8829　工業用編織鋼線網

(8) CNS 10007　鋼鐵之熱浸鍍鋅

1.4.2　相關法令

(1) 職業安全衛生法

(2) 營造安全衛生設施標準

(3) 加強公共工程勞工安全衛生管理作業要點

(4) 道路交通標誌、標線、號誌設置規則

(5) 空氣污染防制法

(6) 噪音管制法

(7) 水污染防治法

(8) 廢棄物清理法

(9) 毒性化學物質管理法

(10) 營建工程空氣污染防制設施管理辦法

(11) 營建廢棄物共同清除處理機構管理辦法

(12) 營建剩餘土石方處理方案

(13) 營建廢棄物共同清理機構清除處理廢棄物之種類及數量規定

(14) 營建事業廢棄物再利用管理辦法

(15) 營建事業廢棄物再利用種類及管理方式

1.5　資料送審

1.5.1　施工計畫

1.5.2　品質計畫書

1.5.3　安全衛生管理計畫

1.5.4　工作圖

1.5.5　廠商資料

1.5.6　材料應提送樣品 2 份

2.　產品

2.1　施工圍籬材料

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

2.1.2　鋁板：應符合 CNS 2253 之規定。

2.1.3　螺栓

(1) 螺栓、螺帽及墊圈均應符合設計圖之規定。

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

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

2.1.5　鋼料油漆：

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

(2) 面層塗料：丙烯酸酯光面瓷漆，乾膜厚度 22 microns。

(3) 標誌及顏色：依工程司之指示。

2.1.6　鋁料油漆：依設計圖之規定。

3. 執行

3.1 準備工作

3.1.1 工地

(1) 除契約圖說上註明或經工程司核可之施工區域外，承包商不得使用工地內之土地。主辦機關不提供契約圖說所標示施工區域以外之工作用地，承包商應自行負責取得使用所需任何額外施工用地。

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

3.2 施工方法

3.2.1 交通及道路

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

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

(3) 工地之各出入口位置於相關規定中如有註明時，工程司得更改、限制或縮減任何出入工地之通道。

(4) 公有或私有路權地，除為承包商所有或取得租借權外，承包商不得擅自佔用作為棄置或儲存機具或材料之用。本工程不屬臨時占用之公有或私有路權，承包商應隨時維持其整潔、暢通及安全。

(5) 承包商應遵守相關主管機關之“道路交通標誌、標線、號誌設置規則”、環境衛生及工地清理等相關規定。

(6) 施工車輛必須使用公有道路時，應避免損害道路及人行道，並應按照交通管理規則規定，於履帶車輛經過路面鋪設墊木或鋼板或經工程司核可之其他材料，如須長期鋪設時，應按設計圖說規定辦理。

(7) 本工程施工期間，如通過工地供公眾使用之道路、通道及路權地之交通，尚需維持使用，承包商應經工程司核可後設置臨時便道並予維護。臨時便道應安全地延伸通達既有道路，以保障工地與既有道路之間之交通安全。

(8) 改道設施之設計、施工及維護標準，應符合相關規定或相關主管機關之有關規定。各項改道細節應於實施改道 12 週前提報工程司核可後轉送主管機關核定。改道作業非經工程司同意且符合相關主管機關規定者，不得實施。改道概況及其實施階段，於契約設計圖說中均有標示，承包商應向相關主管機關申請許可。經主管機關核准之交通維持計畫，應提交工程司備查。

(9) 承包商為執行契約義務所需，得接通鄰近工地之道路，惟應遵守主管機關及契約之相關規定，並僅限於承包商執行該契約義務之用途。

(10) 工地內應提供洗輪設備，承包商應確保離開工地之車輛及機具，不得沾有污泥、雜物或石塊等，以免掉落於道路或私有路權之上。

(11) 承包商不得將材料傾入下水道，或允許他人從事類似行為，以免影響排水暢通或損壞下水道或對人員、財產造成妨害或損害。工地內或受本工程影響之污水及下水道管線，應隨時保持潔淨暢通。

3.2.2 工地使用限制

(1) 契約規定外之工地特殊用途，應經工程司書面同意後方得進行，承包商並應遵守下列事項：

A. 於工程司核准之用途範圍內，使用工地內區域。工程司得擴充、修改、或限制工地內區域之使用方式。

B. 視維護公眾或他人安全及便利之所需，或依工程司之指示，於工地周圍設置並維護經核准之安全圍籬及照明設備。

C. 不得棄置垃圾或造成公害或允許他人造成公害。未經工程司核准，不得在工地堆積土石或自工地移除土石。

D. 本工程完工後，或依工程司指示於完工之前，除工程司指示保留者外，應拆除所有臨時工程，並將工地內各區域恢復原狀，或依相關規定之標準及細節或依工程司之指示辦理。

E. 不得堵塞人孔、管線設施出入口及類似處所。

F. 不得砍伐指定清除範圍以外之樹木及植物，或棄土於樹幹周圍，並應對工地內保留之所有樹木及植物加以保護，至工程司核可之程度。

G. 依工程司指示復原表土。已受到底層土、垃圾或對植物生長有害物質污染之表土，應依工程司之指示清除。

(2) 不得於工地內進行非本工作之其他作業。

(3) 承包商獲准使用人行道時，應將施工交通及機具所產生載重分散，以免損害公共管線設施。

(4) 除另有規定者外，不得准許值勤人員以外之任何人於工地內居住。

(5) 除另有規定者外，承包商應支付任何因使用本契約提供之工地而發生之一切費用。

(6) 採取合理之預防措施，以避免因各項作業產生公害。工地及鄰近範圍內可能產生灰塵處應定時灑水，及防止土壤流失、地層下陷等之預防措施。由工程司依相關法令指示辦理，如有破壞原地表植生之情況，應完成植生復育之工作。進出工地之裝載物應予灑水或覆蓋。

(7) 執行本契約所使用之電力設備，應設法防制產生對第三人或他者造成干擾與不便。

(8) 施工機具及設備之操作與維修，應使其排放之煙霧及有害氣體減至最少，並符合主管機關之環保規定。

(9) 本工程所用之機具設備應以消音器、減音器、吸音襯裹、隔音罩或隔音屏等有效方式降低其音量，並符合主管機關之環保規定。如經工程司同意，認為效果相當，亦得採用其他降音方式。

(10)本契約進行期間，提供經主管機關校核之噪音計，專供工程司之代表隨時使用，承包商應負責維護，以保持其於契約期間之正常功能，必要時於送修期間，應予以替換。

(11)承包商之機具或作業產生之噪音程度超出環保法規之規定時，應採行有效之降低噪音方法或改用低噪音之機器。

(12)工程告示牌應按第 01581 章「工程告示牌」規定辦理。

(13)承包商應指示工地員工均佩掛工作證，並禁止未經許可之人員進入工地。對進入工地洽辦業務之任何人員，承包商應發給臨時出入證。對於未能出示其出入證或工作證之人員，承包商應拒絕其進入工地或在工地工作。

(14)(1)、(2)、(4)目之各項限制，不適用於為搶救生命或財產，或維護本工程安全所需之緊急情況。

3.2.3 工地之清理及整理

(1) 承包商應維持工地之清潔、整齊與衛生。任何本工程暫時不需使用之臨時工程、施工機具、材料或其他物品應於工地內存放整齊。

(2) 工地內之建築物、構造物及障礙物等，應依契約圖說文件之規定予以拆除、鑿碎、清除，包括其他相關規定所標示或依工程司指示辦理之阻礙本工程，或受本工程影響之基礎構造。工地內各部分之清理時間及範圍應依工程司指定執行。拆除作業應採適當之預防措施，包括必要之臨時支撐，以免損及不在拆除範圍內之建築物、構造物。

(3) 進行拆除作業前，應確定所有與建築物及構造物相連之公共管線設施，並與公共管線機構會商安排管線之封閉、停供或遷移事宜。

(4) 工地進行任何開挖或清除營建剩餘土石方前，應依內政部頒「營建剩餘土石方處理方案」相關規定提出剩餘土石方處理計畫。計畫內容應包括由地方政府主管機關核准之收容處理場所相關證明文件、合法砂石專用車相關證明文件、防制超載之管制措施、運輸路線、日夜運輸時間及其他相關資料。建築工程部分應依地方政府相關規

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

3.2.4 工地施工臨時設施

(1) 承包商應負責提供本工程施工所需之所有必要且適當之工地施工臨時設施。其中應至少包括下列項目:

A. 電力。

B. 給水。

C. 工地通訊設施。

D. 臨時排水及污水處理。

E. 防災之應變措施。

(2) 提供執行本工程所需之各項工地設施,並遵守公共管線設施主管機關及相關政府機關之有關規定。承包商應負責各項工地設施及其相連設施、相關裝置之設置及維護作業,並應採行合理之防範措施,以保障人員之安全與衛生,及基地之安全。工程司認為有危及安全、衛生及保全之情形時,得立即要求切斷或變更上述裝置或其部分裝置。當上述任何或所有裝置不再為執行本工程所需時,應立即完全拆除,至工程司核可之程度。

(3) 各項裝置應完全符合所有適用法規之規定。各類橫越道路、人行道之水管、電管、空調管、或電纜線均應架高或埋入地下。特殊設施應符合下列規定:

A. 電源一般規定:除自備臨時發電外,電源應經台灣電力公司核准。

B. 給水：工地內應供應充分之飲用水、施工與臨時消防用水，並保持給水設施的清潔及衛生。本工程完成之後，應將上述設施清除。

C. 臨時排水及污水處理：工地排放或處置之各種廢水、剩餘液體、污水及廢棄物等，應妥為處理，其處理方法應符合環保相關法規等之規定，並經工程司核准。

D. 受本工程截斷之河流或排水設施，應先徵得河川主管機關之核准，並依工程司之指示設置並維護疏導、改道、或裝設導水管等臨時工程及水道。本工程完成之後，應將上述設施恢復至原有之水道。

E. 工程廢水排入河流及下水道，應符合環保主管機關之規定。

F. 採取必要之防範措施，以防止水流侵入本工程或相鄰之其他工程或財產。

G. 工地內應保持良好排水且無積水之狀態，承包商應於必要處設置臨時水道、抽水設備或使用其他方法以維護本工程不致積水。

3.2.5 地下水之管制

(1) 開挖施工之祛水及抽水作業，應避免導致鄰近地區地下水位降低至可能造成鄰近構造物或道路嚴重沉陷之程度。

(2) 承包商應依工程司核定之間隔及期限，檢查地下水位及可能沉陷量，並立即以書面報告提交工程司。

(3) 如有失控之湧水進入開挖位置，工程司得下令停工，並要求承包商採行立即措施，以控制湧水及進行任何必要之補救措施。上述防災應變措施應經工程司事前核准。

3.2.6 臨時建築及監工站、棚架、儲存場地及衛生設施

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

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

(2) 基地內得設置臨時宿舍，專供警衛及數目有限之緊急作業人員使用，並且僅限工程司核准之人數可居住其內。宿舍應達工程司滿意之程度，並應隨時保持整潔衛生。

(3) 設置功能良好且衛生之廁所，供本工程人員使用，並保持工地及廁所之清潔及衛生。

(4) 承包商應依契約規定設置工地會議室，工程司有優先使用權。

(5) 承包商應負責防止蚊蟲滋生，必要時經工程司同意可使用殺蟲劑。契約期間應於工地內設置一收集場，處置空罐、汽油桶、包裝箱、會積水的容器及工程進行中所產生之生活廢棄物，並安排適時且定期將該等廢棄物收集清運出工地。

(6) 工地內所有物品，包括可積水之施工機具，均應妥善儲存、覆蓋或處置，以防止積水。

(7) 於工地內所有設備、構造物及臨時輕便房舍處張貼明顯之宣導海報，提醒人員注意勞工安全衛生及有關設備之正確安全操作方式。海報應於本工程完工時清除。

3.2.7 施工圍籬

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

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

(2) 依契約詳圖及規定位置設置不同型式之圍籬。

(3) 門之數量、型式、寬度及位置應依圖說或依工程司指示。

(4) 施作移動式圍籬附支撐系統，以防止因風吹或行人移動造成移位。

(5) 施工圍籬四周應設置明顯之警示標誌，夜間設置警示燈。

(6) 臨時圍籬之拆除及清除

A. 工程完工後，依工程司之指示，施工場地之全部圍籬系統應予拆除。

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

C. 所有人行道應予以復舊。

3.2.8 臨時施工構台及施工架

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

3.2.9 臨時照明及電力

(1) 附屬裝置、變壓器、電線、導管及電流超載之保護設施應依法規安裝。導線之安裝不得有打結及不良之情況。

(2) 須裝置漏電斷路器及接地，以及電焊機自動電擊防止裝置。

(3) 工地內之電力相關設施，應有明顯之警示標誌(如「高壓危險勿靠近」)。

3.2.10 公共管線設施

(1) 本章所謂之公共管線設施包括下列各項：

A. 瓦斯。

B. 給水及消防。

C. 電力。

D. 公共電訊及電話。

E. 軍方及警方線路。

F. 交通號誌及路燈線路。

G. 燃油輸送主幹線及支線。

H. 排水與污水管線。

I. 有線電視。

J. 其他供公共使用之管線設施。

(2) 凡本章述及之公共管線設施，其主管機關、單位所屬或負責裝設、維修之公司，皆視為公共管線設施機關。

(3) 工地內現有各項公共管線設施等資料，不論於契約圖說中是否有所標示，承包商應做必要之進一步對公共管線機關查詢及調查，或以人工試挖之方式，以查核及確定其資料是否正確。

(4) 本工程施工期間，承包商應就所有現有管道資料詳加記錄繪製圖說，詳細標示工地內或鄰近工地之所有公共管線設施之位置，並送工程司核可。

(5) 承包商應與各公共管線設施機關就改線作業計畫進行協商，並對各項公共管線設施安排作業時程，提送工程司審定。

(6) 承包商應盡其可能，避免損害或干擾各項公共管線設施，並應對任何因本身或其代理及分包商之行為或疏失所造成之直接或間接損害或干擾負責。

(7) 於靠近公共管線設施處使用機具進行開挖之前，應先行試挖，事先進行全面且充分之初步調查工作，以確認公共管線設施之位置。如此類公共管線設施具危險性，應以人工挖出，並在進行機械開挖之前，予以充分保護。

(8) 無論前述已有任何規定，承包商於任何連續壁施工、打樁及類似施工可能擾動地層表面處，應以人工開挖。因上述開挖作業而外露之公共管線設施應加以保護。

(9) 公共管線設施之遷移工作除另有規定外，由公共管線設施機關負責施工。

3.2.11 動員及復員

(1) 動員

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

(2) 復員

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

4. 計量與計價

4.1 計量

計量與計價方式依契約規定辦理。

4.2 計價

4.2.1 除另有規定外，施工臨時設施及管制可分項列入詳細價目表，以一式計價，如詳細價目表未列項目者，則各項工作應視為已包括於契約總價內。

4.2.2 施工圍籬工作依詳細價目單所示，以公尺計價。單價包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及所需之附屬工作等費用在內。

4.2.3 施工構台及施工架之計價方式由契約規定之。

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

＜本章結束＞

第 01510 章 V3.0
臨時設施

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 工程用水

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

1.2.2 工程用電

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

1.2.3 照明

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

1.2.4 通訊設備

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

1.2.5 消防

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

1.3 相關準則

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

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1 工程用水

3.1.1 工程使用之水源非為自來水時，應先檢驗水質，並經工程司同意後始得使用。

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

3.1.3 用水管線依據實際使用狀況及參照相關法規及規範施設。

3.2 工程用電

3.2.1 施設電氣管線及設備安裝，應參照用電相關法規及規範施工。

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

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

3.3 施工照明

3.3.1 辦公房舍、工區、臨時道路之照明應達相關規範規定之照度。

3.3.2　工區、臨時道路之照明依實際狀況佈置。

3.4　通訊設備

承包商如使用無線電訊設施時，應自行向有關機關申請許可。

3.5　消防

消防設施之設置依據消防相關法規辦理,並依相關規定報主管機關檢查。

4.　計量與計價

4.1　計量

除本工程契約另有規定外，本項工地臨時設施可分項列入詳細價目表部分，以一式計量。若詳細價目表未列項目者，則各項工作應視為已包括於契約總價內。

4.2　計價

除本工程契約另有規定外，本項工地臨時設施可分項列入詳細價目表部分，以一式計價。若詳細價目表未列項目者，則各項工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 01521 章 V3.0
施工中安全防護網

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 防護網

1.3 相關章節

1.3.1 第 01500 章--施工臨時設施及管制

1.4 業主指示

使用過之防護網經工程司或其代表同意得再使用。

2. 產品

2.1 材料

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

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

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

3. 執行

3.1 施工方法

3.1.1 橋面板施築前應先吊掛防護網。

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

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

4. 計量與計價

4.1 計量

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

4.2 計價

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

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

〈本章結束〉

第 01523 章 V4.0
施工安全衛生及管理

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 相關章節

1.2.1 第 01500 章--施工臨時設施及管制

1.3 相關準則

安全衛生相關法令規章。

1.4 業主指示

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

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

2. 產品

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

2.1.1 警示燈（含基座及蓄電瓶）

2.1.2 黃色塑膠警示帶

2.1.3 急救設備

(1) 急救箱（含消毒藥、繃帶、合板及其他急救用品)。

(2) 氧氣急救器及氧氣鋼瓶。

(3) 擔架。

2.1.4 滅火器

2.1.5 個人防護器具

(1) 安全帽。

(2) 安全眼鏡。

(3) 安全鞋。

(4) 安全帶。

(5) 安全索。

(6) 電銲口罩。

(7) 電銲面罩。

(8) 棉手套。

(9) 皮手套。

3. 執行

3.1 施工方法

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

3.1.2　應依職業安全衛生管理辦法實施檢查及檢點。

4.　計量與計價

4.1　計量

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

4.2　計價

本章之工作依詳細價目表所示，以一式於施工期間分月按工程進度比率計價，承包商如有缺失，應按契約等有關規定辦理扣款。

〈本章結束〉

第 01556 章 V4.0
交通維持

1. 通則

1.1 本章概要

說明執行本契約有關交通維持之規定，包括材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 交通維持之準備工作

1.2.2 交通維持設施之佈設與撤除

1.2.3 使用之施工安全設施

1.2.4 交通維持持旗人之派遣及操作

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 01564 章--施工圍籬

1.3.4 第 02891 章--標誌

1.3.5 第 02892 章--反光導標

1.3.6 第 02898 章--標線

1.4 相關準則

1.4.1 交通部與內政部合頒之「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」

1.4.2 交通部編審之「交通工程手冊」

1.4.3 當地交通主管機關編印之「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」

1.5　資料送審

1.5.1　品質管理計畫書

1.5.2　交通維持計畫

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

1.5.3　廠商資料

1.5.4　材料應提送樣品 2 份

2.　產品

2.1　功能

2.1.1　交通維持所用之施工交通管制與安全設施分為下列 6 項：

(1) 標誌：包括警告、禁制、指示及施工標誌。

(2) 槽化導向設施：包括拒馬、交通錐、混凝土分隔石、施工護欄、警示桶及直立導標。

(3) 標線。

(4) 警告照明設施：包括警告燈號、閃光箭頭板及照射燈。

(5) 安全設施：包括安全圍籬、防撞墊、及安全防護網。

(6) 其他：包含工程指示車、旗幟、告示牌。

2.2　材料

2.2.1　交通錐

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

交通量採用之，其表面接近頂部加貼 15cm 寬反光紙。

(2) 交通錐之顏色分全橙色及橙白相間斜紋 2 種。

(3) 橡膠、砂或特殊之加重底座可用於加強交通錐之穩定性。

2.2.2 直立導標

(1) 用作槽化或警告設施之直立導標應為 20cm～30cm 寬,至少 60cm 高。板面應設有橙白相間之反光斜紋，板面頂端離地面之高度應為 90cm。高度不超過 90cm 之導標應使用 10cm 之條紋。若設於雙向道路，導標應背與背相對。當路面空間極小時，此導標可用於交通分道或作為路肩之拒馬。

(2) 夜間使用時，單一導標應放置閃光燈號，而用作槽化交通之一整排直立導標則應放置定光燈號。

(3) 導標須符合第 02892 章「反光導標」之規定。

2.2.3 警示桶

(1) 用作交通警示或槽化之警示桶約 90cm 高，直徑至少 45cm，其使用之材料應為外表密閉平滑，且日夜均能顯示約略相同尺度、形狀及顏色。

(2) 每一警示桶至少應有 2 條白色與兩條橙色之反光帶。若於水平之橙色與白色反光帶之間有不反光之部分，則其寬度不得超過 5cm。

(3) 當警示桶置放於車道時，應使用適當之前置警告標誌。

(4) 警示桶不得以水、砂或任何足以造成危險之材料加重。當其裝設於易結冰之地區時,其底部應設有排水孔,以免積水凍結而造成危險。

(5) 於黑夜時，單一警示桶應放置閃光燈號，用於槽化交通之一整排警示桶則應放置定光燈號。

(6) 小型箭頭標誌或直立導標可安裝於警示桶上，以補助警示桶之外型輪廓。

2.2.4 分隔石

(1) 活動式分隔石應以混凝土、金屬或其他材料製成，活動式混凝土分隔石可使用預鑄方式製作，且附有預埋之連接裝置，此連接裝置應

具有足夠之強度,以確保每一個別單元成為一排平順連續之分隔石。

(2) 分隔石末端應向車道外展開或設置防撞墊，以減緩衝擊之影響。

(3) 應特別注意活動式或臨時分隔石與臨近現有分隔石或護欄之連接。承包商之送審資料應提供此細節。所有分隔石系統之連接處均應具有足夠之強度。

2.2.5 施工護欄

(1) 施工護欄包含以鋼筋混凝土、混凝土、塑膠、鋼料等材料製作而成，其製作材料須符合本綱要規範各相關章節之規定。

(2) 施工護欄應依設計圖所示之型式及尺度製造。

2.2.6 警告燈號

警告燈號包括定光燈號及閃光燈號。

2.2.7 照射燈

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

2.2.8 閃光箭頭板

(1) 前置警示閃光或次第箭頭板係用以輔助現有之交通管制設施。該設施應使用於日間或夜間之道路封閉、慢速移動之維持或通行道路上之施工作業，或極危險之高交通量及高車速之狀況。標誌、拒馬或其他交通管制設施均應與前置警示箭頭板共同使用。

(2) 閃光箭頭板之最小尺度為 60cm ×120cm，最少應裝置 10 個閃光燈號，其閃光率應為每分鐘 25 次至 40 次。閃光箭頭之點亮時間應為 50%以上，次第箭頭之閃亮時間則應為 25%以上。

(3) 閃光或次第箭頭板不得用於下列情形：

A. 工作位置不需封閉任何車道時。

B. 所有工作位於路肩上或路肩外，且不致干擾鄰近車道之行車時。

C. 交通指揮人員於正常之雙線、雙向車道管制交通時。

2.2.9 施工標誌

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

(2) 標誌須符合第 02891 章「標誌」之規定。

2.2.10 活動型拒馬

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

3. 執行

3.1 施工方法

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

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

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

商使用現有道路亦應隨時注意維護、修整。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章工作之以式予以計量。

4.1.2 個別工作項目包括，但不限於下列各項：

(1) 交通錐。

(2) 直立導標。

(3) 警示桶。

(4) 分隔石。

(5) 施工護欄。

(6) 警告燈號。

(7) 照射燈。

(8) 閃光箭頭板。

(9) 施工標誌。

(10) 活動型拒馬。

4.2 計價

4.2.1 依詳細價目表所列各項目之單價計價。

〈本章結束〉

第 01564 章 V7.0
施工圍籬

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 圍籬

1.2.2 大門

1.3 相關章節

1.3.1 第 01500 章--施工臨時設施及管制

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

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

1.4.2 行政院環境保護署頒布之「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 工作圖

1.5.4 廠商資料

1.5.5 材料應提送樣品 2 份

2. 產品

2.1 材料

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

2.1.2 鋁板：應符合 CNS 2253 之規定。

2.1.3 螺栓

(1) 螺栓、螺帽及墊圈均應符合設計圖之規定。

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

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

2.1.5 鋼料油漆：

(1) 塗佈一層高鋅粉底漆，60%固體含量，乾膜厚度 18microns。

(2) 面層塗料：丙烯酸酯光面瓷漆，乾膜厚度 22microns。

(3) 標誌及顏色：依工程司之指示。

2.1.6 鋁料油漆：依設計圖之規定。

3. 執行

3.1 施工方法

3.1.1 圍籬

(1) 圍籬之高度及形式須依本章之第 1.4.2 款及設計圖說規定辦理。

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

(3) 門之數量、型式、寬度及位置應依圖說或依工程司指示。

(4) 洞孔應挖掘至所示之深度，以混凝土回填。

(5) 施作移動式圍籬附支撐系統，以防止因風吹或行人移動造成移位。

(6) 臨時圍籬之拆除及清除

A. 工程完工後，依工程司之指示，施工場地之全部圍籬系統應予拆除。

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

C. 所有人行道應予以復舊。

3.1.2 臨時照明及電力

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

4. 計量與計價

4.1 計量

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

(1) 油漆及修飾之維護。

(2) 業主標誌及圖案美化。

4.1.1 施工圍籬以公尺計量，包括大門、拆除及清理。

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

4.2 計價

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

〈本章結束〉

第 01572 章 V6.0
環境保護

1. 通則

1.1 本章概要

說明承包商於工程施工期間,本章工作範圍應辦理之各項環境保護工作。

1.2 工作範圍

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.2 第 01564 章--施工圍籬

1.3.4 第 01583 章--工程告示牌及工地標誌

1.3.5 第 01701 章--構造物之一般要求

1.3.6 第 02323 章--棄土

1.3.7 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.3.8 第 03210 章--鋼筋

1.3.9 第 05125 章--結構用鋼材

1.4 相關準則

1.4.1 環境保護相關法規

(1) 噪音管制法

(2) 空氣污染防制法

(3) 水污染防治法

(4) 廢棄物清理法

(5) 營建工程空氣污染防治設施管理辦法

(6) 事業廢棄物儲存清除處理方法及設施標準

(7) 有害事業廢棄物認定標準

1.5 資料送審

1.5.1 環境保護執行計畫

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

2. 產品

2.1 材料

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

2.1.2 鋼筋材料規格應符合第 03210 章「鋼筋」之規定。

2.1.3 結構鋼料材料規格應符合第 05125 章「結構用鋼材」之規定。

3. 執行

3.1 工區出入口便道

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

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

3.2 洗車台設備及沉澱池

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

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

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

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

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

3.2.6 洗車台設備及沉澱池至主要道路之車行路徑，應鋪設鋼板。

3.3 工區臨近道路維護清理

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

3.3.2 所有載運開挖碴料或施工粒料等車輛機具，應具備密閉車斗或使用防塵

布、其他不透氣覆蓋物緊密覆蓋及防止載運物料掉落地面之防制設施。使用防塵布或其他不透氣覆蓋物，應捆紮牢靠，且邊緣應延伸覆蓋至車斗上緣以下至少十五公分。

3.4　工地標示牌及圍籬

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

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

3.5　施工中灌排水路維持

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

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

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

(1) 既有灌溉排水路，因工地橫亙阻隔，需以新建箱涵銜接上下游水路者。

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

3.5.3　渠道整治工程之開挖與構築時亦須視實際需要設置臨時抽排水設施。

3.6　臨時性攔砂及導排水設施

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

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

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

3.7　工區粉塵逸散防制設施依行政院環保署頒佈之「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」之規定辦理

3.8　施工期間之逕流廢水管制，依行政院環境保護署頒佈之「營建工地及土石方堆（棄）置場為減少逕流廢水中濾出物及泥沙沖蝕量之必要措施」之規定擬定「逕流廢水污染削減計畫」報請主管機關完成核備並據以實施。

3.9　其他環境保護措施

本項工作涵蓋所有未列細項之相關環保措施。施工期間承包商應依據環境保護主管機關頒布之法令規定，辦理各項環境保護措施，包括但不限於環保執行計畫書之訂定、申請文件及作業、施工中環境管理及監視工作等及其他為符合相關環境保護法規要求所採行之措施，並包含工程完

工後各項臨時環保設施之拆除與復原。各項要求補充說明如下：

3.9.1 工區內設置密閉式垃圾筒，收集施工人員產生之垃圾，並由承包商自行或委託政府清理單位或合格之公、民營廢棄物清除處理機構清除處理。

3.9.2 施工作業產生之其他事業廢棄物，應依「廢棄物清理法」及「事業廢棄物儲存清除處理方法及設施標準」等相關規定辦理，由承包商自行或委託政府清理單位或合格之公、民營廢棄物清除處理機構清除處理。

3.9.3 施工作業產生之廢棄物若依「有害事業廢棄物認定標準」認定係屬有害事業廢棄物，則須另依相關法令處置，不得與一般廢棄物或一般事業廢棄物合併清除處理。

3.9.4 工區內外應依需要分別設置施工廢水及生活污水處理設施。施工人員生活污水應設置污水收集與處理設備，將污水予以妥善處理後回收使用或使合於排放標準後排放，或申請排入附近污水下水道系統內。

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

3.9.6 施工過程產生之含油廢水、施工機械廢油等，應擬訂適當回收處理設施，或收集後委託代處理業處理。

3.9.7 所有機具及車輛駛出工區前應沖洗乾淨，不得污染工區外道路。

3.9.8 運送工程材料或廢棄物不得超載，並應使用帆布及其他適當覆蓋物嚴密封固，以防止沿途掉落或塵土飛揚。

3.9.9 承包商應依據環境保護相關法令規定，及本工程內容與特性擬訂各項環境保護管理及監視工作，上述工作並包含環境保護執行計畫之擬定及計畫執行之管制。對於施工中發生之噪音、振動、煙塵、排放水水質等有超過法令規定之可能時，承包商仍應負起相關管理監視責任，並依環保法規採樣測定，以免影響環境。

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

3.10 施工作業產生之已不適用於本工程之剩餘土石方（包括劣質土），應按照

第 02323 章「棄土」之相關規定辦理

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 工區出入口鋪設路面依契約詳細價目表以[平方公尺]為單位計量給付。

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

4.1.3 工區臨近道路維護清理、施工便道灑水、施工中灌排水路維持、臨時性攔砂及導排水設施及其他環境保護措施依契約詳細價目表以一式計量計價，施工期間分月按工程進度比例給付，迄至付清為止。

4.2 計價

計價範圍及計價方式除契約另有規定外，按下列方式辦理。一式計價工作項目，分月按工程進度比例給付，惟若該期估驗計價期間經工程司（或工程司代表）檢查不合格不予接受或經環保主管機關開立罰單處罰時，則有關計價項目應扣除不予給付，並以減帳處理，爾後不予追補。如契約另有罰則，從其規定。

4.2.1 工區出入口鋪設路面

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

4.2.2 洗車台設備及沉澱池

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

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

4.2.3 工區臨近道路維護清理

工區臨近道路維護清理依契約詳細價目表以一式計價，施工期間分月按工程進度比例給付，此項給付包含全部人工、材料、機具，及其他為完成本工作所需一切費用在內。

4.2.4 施工便道灑水

施工便道灑水依契約詳細價目表以一式計價，施工期間分月按工程進度比例給付，其費用包含用水、灑水車、司機之工資及其他為完成本工作所需一切費用在內。

4.2.5 施工中灌排水路維持

施工中灌排水路維持依契約詳細價目表以一式計價，在施工期間分月按工程進度比例給付，此項給付含施工前後與施工中會勘拍照、臨時性之導排水溝、管涵埋設、清潔孔等設置與拆除，水路維護、疏浚及排水箱涵施工中臨時抽排水與溝渠工程施工中臨時排水等工作所需人工、材料、機具及為完成本工作所需一切直接或間接工作費在內。

4.2.6 臨時性攔砂及導排水設施

臨時性攔砂及導排水設施依契約詳細價目表所示以一式計價，在施工期間分月按工程進度比例給付，此一式計價之內容，包括施築防災土堤、坡面保護、構築臨時性沉砂池、導排水路及埋設管涵等所需人工、材料、機具及為完成本工作所需一切費用。

4.2.7 其他環境保護措施

其他環境保護措施依契約詳細價目表一式計價，施工期間分月按工程進度比例給付，此一式計價之內容，除已列入契約價目表其他工作項目之契約單價者外，另包含各項措施所需人工、材料、機具，及其他為完成本工作所需一切費用。

〈本章結束〉

第 01574 章 V5.0
職業安全衛生

1. 通則

1.1 本章概要

說明有關工地職業安全衛生事項之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 職業安全衛生

1.2.2 營造工程危險性工作場所之審查說明

1.3 相關準則

1.3.1 勞動部

(1) 職業安全衛生法

(2) 勞動基準法

(3) 勞動檢查法

(4) 職業安全衛生法施行細則

(5) 職業安全衛生設施規則

(6) 職業安全衛生管理辦法

(7) 危險性工作場所審查及檢查辦法

(8) 職業安全衛生教育訓練規則

(9) 勞動基準法施行細則

(10) 勞動檢查法施行細則

(11) 營造安全衛生設施標準

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1.1 職業安全衛生

(1) 工程施工期間，承包商應遵照勞動基準法及其施行細則、勞動檢查法及其施行細則、職業安全衛生法及其施行細則、職業安全衛生設施規則、職業安全衛生管理辦法、危險性工作場所審查及檢查辦法、職業安全衛生教育訓練規則、營造安全衛生設施標準及相關法令規章與工程契約規定，確實辦理安全衛生管理工作，同時應使全體員工瞭解本工程之重要特性與地域性，並於工地適當場所張貼有關安全衛生標語、海報等及應加強安全衛生管理與維護，避免職業災害發生。

(2) 承包商應依規定僱用合格職業安全衛生管理人員常駐工地，僱用勞工人數在 30 人以上者，應依照規定於施工前填具報備書向勞工檢查機構報備，副本抄送工程司備查，僱用勞工人數未滿 30 人者，需報工程司。並督導辦理有關職業安全衛生管理等事項，如該管理人員請假或因故無法駐守工地或離職時，應事先覓妥合格人員代理，並報請當地檢查機構或工程司同意後擔任之。並隨時注意工地安全及防範措施，如因承包商之疏忽或過失而發生任何意外事故，均由承包商負一切責任。

(3) 承包商應就工地之環境、氣候、交通、地質及現有設施等，與本工程施工目標及設計工程內容，防範工程施工中可能發生之災變，依規定備妥預防因應措施。

(4) 凡進入工地工作，所有人員均應配戴安全帽及其他必要之防護具，承包商應於工地提供防護設備供進入工地人員（含業主人員）配戴及使用。

(5) 施工期間，所有承包商員工之管理、給養、福利、安全與衛生等，以及所有機具設備及材料之維護保管等，均由承包商自行負責。並隨時注意所有員工之風紀，防止糾紛。承包商員工均應遵守有關法令規定，並接受工程司對有關工作上之指導，如有不聽指揮、不守秩序、阻礙工作或其他非法不當情事時，工程司得隨時要求撤換之，承包商應即照辦。

(6) 承包商應於工程開工後依職業安全衛生法及有關規定，訂定適合其需要之「安全衛生工作守則」，報經勞工檢查機構備查後，公告實施，並副知業主。

(7) 承包商應依照職業安全衛生管理辦法等法令規定擬定自動檢查計畫，切實實施自動檢查並備有紀錄。如經工程司或相關單位督導檢查時，發覺有缺失或未確實辦理，經通知後應於規定期限內改善完畢。逾期仍未辦理改善者，不予估驗，並函請勞工檢查機構依相關法令規章辦理。

(8) 施工期間，承包商違反職業安全衛生等相關法令規章，且存在有緊急性危險之可能時，工程司得要求承包商暫停相關部分之施工，俟改善完畢，經工程司查核認可後，始得復工，並不得藉此要求追加工期或任何補償。

3.1.2 營造工程危險性工作場所之審查說明

本工程依據勞動部所發布之「危險性工作場所審查及檢查辦法」辦理，如屬營造工程危險性工作者，承包商應向勞動檢查機構提出審查申請，經該機構審查合格後，方可在該場所作業。

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

4. 計量與計價

4.1 計量

除本工程契約另有規定外，本項職業安全衛生以一式計量；若詳細價目表有列項目者，以詳細價目表計量；若詳細價目表未列項目者，則其辦理職業安全衛生工作之費用應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

除本工程契約另有規定外，本項職業安全衛生以一式計價；若詳細價目表有列項目者，以詳細價目表計價；若詳細價目表未列項目者，則其辦理職業安全衛生工作之費用應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 01581 章 V5.0
工程告示牌

1. 通則

1.1 本章概要

說明施工地區周圍應設置之工程告示牌，包括材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

為維護社會大眾之安全，於臨近施工地區重要道路應設置工程告示牌。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 02891 章--標誌

1.3.4 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.3.5 第 05125 章--結構用鋼材

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 601 調合漆（合成樹脂型）

(2) CNS 2473 一般結構用軋鋼料

(3) CNS 2947 銲接結構用軋鋼料

(4) CNS 4934 伐銹底漆

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM B209 鋁及鋁合金之片材及板材

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

1.5　檢驗與試驗

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

2.　產品

2.1　材料

2.1.1　水泥混凝土

須符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之規定。

2.1.2　鋼料

結構鋼料須符合 CNS 2473 SS400、CNS 2947 SM400 之規定。

2.1.3　鋁板

鋁板須符合 ASTM B209 之規定。

2.1.4　螺栓、螺帽與墊圈

螺栓、螺帽與墊圈須符合 ASTM A307 之規定

2.1.5　漆料

(1) CNS 4934　　伐銹底漆

(2) CNS 601　　調合漆（合成樹脂型）

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

3. 執行

3.1 施工要求

3.1.1 工程告示牌應依設計圖說所示製造及設置。

3.1.2 鋁板之製造、加工及安裝須符合第 02891 章「標誌」之規定。

3.1.3 結構鋼件之施工須符合第 05125 章「結構用鋼材」之規定。

3.1.4 工程告示牌應經常保養，如有破損或圖案油漆剝落，應立即修護整理。

4. 計量與計價

4.1 計量

工程告示牌以座為單位計量。

4.2 計價

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

工作項目名稱	計價單位
工程告示牌	座

〈本章結束〉

第 01582 章 V6.0
施工警告標示

1. 通則

1.1 本章概要

說明施工地區及其周界應設置之施工警告標示，包括材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 601 調合漆（合成樹脂型）

(2) CNS 2473 一般結構用軋鋼料

(3) CNS 2947 銲接結構用軋鋼料

(4) CNS 4435 一般結構用碳鋼鋼管

(5) CNS 4934 伐銹底漆

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

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

1.5 資料送審

施工警告標示所使用之成品或材料於進場時，承包商如能提送製造廠商出具之產品證明文件並認定不影響該等設施之主要功能，工程司須就其外觀尺度加以檢驗，必要時，工程司得對成品之材質依第 2.1 項『材料』有關規定進行品質檢驗。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水泥混凝土

須符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」。

2.1.2 鋼料

施工警告標示支撐鋼柱須符合 CNS 4435、ASTM A53 之規定。

2.1.3 鋼板

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

2.1.4 繫件

繫件應為熟鋼或中級鋼。

2.1.5 漆料

(1) CNS 4934 伐銹底漆

(2) CNS 601 調合漆（合成樹脂型）

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

3. 執行

3.1 施工要求

3.1.1 施工警告標示應依設計圖說所示製造及設置。

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

4. 計量與計價

4.1 計量

施工警告標示以式為單位計量。

4.2 計價

施工警告標示依詳細價目表單價計價，單價包含所有人工、材料、設備、製造設置等及其他為完成本工作所需之一切費用。

工作項目名稱	計價單位
施工警告標示	式

〈本章結束〉

第 01610 章 V6.0
基本產品需求

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明執行本契約工程之基本產品需求及選擇之有關規定。基本產品包括主辦機關供給及承包商自備之材料及機具。

1.1.2 說明主辦機關供給材料及承包商提出申請、保管及使用之有關規定。

1.1.3 說明工程開工後承包商應擬妥詳細之施工計畫書，應包括各項施工材料之使用數量及時程。

1.2 工作範圍

1.2.1 基本產品之包裝與儲存

1.2.2 基本產品之供應

1.2.3 基本產品之移除

1.2.4 基本產品之安裝記號

1.2.5 基本產品引用之規範

1.2.6 基本產品之取樣、檢驗及試驗

1.2.7 基本產品之選擇

1.2.8 主辦機關供給產品

1.3 相關章節

1.3.1 第 01630 章--同等品替代程序

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1.1 基本產品之包裝與儲存

(1) 須經核准之方式準備、保護及儲存材料及機具，以防因多次運送、天候影響或於工地內外之裝卸、儲存過程中所造成之損害或損失。

(2) 除經工程司核准該部分之工作材料、機具適於露天儲存者外，材料及機具均應以安全且加蓋之方式儲放。

(3) 所有包裝箱、條板箱、或包裝袋均應以明顯且不褪色之中文（必要時加註英文）大字標示送達地址、工程名稱、契約編號、“正放方向”、拆封處及其他必要之記號，以便材料運送過程及運至工地時便於辨識及處理。

3.1.2 基本產品之供應

(1) 除契約文件另有規定外，承包商應負責供應本工程所需之所有材料及機具。

(2) 除另有規定外，所供材料及機具應全為新品。

(3) 施工臨時用之材料及機具除契約另有特別規定外，可使用舊品。

(4) 材料及機具供應來源應依契約文件規定辦理，並經工程司核准。

3.1.3 基本產品之移除

未經工程司事先書面同意，不得將材料及機具運出工地。

3.1.4 基本產品之安裝記號

(1) 現場組裝之機具及配件，應按承包商之慣常方式，經工程司核准後，加印適當之辨識記號。

(2) 儘可能於裝配及組立基準圖中註明參考記號之意義及位置。

3.1.5　基本產品引用之規範

(1) 所引用之各種國家或國際標準，應包括於邀標日以前之最新修正資料。

(2) 本規範內所引用之國家或國際標準，係工程之最低可接受規定。若原產國之其他標準相當於或高於本規範所列之標準，承包商得採用其標準，但應提送 3 份英文並附中文譯本之替代標準交工程司審核，註明與現行標準不同之處。若替代標準未獲核准，應採用本規範所列之標準。

3.1.6　基本產品之取樣、檢驗及試驗

(1) 若契約中規定或工程司有所要求，應將建議使用或採用於本工程之材料或產品之樣品提送審核。上述樣品若經核准，將由工程司留存。樣品未經工程司書面核可之材料或產品，不得使用於本工程。

(2) 工程司若認為材料及產品之品質低於與原先核定之樣品，得予拒收，承包商應立即將其運離工地。

(3) 工程司將另發檢驗要求予承包商，訂定檢驗細則及應作試驗之項目。工程司將通知承包商各種材料及產品係在製造商或供應商之場所或工地現場進行檢驗。若檢驗係於製造商或供應商之場所進行，則在檢驗完成前，及簽發出貨許可前，材料或產品不得自該處所出貨。承包商應於材料或產品在工地、製造商或供應商場所準備妥當後，將可供檢驗之時間及地點通知工程司，並應預留充分準備時間，以便工程司做必要之檢驗安排。

(4) 工程司檢驗、試驗、稱重、分析材料或產品所需之材料費用，應由承包商負擔。承包商應提供及準備工程司要求之任何上述材料或產品之試驗用料。

(5) 任何材料或產品，無論是否已於工地外完成任何試驗，工程司有權要求於工地內作進一步之試驗。若現場試驗不合格或發現與契約之規定不符，工程司有權拒收該項材料或產品。

(6) 工程司得要求將試驗作業交由依標準法授權之實驗室認證機構進行，承包商應負責提供及運送試驗所需之材料及產品，並應負擔試驗之相關費用。

(7) 若工程司不在製造產地檢驗材料或產品，承包商應自供應商處取得該材料或產品之試驗證明，並將該證明依工程司要求的份數提交工程司。上述之試驗證明，應證明該材料或產品業已依照規範之規定加以試驗，並應記載所有試驗之各項結果。

(8) 承包商應對運抵工地材料或製品，提供對該相關試驗證明之適當確認方法。

3.1.7 基本產品之選擇

(1) 工程使用之產品，其品質需符合本契約規範之規定。若成品有指定廠牌時，其品質除應符合該成品之規格外，亦不得低於契約規範之規定。

(2) 選擇之產品應考慮市場有否缺貨情形及供料時程，以免影響工程施工進度。

(3) 選擇之產品，應檢具出廠證明及檢驗證明等相關文件報請工程司審核，經核准後，方可使用。

(4) 同等品之選擇依第 01630 章「同等品替代程序」之規定。

3.1.8 主辦機關供給產品

(1) 承包商應於工程開工後除應擬妥各項施工材料之使用數量及時程外，應另於每季擬定並提出主辦機關供給材料時程表，其內容包括預定之使用數量及時程。

(2) 有使用主辦機關供給材料之施工項目，承包商應於各該工程項目施工使用 15 天前，以書面向主辦機關提出供給材料之使用數量申請，俾利主辦機關辦理供給材料調撥事宜。若承包商未依規定時間提出申請，致工期落後，承包商不得要求展延工期。

(3) 承包商向主辦機關申請供給材料前，應事先備妥材料安全存放場所，及檢查運輸道路之安全，經認可後始得請撥。若供給材料運至工地，因無法容納存放數量、存放場所不安全或缺乏交通安全，致材料損壞，其一切責任由承包商自行負責。

(4) 主辦機關運至指定場所交貨後，承包商應指派專人看管及負保管之責任；非經工程司同意，承包商不得將供給材料運出工地。材料之出入庫需詳實記載各次入庫、領用數量，主辦機關得隨時查核供給材料數量。供給材料如保管不善致損毀、遺失或被竊，應立即通知工程司及向治安機關報案，承包商並應補足該損毀、遺失或被竊之數量。

(5) 供給材料已包括合理損耗在內，工程竣工後如有剩餘，由承包商繳還主辦機關指定之倉庫或地點。

(6) 本工程使用之供給材料依各機關之材料管理辦法之規定辦理。

4. 計量與計價

（空白）

〈本章結束〉

第 01620 章 V4.0
產品選擇

1. 通則

1.1 本章概要

說明工程使用成品選擇之有關規定。成品包括材料、機具及設備。

1.2 相關章節

1.2.1 第 01610 章--基本產品需求

1.2.2 第 01630 章--同等品替代程序

1.3 工作範圍

工程使用之成品，其品質需符合本契約規範之規定。若成品有指定廠牌時，其品質除應符合該成品之規格外，亦不得低於契約規範之規定。

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1.1 選擇之成品應考慮市場有否缺貨情形及供料時程，以免影響工程施工進度。

3.1.2 選擇之成品，應檢具出廠證明及檢驗證明等相關文件報請工程司審核，經核准後，方可使用。

3.1.3 同等品之選擇依第 01630 章「同等品替代程序」之規定。

4. 計量與計價

本章工作有關費用均已包含於契約金額內，不另計量及計價。

〈本章結束〉

第 01630 章 V6.0
同等品替代程序

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.1.1 主辦機關若係委託辦理工程規劃、設計或監造時，應於委託技術服務之契約中明訂規劃設計若隱藏獨家或專利產品或工法之罰則。

1.1.2 規劃、設計單位有須應用獨家專利之產品或工法時，應告知主辦機關取得的方式，主辦機關於必要時得邀相關專家組成審查委員會做專業審議結論憑辦。其不涉獨家或專利之產品或工法者，除限制性招標先行審議之機制外，一般性公開招標於招標文件中明訂不限制投標廠商可提出符合功能、效益及規範之其他廠牌之同等品。

1.1.3 於決標至訂約期間，由主辦機關必要時得邀相關專家組成審查委員會審議廠商所提替代之同等品，作成結論據以訂約憑辦。

1.1.4 若因工期長而有新產品或新工法出現，或契約所訂之廠牌缺貨、不生產時，承包商應依契約所定或經核定之該工項既定施作進度時限，並加計主辦機關專業審議所需時程內，提出符合設計功能、效益與規範之同等品，經函報主辦機關核可後替代之；在此情形下，仍無法覓得同等品時，應依契約相關規定辦理，如契約無規定，則雙方得協議解決方式。

1.1.5 主辦機關自行規劃、設計或監造時，參照上述各階段之專業審議與公平機制辦理。

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1 同等品使用之替代程序（流程圖詳本章附件，01630-4）

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

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

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

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

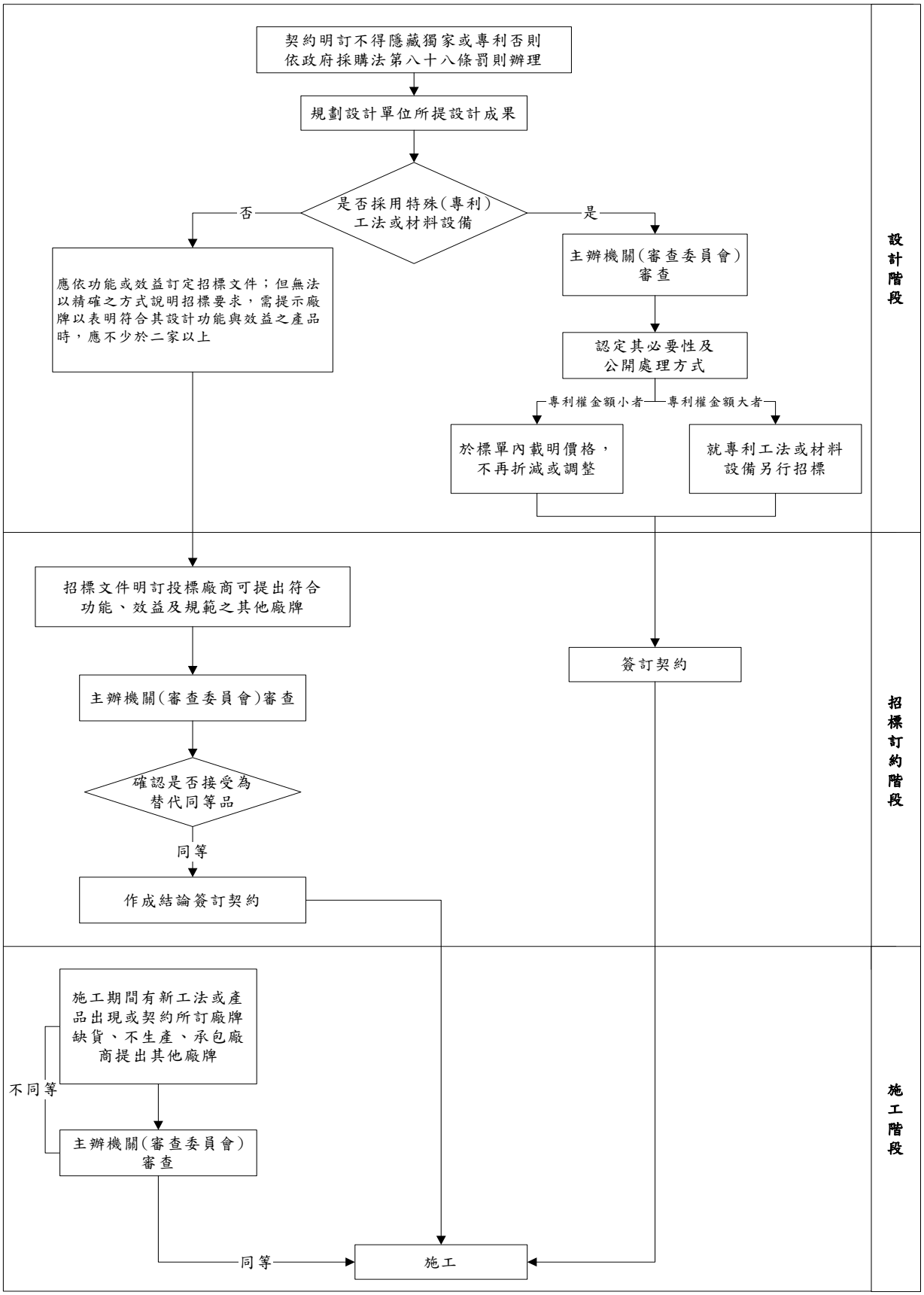
3.1.4 若承包商符合契約所規定得提出同等品之時機與條件，主辦機關得召開審查會議，決定是否採用符合正字標記之同等品。

3.1.5 承包商使用同等品應俟主辦機關核准後辦理。

4. 計量與計價

（空白）

● 特殊（專利）工法或材料設備暨同等品之處理機制作業流程圖



〈本章結束〉

第 01661 章 V3.0
儲存與保管

1. 通則

1.1 本章概要

說明一般構造物用產品、材料於工地或儲存地卸貨之後，有關儲存及保管之規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 包含屋內、屋外之儲存與保管。

1.3 相關準則

1.3.1 法令及規章

(1) 消防法

(2) 行政院勞工委員會「營造安全衛生設施標準」

1.4 定義

1.4.1 儲存

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

1.4.2 料架

為儲存及保管物品所用，以支柱及承載構件所構成之構造物。

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1 準備工作

3.1.1 承包商所備之屋內與屋外儲存場所須堅實平整、乾燥、安全、通風。

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

3.2 施工方法

3.2.1 一般通則

(1) 各類材料之儲存安全標準須符合行政院勞工委員會「營造安全衛生設施標準」之規定。

(2) 貨物於運交後，應即依製造廠商指示以原封容器或包裝連同原附標籤予以儲存，並保管至安裝為止。檢驗合格之產品與待驗、不合格之產品應分開儲存並明顯識別之。不合格之產品應隔離並儘速運出工區外。

(3) 產品、材料、設備及零件之包裝，於外層須標示其尺度、製造年月、規格。

(4) 同類之產品應依其用途、等級分別儲放，不得混淆。並須依工程司核可之方式排放，不得任意平放、堆疊或負重。

(5) 儲存空間之安排應留維護與檢驗用通路寬 1m 以上，堆疊方式須以方便取貨為原則。

(6) 儲存區應裝置適當之照明設備。

(7) 金屬材料須視情況施以臨時防銹保護措施。易燃材料應儲存於安全

處所，並備有完善消防設備。

(8) 儲存區或倉庫應嚴防盜竊。

(9) 儲存區應訂定颱風、地震等天然災害發生時之處理規定。

3.2.2 屋外儲存

(1) 巨大材料於儲存時所產生應力須低於設計之容許應力。

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

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

(4) 提供地面排水，以防浸蝕及積水。

(5) 應於儲存區周圍裝置夜間照明設備。

3.2.3 屋內儲存

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

(2) 依據製造廠規定之溫度與溼度儲存，且為敏感器材提供溼度控制與通風。

(3)未包裝與散裝材料應儲存於料架上、櫥櫃內或分類整齊堆放。

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

(5) 倉庫內嚴禁煙火，應依消防法規定設置消防設備，以策安全。

(6) 為避免材料變質，應以先進先出的原則發料。

3.2.4 儲存時之維護

(1) 定期檢驗儲存之器材。

(2) 確認於儲存期間，其儲存設施符合製造廠商規定。

(3) 確認維持製造廠商規定之環境條件。

(4) 確認露天堆置之器材表面未受不良浸蝕。

(5) 對長期儲存之機械與電器設備，定期潤滑保養，保持其保養計紀錄

並作為紀錄文件提送。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作除契約另有規定外，不予單獨計量。

4.2 計價

本章工作除契約另有規定外，不予單獨計價。

〈本章結束〉

第 01701 章 V3.0
構造物之一般要求

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 基礎之地質資料

1.2.2 清除場地

1.2.3 路線及高程

1.2.4 施工計畫

1.2.5 竣工前之清理

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 02220 章--工地拆除

1.3.4 第 02231 章--清除及掘除

1.3.5 第 03310 章--結構用混凝土

1.4 定義

1.4.1 基礎之地質資料

設計圖上如有關於基礎之地質資料，均係由實際之鑽探、試坑(Test Pit)

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

1.5 資料送審

1.5.1 施工計畫

1.5.2 工作圖

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1 準備工作

3.1.1 清除場地

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

3.1.2 基腳底面高程

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

3.2 施工方法

3.2.1 路線及高程

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

遵照調整施工。此項調整，承包商不得要求補償或其他給付。

構造物之構築，應考慮沉陷問題及拱勢，設計圖所示之高程係竣工後高程。

3.2.2 架設方法

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

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

3.3 清理

3.3.1 竣工前之清理

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

4. 計量與計價

4.1 計量

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

4.2 計價

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

4.2.2　場地內之拆除，例如拆除原有橋梁、建築物、混凝土路面等，通常係於契約內「拆除」項目計價。若無此「拆除」項目時，則此拆除有關之費用，已包括於各構造物單價內。

〈本章結束〉

第 01725 章 V3.0
施工測量

1. 通則

1.1 本章概要

說明執行施工測量作業之規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 控制測量

1.2.2 基地測量

1.2.3 地形測量

1.2.4 放樣

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1 準備工作

3.1.1 儀器精度及測量成果精度依不同類別工程設計圖之規定。

3.1.2 地形測量係以基隆平均海平面為基面。

3.1.3　選擇測量儀器。

3.1.4　儀器校正。

3.1.5　選擇測量方法。

3.1.6　許可差及防範。

3.2　施工方法

3.2.1　測量

(1) 承包商應依據業主或當地建築主管機關設定之基線、水準點、經緯座標及其他有關資料，施行施工測量，確認基地範圍、建築線及路線之定線、定位經工程司核認後施工，但仍應對其成果負責。如承包商放樣有錯誤時，應由承包商自行負責修正，並負擔因而發生之一切費用。施工測量應以圖樣上註明之尺度為準，不得以圖上量得者辦理。如圖指示不清時，應按照工程司之指示辦理。

(2) 承包商應負責與鄰近工程、現有建築物及道路之放樣基線或中心線取得協調。若與上述放樣線或中心線之間發生任何偏差，承包商應提請工程司認可後作適當之調整。

(3) 承包商應負責保存工地施工所需之樁記，不使損壞及移動，如因疏忽致移動或損壞時，應立即重新設置，其費用由承包商負擔，如因此而發生錯誤及造成損失時，均屬承包商之責任。

(4) 土石方依實作數量結算之工程，為確定開挖、填方或其他與地表高程有關之工作之數量，承包商應於任何場所之初步清除完成，而本工程施工作業開始前，通知工程司作完整之工地測量。任何場所擬進行本工作作業 7 日前，承包商應以書面通知工程司，工程司將就該工地進行高程測量，該項測量結果即由工程司錄存，作為計價線之依據。工程司於確定日期後，即按例通知承包商，若承包商未指派代表會同測量，即不得對測量成果異議。任何場所若承包商未於作業前以書面通知工程司，則其高程即依工程司所認定者為準。

3.2.2 放樣

(1) 構造物、建築物之放樣

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

(2) 邊坡之放樣

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

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作依詳細價目表，以一式計量，若詳細價目表未列者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

本章工作依詳細價目表，以一式計價，若詳細價目表未列者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 01740 章 V4.0
清理

1. 通則

1.1 本章概要

說明執行本契約有關工地拆除、清理及周邊環境清理之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 工程施工前工區清理工作包括：

(1) 工區地面雜草、農作物、竹、木、樹根等之清除及運離現場。

(2) 工區雜物、垃圾、淤泥及地下掩埋物等之清除及運離現場。

(3) 除契約另有規定外，清理工作包括地上建物、構造物、路面及地下物等之拆除及運離現場。

1.2.2 工程施工期間之工地、四周環境清理及維護整潔。

1.2.3 工程完成驗收前之工地整理及維護整潔。

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

1.2.5 除契約另有規定者外，包括表土之清理及運離現場。

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

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

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1 工地清理

3.1.1 工程開工後，依據工程圖說規定之界限內之所有地面上雜草、農作物、竹、木等及建築構造物，除工程司另有指示外，均應完全清除。

3.1.2 拆除建築物、構造物及清理挖除之工作應以適當機具及方法進行，並應增設必要之防護措施，不得危害鄰近既有構造物、公共設施及民眾生命財產之安全。如造成鄰近建築物、構造物傾斜或路面龜裂情形時，應立即停工，並立即疏散及採取必要之加固措施後，始可繼續施工。

3.1.3 如構造物或設施僅需拆除一部分，而其他部分須予保留時，承包商應於拆除前研究其構造，並擬訂拆除步驟及必要之拆除措施。拆除後，保留部分之拆除面應依圖說規定或工程司指示處理。

3.1.4 工區內低窪積水部分應先將積水抽除或排乾後方可進行清理。

3.1.5 工區之清理應後應妥善規劃水土保持措施，以免造成積水及土方流失，及危害鄰近區域民眾生命財產安全。

3.1.6 所有清理之廢棄物，應運離現場置於主管機關核准之棄土場或場所。

3.1.7 承包商清理工地如超出業主指定之地界或進行清理工作而造成他人財產損失，其一切責任概由承包商自行負責；如上述情形造成國家賠償情形，賠償機關對承包商有求償之權利。

3.1.8 除契約另有規定外，經砍除之樹木、雜草，其根、莖應清理乾淨並運離工地，不得隨地棄置或就地焚燒。如上述樹木、雜草之根、莖於契約中規定可於工地焚燒時，承包商應選擇安全、隱蔽處所控制小量焚燒，不得大規模焚燒；焚燒時，承包商應注意防範空氣污染、濃煙危害交通安

全及火燒蔓延危害安全等問題。

3.2 工區及周邊環境清理

3.2.1 施工期間，工地內之模板、鋼筋、施工架、支撐施工架、使用材料、廢料、工具等應堆置整齊，不得任意放置以免工地雜亂；各項施工作業應妥善安排，以避免施工機具、設備及車輛於作業時互相干擾。當日完成工作後應將所有剩餘材料、廢料等收拾妥當，施工機具、設備及車輛等亦應放置適當場所。並保持工地整潔及維持排水路暢通。

3.2.2 工地附近道路應隨時清理及保持整潔，並隨時清理排水路以維持排水路暢通。

3.2.3 工程竣工驗收前，承包商應將堆置工地及附近道路之施工廢棄物運離工地，並清理工地及附近道路以確保整潔，並維持排水路暢通。

3.2.4 承包商於工程報竣工後，應將施工機具、設備、臨時建築設施、施工材料等運離工地，業主始進行工程驗收。

3.2.5 承包商如未盡工地保管、清理工地、四周環境維護之責任或未將施工之設備、設施拆除並運離工地，造成工程無法如期完成驗收，其所衍生之一切責任概由承包商自行負責。

4. 計量與計價

4.1 計量

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

4.2　計價

4.2.1　工地及周邊環境清理依契約項目「工地清理」以一式計價。如辦理建築物及構造物之拆除時依契約項目「工地拆除」以一式計價。如以一式計量，其各期計計量按工程完成百分比估驗計價。

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

〈本章結束〉

第 01773 章 V5.0
竣工驗收要項

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明執行本契約工程完工驗收要項。

1.2 工作範圍

1.2.1 部分完成之使用驗收

1.2.2 最終驗收之必要條件

1.2.3 操作及維修之說明

1.2.4 最終的清理

1.2.5 長期檢驗工作

1.3 相關章節

1.3.1 第 00700 章--一般條款

1.3.2 第 01330 章--資料送審

1.3.3 第 01500 章--施工臨時設施及管制

1.3.4 第 01740 章--清理

1.4 資料送審

1.4.1 通則

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

1.4.2 圖說紀錄

依第 01330 章「資料送審」之規定提送。

1.4.3 規範紀錄

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

1.4.4 產品資料紀錄

於工程進行期間，保存一份每件送審產品之資料，並標示實際工作與原送審產品資料之差異處，包括與產品製造商安裝說明書及建議書有所出入之處。工程中非露面部份或日後無法直接辨識部份之產品，應予特別標示。另應標示出相關之變更契約及契約相關圖說與規範有所修訂之處。資料修正完成後應全套提交工程司留存。

1.4.5 送審樣品紀錄

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

1.4.6 雜項紀錄

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

1.4.7 應依政府採購法及政府採購法施行細則提報竣工文件送審。

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1.1 部分完成之使用驗收

(1) 下列各條款係補充 00700「一般條款」第 T.4 條「部份驗收」之規定。

(2) 在向工程司申請辦理「部份驗收」驗收之前，應先完成下列各項作業，並將異常狀況一併表列提報：

A. 提送部份驗收通知書，並列表說明尚未完成或尚未改正之工作項目。

B. 提送最後之估驗計價單，包括相關之單據、同意書及補充文件。

C. 提送特定之保證書、保固書、維修契約、最終證件等文件。

D. 取得並提送使用執照、操作許可、最終檢驗證明及其他類似許可文件，以便工程得以不受限制完全使用，且各項公共設施得以啟用。

E. 提送紀錄資料、竣工圖、維修手冊、完工照片、損壞或沉陷情形之測量紀錄、財產測量及類似之最終紀錄資料。

F. 移交各項設備操作與維修所需之工具、零件等相關物件。

G. 移除工地之臨時設施，包括施工工具、施工設施及實體模型等。

H. 完成最後之清理工作。

I. 修補損壞之裝修面，至工程司滿意之程度。

J. 與契約規定有所出入或未依契約規定施作，但為工程結束所需之項目，應列表連同副本一併提送。另應製作並提送一份對未完成之不相符項目之結束方案。

3.1.2　最終驗收之必要條件

(1) 在申請作最終檢驗或申請就最終驗收及末期付款作驗收證明之前，應先完成下列各項作業：

A. 提出末期計價單申請，並附最終單據及先前未曾提送、未經審核之補充文件。

B. 工程司所列舉之未完成或未改正工作項目，應就按指示完成或另以其他方式解決認可等，逐項加以說明。此文件應經工程司簽署認可。

C. 提送「部份驗收」時各公用設施計量錶上之最終讀數。

D. 完成所有紀錄文件之送審。

3.1.3　操作及維修之說明

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

3.1.4　最終的清理

(1) 特定工程項目之特殊清理工作規定，詳列於本規範第二至十六篇各章。

(2) 依規定之時間進行工程之最終清理工作，其範圍包括施工表面或各單件整體。清理工作應依第 01740 章「清理」之規定辦理。清理方式應遵守製造商之指示。以下所列者僅為清理作業應有水準之範例，而非該作業之上限：

A. 清除所有非永久必需之標籤。

B. 透明之材料，包括鏡面及門窗玻璃，應清理至光亮之程度，並清除妨礙視覺之物質。破損之玻璃應予更換。

C. 清理露於外觀之室內外堅硬修飾面，包括金屬、圬工、石材、混凝土、油漆面、塑膠、面磚、木材、特殊塗料等表面，使達到無灰塵、髒污、沾漬、面膜等雜物之程度。除非另有規定，室外表面應避免其受自然天候之侵蝕。凡反射光線之表面均應復原至原有之狀況。

D. 清理機械及電氣設備之表面，包括電梯及第十五及十六篇所涵蓋之設備。清除多餘之潤滑油脂等物質。

E. 限制出入之處所，包括屋頂、通風道、豎井、溝渠、設備房、人孔、閣樓等區域，應清除其雜物及表面之灰塵。

F. 以掃帚清掃非居室之混凝土地面。

G. 地毯表面及類似之柔軟面，以吸塵器清理。

H. 清理衛生設備至清潔之程度，並將污漬、水漬等完全清除。

I. 清理燈具，使其能發揮其最高之發光效率。

J. 工地區域（空地及廣場等），包括景觀地區之雜物應予清除。清掃舖面地區之污漬、油污等雜物。無植栽或舖面之地面則耙至平順，甚至出現耙痕之狀況。

(3) 最終清理時間

工程司發給完工證明後及最終驗收前。

(4) 防護設施之移除

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

(5) 應遵守之規定

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

3.1.5 長期檢驗工作

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

4. 計量與計價

4.1 計量

若詳細價目表未列本章工作者，不予計量，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

若詳細價目表未列本章工作者，不予計價，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 01781 章 V6.0
竣工文件

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 本章說明工程竣工後，有關竣工文件之提報及送審之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 提報竣工前應注意之事項

1.2.2 工程報請驗收前應準備之事項

1.3 相關章節

1.3.1 第 00562 章--工程竣工報告表

1.3.2 第 01330 章--資料送審

1.3.3 第 01421 章--規範定義

1.3.4 第 01772 章--工程驗收

1.4 相關準則

1.4.1 政府採購法及政府採購法施行細則

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1.1 提報竣工－提報竣工前應注意之事項

(1) 除契約另有規定者外，業主應於收到承包商竣工日期書面通知之日起七日內會同工程司及承包商，依據契約、圖說或貨樣核對竣工之項目及數量，以確定是否竣工；承包商未依機關通知派代表參加者，仍得予確定。

(2) 承包商於提出竣工報告前，應將契約規定須測試之主要及附屬設備予以功能測試，以確定其功能符合契約之需求。該測試應在業主與工程司監督下為之。

3.1.2 報請驗收－工程報請驗收前應準備之事項

(1) 竣工文件

A. 工程竣工報告表－承包商應於工程預定竣工日前或竣工當日，將竣工文件提送工程司，工程司並於兩日內會同承包商於現場進行初步察視，惟正式竣工仍以業主會同工程司及承包商認定為準。

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

C. 竣工圖及相關數量表－除契約另有規定外，承包商應於竣工後 10 日內，將該等文件送請工程司審核。

(2) 契約文件：下列各項文件應準備齊全，以備查驗。

A. 原契約文件包括契約書、工程設計圖、工程價目表及施工規範等。

B. 變更設計文件。

C. 工期停（復）工或延期文件。

D. 契約變更文件。

E. 各期工程估驗紀錄。

F. 各項工程材料試（檢）驗紀錄。

G. 其他

4. 計量與計價

（空白）

〈本章結束〉

第 01820 章 V4.0
試運轉及訓練

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明設備安裝完妥後之試運轉及操作、維護人員訓練之相關規定。

1.1.2 本章所稱之設備係指依契約規定安裝之永久性機電及儀器等設備。

1.2 工作範圍

1.2.1 設備安裝完妥後之試運轉

1.2.2 設備操作維護人員之訓練

1.3 資料送審

1.3.1 試運轉計畫

(1) 工作目標。

(2) 試運轉前準備工作。

(3) 設備及相關圖說（含系統佈置詳圖、各項設備之檢（試）驗合格文件資料表、契約規定或工程司核定各項設備之功能標準）。

(4) 試運轉方法、程序、操作步驟及日期。

(5) 監測與分析。

(6) 各項設備之功能記錄及校核。

1.3.2 訓練計畫

訓練計畫內容包括：

(1) 設備及佈置說明。

(2) 各類設備之功能介紹。

(3) 各項設備使用說明。

(4) 設備規格。

(5) 各項設備之操作步驟。

(6) 維護保養項目及程序解說。

(7) 故障檢查程序及排除說明。

2. 產品

（空白）

3. 執行

（空白）

3.1.1 試運轉計畫

(1) 承包商應於試運轉前 30 天提出試運轉計畫書，報工程司核定後，始得辦理各類設備之試運轉。

(2) 承包商辦理各類設備之試運轉，必須符合契約書或工程司核定之規定；如無法達到符合契約書或工程司核定之規定，承包商應改善至符合標準，及不得以試運轉延誤作為展延工期之理由。

3.1.2 訓練計畫

(1) 承包商應於試運轉前 30 天提出訓練計畫書，報工程司核定後，由業主指派相關人員於承包商辦理試運轉期間進行了解各項儀器設備試運轉情形；承包商應配合辦理，不得拒絕。

(2) 訓練計畫至少應有合理時數，辦理訓練時承包商應選派具有專業工程師負責講解及實際操作，如承包商選派之人員無法勝任業主得要求撤換。

(3) 訓練計畫應於驗收完成前完成。

3.1.3 工程施工期間，如業主基於使用需要，得要求承包商將部分完成機電及儀器等設備交由業主先行使用時，該設備之試運轉及訓練部分亦應一併辦理，承包商不得拒絕。其先行使用之程序，除契約另有規定外，依業主與承包商雙方協議辦理。

4. 計量與計價

4.1 計量

除本工程契約另有規定外，本項試運轉及訓練各以一式計量，若詳細價目表未列項目者，則各項工作應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

除本工程契約另有規定外，本項試運轉及訓練各以一式計價，若詳細價目表未列項目者，則該項工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 02220 章
工地拆除

1. 通則

1.1 本章概要

說明工區內之原有建築物、構造物、基礎等影響施工而需拆除之相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.2.2 施工安全監測

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 02231 章--清除及掘除

1.3.4 第 02251 章--地下構造物保護灌漿

1.3.5 第 02252 章--公共管線系統之保護

1.3.6 第 02253 章--建築物及構造物之保護

1.3.7 第 02320 章--不適用材料

1.4　資料送審

1.4.1　品質管理計畫書

1.4.2　施工計畫

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

2.　產品

（空白）

3.　施工

3.1　施工方法

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

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

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

3.1.4　施工期間，承包商應隨時監測鄰近建築物或其他構造物之情況，倘有傾斜、沉陷、龜裂或其他不正常之現象時，應立即停工，疏散與隔離非工

作人員，並儘速以有效方法予以加固、支撐或採取其他必要之因應措施待建物情況穩定後，始可繼續施工，以免造成損害。

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

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

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

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

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

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 工地拆除依各工作項目分別計算數量，依契約項目「工地拆除」以一式計量。

4.2　計價

4.2.1　工地拆除依各工作項目分別計算數量，依契約項目「工地拆除」以一式計價。

4.2.2　單價已包括為完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、搬運、掩埋或運離現場、保留部分之拆除面之處理、保護安全措施以及其他為完成本工作所必要之。

〈本章結束〉

第 02231 章
清除及掘除

1. 通則

1.1 本章概要

說明依設計圖說或工程司指示地區之清除及掘除，包括設備及施工之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 清除地面之雜草、農作物、殘枝、竹、木等。

1.2.2 掘除地面以下之樹根及埋沒之大樹等。

1.2.3 不適用表土。

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 02220 章--工地拆除

1.3.4 第 02902 章--植物種植及移植

1.3.5 第 02905 章--移植

1.4 資料送審

1.4.1 品質管制計畫書

1.4.2 施工計畫

2. 產品

（空白）

3. 施工

3.1 施工方法

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

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

3.1.3 清除

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

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

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

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

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

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

(7) 須移植之樹木，在掘除前應依第 02902 章「植物種植及移植」及第

02905 章「移植」之規定辦理。

3.1.4 掘除

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

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

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

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

(5) 掘除工作應較整地工作提前完成，不得延誤整地作業。

3.1.5 樹木花草保留區

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

(2) 不得在柵欄保護區內貯存施工材料、垃圾或清除之廢棄物。

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

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 清除及掘除可選擇下列之一計量。

4.1.2 依契約詳細價目表「清除及掘除」項目以一式計量。

4.1.3 大面積且低填方工程，得以「表土挖除運離現場」項目以立方公尺計量。

4.2　計價

4.2.1　清除及掘除可選擇下列之一計價。

4.2.2　依契約詳細價目表「清除及掘除」項目以一式計價。

4.2.3　大面積且低填方工程，得以「表土挖除運離現場」項目以立方公尺計價。

4.2.4　單價已包括一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、指定保留物之保護措施及其他為完成本工作所必需之費用在內。

4.2.5　用地範圍外由承包商自行並自費取得而為工程司認可之合格棄置場及棄土區，其棄置場、棄土區及清除及掘除工作等均已包含於有關項目單價內，不另予給付。

4.2.6　如契約內未有「清除及掘除」「表土挖除運離現場」之付款項目，則施工前所須清除與掘除等工作之費用，已包括於契約其他有關工作項目內，不另給付。

〈本章結束〉

第 02240 章
祛水

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 祛水井及祛水所需系統之設計及設置。

1.2.2 觀測井、水壓計及其他必要監測儀器與設施之設置。

1.2.3 點井：設置於砂層之內，利用抽水泵降低地下水位。

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

1.2.5 集水坑：用以排除地面水，以維持開挖面之乾燥。

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.4 資料送審

1.4.1 依照第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。

1.4.2 品質管理計畫書

1.4.3 祛水施工計畫書

(1) 承包商施工前應妥擬施工計畫書，於施工前 1 週送工程司核可。

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

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

1.5 品質控制

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

1.5.2 祛水作業不得對鄰近建築物、構造物、管線及其他工程造成損害。

1.5.3 抽水作業開始 12 小時後，抽出之水不應混濁。

2. 產品

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

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

3. 施工

3.1 祛水前之前置作業

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

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

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

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

3.2 祛水作業

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

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

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

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

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

3.2.6 祛水系統降低水位之控制，應依本章第 1.5.1 款之規定，控制降低水位

於開挖面以下 1m，並隨時校核擋土支撐系統監測儀器。

3.2.7 各項祛水設備應隨時維持其正常功能，並，應有緊急備用電源。

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

3.3 開挖區域之排水

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

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

3.3.3 祛水施作過程所產生之污水，於排放前應符合相關環保法令之規定。

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

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 併入相關項目不另計價。

4.2 計價

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

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

〈本章結束〉

第 02252 章 V2.0
公共管線系統之保護

1. 通則

1.1 本章概要

說明受施工影響之現有公共管線系統之保護之規定，包括材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 公共管線單位或具管轄權之同性質單位擁有執行拆除、遷移及重建並供應專門材料者，應負起本身之工作責任；所有其他工作均應由承包商負責。

1.2.2 除圖說或工程司指定非屬承包商負責保護之管線系統外，不論係由承包商或管線單位遷移或施作之任何現有公共管線，祇要所有受承包商施工影響，則現有及重建之公共管線均應由承包商予以支撐、遷移及依照圖說或工程司指示所進行之保護工作，至工程結束為止。

1.2.3 現有公共管線應包括，但不限於下列各項：

(1) 自來水供水系統及設備。

(2) 電力設施及電源設備。

(3) 民用、警用及軍用電信設施。

(4) 天然瓦斯供應系統及設備。

(5) 臨時及永久性之交通號誌、標誌、停車計時器。

(6) 臨時及永久性之路燈。

(7) 雨水及污水管線系統。

(8) 消防系統管線。

1.2.4 承包商應負責協調相關管線主管單位配合辦理有關管線之保護工作，但

業主單位應給予必要之協助。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 02210 章--地下調查

1.3.4 第 02220 章--工地拆除

1.3.5 第 02251 章--地下構造物保護灌漿

1.3.6 第 02253 章--建築物及構造物之保護

1.3.7 第 02256 章--臨時擋土支撐工法

1.3.8 第 02291 章--工程施工前鄰近建築物現況調查

1.3.9 第 02316 章--構造物開挖

1.3.10 第 02317 章--構造物回填

1.3.11 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.3.12 第 03110 章--場鑄結構混凝土用模板

1.3.13 第 03210 章--鋼筋

1.3.14 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.15 第 03350 章--混凝土表面修飾

1.3.16 第 03390 章--混凝土養護

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 1298 K3004 聚氯乙烯塑膠硬質管

(2) CNS 1302 K3006 導電線用聚氯乙烯塑膠硬質管

(3) CNS 2606 C4060 電線用鋼管

(4) CNS 2607 C4061 電線用鋼管（塗絕緣漆）

(5) CNS 3090 A2042 預拌混凝土

1.5　資料送審

1.5.1　品質管理計畫書

1.5.2　施工計畫

1.5.3　工作圖

(1) 提送工作圖予工程司及各管線單位，顯示執行本工程之完整細節及時程。

(2) 顯示現有公共管線受本工程影響之正確位置、實際施工擬使用之方法、擬採用之支撐及保護系統之細節、及受影響之公共管線移動之監測方式，並依工程司要求提送支撐之設計資料。

(3) 未經工程司及管線單位之書面核准，不得進行施作。

1.5.4　廠商資料

1.5.5　材料應提送樣品 2 份。

1.6　品質保證

1.6.1　依照各管線單位與本章引用標準之規定。

1.6.2　承包商於施工前應負責自管線單位取得適用標準或規範。

1.6.3　當各技術規範規定發生衝突時，除依工程司指示外，皆以各管線單位之規範為準。

1.7　現場環境

1.7.1　現有公共管線之圖說位置係依據現有之紀錄標示，惟並不保證該位置之正確性。

1.7.2　於工程範圍或鄰接之區域，施工前應以試挖等方式進行現場調查以確認可能受施工作業影響之公共管線之位置，繪製或修正管線圖說併入工作圖送審。施工期間應避免公共管線受損壞或破裂。

1.7.3　當遭遇圖說未標示之現有公共管線或確定公共管線與圖說不符時，應先確認此公共管線之所屬單位、用途及配置，並按下列步驟處理：

(1) 若公共管線已廢棄或即將廢棄，應採取必要之措施處理之。

(2) 若公共管線仍保留使用，應採取必要之支撐、維護及復舊工作。

1.7.4 施工作業造成公共管線損壞時，應立即通知工程司及有關單位。其受損之公共管線除非受損之公共管線單位要求自行修復外，均應予以修復。

1.7.5 提供檢查公共管線及處理公用管線緊急事故之通道。

1.7.6 除另經工程司認可外，承包商應負責維持施工期間所有受施工影響管線（包括接戶管）之正常功能。

1.8 工作順序及進度

1.8.1 承包商應與有關之公共管線單位經常直接聯繫，必要時洽請工程司協助，並於各施工階段進行合作。由承包商施作之公共管線，除非另有規定，應於施工前 30 日內，聯繫有關之公共管線單位。

1.8.2 涉及公共管線部份，於施工前，應與管線供料、施工單位聯繫，以確定時程、物料儲存地點及領料方式等。不用之剩料，應運回至各該管線倉儲；管線單位確定不用之剩料，則由承包商負責及全權處理。

1.8.3 凡指定非為承包商遷移之公共管線，應由管線所屬單位遷移。承包商應負責在預定遷移日期前，與管線所屬單位聯繫。若設施僅有一類管線時，最少應提前 30 日與該管線所屬單位聯繫;若遷移之設施為多個管線單位所共用時，則最少應提前 60 日聯繫。遷移工作中若包括路燈，最少亦應提前 90 日聯繫。

1.8.4 遵照公共管線單位之標準及實務之規定。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 模板：符合第 03110 章「場鑄結構混凝土用模板」之規定。

2.1.2 鋼筋：符合第 03210 章「鋼筋」之規定。

2.1.3 場鑄混凝土：符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」、第 03310 章「結構用混凝土」之規定。

2.1.4　PVC 管：符合 CNS 1298 K3004 之規定，管徑及厚度依圖說所示。

2.1.5　電氣用鋼管：符合 CNS 2606 C4060、CNS 2607 C4061 之規定，管徑及壁厚依圖說所示。

2.1.6　其他材料：依相關章節之規定。

3.　施工

3.1　施工方法

3.1.1　公共管線槽溝之開挖及回填

(1) 公共管線槽溝之開挖及回填應依照第 02316 章「構造物開挖」及第 02317 章「構造物回填」之規定。

(2) 公共管線設施之區域應謹慎開挖：使用人工開挖或其他經公共管線單位核准之方法。

3.1.2　舖面及人行道

(1) 舖面、人行道、緣石及排水溝之拆除應依照第 02220 章「工地拆除」之規定。

(2) 更換舖面、人行道、緣石及排水溝，與新建之外觀應一致，且接縫處應平順完好。

(3) 於施工作業需要之處，提供臨時人行道、舖面或其他類似之設施。

3.1.3　管路之安裝

(1) PVC 管

A. PVC 管之接合

a. 清洗接頭之內外表面，並確定不含污物、油脂及其他雜物。

b. 將插入之管端磨成平順之楔形，並塗上建議之黏劑。插入承接套管之長度不得少於 50㎜，以確保接頭皆達水密。

c. 接管時管線應保持水平位置。

d. 將連接之管線維持於定位，至黏劑凝固。

B. 管線之安放

a. 依契約圖說安放混凝土墊塊並安放 PVC 管於墊塊上。

b. 依契約圖說所示排紮鋼筋及澆置混凝土。

c. 依契約圖說所示回填砂至所需高程，並於其上安置預鑄混凝土板。

d. 依契約圖說所示之回填高程放置警示帶。

e. 管路試驗應符合圖說之規定。

(2) 電氣用鋼管之安裝依第 16 篇之規定。

(3) 其他管線之安裝依各章之規定。

3.1.4 人孔施工

(1) 開挖及回填應依照契約圖說及第 02316 章「構造物開挖」及第 02317 章「構造物回填」之規定。

(2) 開挖支撐系統應依照第 02256 章「臨時擋土支撐工法」之規定。

(3) 模板、鋼筋及場鑄混凝土應依照契約圖說及規範第 03110 章「場鑄結構混凝土用模板」、第 03210 章「鋼筋」、第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」、第 03310 章「結構用混凝土」之規定。

(4) 依圖說所示安置埋設物。

(5) 頂板混凝土於澆置後二週內不得安裝人孔蓋，且於此期間內應避免承受任何載重。

(6) 清除人孔內部及管路連接處之雜物。

3.1.5 相關工作

(1) 承包商應依規範及適用之契約規定完成公共管線施工所需之相關工程如道路臨時改道、人行道、交通改道及受影響設施之永久復舊。承包商應提供通行道路供公共管線單位進出工地，並採合作態度以利工程之進行。

(2) 除特別指定需就地棄置及公共管線單位認為可回收之任何管線外，承包商應依圖說或指示拆除及運棄公共管線及相關構造物。

3.2　檢驗

3.2.1　依規定進行產品及施工檢驗，項目如下：

名　　稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻　　率
				1 次

4.　計量與計價

4.1　計量

4.1.1　依契約詳細價目表項目一式計量。

4.2　計價

4.2.1　依契約詳細價目表項目一式計價。

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

4.2.3　經核准之工作圖中，若為承包商便利而設之臨時設施，承包商應提供必要之材料及執行必要之工作。此工作之一切費用應由承包商負擔。

〈本章結束〉

第 02256 章
臨時擋土支撐工法

1. 通則

1.1 本章概要

說明臨時擋土支撐工法之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。開挖臨時覆蓋板屬於第 01532 章「開挖臨時覆蓋板及其支撐」之範圍，臨時擋土樁設施屬於第 02256 章「臨時擋土支撐工法」之範圍。

1.2 工作範圍

1.2.1 有關地下構造物開挖之臨時擋土支撐工法之規定，其範圍包括鋼板樁、鋼軌樁、H 形鋼樁、木板樁等用以支撐臨時擋土樁設施及連續壁之相關組件。

1.2.2 橫擋。

1.2.3 支撐。

1.2.4 支柱。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01532 章--開挖臨時覆蓋板及其支撐

1.3.2 第 02256 章--臨時擋土支撐工法

1.3.3 第 03210 章--鋼筋

1.3.4 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.5 [第 02492 章--預力地錨]

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 2473 G3039（95.12.01 公布版） 一般結構用軋鋼料

(2) CNS 2947 G3057（92.04.08 公布版） 銲接結構用軋鋼料

(3) CNS 3000 O1018（90.03.06 公布版） 木材之加壓注入防腐處理方法

(4) CNS 3268 E1008（60.07.30 公布版） 普通鋼軌

(5) CNS 7851 A2109（95.11.16 公布版） 熱軋鋼板樁

(6) CNS 7993 G3154（91.05.16 公布版） 一般結構用銲接 H 型鋼

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 工作圖

(1) 提送有關臨時擋土支撐工法之施工程序及計算書，並詳細說明擬採用臨時擋土支撐工法之安排型式及工法。

(2) 承包商所提送之支撐計畫未經工程司書面核准之前，不得進行結構開挖。

(3) 標明支撐構件配合混凝土澆置及回填作業拆除之順序計畫。

(4) 標明擬採用之板樁打設順序及使用機具。

(5) 提送開挖時對鄰近構造物位移之監測方案，依工程司所同意之格式，提送支撐荷重及地盤位移觀測結果。

1.5.4 工作圖

(1) 工作圖上應標明現有街道、鄰近建築物之相對位置、支柱、橫撐，可能使用之允許開深度。

(2) 確定與臨時擋土支撐工法有關之公共設施管線之正確位置，情況需要時並應提供排除現有公共管線干擾之方案。必要之管線遷移及就地保護工作，應於工作圖上標明其細節。

(3) 若開挖支撐系統包含背拉式地錨，應於工作圖上標示每一地錨所在位置之土壤剖面、開挖全深度之設計載重、最大設計載重及安全限

載重下之許可變形等。

1.5.5 廠商資料

1.5.6 材料應提送樣品 2 份。

1.6 品質保證

1.6.1 所有臨時擋土支撐工法之選擇及設計工作由承包商負責，並經工程司核可。

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

1.6.3 承包商所提之施工計畫及工法即使經核可，亦不免除承包商對該臨時擋土支撐工法適用與否應負之責任。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 臨時擋土用之鋼板樁、鋼軌樁、H 型鋼樁、其他結構型鋼應符合下列規定。

(1) 鋼板樁應採用連續互鎖型，並應符合 CNS 7851 2109 之規定。

(2) 鋼軌樁應符合 CNS 3268 E1008 之規定。

(3) H 形鋼樁及其他結構型鋼應符合 CNS 7993 G3153、CNS 2473 G3039、CNS 2947 G3057 之規定。

2.1.2 木材

(1) 所有用於臨時擋土支撐之木材，應經工程司核准。

(2) 若使用防腐處理過之木材，其防腐處理應 CNS 3000 O1018 之規定。

2.1.3 場鑄混凝土

場鑄混凝土應符合 03310 章「結構用混凝土」之相關規定。

2.1.4 鋼筋

鋼筋應符合第 03210 章「鋼筋」之相關規定。

2.1.5 臨時性地錨及岩錨

臨時性地錨及岩錨所需之材料應符合 CNS 8695 G3168 預力混凝土用硬鋼線。

2.1.6 支撐桿件

結構鋼如圖說所示應符合 CNS 2473 G3039、CNS 2947 G3057 之規定。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 鋼板樁

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

(2) 鋼板樁之打樁、截樁、接樁方法應照經核可之工作圖所示辦理。

3.1.2 鋼軌樁、H 型鋼樁

(1) 鋼軌樁及 H 鋼樁應以錘擊或預鑽方式打設，並使樁尖達到核可之設計圖所示之高程。

(2) 隨開挖之進行安裝木嵌板。除非工程司同意，木嵌板之間不得留有間隙。開挖面與木嵌板間之空隙應填以砂土並搗實。

3.1.3 內部支撐系統之安裝

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

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

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

(4) 開挖深度不得低於預定安裝之支撐構件底部以下 60cm 撐構件安裝後應即施加預載，預載施加完成後方得繼續開挖。

3.1.4 臨時性地錨及岩錨

臨時性地錨及岩錨應依照[第 02492 章「預力地錨」]之規定。

3.1.5 臨時擋土支撐工法之拆除

(1) 如擋土用之樁必須全部或部分拆除，在拆除時不得擾動或損害鄰近之構造物或公共設施管線。

(2) 緊接於地下構造物底板以上之第一層支撐，在底板混凝土澆置後應留置原處至少 48 小時，其餘各層支撐應留置原處，直到預計承受由拆除支撐所傳遞荷重之混凝土達到 28 天抗壓強度之 80%以上為止。

(3) 拆除後所留下之空隙應使用水泥砂漿回填。

3.2 現場品質管理

3.2.1 地盤情況

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

3.2.2 支撐荷重

若工程司有所指示時，重要支撐構件應以荷重計或應變計量測其荷重。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 臨時擋土支撐工法(鋼軌樁)，包括安裝及拆除，按支計量，臨時擋土支撐工法不單獨計量，其費用已包括在有關之臨時擋土樁費用內。

4.1.2 開挖臨時覆蓋板屬於第 01532 章「開挖臨時覆蓋板及其支撐」之計量範圍。臨時擋土樁設施(鋼板樁、鋼軌樁、H 型鋼樁、木板樁)屬於第 02256 章「臨時擋土支撐工法」之計量範圍。

4.1.3 監測所需之費用已在其他章內計量。

4.2 計價

4.2.1 臨時擋土支撐工法，包括安裝及拆除，按支計價，臨時擋土支撐工法不單獨計價，其費用已包括在有關之臨時擋土樁費用內。

4.2.2 開挖臨時覆蓋板屬於第 01532 章「開挖臨時覆蓋板及其支撐」之計價範圍。臨時擋土樁設施(鋼板樁、鋼軌樁、H 型鋼樁、木板樁)屬於第 02256 章「臨時擋土支撐工法」之計價範圍。

4.2.3 監測所需之費用已在其他章內計價。

〈本章結束〉

第 02291 章
工程施工前鄰近建築物現況調查

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 調查

1.2.2 測量

1.2.3 攝影

1.2.4 紀錄

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 01725 章--施工測量

1.3.4 第 02253 章--建築物及構造物之保護

1.4 資料送審

1.4.1 品質管理計畫書

1.4.2 施工計畫

1.5 品質保證

1.5.1 資格

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

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

(3) 攝影後須裝訂相片成冊，並對每一照片附有完整拍照紀錄及說明。

1.6 工作順序及進度

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

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

1.6.3 工作順序及進度

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

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

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

(4) 4層或4層以上之建築物須量測之鉛直度,其許可差應在10㎜以內。

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

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

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

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

2. 產品

（空白）

3. 施工

3.1 準備工作

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

3.2 施工方法

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

3.2.2 以4in×6in光面彩色照片拍攝每座建築物之臨街面高程。

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

3.2.4 調查表、照片、底片及附註之說明及草圖，應依建築物之控制號碼，以

活頁整齊裝訂。照片或說明、簡圖之背面應標示出位置、日期、攝影人員及調查人員之姓名。

3.2.5 承包商應提送4份紀錄文件給工程司。

3.2.6 工程司得於施工階段或完工後要求承包商進行額外之調查工作。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本項工作以一式計量。

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

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

(1) 指定建築物之複查。

(2) 照片裝訂。

4.2 計價

4.2.1 本章之工作，依工程價目單所示之契約單價以一式計價。

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

〈本章結束〉

第 02292 章
邊坡穩定監測工法

1. 通則

1.1 本章概要

本章規定傾斜儀、水位觀測井、水壓計、位移觀測點及荷重計之量測相關工作。

1.2 工作範圍

本章規定各項邊坡穩定監測項目之產品功能、監測計畫、安裝步驟及量測相關工作。承包商依設計圖說所示或工程司指示設置傾斜儀、水位觀測井、水壓計、位移觀測點及荷重計，用以提供觀測邊坡所發生之變動及對鄰近構造物、地下水位或其他重要設施所造成之影響等情形，俾使工地情況及因施工條件發生變化而有安全顧慮時，能及時採取適當之應變措施。

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) CNS 1298 K3004　　聚氯乙烯塑膠硬質管

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 傾斜儀

(1) 主要儀器構件包括雙軸式導管（沿導管內有 4 條凹槽，外徑至少 70mm)、傾斜感應器（Probe)、測讀電纜（Cable and Cable Reel）及電子測讀器（Read-out Device）等，傾斜感應器及電纜須具防水性,量測傾斜範圍自 0°至 30°之間、感應器靈敏度大於 1/10,000。

(2) 傾斜管以採用塑膠製品為主，但需有足夠厚度抵抗外在土壓及具足夠柔韌性以量度地盤之水平位移。

2.1.2 水位觀測井

主要儀器構件包括鑽有透水孔之塑膠管，其外徑約為 5cm，開孔長度及位置則依設計圖說所示，惟可依現場情況作適當調整，管外須以 2 層濾網或非織物包裹。

2.1.3 水壓計

水壓計由水壓計主體及塑膠管組成，水壓計主體應為高透水性構造物，係以高透水性材料填於外徑約 2.6cm 之塑膠管內，外圍設有約 0.9cm 內徑之進水孔，長約 18cm。水壓計主體上端以塑膠管連接至地面，各接頭不可有漏水現象。塑膠管須符合 CNS 1298 K3004 B 級(厚管)之規定。

2.1.4 位移觀測點

位移觀測點材料得為木樁或鍍鋅鋼製品或鋁製品，觀測點四週以混凝土座固定之，安裝後應避免碰撞。

2.1.5 荷重計

荷重計可為電子式或機械式，其容許荷重須達設計荷重或試驗荷重較大者 1.5 倍以上,全部系統之精確度為量測值之±2%以下，靈敏度為±0.5%。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 承包商須妥擬監測計畫書，於施工 2 週前送工程司核可備查。儀器設備亦需於計畫安裝前 1 週準備妥當，以備工程司校核。監測計畫書至少須包括下列事項：

(1) 施工步驟。

(2) 符合規範型式之儀器品牌、型號及規格說明書，並述明各儀器之安裝步驟、方法、要領及配合工程之施工，建議恰當之安裝時機。

(3) 作業負責人、工作人員、監測方法及監測頻率等。

(4) 資料之表格、紀錄與整理。

(5) 儀器安裝地點及其保護、維修之方法。

3.1.2 承包商應指派對於監測系統之裝設及觀測工作富有經驗之專業工程師及專業技工依據規範規定，負責一切監測系統之裝設及觀測工作，並定期將觀測所得資料整理後，製成報表儘速提供工程司參考。觀測資料及報告，非經工程司同意，不得對外公布。

3.2 安裝及監測

3.2.1 傾斜儀

(1) 安裝步驟

A. 於設計圖或工程司指示之位置，以鑽機鑽掘一直徑約 15cm 之垂直孔至設計深度，鑽掘時孔壁應視需要以套管保護，以防坍塌。

B. 將接妥之傾斜管封上底蓋後，垂直放入孔鑽孔中，並須注意維持管內之乾淨。組合傾斜管時，每節導管及接頭之槽溝（Groove）須對正，使傾斜管之槽溝能連續且不偏斜，以使雙軸感應器能在管內順利滑動。

C. 塑膠套管底端到達孔底後，應予適當之調整，使一組導向溝槽與

開挖坡面走向垂直後固定之。

D. 傾斜管與鑽孔間由底部向上分層回填潔淨砂或灌填膨土水泥漿，採用之施工程序及方法，須經工程司認可。

E. 傾斜管之頂端須加保護蓋，周圍並依設計圖說加以適當之保護措施及警示標誌。

(2) 觀測方法

觀測時將傾斜感應器以滑輪組件放入傾斜管內，並以電纜連接傾斜感應器及指示器，自孔底至孔頂每隔一定之間距，由指示器連續測讀傾斜管之側向位移情況，將所測讀之值與起始測讀之值比較，求出地層之側向位移量及傾斜方向。

(3) 觀測頻率

A. 裝設完成後，應觀測 1～2 次確定起始讀數。

B. 觀測頻率如下表所示：

說　　明	頻　　率
邊坡開挖中～開挖完成（配合開挖階段作業）	每周 1 次
開挖完成後～開挖完成後三個月	每月 1 次
開挖完成後三個月至本標全部工程完工	每 3 個月 1 次

註：地震、暴雨後或其它異常情況，應依工程司指示，增加量測次數或延長紀錄時程。

3.2.2 水位觀測井

(1) 安裝步驟

A. 於預定位置，鑽掘直徑約 10cm 之井孔，孔壁必要時以套管保護，並應鑽孔至預定埋設深度下約 40cm 處。

B. 鑽孔完成後於孔底回填約 40cm 厚之潔淨砂料。

C. 依設計圖說預定深度或經工程司決定之深度，將觀測管放入孔內，並於觀測管孔壁之間填入透水砂料，至填滿為止。

D. 井口應予適當之保護。

(2) 觀測方法

利用具刻度之防水電纜線以水位指示儀器量測水位。

(3) 觀測頻率須符合本章 3.2.1 款(3)之規定。

3.2.3 水壓計

(1) 安裝步驟

A. 於預定位置鑽掘直徑至少 7.5cm（1 支水壓計）或至少 10cm（2 支水壓計）之鑽孔，鑽孔壁必要時以套管保護，並應鑽孔至預定埋設深度下約 40cm 處。

B. 鑽孔完成後於孔底回填約 40cm 之潔淨砂料。

C. 將水壓計放入孔中，使水壓計本體底部位於埋設深度處，再回填透水砂料至水壓計頂部上方約 40cm 後，再回填厚約 100cm]之膨土。

D. 若含二支水壓計，應以砂料或類同該處土層之土壤回填至第 2 支水壓計預定埋設深度下約 140cm 處，再回填約 100cm 厚之膨土後，重複 B、C 之步驟。

E. 以透水砂料或類同於該處土層之土壤回填其餘部分至地表面為止，

F. 水壓計埋設完成後應作適當之防護措施。

(2) 觀測方法

利用具有清楚刻度之防水電纜以水位指示器量測水位。

(3) 觀測頻率須符合本章 3.2.1 款(3)之規定。

3.2.4 位移觀測點

(1) 依設計圖或工程司指示位置設置位移觀測點，設置完成之觀測點，承包商應註明編號、樁號、位置、高程、安裝時間等。

(2) 位移觀測點之量測，係利用經緯儀依工程司同意之基準點為參考，作水平位移及沉陷之量測。原則上於邊坡開挖期間每週量測 1 次，並於暴雨前後與地震後視需要增加量測次數。

3.2.5 荷重計

(1) 荷重計依據設計圖說所示位置或工程司視現場地質狀況指定適當

位置安裝之。荷重計與承壓板經連結後，放置於基座上，應避免偏離岩錨或岩栓中心線。

(2) 荷重計應於岩錨或岩栓經施拉預力鎖定後測讀起始讀數。荷重計於安裝並測讀後，配合開挖作業進度，原則上於每一階段開挖完成後及施預力完成後測讀，另於地震或暴雨後增加觀測，惟工程司可依現場情況，視需要要求增加觀測次數。

3.2.6 監測報告

(1) 承包商應於全部監測工作完成後，將全部監測工作結果彙整做成監測總報告一式 3 份送工程司備查。

(2) 監測報告最少包括以下各項資料：

A. 監測日期及時間。

B. 氣候（包括溫度、相對濕度、雨量等）。

C. 監測儀器及監測設備之編號、規格或型式。

D. 監測儀器埋設位置之座標。

E. 監測儀器運作情形。

F. 在儀器四週之施工載重情形及特殊之施工活動情形（須以照片及設計圖說明之）。

G. 監測儀器遭破壞或不能測讀時，承包商採取之各種補救措施。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 傾斜儀、水位觀測井及水壓計以工程司核可並完成之數量，以深度公尺為單位計量。位移觀測點按設計圖說所示及工程司指示安裝完成並經檢驗合格之數量以個為單位計量。荷重計按實際使用數量以個為單位計量。

4.1.2 施工中若監測儀器因故損壞(不含天然災害者)，以致無法達到各項監測目的時，承包商須適時適量加設監測儀器，以補不足，其加設儀器費（含儀器採購、裝設費）由承包商自行負責，如確實無法加設時，應改用其

他經工程司同意之取代方法觀測，以維持各項監測目的。

4.2 計價

4.2.1 傾斜儀及水位觀測井依契約詳細價目表「傾斜儀」、「水位觀測井」及「水壓計」項目計價，契約單價包括儀器材料費、鑽孔、安裝、保護、器材搬運及觀測等所需之人工、材料、設備及其他為完成本項工作所需之一切費用。

4.2.2 位移觀測點、荷重計按契約詳細價目表「位移觀測點」及「荷重計」項目計價。契約單價包括位移觀測點、荷重計及其附件之供給、鑽孔、安裝、保護、器材搬運及觀測等所需之人工、材料、設備及其他為完成本項工作所需之一切費用。

4.2.3 監測期間，承包商使用上述各項觀測工作之計讀儀器所需租金、維修及其他配屬工料，觀測及分析工作所需量測人工費、分析費(含電腦及週邊設備租金等)、報告費(含印刷裝訂費)及運什費等費用已包括於各相關工作項目內，不另計價。

工作項目名稱	計價單位
傾斜儀觀測管	公尺
水位觀測井	公尺
水壓計	公尺
位移觀測點	個
荷重計	個

〈本章結束〉

第 02300 章 V4.0
土方工作

1. 通則

1.1 本章概要

說明土方工程中開挖土石方及填方之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 開挖土石方之工作項目

(1) 整地開挖

(2) 路幅開挖

(3) 邊坡開挖

(4) 滑動材料及坍方材料之挖除（坍方清除）

(5) 搬運

(6) 棄置

1.2.2 填方工作項目

(1) 填方區之填築滾壓

(2) 路堤之填築滾壓

(3) 測沉板

1.3 相關章節

1.3.1 第 01725 章--施工測量

1.3.2 第 02320 章--不適用材料

1.3.3 第 02336 章--路基整理

1.4　相關準則

1.4.1　美國道路及運輸官員協會（AASHTO）

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

(2) AASHTO T191　砂錐法測定現場土壤密度試驗法

(3) AASHTO T224　依粗粒料含量調整土壤夯壓密度法

(4) AASHTO T238　土壤及土壤粒料工地密度核子儀試驗法

1.5　資料送審

1.5.1　品質管理計畫書

1.5.2　施工計畫

施工計畫應包括每一階段之範圍、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、交通運輸路線、安全措施之設置等項目。

1.6　定義

1.6.1　近運利用

將開挖土石方所得土石材料，運送至本工程範圍之填方區以供利用時，稱近運利用。

1.6.2　餘方棄土遠運處理

將開挖土石方開挖所得土石材料，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，稱餘方棄土遠運處理。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 填方區填築及路基填築材料，應為經工程司認可之適當材料並不得含有樹根殘幹、雜草、垃圾、淤泥、腐植土、其他有機物或有害物質及不適用材料。

2.1.2 於利用挖方材料有餘或借土填方時，工程司有權選擇品質較佳之材料用作填方而廢棄品質較劣之材料。土質之優劣可用分類指數(GI)值做為判斷依據，如指數 0，表示是良好路基材料，指數 20 以上為很低劣之路基材料。

2.1.3 品質較佳之材料，原則上應填於路堤或填方區上層，承包商於開挖時應有適當之計畫。

2.1.4 除另有規定外，路基頂面之材料須符合第 02336 章「路基整理」之規定辦理。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 先依第 01725 章「施工測量」辦理本工程範圍之施工樁放樣。

3.1.2 施工邊樁外 60cm 範圍內地面上之一切樹木雜草均須清除，樹枝懸伸路幅之上，與路面淨高少於 6m 者，應砍去其一部分或全部，挖方地段所有殘枝樹根及其他有害雜物均須挖除，挖除之深度至少須達完成後之邊溝底面下 30cm 處；此工作完成後，再進行測量地面高程，以作為結算土石方數量之依據。

3.1.3 填方區填築及路堤填築施工之前，應將地面所有雜草、樹根及一切有害雜物除淨。

3.1.4 承包商應注意第 02320 章「不適用材料」之規定。

3.2　施工方法

3.2.1　開挖土石方

(1) 承包商應先擬定土方工程施工計畫，送請工程司核准後方得開始進行挖運土石方工作。

(2) 開挖土石方應按設計圖說所示之範圍、路線、坡度、高程及橫斷面完成路幅開挖工作，並遵從工程司之指示辦理。

(3) 開挖工作進行中，應隨時保持良好之排水狀況，不得有積水之現象，承包商應建造臨時排水設施或備置抽水機等，以利開挖地區水之宣洩。排水設施出水口之位置，應避免設於對路幅或路基可能發生沖刷之處。

(4) 如需利用表土種植草樹，則於開挖時，應將表土堆置備用，不得與下層不適合種植之土壤混合。

(5) 所有挖方除隧道外，應自上而下順序開挖，如由下開挖而意圖上部土石自行墜落以圖省工，因而引起崩坍事故者，概由承包商負責。

(6) 挖方開挖後之邊坡，須正確合於設計之坡度，邊坡之表面須平整，其自坡面之垂直方向量之，如為普通土或間隔土高低相差不得超過50cm。如為堅石或軟石時，高低相差不得超過100cm。

(7) 在上邊坡內，所有鬆動突出之岩石或可移動之孤石，均須移去。邊坡有不穩定，且有滑動傾向之材料，均應予以挖除及移除，或作其他處理。

(8) 開挖路基、邊坡、隧道兩側及頂面部分，如發生超挖時，除本章第3.2.1款(12)之情況外，均仍按設計數量計算，超挖部分不予計價，路基部分如有超挖，承包商應回填適當材料，使符合規定斷面，回填所需費用，由承包商負擔。

(9) 需利用開挖所得之石料作為他種用途時，承包商對開挖工作須有適當之計畫，俾能獲得適當之數量，以配合其他工程之需要。

(10) 在進行開挖工作中，工程司認有必要時，得通知承包商將開挖所得之某種較佳材料，堆置整齊，以備將來作為路基處理或其他工程之

用。

(11)挖方除利用於填方外，其餘棄土之遠運及棄置地點，除另有規定外，由承包商自覓，日後如有損害他人權益發生糾紛或違反環保規定，概由承包商自行負責。施工期間不論屬於無法避免之自然掉落或因疏忽超挖鄰地，所損害界樁外地上物概由承包商負責賠償或恢復原狀。

(12)在整地開挖、路幅開挖及原地面為路基之路段，如發現有不適用材料時，應以書面報告工程司，並以工程司之書面指示，將不適合材料開挖換填適合材料，且依規定厚度及壓實密度分層鋪平壓實。

(13)施工時如需使用炸藥，承包商應特別注意，勿使傷及人畜、財產，如因爆炸發生損害，承包商須負全責。

(14)爆炸石方時，使用業主供給之炸藥、雷管及引線等，應力求節省，不得濫用，如使用數量超過規定，除非情形特殊困難，經工程司書面核准外，其超出數量，應由承包商負擔。

(15)爆炸物品若隨同工程發包由承包商自行申請配購者，承包商應確實依照內政部頒布爆炸物管理辦法之規定，負責管理，並應遵照工程司所指示之用量辦理。

(16)開挖土石方時，如須維持交通，應擬妥交通維持計畫經工程司審核後，切實辦理勿使阻斷。

(17)因搬運而散落於路面上之廢土，應隨時清除。

(18)挖方之土石分類及成份計算：

A.挖方分普通土、間隔土、軟石及堅石等四類，其定義如後：

a.普通土：土質鬆軟，用鐵鍬等略加用力即可翻動者。

b.間隔土：土質堅質，須用洋鎬等挖掘者。凡土中雜有小卵石或鬆動塊石，體積不逾 0.3m^3者，或大批磚瓦砂礫，或含有許多樹根者均以間隔土計價。

c.軟石：須用少量炸藥開炸者（石質鬆軟，可用洋鎬尖鋤挖掘，撬棍移動，無須炸藥開炸之鬆石亦以軟石計價）。

d. 堅石：石質堅硬，須用炸藥開炸或開挖機敲擊後始能移去者。

B. 挖方成份計算：

按照契約詳細價目單中預估成份結算，施工時不論實際成份與預估成份有否出入，均不予重新調整。

(19) 坍方之清除

A. 凡在原路面以上坍方，須一律清除，其上坡應開挖至工程司指定之位置。

B. 挖出之土石，其棄置地點除另有規定外，由承包商自覓，日後如有糾紛概由承包商自行負責。

C. 坍方清除，應包括將路面整平及邊溝疏濬。

D. 如因承包商之施工疏忽或不當而引起之坍塌，承包商應負全責，不論其範圍及數量多寡，均不予給付。

3.2.2 填方

(1) 承包商應依設計圖說所示之路線、坡度、高程及橫斷面完成路堤填築工作，並遵從工程司之指示辦理。

(2) 填築所需材料取自路幅開挖，基礎開挖及其他開挖所得之適合材料，如有不敷，則以借土方式獲得。

(3) 填築路堤之前應將原地面雜草樹根及一切有害雜物清除及掘除後修整平順，如有不適合材料，應以書面報告工程司，並依其指示測量範圍、高程，將不適用材料挖除換填適合材料，且按規定厚度及壓實密度分層鋪平壓實。

(4) 在山坡上建築路基，填築前，工程司得視土質情形責由承包商將基地挖成略向內傾之台階，刮鬆其表面，然後分層填築以防坍滑。

(5) 池塘、沼澤、水田或有淤泥之處，填土前應先將積水排乾，挖去軟弱淤泥層後，再用適當之乾土砂或石塊分層填壓，或經工程司許可之適當穩定處理，藉使路基堅實。

(6) 所有填方應分層填築，每層應與路基完成後之頂面約略平行。在路堤填築期間，填土面應經常維持具有適當拱度之平順坡面，以利排

水，並應防止雨水之沖刷。如路堤之坡度甚陡且其長度較長者，每隔相當距離應設法導水旁流，以免沖毀路堤。

(7) 填築材料應分層壓實，每層鬆方厚度不得超過 30cm，但若有資料證明可行時，可增加每層鬆厚，惟須事先書面申請經核可後實施，用機動平土機或其他適當機具攤平後滾壓之，每層未滾壓至規定之密度前，不得在其上鋪築第二層。路堤應分層連續填築其整個斷面寬度，其長度應視所使用之機具調配而定，愈長愈佳。

(8) 如以石料為主要材料填築路堤時，應使用經工程司指定或認可之合格材料，除另有規定外。石堤應分層連續填築其整個斷面寬度，每層填築厚度不得大於 60cm 為原則。如工程司認為因石塊尺度而需要較大厚度，且填築高度亦許可時，則填築時可視實際需要而加大每層填築厚度，但不得超過 1m。每層填築應自該路段之一端開始，將填料傾倒於前一層之上面，然後以堆土機將其向前推動，使較大石塊推置於每層填料之下層，而其間隙由小石料及土壤或細料填充良好，石塊之最大粒徑尺度不得大於每層厚度之 2/3，所有過大之石料應先行處理至所需尺度後，方可使用。其表面應加砂石料一層，務使表層平整無顯著之空隙方可，然後以振動式壓路機壓實之，所有施工方法程序及滾壓機具均應依照工程司之指示辦理。

(9) 與涵洞或橋梁相鄰地區之路堤填築，應按 15cm 鬆方厚度分層壓實，但不得使用鏟刀或重型滾壓機具或高性能振動壓路機滾壓。混凝土牆或其他整體式構造物如需兩側填築時，則填築工作應同時進行，每層填築高並應大致相同。

(10) 如在路堤兩旁借土，路堤坡腳至借土坑邊緣，應留路基護道，其寬度規定如下：

A. 堤高 3m 以下者，至少應留護道 1m。

B. 堤高 3m 以上者，至少應留護道 2m。

C. 鄰近護道之借土坑挖土坡度，不得小於 1：2。

(11) 除另有規定者外，路堤頂層 75cm 範圍內，應填品質較佳之適用材

料，且不得含有最大粒徑 10cm 以上之石塊。

(12)路堤邊坡應平整堅實，並按工程圖說規定鋪植草皮，播種草籽或作其他處理。

3.2.3 滾壓

(1) 填土滾壓時，土質不得過乾或過濕。過乾時應灑以適當之水份，過濕時應以適當方法，使其降至規定之含水量，方能滾壓。挖方時亦須於開挖至設計路基高程後，向下再翻鬆 15cm 後滾壓之。

(2) 所填土壤中，如含有硬土塊，須用適當之工具妥為打碎鋪平，並酌量灑水後用適當機具滾壓之。

(3) 滾壓機具之重量及式樣，於施工時由工程司視土壤之性質決定之。

(4) 含水量

A. 黏性土壤滾壓時之含水量，可較試驗室所得之最佳含水量高約 1～2%。

B. 非黏性土壤，滾壓時之含水量，可較試驗室所得之最佳含水量低約 1～2%。

(5) 滾壓作業應沿路堤縱向進行，由外緣漸向中心線滾壓，務使每一部分均獲致相等之壓實效果。每層填築材料應壓實至規定壓實度，在未達規定壓實度前，或有其他不良情形未予改善前，不得在其上繼續鋪築第二層。

(6) 涵管、管道或其他構造物，在其上方填土未達適當高度之前，築路之重機械不得行經其上或鄰近行駛。此項高度須視實際情形而定，但不得小於 60cm，而在該高度以下部分，應以夯土機或其他適當之機具夯實，不得以壓路機滾壓，以免損及涵管等構造物，如有損毀，應由承包商自費負責重做。

(7) 靠近橋台、擋土牆、翼牆、涵洞或其他土石構造物，滾壓機具無法到達之處，可用人工夯實或用機動夯錘夯實之，惟不得損及構造物。地面呈斜坡之處，應挖成台階形。

(8) 各層填方滾壓完成後應做工地密度試驗。如試驗結果未達規定壓實

度時，應繼續滾壓，或以翻鬆灑水或翻曬涼乾後重新滾壓之方法處理，務必達到規定壓實度為止。

(9) 每層撒鋪之材料應儘可能於當日滾壓完成，如認為有下雨之可能時，應即停止撒鋪材料，已撒鋪之處，則應立即加以整平滾壓，以防積水及雨水滲入。

3.3 檢驗

3.3.1 壓實度檢驗

(1) 各層滾壓完成後，應先作全面目視檢查。凡有顯著凹凸不平、積水、波浪狀、海綿狀等缺陷部分，均應徹底改善，然後以砂錐法(AASHTO T191）或核子密度儀法（AASHTO T238）等標準方法做工地密度試驗。試驗地點以隨機方法決定之，各層填方每 1,000m^2 至少應做密度試驗 1 次（如填方面積小於 1,000m^2 時每層至少 1 次)，惟工程司認為必要之處應加做之。試驗結果，除另有規定者外，以改良式夯壓試驗法（AASHTO T180）求得之最大乾密度計算其壓實度應達到下列要求：

A. 距路基頂層面 75cm 以內者，壓實度不得低於 95%。

B. 距路基頂層面大於 75cm 者，壓實度不得低於 90%。

(2) 工地密度試驗點，4.75mm（4 號篩）以上之粗料含量與夯壓試驗之土樣不同時，須符合 AASHTO T224 之規定（土壤夯壓試驗之粗料含量校正法）校正最大乾密度，以校正後之最大乾密度計算壓實度，採用核子密度儀做試驗時，校正所需之粗料含量，可於試驗點挖掘做篩分析得之，或以 3 次以上篩分析之平均值為之，採用何法，由工程司與承包商在試驗前商定。

3.3.2 滾壓檢驗 (Proof Rolling)：

如按本章第 3.2.2 款(8)之規定，以石料為主要材料填築路堤時，可採用滾壓檢驗。滾壓檢驗應以工程司認可之重貨車，行駛整個路基面至少 3 次（一往返為一次)，不產生移動或裂痕凹陷者方為合格。滾壓檢驗所用

重車，須為後輪單軸，單邊雙輪，其後軸總載重在 16t 以上，輪胎壓力為 7kgf/㎠。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 開挖土石方

(1) 挖方之計量以立方公尺為單位。在原地面清理與掘除後承包商應會同工程司測量，並由承包商將測量剖面圖提交工程司簽認。未經工程司認可之超挖土方不予計量。

(2) 除另有規定外，土石方開挖分普通土、間隔土、軟石及堅石等四類，其定義如本章第 3.2.1 款(18)所述。契約內已規定按照契約詳細價目表預估成份結算者，則施工後不論實際成份與預估成份是否相符，均不予重新調整。

(3) 坍方清除數量之計量，以立方公尺計量，但需經工程司之指示辦理。

(4) 不適用材料數量之開挖及換填，以立方公尺計量。

4.1.2 填方

(1) 填方及路堤築滾壓數量之計量以立方公尺為單位，並以填方區路堤經滾壓完成後之壓實方計算之。在原地面清除與掘除後之地面，應由承包商會同工程司測量，並由承包商將測量剖面圖提交工程司簽認，其實做填築滾壓數量依清除與掘除之地面線與設計整地線間之平均斷面積法計算所得之體積。但該項數量應扣除橋梁、涵洞等構造物所占體積以及其周圍之回填或已於其他工程項目內計量之填土體積。

(2) 本項工作所用之填方材料不予分類，概以所完成實作數量，以立方公尺計量。

4.2　計價

4.2.1　開挖土石方

(1) 除契約另有規定外，土石方開挖應以實作結算數量之立方公尺單價計價。

(2) 契約若無規定，則所有開挖材料之地質種類不予分類計價給付。

(3) 坍方之清除，除契約內有規定者外，普通土及間隔土按挖普通土之7折計價（凡體積不滿0.3立方公尺之石方概作土方，亦按挖普通土之 7 折計價），軟石作間隔土計價，堅石作軟石計價，大於 0.8 立方公尺之堅石仍按堅石計價。各種單價按照工程契約所附詳細價目單之單價為準。

(4) 不適用材料之換填，其開挖運棄部分按「路幅開挖」每立方公尺單價計付。所遺窪穴之回填壓實部分以「路基填築」每立方公尺單價計付。

(5) 單價包括一切人工、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。

4.2.2　填方

(1) 本項工作所用之填料均不予分類，概以所完成結算實作數量，依契約每立方公尺單價計付。

(2) 契約詳細價目表內應包括為施工所必需之準備工作，分層撒鋪、灑水、滾壓、整修與維護等其他一切附屬工作之費用。

〈本章結束〉

第 02315 章 V3.0
開挖及回填

1. 通則

1.1 本章概要

說明一般建築構造物開挖及回填所採用之材料、設備、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之規定，凡指明為擋土牆、護坡、建築物、箱涵、鋼筋混凝土排水溝等構造物之開挖及回填工作等均屬之。

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

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01725 章--施工測量

1.3.2 第 02320 章--不適用材料

1.4　相關準則

1.4.1　內政部

(1) 營建廢棄土處理方案

1.4.2　美國道路及運輸官員協會（AASHTO）

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

1.5　資料送審

1.5.1　品質管理計畫

1.5.2　施工計畫

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

(2) 承包商須針對施工範圍提出施工計畫，經工程司核可後施工。

1.5.3　廠商資料

(1) 施工用機具及器材等技術資料。

(2) 承包商應提出分包商之資料，以證明本工程構造物開挖及回填工作之整體規劃、系統設計、機具設備、安全設施及開挖=、取土方式等，是由具有經驗之分包商執行。

2.　產品

（空白）

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 依第 01725 章「施工測量」進行測量構造物之位置。

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

3.2 施工要求

3.2.1 開挖工作

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(10) 開挖之基礎坑內遇有出水情形，如積水過深，影響挖基工作進行時應遵照工程司之指示，建造擋水壩、圍堰或設置抽水設備。

(11) 澆置基礎前，應將積水抽乾為原則，如有地下湧水無法抽乾時，工程司得視實際情形同意承包商在基底先行灌搗一層適當厚度之水中混凝土。

(12) 圍堰所用之支撐，除設計圖有規定外應避免埋存於所澆置之混凝土中。

(13) 在基礎內部施行抽水時，應設法防止流水通過甫經澆置之混凝土，以免新鮮混凝土受流水沖蝕而影響其強度。如果流水在基礎混凝土周圍流動，無法使其停止時，則應設法使模板緊密，並將模板下部之周圍予以封塞，然後在圍堰與模板之間進行抽水工作。

(14) 基礎挖方數量，應按設計圖所示開挖線計算，或經工程司指示之開挖數量，如設計圖未繪註挖坡線時，概以距離構造物基礎邊線外 50 cm之垂直面所包圍之體積計算，超過此範圍部分之開挖不予計量及計價。

(15) 凡未經工程司指示而將基底高程超挖時，不予計價外，承包商應將超挖部分以工程司認可之適當材料回填，並按規定予以滾壓或夯實。如超挖部分為岩層，應以混凝土回填之，上述增加所需的一切費用，由承包商負擔。

(16)開挖之基礎如必須使用炸藥開炸時，應先徵得工程司之同意後，報請治安機關核准，並依照爆炸管理規則及法令之規定辦理。

3.2.2 回填工作

(1) 回填工作應依照本規範施工之一切開挖處所，凡未為永久構造物所佔據而形成之空間之回填。並應依照本規範或契約之規定辦理。

(2) 在地下構造物或基礎施工完成後，將模板、支撐、垃圾及其他雜物清除，且基礎混凝土周圍，至少應在澆置混凝土 7 天後，並經工程司檢驗認可後方可回填。回填時應配合其相關工程之施工，依序辦理。

(3) 除了另有規定外，應以工程司認可之適當材料回填，回填至原地面高程，或設計圖所示或工程司指示之高程，回填料不得含有機物，木材及其他雜物。

(4) 回填區內有積水或流水現象,特別是防水系統,並應先處理妥善後，方可回填。

(5) 進行回填工作時，不得損害構造物，應注意勿使回填材料對構造物產生楔塞作用(Wedging Action)。回填外緣及接坡面可修築成階梯或鋸齒式以防構成楔塞作用。

(6) 回填工作應分層填築，每層鬆方厚度不得超過 30cm。除設計圖或契約另有許可外，應使用機械夯實，若空間足夠小型壓路機施工時，則其每層鬆方厚度經工程司同意後可增加至 50cm。每層壓實度應達到以 AASHTO T180 試驗求得最大乾密度之 90% 以上。

(7) 如構造物兩側均需回填時，應同時進行，並使兩側回填高度儘量保持相同，以平衡兩側所受之土壓力。

(8) 回填工作之數量應按設計圖或工程司所示之回填線與設計圖所示開挖線所包圍之體積扣除為永久構造物所佔體積後所得數量計算。

4. 計量與計價

4.1 計量

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

4.1.2 契約或詳細價目表若無規定，則所有挖方材料之種類不予分類計量。

4.1.3 計量方式

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

(2) 開挖計量體積之計算：

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

4.2 計價

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

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

〈本章結束〉

第 02316 章 V4.0
構造物開挖

1. 通則

1.1 本章概要

說明構造物開挖之施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.2.2 公共管線之管溝開挖

1.2.3 試挖

1.2.4 近運利用、餘方遠運處理、餘方自行處理

1.2.5 抽排水

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 01725 章--施工測量

1.3.4 第 02220 章--工地拆除

1.3.5 第 02231 章--清除及掘除

1.3.6 第 02251 章--地下構造物保護灌漿

1.3.7 第 02252 章--公共管線系統之保護

1.3.8　第 02253 章--建築物及構造物之保護

1.3.9　第 02256 章--臨時擋土支撐工法

1.3.10　第 02291 章--工程施工前鄰近建築物現況調查

1.3.11　第 02317 章--構造物回填

1.3.12　第 02318 章--渠道開挖

1.3.13　第 02320 章--不適用材料

1.3.14　第 02321 章--基地及路幅開挖

1.3.15　第 02322 章--借土

1.3.16　第 02323 章--棄土

1.3.17　第 02331 章--基地及路堤填築

1.3.18　第 02333 章--透水砂層填築

1.4　相關準則

1.4.1　內政部

(1) 營建廢棄土處理方案

1.4.2　環境保護署

(1) 空氣污染制法

(2) 空氣污染制法施行細則

(3) 噪音管制法

(4) 噪音管制法施行細則

(5) 水污染防治法

(6) 水污染防治法施行細則

(7) 廢棄物清理法

1.4.3　美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM D2487　　依工程用途之土壤分類試驗法

1.4.4　美國道路及運輸官員協會（AASHTO）

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

1.5　資料送審

1.5.1　品質管理計畫書

1.5.2　施工計畫

(1) 施工計畫應包括每一階段範圍、數量、深度、便道、臨時性或永久性之排水、擋土及水土保持設施等之構築，交通維持、公共管線之保護、建築物及構造物之保護、安全措施之設置等項。

(2) 鄰近有危險性構造物，如加油站、油氣庫、油氣管等，於施工時應依其主管機關之規定提出施工計畫，經核准始進行工作。

1.6　定義

1.6.1　近運利用

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

1.6.2　餘方遠運處理

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

1.6.3　餘方自行處理

一般雜項或零星工程（如金屬護欄、柵欄等基礎）之餘方分兩項以「近運利用」及「餘方遠運處理」計量計價有不易執行之處，可依「餘方自行處理」之項目代替，此項單價為「近運利用」及「餘方遠運處理」之平均單價。

2.　產品

（空白）

3. 施工

3.1 準備工作

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

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

3.2 施工方法

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.2.10 工程施工前，承包商應先行試挖，以確實查明是否另有未知之地下管線或設施，及其種類、尺度、數量、位置、高程及走向，以供道路施工、管線埋設及構造物開挖之依據。其試挖之位置及深度，應由承包商事先提出，經工程司核可後辦理。

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

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

3.3 檢驗

除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

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

	壓實度	AASHTO T180	最大乾密度之 90%以上	每 100㎡ 1 次 每座基礎 1 次

4. 計量與計價

4.1 計量

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

4.1.2 契約或詳細價目表若無規定，則所有挖方材料之種類不予分類計量。

4.1.3 計量方式

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

(2) 管涵、管溝、暗管之單價已含開挖費用，則構造物開挖不予計量。

(3) 人孔、集水井、匯流井之每座單價已含開挖費用，則構造物開挖不予計量。

(4) 下列數量不予計量

A. 沉箱或圍堰外緣以外之挖掘數量。

B. 打樁時，由於基礎隆起而產生之額外挖掘數量。

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

(5)試挖不予計量，已含在構造物開挖單價內。

(6)抽排水不予計量，含在構造物開挖單價內。

(7) 開挖計價體積之計算：底邊以基礎底部平面為準，頂面以其他開挖

項目完成後之地面為準；超出計價線範圍外之挖方費用已包括於「構造物開挖」單價內，不予計量。

4.2　計價

4.2.1　構造物開挖採用下列兩種之一計價。

(1) 分為「構造物開挖」、「近運利用」計價。

(2) 按契約詳細價目表所列「構造物開挖（含近運利用）」契約項目之單價給付。

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

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

4.2.4　抽排水費已包括在構造物開挖之單價內，不另給付。

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

〈本章結束〉

第 02317 章 V3.0
構造物回填

1. 通則

1.1 本章概要

說明構造物回填之材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 各型構造物之基礎回填

1.2.2 公共管線之管溝回填

1.2.3 夯實

1.2.4 抽排水

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 02220 章--工地拆除

1.3.4 第 02251 章--地下構造物保護灌漿

1.3.5 第 02252 章--公共管線系統之保護

1.3.6 第 02253 章--建築物及構造物之保護

1.3.7 第 02255 章--臨時擋土樁設施

1.3.8 第 02256 章--臨時擋土支撐工法

1.3.9 第 02316 章--構造物開挖

1.3.10 第 02319 章--選擇性回填材料

1.3.11 第 02320 章--不適用材料

1.3.12 第 02321 章--基地及路幅開挖

1.3.13 第 02322 章--借土

1.3.14 第 02323 章--棄土

1.3.15 第 02331 章--基地及路堤填築

1.3.16 第 02333 章--透水砂層填築

1.4 相關準則

1.4.1 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM D2487 依工程用途之土壤分類試驗法

1.4.2 美國道路及運輸官員協會（AASHTO）

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

(2) ASSHTO T191 用砂錐法測定用砂錐法測定工地密度試驗法

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

2. 產品

（空白）

3. 施工

3.1 施工方法

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.1.10 填方及路堤區域內構造物回填，使用機械夯實時，每層實方厚度不得大於 30cm；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 50cm。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	每500m^3 1次 1次
施工	壓實度	AASHTO T191	AASHTO T180試驗所得最大乾密度之 90%以上	每一層每1000m^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 02601 章 V5.0
排水管溝

1. 通則

1.1 本章概要

說明各種排水構造物之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 02319 章--選擇性回填材料

1.3.2 第 02631 章--進水井、沉砂井及人孔

1.3.3 第 02830 章--擋土牆

1.3.4 第 03220 章--銲接鋼線網

1.3.5 第 03310 章--結構用混凝土

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 483 A1001 鋼筋混凝土管

(2) CNS 484 A3003 鋼筋混凝土管檢驗法

(3) CNS 1298 K3004 聚氯乙烯塑膠硬質管

(4) CNS 11777-1 A3252-1 土壤含水量與密度關係試驗法（改良式夯實試驗法）

1.4.2 美國道路及運輸官員協會（AASHTO）

(1) AASHTO M175　　有孔混凝土管

(2) AASHTO M36　　皺紋金屬管

(3) AASHTO M197　　鋁板料（Standard Specification for Clad Aluminum Sheets for Culverts and Underdrains）

1.5　資料送審

1.5.1　品質管理計畫書

1.5.2　施工計畫書

1.5.3　廠商資料

1.5.4　材料應提送樣品

2.　產品

2.1　密封管

2.1.1　鋼筋混凝土管

(1) 規格

鋼筋混凝土管（以下簡稱混凝土管）：其品質須符合 CNS 483 A1001 所規定之三級管、厚管、B 型接頭，其 A 型接頭之管長為 2.5m，B 型接頭之管長為 2.4m。

(2) 檢驗

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

2.2　透水管

2.2.1　有孔混凝土管

(1) 規格

混凝土管之尺度及品質須依 2.1.1 鋼筋混凝土管規定辦理，其開孔

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

（2）檢驗

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

2.2.2 細縫混凝土管

（1）規格

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

（2）檢驗

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

2.2.3 鑽孔或鋸縫塑膠管（簡稱 PVC 管）

（1）規格

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

（2）檢驗

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

2.2.4 皺紋金屬管

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

(2) 採用皺紋鋁合金管時須符合 AASHTO M197 之規定

2.2.5 其他透水管：依設計圖說之規定。

2.3 回填濾料：應為乾淨粒料，其級配須符合下表要求：

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

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 定位測量

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

(2) 水平樣板應為平直之木板，其間距不得大於 10m。

3.1.2 開挖準備

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

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

3.1.3 施工中排水

(1) 管溝遇有積水或地下水時，應設置適當之排水設施。

(2) 管涵安置位置附近如已有渠道或水塘而擋水困難時，承包商應挖掘

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

3.1.4 安全設施

(1) 開挖經過建築物邊緣之管溝或溝壁土質鬆軟等因素以致有塌坍之虞時，應酌設板樁及支撐或其他設施，以策安全。

(2) 管溝靠近有車輛通行之公路或鐵路時，其近側應酌設鋼板樁或其他設施擋土後再行開挖。

(3) 開挖溝渠時，應加強防範措施，以免行人誤墜坑內造成傷亡。

3.2 施工方法

3.2.1 管涵

(1) 開挖管溝

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

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

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

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

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

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

(2) 構築基礎

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

(3) 安裝管涵

A. 管溝及基礎經工程司檢查認可後，始可安裝管涵。

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

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

D. 使用皺紋金屬管時，應按其製造廠規定方式吊放及結合。

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

(4) 回填

除設計圖說另有規定外，回填方式按下列方式辦理：

管涵安裝妥善並經工程司認可後，管溝全寬應回填至設計高程。除管涵兩端各 1m 應以不透水材料回填外，其餘應以顆粒性或砂土材料回填，回填土中粒徑 5cm 以上粗料應行撿除，回填應沿管涵縱向鋪放，管兩側回填高度應相同。管底下空隙應特別小心使完全填滿，所有回填材料應按每層不大於 30cm（鬆厚度）鋪放，並應壓實至按照 CNS 11777-1 A3252-1 試驗所測定最大乾密度之 90%以上。

壓實工作應使用夯土機或經認可之振動夯壓機為之，回填之檢驗應依第 02319 章規定辦理。

3.2.2 U 形溝

(1) 開挖溝槽

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

(2) 構築基礎

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

B. 採用預鑄 U 形溝時，需要特別注意控制基礎頂面之平坦度，以 3m 直尺量測不能有 2cm]以上偏差。

(3) 安裝或澆置溝體

A. 採用預鑄 U 形溝時

a. 應按其設計逐節安裝，並配合以熟練技工調整其高低與方向，務使其平順。

b. 接縫應清理乾淨澆濕後，用 1：2 水泥砂漿填實抹平。前述工作可改用經工程司同意之接合劑取代。

c. 預鑄 U 形溝之裝卸應以吊車或開挖機為之，避免碰撞受損。

B. 採用場鑄 U 形溝時

a. 須依設計圖採用鋼筋或銲接鋼線網。

b. 彎紮鋼筋或鋪設鋼線網、架設模板和澆置混凝土等均按本規範相關章節辦理。

(4) 回填

預鑄 U 形溝接合完成 1 天以後，場鑄 U 形溝澆置完成 3 天以後，應

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

(5) 安裝或澆置蓋板

A. 排水溝應先清理乾淨，經工程司檢查認可後方可開始安裝或澆置蓋板。

B. 採用預鑄蓋板時，應按序安裝，並配合以熟練技工調整其高低與方向，務使其平順。蓋板之裝卸宜以吊車或堆高機為之，避免碰撞受損。

C. 採用場鑄蓋板時，應按設計圖說指示安裝底模板，設計圖說未標示時，可用免拆模板，未經工程司同意不得在溝中設置任何支撐，設置支撐者應於蓋板達要求強度後拆除，並經工程司全面檢查認可。蓋板之澆置須依第 03310 章「結構用混凝土」之規定辦理。

D. 蓋板洩水孔應清理暢通。

E. 蓋板應比鄰接路面等構造先行完成。

(6) 回填與加蓋板工作，得視需要調整先後順序。

3.2.3 混凝土溝

(1) 開挖溝槽：按前述 U 形溝之開挖溝槽處理，惟溝槽底部加寬可酌減為 15cm。

(2) 構築基礎、澆置溝體及回填：按 U 形溝之開挖溝槽規定處理。

3.2.4 漿砌卵石溝

(1) 開挖溝槽：按 U 形溝之開挖溝槽處理，惟溝槽底部可不加寬。

(2) 構築溝體：須依第 02830 章「擋土牆」之規定辦理。

3.2.5 管涵端牆

(1) 混凝土端牆：須依第 03310 章「結構用混凝土」之規定辦理。

(2) 漿砌端牆：須依第 02830 章「擋土牆」之規定辦理。

3.2.6 地下排水管

(1) 按設計圖說所示位置、線向、高程及坡度挖掘溝槽，溝底寬度至少比管徑大 30cm，並均分於排水管兩側，溝槽深度至少比預定管底深 7cm。

(2) 溝槽挖妥後應清理整齊，經工程司檢查認可後方可開始下一步工作。

(3) 按設計圖說要求先舖設排水織物再回填濾料或直接回填濾料達預定安裝排水管高程，通常管底以下至少要有 7cm 厚之墊底濾料。

(4) 排水管應自下游出口端開始依序安裝，管涵插口端應朝向流水下游方向，逐節至上游入口端，並使其線向及高程準確。各管安裝後管端須加以保護，以防雜物侵入。接近出水口端 2 至 3m 應埋設相同材質之無孔排水管。單向排水之排水管上端應加以封閉以防雜物侵入，封閉材料可為不透水之水泥混凝土。

(5) 混凝土管接頭之封閉依前述安裝管涵之規定處理，但要避免水泥砂漿堵塞排水孔縫。

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

(7) 排水管經檢查認可後，應回填規定濾料至設計高程，每層回填鬆厚度不得大於 30cm，每層回填後應予以夯實。如濾料層設計高程未至溝頂，除另有規定者外，應以不透水的黏土分層填壓至溝頂。

3.2.7 進水井、沉砂井、排水口及人孔

須依第 02631 章「進水井、沉砂井及人孔」之規定辦理。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1　管涵、U 形溝、混凝土溝、漿砌卵石溝、地下排水管

(1) 各項排水構造物在完成之位置，沿其頂部之中心線以公尺計量。

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

4.1.2　管涵端牆

(1) 混凝土端牆：須依第 03310 章「結構用混凝土」之規定辦理。

(2) 漿砌端牆：須依第 02830 章「擋土牆」之規定辦理。

4.1.3　進水井、沉砂井、排水口及人孔

須依第 02631 章「進水井、沉砂井及人孔」之規定辦理。

4.2　計價

4.2.1　管涵、U 形溝、混凝土溝、漿砌卵石溝、地下排水管

(1) 以計量長度乘以契約單價計價。

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

4.2.2　進水井、沉砂井、排水口及人孔

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

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

〈本章結束〉

第 02778 章 V4.0
人行道面層

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 穿越市區之道路以設置人行道為宜，人行道寬度最小為 1.5m，如需於人行道邊緣設置電桿、郵筒、消防栓、標誌、站牌等公共設施或植栽，則其寬度最小應為 2m。

1.2 工作範圍

1.2.1 本項工作係依照設計圖規定之線型、高程與標準橫斷面，舖設水泥混凝土人行道與地瀝青混凝土人行道或舖築磚石塊人行道。人行道須在業經認可之壓實路基或基層上構築。

1.2.2 伸縮縫

1.2.3 收縮縫

1.2.4 瀝青混凝土運送

1.2.5 瀝青混凝土舖築

1.2.6 瀝青混凝土壓實

1.2.7 磚石塊之舖設

1.3 相關章節

1.3.1 第 02742 章--瀝青混凝土舖面

1.3.2 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.4 資料送審

1.4.1 品質管理計畫書

1.4.2　施工計畫書

1.4.3　廠商資料

1.4.4　材料應提送樣品 3 份

1.4.5　各項檢驗及試驗報告

2.　產品

2.1　材料

2.1.1　卜特蘭水泥混凝土：須符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之規定。

2.1.2　保麗龍板（發泡性聚苯乙烯板）之比重：不小於 0.015。

2.1.3　瀝青混凝土：符合[第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」]之規定。

2.1.4　透水面磚：應具有透水性及撥水性且磚形整齊、邊角平直者。

特製磚板塊、石板塊、水泥板塊或陶磁板塊等鋪設於加墊水泥混凝土之底層上。

3.　施工

3.1　人行道面層施工要求

3.1.1　水泥混凝土人行道

(1) 混凝土之澆置與修整

A. 在開始澆置混凝土以前，應將 1cm 厚之保麗龍填縫板按設計圖所示及工程司指示安設妥當，伸縮縫間之距離不超過 5m。人行道如需與緣石之背面聯接時。則人行道之接縫應與緣石之接縫對齊，在一條直線上。

B. 混凝土應澆置於模板內，並依工程司之指示先使用重型長型鏝板整平，當其表面適於鏝整時，應使用鋼製鏝刀將其表面修整平滑後，續以柔軟之毛刷沿橫向予以輕微修飾，然後再予接縫及修

邊。在坡度超過 4%之表面上，應按規定或工程司之指示用修飾刷予以整修。

(2) 養護

混凝土人行道須使用濕潤之麻布或其他經認可之方法，施以最少 72 小時之養護。

(3) 回填

混凝土經養護並達到規定之強度，或經工程司指示後，承包商應將模板拆除，填置回填材料並壓實。

3.1.2 地瀝青混凝土人行道

(1) 舖築

A. 瀝青混凝土之拌和料應以自動式舖築機將之舖築在底層上，在瀝青混凝土料刮平後開始滾壓前，瀝青混凝土面需加以校核，如發現任何高低不平處，均應利用耙具或鋤耙調整。邊緣滾壓前，沿邊緣外側之路線與坡度，如有不規則現象，亦利用加填或移除拌和料修正之。舖築時均應使用側模。

B. 對於機械舖築不能到達之處，可經工程司許可以人工舖築拌和料，利用加熱之鐵鏟與手耙操作舖築，耙平工作應極小心，以熟練的技巧處理，把耙平之拌和料經壓路機第一次滾壓後，只需再度回填極小量拌和料。

(2) 滾壓

A. 所有接縫與邊緣之第一次滾壓（即初壓）及最後滾壓（即修面）均需使用雙軸鐵輪壓路機，續壓則使用膠輪壓路機。

B. 滾壓應連續不斷進行，以便拌和料在可工作之情況下能獲得均勻之壓實，直至無滾壓痕跡時為止。

C. 沿緣石、邊溝、人孔與類似之構造物以及壓路機不能到達之處，應用加熱夯實機予以徹底夯實，同時此項構造物與路面拌和料間之接觸、接縫必需有效地加以密封。

D. 如須設置永久緣石，路邊洩水溝或其他路旁構造物時，應於舖築

瀝青混凝土前，先予建造，然後再鋪築瀝青混凝土並壓實之。

3.1.3 磚石塊人行道

(1) 先進行底層碎石級配夯實。

(2) 再以粗砂均勻攤平於碎石級配面。

(3) 磚石塊均依照設計圖說上平面配置圖鋪設，鋪貼時需平整。

(4) 在施工勾縫處需平順並緊密地填充粗砂。

(5) 鋪貼完成後之面磚表面應立即清潔。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 水泥混凝土人行道與瀝青混凝土人行道，應以現場完成並經驗收之各種厚度人行道之每平方公尺面積為計量單位。

4.1.2 磚石塊人行道按契約所示完成之數量以m^2計算。

4.2 計價

4.2.1 水泥混凝土人行道與瀝青混凝土人行道之付款應按契約詳細價目表所列之每平方公尺之單價計付。其單價已包括一切人工、材料與設置及現場構築水泥混凝土人行道及瀝青混凝土人行道所需之附屬工作，包括模板之供應與架設、伸縮縫之裝置等。

4.2.2 磚石塊人行道按契約詳細價目表所列每平方公尺之單價計付，其單價已包括一切人工、材料、機具、設備、運輸及其他為完成本工作所需之費用在內。

〈本章結束〉

第 02779 章 V4.0
人行道底層

1. 通則

1.1 本章概要

說明人行道工程中之路基整理、級配粒料基層或底層、混凝土底層及混凝土界石之有關作業，包括材料、設備、施工及檢驗等相關規定。人行道頂面鋪面、緣石及緣石側溝不在本章範圍。

1.2 工作範圍

1.2.1 人行道路基不論在挖方或填方上，均應設計圖所示或工程司所指定之高度、坡度施工，並予以壓實。

1.2.2 級配粒料基層

1.2.3 混凝土底層

1.2.4 混凝土界石

1.3 相關章節

1.3.1 第 02336 章--路基整理

1.3.2 第 02722 章--級配粒料基層

1.3.3 第 02726 章--級配粒料底層

1.3.4 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.3.5 第 03310 章--結構用混凝土

1.4　相關準則

1.4.1　美國道路及運輸官員協會（AASHTO）

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

(2) AASHTO T224　依粗粒料含量調整土壤夯實密度方法

1.5　資料送審

1.5.1　品質管理計畫書

1.5.2　施工計畫

1.5.3　廠商資料

1.5.4　材料應提送樣品[2 份][　　]

2.　產品

2.1　材料

2.1.1　路基整理應符合第 02336 章「路基整理」之規定。

2.1.2　級配粒料基層應符合第 02722 章「級配粒料基層」之規定。

2.1.3　級配粒料底層應符合第 02726 章「級配粒料底層」之規定。

2.1.4　混凝土應符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」及第 03310 章「結構用混凝土」之規定。

2.1.5　伸縮縫材料依設計圖之規定。

3.　施工

3.1　施工方法

3.1.1　人行道路基之高程與坡度應依契約圖說所示或工程司之指示。路基整理應壓實至依第 02336 章「路基整理」AASHTO T180 測定之最大乾密度之 90%。

3.1.2 級配粒料基層依第 02722「級配粒料基層」、底層依第 02726 章「級配粒料底層」之規定鋪設，並壓實至依 AASHTO T180 及 AASHTO T224 試驗法測定之最大乾密度之 90%。

3.1.3 混凝土底層依第 03310 章「結構用混凝土」之規定。

3.1.4 界石應依設計圖說所示尺度施工。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 路基整理不予計量。

4.1.2 級配粒料基層或底層以平方公尺計量。

4.1.3 卜特蘭水泥混凝土依不同抗壓強度，以立方公尺計量。

4.1.4 界石依不同材料及尺度，以公尺計量。

4.1.5 伸縮縫不予計量。

4.2 計價

4.2.1 路基整理不予計價，其費用已包括土石方單價內。

4.2.2 級配粒料基層或底層以平方公尺，註明厚度計價。

4.2.3 卜特蘭水泥混凝土依不同抗壓強度，以立方公尺計價。

4.2.4 界石依不同材料及尺度，以公尺計價。

4.2.5 伸縮縫不予計價，其費用已包括在土石方單價內。

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

〈本章結束〉

第 02898 章 V8.0
標線

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 路面清理

1.2.2 標繪

1.2.3 路面油漆標線

1.2.4 熱處理聚酯標線

1.2.5 環氧樹脂砂漿標線

1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 1333	路線漆
(2) CNS 4342	交通反光標誌用玻璃珠
(3) CNS 4343	交通反光標誌塗料用玻璃珠檢驗法

1.3.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM C109	水泥砂漿抗壓強度試驗
(2) ASTM C307	抗化學侵害水泥砂漿抗拉強度試驗
(3) ASTM C348	水泥砂漿抗彎強度試驗
(4) ASTM C882	環氧樹脂系材使用於混凝土斜向剪力行為之握裹強度試驗方法

1.3.3　交通部與內政部會頒布之「道路交通標誌標線號誌設置規則」

1.3.4　交通部頒布之「交通工程手冊」。

1.4　資料送審

1.4.1　品質管理計畫書

1.4.2　施工計畫

1.4.3　廠商資料

1.4.4　材料應提送樣品 2 份

2.　產品

2.1　材料

2.1.1　油漆標線所用路線漆

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

A. 漆料應為質料均勻，適於撒佈成均勻一致之光滑面。

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

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

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

E. 油漆在乾固後應為具有彈性及黏著妥善之漆層，在保固期限內經

陽光曝曬不得有褪色及黏車胎等情事。

(2) 玻璃珠

A.每一公升調合漆所含玻璃珠不得少於510g，亦不得多於590g。

B.玻璃珠之品質須符合 CNS 4342 玻璃珠之規定，並依 CNS4343 檢驗。。

2.1.2 熱處理聚酯標線

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

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

A.玻璃珠之品質應符合CNS 4342之第1類玻璃珠之規定，並依 CNS 4343 檢驗。

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

(4) 熱處理聚酯反光標線除設計圖另有規定外，應符合以下規定品質：

A.比重：1.8～2.5。

B.軟化點：100℃(含)以上。

C.不黏著乾燥性：標繪3分鐘後不黏車胎。

D.塗膜外觀：顏色均勻，且無皺紋、起泡、裂痕、剝離等現象。

E.黃色度（限白色）：色澤偏差率在0.1%(含)以下。

F.0°～45°擴散反光率：75%(含)以上（專指白色標線）。

G. 耐磨耗性（試 100 轉）：磨損重量小於 100mg。

H. 抗壓強度：大於 200kgf/cm^2。

I. 耐鹼液性：泡在 Ca（OH）$_2$飽和溶液中 18 小時，不生裂縫、不變色。

J. 玻璃珠用量：30%（重量比）(含)以上，施工中標線表面尚在熔融狀態時，再於每公尺長度內，以每 10cm 寬使用 16g(含)以上之玻璃珠用量均勻撒布於其表面。

K. 顏色：黃色應符合交通部及內政部合頒「道路交通標誌標線號誌設置規則」最新規定之黃色色樣第十八號。

L. 抗滑係數：45BPN(含)以上，潮濕狀況，應符合交通部頒布之「交通工程手冊」相關規定。

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

(6) 承包商應提出熱處理聚酯反光標線原製造廠商之品質合格證明書，及由政府機關、大專院校設置之試驗室或通過財團法人全國認證基金會（TAF）認證之試驗機構辦理檢驗，並由該試驗室出具認可標誌之檢驗報告，以證明材料符合規定。熱處理聚酯標線之檢驗應依 CNS 1333 辦理。若為進口之材料，須提出進口證明文件。

2.1.3 環氧樹脂砂漿標線

(1) 比重

A. 合成主劑 A：1.12～1.22。

B. 合成硬化劑 B：1.03～1.13。

C. 矽砂：1.55～1.65。

(2) 黏度（20℃時）

A. 合成主劑 A：1,300～1,700CP（Centi-Poise）。

B. 合成硬化劑 B：50～90CP（Centi-Poise）。

(3) 拌和後有效使用時間（2kg）

30℃	20℃	10℃	5℃
30 分鐘	1 小時	2.5 小時	3.5 小時

(4) 各合成劑之配合比

[A：B：矽砂＝3：1：14][（A＋B)：矽砂＝1：3.5]

(5) 附著力

依據 ASTM C882 方法試驗，於濕面之附著力應在 24kgf/cm^2(含)以上，於乾面則應在 40kgf/cm^2(含)以上。

(6) 於 25℃養護 3 天之強度（A＋B＋矽砂）

A. 依照 ASTM C109 方法試驗，抗壓強度應在 900 kgf/cm^2(含)以上。

B. 依照 ASTM C307 方法試驗，抗拉強度應在 139 kgf/cm^2(含)以上。

C. 依照 ASTM C348 方法試驗，抗彎強度應在 321 kgf/cm^2(含)以上。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 一般要求

(1) 標繪標線前，應依照工程司之指示，佈設安全防護設施，以保護人員及標線，並防標線未乾固前遭通行車輛損害。標線應按設計圖說所示及工程司指示之位置、顏色、寬度及樣式標繪之。

(2) 標線不得直接標繪於縱向接縫或縱向施工縫上。

(3) 承包商應先測定標線控制點，除有明顯可見之分隔如縱向之施工縫外，所有沿縱向之標線工作必須以控制點引導標線機器。

(4) 標線區在標繪標線之前須完全處理乾淨。柏油、油脂或其他材料污染之大面積區，應以噴砂、蒸氣清潔機或動力掃除機徹底處理乾淨。標繪標線在未獲得工程司之批准前不得工作。

(5) 水泥混凝土鋪面之殘餘路面養護劑應徹底清除後，始可進行標繪工作。

(6) 凡天候不良且將明顯影響標線品質或地面潮濕時，均不得標繪標線。

3.1.2 油漆標線施工

(1) 油漆標線應以工程司認可之自動噴灑式畫線機作業，工程司得指示承包商提送完整之標線施工方法與機具型錄送審。標線應具有清晰之邊緣、正確而平滑之線型及厚度均一之薄層。在乾固前該薄層之厚度應為 0.5㎜，其許可差為±0.075㎜。

(2) 未乾漆層厚度之測定，應以薄鋁片固定於試驗線上，將畫線機沿該線施工，標繪後 30 秒內，比較鋁片上之油漆淨重與每公斤扣除玻璃珠之油漆重，而求得其厚度。

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

(4) 標繪油漆標線時之標線區之路面表面溫度不得低於 5℃。

3.1.3 熱處理聚酯標線施工

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

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

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

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

(5) 施工時路面溫度限制

A. 路面最低溫度 10℃。

B. 路面最高溫度 40℃。

(6) 標繪量與進行之速度應適當，事前應選用一小段路面做試驗，並應由熟練操作員或技術人員控制操作機械，使標繪之標線表膜及厚度

均一，並須同時注意調節加熱溫度，使熱處理聚酯材料之黏性、流動性等能適於鋪設。

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

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

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

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

(11) 除另有規定外，熱處理聚酯標線材料鋪設最小厚度為 2mm。

3.1.4 環氧樹脂砂漿標線施工

(1) 模板條厚度應依照設計圖說所示或工程司之指示辦理，裁妥之模板條應裝釘於指定位置。

(2) 鋪設環氧樹脂砂漿前，應於預定標線位置上先塗佈一層環氧樹脂黏著劑。

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

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

(5) 施工時路面溫度限制

A. 路面最低溫度 5℃。

B. 路面最高溫度 40℃。

3.2　許可差

3.2.1　標線長度：每一縱向 3m 標線之許可差為±5cm。

3.2.2　標線寬度：標線寬度之許可差為±6mm。

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

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

3.3　檢驗

3.3.1　除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻　　率
路線漆	第一種氯化橡膠系	CNS 1333	CNS 1333 之要求	每批一次
玻璃珠	CNS 4342	CNS 4342	CNS 4342	每批一次
熱處理聚酯標線	依規範	CNS 1333	依規範之要求	每批一次

4.　計量與計價

4.1　計量

油漆標線、熱處理聚酯標線及環氧樹脂砂漿標線，應依據設計圖之標線

長寬度，按驗收之標線面積以平方公尺計量。非設計圖或工程司指定之標線，不予計量。

4.2 計價

依設計圖指定或在契約詳細價目表所列之油漆標線、熱處理聚酯標線、環氧樹脂砂漿標線，其計價按各該項目以每平方公尺單價計付。各項單價包括所有人工、材料、工具、機具、設備、運輸及其他為完成本工作所必需之費用在內。

〈本章結束〉

第 02902 章 V5.0
種植及移植一般規定

1. 通則

1.1 本章概要

本章係說明種植及移植所需材料、設備、運輸、施工、養護等相關之一般規定。

1.2 工作範圍

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

1.3 相關章節

1.3.1

1.4 相關準則

1.4.1 行政院農業委員會

(1) 花卉、種苗及栽培介質防範紅火蟻移動管理作業要點

(2) 紅火蟻標準作業程序

1.5 資料送審

1.5.1 品質管制計畫書

1.5.2 施工計畫（照本章 3.1 項內容）

1.5.3 廠商資料

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 植物

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

(2) 植物種類除契約另有註明外，設計圖說所列各項植物，均屬植物之範圍。

(3) 植物規格

植物規格係以修剪徒長枝之後所量得之尺寸為準。

A. 植株高度：指由根際的地表至樹冠上端之垂直高度。

B. 枝葉幅度：指樹冠的最大幅度。

C. 米高徑：指樹幹距地表 1m 處之直徑。

D. 幹高：指棕櫚科植物從地表至幹頂心部之高度，即不含葉片之高度。

E. 草葉長度：草株中心至葉尖之長度。

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

2.1.2 代用植物

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

2.1.3 土壤

(1) 本工程圖說若註明須“客土”或“填沃土”時，所採用之土壤，應為富含有機質透水良好之壤土，且不含礫石、泥塊、雜草根及其他有毒或有礙植物生長之雜物，並經工程司認可。

(2) 承包商為達上述要求，若需施用肥料、植物生長調節劑或土壤改良物時，該等物質應與土壤充分拌和使用，且承包商不得因此要求加價。

(3) 客土材料應取自合法之取土區，其採挖、堆積、裝運及施放等，由承包商自行擇法辦理。

(4) 客土施放應按設計圖說或特訂條款所規定之厚度辦理。

(5) 當地面有雜物覆蓋或表土過份潮濕時，不可施放客土，俟雜物清除或表土稍乾後方可回填客土。

2.1.4 肥料

(1) 本工程所用肥料種類、施用量及施用次數，應依圖說規定辦理，若圖說未有註明，或承包商因故需要變更種類、施用量及施用次數，或可使用兩種以上同等品時，承包商應將選用之肥料種類、施用量及施用次數，徵得工程司同意後使用。

(2) 本工程所採用之有機肥料，應為完全腐熟之堆肥、廄肥或經工程司鑑定含有效肥分之有機物。

(3) 本工程所採用之“化學肥料”、“複合肥料”或“追肥”，應為相關機關核可之產品。

2.1.5 農藥

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

2.1.6 支架

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

2.1.7 水

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

2.1.8 其他

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

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

(1) 若承包商提供之本項材料或產品非來自於紅火蟻移動管理要點所指之紅火蟻發生區，須提出來源證明文件。

(2) 若本項材料或產品來自於紅火蟻移動管理要點所指之紅火蟻發生區，則須提出該要點所規定之「入侵紅火蟻檢查合格證明書」。

3. 施工

3.1 施工計畫

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

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

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

3.1.4 養護計畫應包括實際進行各項養護工作之內容、項目、時程。

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

3.2 植栽準備工作

3.2.1 苗圃之設置

(1) 地點應選擇日照充足、通風良好、防風佳、接近水源、土質疏鬆肥沃、交通方便之處，其設置地點應於事前經工程司同意後設立。

(2) 苗圃應有分區使用之規劃，並具備灌溉、排水系統、防風設施、作業道路等配置。

3.2.2 容器種植及育苗

(1) 容器種植工作包括購置苗木移入容器內，或將自行繁殖之苗木移入容器內。

(2) 承包商應依規定期限內完成苗木移入容器之工作。移入容器之苗木應掛標籤並載明移入時間，所有苗木在容器內育苗期間不得少於12個月，圖說另有規定依其規定。

(3) 育苗之容器應符合設計圖說上所訂之容器土團之規格，喬木及灌木之育苗容器可選擇耐候之 PE 盆或軟盆，並經工程司同意後方可使用。容器育苗期間換盆所需一切費用已包含於契約相關費用內，另無其他給付。

(4) 育苗介質

A. 育苗介質採用 85%之壤土混合 15%之無土介質。惟特殊樹種有不同介質需求時，得經工程司認可後採用合適之介質。

B. 無土介質採用蛭石、珍珠石、泥炭土以 2：1：2 之比例混合。

C. 育苗介質之選擇應考量容器內土團能適度固結為宜。

D. 上述育苗介質應拌入 20kg/m^3 之腐熟有機肥料。

E. 育苗期中有關育苗容器、介質及堆肥等若因實際需要調整材料及用量時，均不另計價。

3.2.3 苗圃管理

(1) 苗圃管理應包括疏苗、除草、灌排水、施肥、病蟲害防治、防風、防災等各項管理工作，承包商應視苗木生長情形擬定管理計畫。

(2) 容器苗應避免盤根及主根、側根伸出盆外之現象。

(3) 苗圃所培育苗木數量需每三月確認一次，以作為工程司不定期抽驗之依據。

3.2.4 出栽

(1) 由於容器育苗期間不足致根系發育不全或容器育苗期過長，致根纏結扭之苗木，及遭受病蟲為害、瘦弱徒長苗、種類不符者均視為不合格。

(2) 苗木出栽之時機必需配合整體工程之進度以及各樹種栽植之適期，出栽之數量需依據栽植之工作能量估算。

(3) 出栽前應先行灌水，水量則以能使容器內土壤不鬆散，並不致使容器內積水為度。

(4) 若遇乾旱季節栽植，則需連容器浸水後再去袋栽植以保成活。

(5) 塑膠袋苗之主根若已穿透膠袋而伸入苗床者，宜予適當修剪以促進

鬆根之發育。

(6) 容器苗木搬運時應注意勿傷及頂芽，裝載時不宜重疊並應妥為固定。

(7) 苗木包裝後因故未能立即運至工地時，應移至陰涼處放置，以豎立之姿態為宜，並間歇施以噴霧或澆水。

3.2.5 苗圃驗苗

(1) 承包商應依規定期限提出驗苗申請，屆時所有契約樹種苗木應均已植入容器，苗木數量應不少於設計數量，承包商可自行評估再予酌增數量以備補植之需。

(2) 驗苗項目包括植物之種類、規格及品質。如因種類、規格不符、外觀比例不當、部分枯萎、過於瘦弱、生長於擁塞不良之苗圃中或由於大量修剪以適應規格者，均認定為不合格。

(3) 驗苗時苗木規格如下：

A. 景觀喬木類米高徑及幹高應符合設計規格。

B. 生態綠化植栽苗木高度應達設計規格 5%～20%。

C. 景觀灌木類苗木高度應達設計規格 50%～60%。

D. 其餘種類苗木高度應達設計規格之 10%。

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

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

3.3　移植前處理

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

(1) 喬木主幹高度 1m 以下不影響樹形之低分枝應先行剪除。

(2) 所有枯萎枝、病蟲害枝及徒長枝均應剪除，纏繞其上的蔓藤亦應清除。

(3) 闊葉樹主幹高度應全部保留，主幹分枝應保留至少 1/3 長度，其餘之細分枝可視情況而定，以保持該樹種良好樹形為原則。

(4) 針葉樹之樹冠全部保留。

(5) 棕櫚科葉片數最多剪除 1/2,其餘保留之葉片,每葉面積得剪除 1/2。

(6) 如因考慮搬運需進一步修剪，須徵得工程司之同意。

(7) 灌木幹基 D＞5cm 者,修剪規格為 1.2m 高 0.8m 寬。幹基 D≦5cm 者，修剪規格為 1m 高 0.3m 寬。

3.3.2　斷根

(1) 斷根次數應依植物種類而作彈性調整，除部分樹種外，原則上米高徑 D≦10cm 者不斷根，10＜D≦30cm 者斷根一次，D＞30cm 者斷根二次，第二次斷根在第一次斷根後 30 日實施，最後一次斷根至移植之時間至少應為 30 日以上。

(2) 斷根前需確定根球之大小，以能保存最大根系範圍為原則，先將斷根範圍之內徑標示在地上，分出第 1 次及第 2 次斷根部位，然後依斷根部向外鏟出一條 15cm 寬，30～80cm 深之環溝。

(3) 斷根處理時，所斷之細根應以剪刀修平，大根則以鋸子鋸斷，再以刀削平切口。其所使用之工具必須優良而鋒利，務使其傷口平滑，以助癒合並快速長出新根。

(4) 斷根後，環溝內以富含有機質之砂質壤土回填，以利新根之生長。

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

用須經工程司核可並依產品之使用說明書施用。

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

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

3.4 施工方法

3.4.1 工地準備工作

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

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

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

3.4.2 工地種植

(1) 種植依喬木、灌木、蔓藤及地被等次序分別施工。

(2) 種植工作

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

A. 依圖說所規定之植穴大小開挖。

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

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

D. 灌木與喬木植入植穴前，應將容器、捆繩及包裹物解除。

E. 回填土壤應依圖說規定，分層回填踏實，以保持苗木挺立。填土後，植穴邊緣應與周圍土地密接，恢復原來地形。植穴表面應形

成一淺凹穴，以 3～5cm 深之腐熟堆肥覆蓋凹穴。

F. 立支架

a. 支架之設立及方法

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

b. 其他保護設施

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

c. 所有保護設施之費用已包含於契約單價中，承包商不得要求增加任何費用。

G. 種植工作完成後，應充分澆水潤濕，以免枯萎。並依規定進行各項養護工作。

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

(4) 苗木從苗圃移至工地後，應於 2 日內種妥。

(5) 種植完成後對於盛裝苗木之容器，應收回處理，不得散置於工地。

3.5 養護一般規定

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

3.5.2 工程經驗收合格後，養護期為 1 年。

3.5.3 養護工作

(1) 澆水

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

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

(2) 病蟲害防治

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

(3) 修剪

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

(4) 中耕除草

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

(5) 施追肥

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

(6) 補植

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

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

3.5.5 本章雖未列敘但為養護應作之工作，承包商仍應自行負責辦理。

3.5.6　養護監督應由承包商自行辦理。

3.6　初驗、驗收、養護期滿檢驗

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

3.6.2　養護期滿，承包商報請工程司辦理養護期滿檢驗。

3.6.3　養護期滿檢驗

養護期滿檢驗時，除契約另有規定外，須符合下列規定：

(1) 所種植草苗或草皮之成活率及覆蓋率須符合契約規定。

(2) 植物之生長良好、無病蟲害(含紅火蟻)及枯萎現象。

(3) 符合契約所規定之植株高度及幹徑 100%。

(4) 草地及種植地被植物之區域，無土壤流失或沖刷情形。

(5) 地被植物區內雜草不得超過全部植栽面積之 10%，並應符合設計圖說之其他要求。

4.　計量與計價

4.1　計量

4.1.1　以實作合格數量計量。

4.1.2　喬、灌木、蔓藤分別以株、平方公尺為計價單位，地被植物與草皮皆以平方公尺為計價單位。

4.2　計價

4.2.1　種植工程費

(1) 苗木移入容器作業完成經檢驗合格後，即給付驗苗款，該驗苗款為契約植物種植工程費之 20%。

(2) 種植全部完成，經工程司確認後，已請領驗苗款者給付實做合格數量種植工程費之 20%，未請領驗苗款者給付實做合格數量種植工程費之 40%。

(3) 配合主體工程辦理驗收合格後，給付實做合格數量種植工程費之 60%。

(4) 植物養護工作所需一切費用，除契約另有規定外，包括材料、產品、人工、各式檢（抽）驗、水電、肥料、除草、追肥補植、防治病蟲害、機具、設備、動力、搬運及運輸等，已包含於種植工程各工作項目契約單價內，不另給付。

4.2.2 養護期滿檢驗計價

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

〈本章結束〉

第 02910 章
植栽準備

1. 通則

1.1 本章概要

說明植栽準備工作之材料、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

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

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

1.3 資料送審

1.3.1 品質管理計畫

1.3.2 施工計畫

1.3.3 施工製造圖

1.3.4 廠商資料

2. 產品

（空白）

3. 施工

3.1 準備工作

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

3.2 施工方法

3.2.1 基地清理

設計圖所示建築基地範圍之內之所有圍籬、樹幹、樹根、亂草、垃圾、碎片，以及一切廢物、損料及有機物，經工程司認為應該清除者，承包商必須運往工程司同意之地點，惟不妨礙新建房屋或道路之樹木，不得隨意砍伐，並應妥加保護。上述廢物、料損料之棄置不得有違當地環保機構或環境清潔管理處或類似機構之規定，否則如有違背致遭處罰時，概由承包商負完全責任。

3.2.2 基地排水

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

3.2.3 表土處理

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

3.2.4 施工及堆料（肥）場地

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

3.2.5 設基準點

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

4. 計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 02920 章 V5.0
植草

1. 通則

1.1 本章概要

說明植草之材料、設備、施工、檢驗及養護等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 本項工作應依設計圖說及本章之規定及工程司之指示，於公園、運動場、觀光區、道路之路肩、邊坡、隧道洞口或其他場地植草，包括翻土、整地、挖溝、調整土壤之酸鹼（pH）值、施肥、澆水及養護等工作在內。

1.2.2 工作範圍包括噴植草種、種植草苗、舖植草皮、舖植植生帶、塑膠袋客土育苗植法、打樁編柵植生及挖穴植草、舖網客土噴植草等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 02902 章--種植及移植一般規定

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 2339 L3050　纖維混用率試驗法

(2) CNS 5610 L3080　非織物檢驗法

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM D256　測定塑膠的抗懸臂擺錘式衝擊性的標準試驗方法

(2) ASTM D638　塑膠抗拉特性的標準試驗方法

(3) ASTM D648　在撓曲負荷下塑膠邊緣位置彎曲溫度的標準

測試方法

(4) ASTM D695　硬質塑膠抗壓特性的標準試驗方法

(5) ASTM D790　未增強和增強塑膠及電絕緣材料的撓曲性的標準試驗方法

(6) ASTM D792　用位移法測定塑膠密度和比重(相關密度)的標準試驗方法

(7) ASTM D2240　橡膠特性的標準試驗方法，肖氏硬度

1.4.3 行政院農業委員會

(1) 花卉、種苗及栽培介質防範紅火蟻移動管理作業要點

(2) 紅火蟻標準作業程序

1.5 資料送審

1.5.1 品質管制計畫書

1.5.2 植草施工計畫書(含作業進度表)

1.5.3 廠商資料

1.5.4 材料樣品2份

2. 產品

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

2.1 種植草材料

2.1.1 草種

(1) 草種種類：台北草、假儉草。

(2) 草種用量：台北草10g/m^2、假儉草10g/m^2。

2.1.2 有機肥料

(1) 有機物經腐熟發酵後之有機肥料如堆肥、廄肥或經鑑定含有效肥份之有機物。

(2) 有機肥料用量 1kg/㎡。

2.1.3 植生帶為雙層纖維（含天然纖維至少 50%以上），中間夾草種。

2.1.4 黏著劑為石化系列乳劑，用量 0.06～0.12kg/㎡。

2.1.5 植生基材為有機纖維，用量 400g/㎡。

2.1.6 稻草蓆是以稻草均勻編織而成，重量 350g/㎡。

2.1.7 ∩型鐵絲是以#8 鐵絲彎曲製成，每支長度約 25cm。

2.1.8 農藥

承包商在施工及養護期中，若發現病蟲害及雜草時應隨時防治清除，其所使用之農藥或殺草劑必須具有主管機關核准之藥劑證照，其種類、用量依藥劑生產廠商使用說明書規定辦理，但施用時應通知工程司。若因施用不當而造成植物或人畜受害時，由承包商負完全責任。

2.1.9 水

施工或養護所採用之水，其水源、水質及澆水時間，由承包商自行決定，但不得為工業廢水或含有毒物質之污水，若因澆水不當致植物產生不良影響時，承包商應負完全責任。

2.1.10 其他

承包商若為提高植草之存活率，採用植物生長素、土壤改良劑或其他措施，應於徵得工程司之同意後辦理，但不得要求增加費用。若因處置不當致植物有不良影響，承包商應負完全責任。

2.2 噴植草材料

2.2.1 草種及攀繞植物

(1) 承包商應依照契約圖示使用草種。

(2) 如設計圖說未規定使用草種種類，擇用之草種及攀繞植物應為本地生長或適於本計畫區域內生長者為原則，可使用之草種如下：田邊草、果園草、蜈蚣草、克育草、星草、百喜草、百慕達草、肯塔基草、賽芻豆、假儉草、黑麥草、地毯草、兩耳草、孟仁草、台灣蘆竹、台灣芒草、羅滋草等。攀繞植物如蓮草、牽牛花、台灣葛藤、

木玫瑰、地錦、四季果、蟛蜞菊、馬鞍藤、苦藍盤等。

2.2.2 肥料

(1) 除契約另有規定外，應依據地質、植栽之性質，選用肥料種類及使用量。肥料使用前承包商應將肥料使用說明書及使用量等相關資料文件送請工程司核准後始可使用。

(2) 肥料分有機肥及化學肥兩種，有機肥採用已發酵完全腐熟或有機堆肥。化學肥料用台肥 1 號、5 號或 43 號複合肥料，各種肥料之用量依不同地質及綠化方式而不同。

2.2.3 客土

植生所需之客土，採用 pH 值 5～7 之砂質壤土，除工程司指定或提供料源採取地點外，承包商可自覓料源擇取適當之壤土，但必須保持 pH 值在 5～7，必要時並可摻加 pH 值為 5～7 之河砂拌和使用。壤土所含雜草、雜物及粒徑 2cm 以上之石子及其有害物質必須篩除。

2.2.4 噴播草種用之植生層及基盤

利用植生素(包括肥料及化學乳劑之混合物)加水及草種拌和後，噴播於坡面形成植生層時。基盤應以含有植物纖維、人造纖維、保水劑、根瘤菌、肥料、壤土及黏著劑等材料之纖維土，噴播於岩盤坡面上，作為草種生長之養份，其配合比例及草種種類由承包商提出，經試噴良好及工程司認可後使用，但草種用量不得少於 0.02kg/m^2。

2.2.5 水

水應不含對植物有害之油脂、酸、鹼或其他有害物質。

2.2.6 地工織物（非織物）

(1) 非織物纖維之主要成分聚乙烯，最小寬度為 4.5m 以上，品質須符合 CNS 5610 L3080 之規定：

項　　目	單　　位	要　　求	試驗方法
拉力強度	kgf/cm^2	80	CNS 5610 L3080

破損前延伸率	%	40～100	CNS 5610 L3080
撕裂強度	kg	40	CNS 5610 L3080
透水係數	cm/sec	2×10_-2	CNS 5610 L3080
材質		PP+PE	CNS 5610 L3080
單位重量	g/m^2	190 以上	CNS 5610 L3080
厚度	mm	0.8 以上	CNS 5610 L3080

(2) 非織物依據 CNS 5610 L3080 非織物檢驗法及 CNS 2339 L3050 纖維混用率試驗法辦理檢驗。

2.2.7 植生網

植生網採用高密度聚乙烯（H.D.P.E.）質料，廠製成型網片，植生網之規格依設計圖所示,每 m^2 重量須在 0.35kg 以上。其材質需符合以下規定:

試驗項目	單　　位	試驗方法	試驗要求
比　　重		ASTM D792	0.95±0.01
抗張強度	kgf/cm^2	ASTM D638	220 以上
壓縮強度	kgf/cm^2	ASTM D695	280 以上
伸長率	%	ASTM D638	500 以上
彎曲強度	kgf/cm^2	ASTM D790	200 以上
衝擊強度	kgf/cm^2	ASTM D256	13 以上
硬度試驗	shore D	ASTM D2240	60 以上
熱變形溫度	℃	ASTM D648	80 以上

3. 施工

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

3.1 準備工作

3.1.1 除設計圖說另有規定外，承包商得依各地區之氣候、土壤適宜程度、生

長環境及播植時期等，由噴植草種、種植草苗、舖植草皮或舖植植生帶等不同方法中，任選一種或數種併用施工，並應於施工前提出植草施工計畫(含作業進度表)，經工程司認可後方可施工。

3.1.2 適合植草生長之土壤酸鹼度（pH）值為5～7。施工前承包商應測定各植草區段之土壤 pH 值，如其 pH 值不符上述數字時，應按工程司之指示，使用適量之苦土石灰（鎂質石灰）中和酸性土壤，以改善土質。

3.2 施工方法

3.2.1 噴植草種

(1) 草種：如肯達基草、百喜草、百慕達草、戀風草、三葉草等，或其他抗性強、生長勢良好之適合水保草種，依各地區之氣候、土壤，任選 3 種噴植，但應儘量包括 1 種豆科（如三葉草在內）。

(2) 材料：每 1,000m^2之面積噴植草種所需之材料及大約用量如下：

A. 草種 10～15kg。

B. 黏著劑 60kg。

C. 台肥五號複肥約 100kg。

D. 堆肥 1,000kg。

E. 苦土石灰（鎂質石灰）：根據土壤實測 pH 值決定。

F. 水：依工地實際情況決定。

(3) 施工過程

A. 將預定噴植草種之地面或坡面先予整平，並將有礙草苗生長之石塊等物移除，如在土層貧瘠或石礫地區，則每隔約 50cm 挖掘 10cm 寬，10cm 深之植溝一道，然後將堆肥、台肥五號複肥、苦土石灰（鎂質石灰）與客土混合置於地面、坡面上及植溝內，並予整平，再將草種及黏著劑與水充分混合後，均勻噴灑其上。最後在坡面上覆以稻草蓆，並以竹籤及門型 4mm 鋼線（長 25cm，每 m^2 使用 4 支）固定之。

B. 噴植前，如施工地區乾燥，應適當予以灑水，使之充分潤濕。

3.2.2 種植草苗

(1) 草種：台北草、假儉草。

(2) 材料：每 1,000m^2 面積種植草苗所需之材料及大約用量如下：

A. 台肥五號複肥約 50～100kg。

B. 堆肥 1,000kg。

C. 苦土石灰（鎂質石灰）：根據土壤實測 pH 值決定。

(3) 施工過程

A. 將預定種植草苗之地面或坡面先予整平，並將有礙草苗生長之石塊等物移除，次於地面上沿等高線每隔約 50cm 挖掘約 10cm 寬、10cm 深之植溝一道，如為軟岩或礫石地區，則沿等高線每隔 50cm 挖掘約 20cm 寬，20cm 深之植溝一道，然後於植溝內施放堆肥、台肥五號複肥、苦土石灰（鎂質石灰）及原土壤之混合細土。

B. 將 15cm 長之成長良好之草苗，種入植溝內土面下約 2/3，草苗露出土面約 1/3，然後壓緊。應把握最佳時期隨挖隨種，移植前應放置於陰濕處以適當材料覆蓋減少水分蒸發。

C. 植草工作完成後，應將坡面整平，並應常適度灑水，以利成長。

3.2.3 舖植草皮

(1) 草皮：草皮應為適於舖植地區之自然環境、品種優良、新近移植、不含雜草及根部完整者，如闊葉蜈蚣草等。草皮之長度及寬度至少應各為 20cm，草皮厚度應在 2-3cm 以上，施工前，承包商應將草皮之樣品提送認可。

(2) 材料：每 1,000m^2 之面積舖植草皮所需之材料及大約用量如下：

A. 台肥五號複肥約 50～100kg。

B. 堆肥 1,000kg。

C. 苦土石灰（鎂質石灰）：根據土壤實測 pH 值決定。

(3) 施工過程

A. 挖取、運送及儲存草皮時，均應小心，以免草皮遭受損壞，於移植時，並應避免附著於草皮上之土壤脫落、破碎或分離。

B. 草皮應附有足量之土壤，並應灑水保持濕潤，不得直接曝曬於日光下，草皮之存放不得超過 72 小時。

C. 舖植草皮應於適宜季節為之，降霜、嚴寒或大雨時，均不得舖植草皮。

D. 草皮應以手工細心舖設，並自舖植草皮地區之底側開始，向上坡方向舖設，草皮於舖植後，壓實並整修，並應經常灑水及拔除雜草。

3.2.4 舖植植生帶

(1) 此方法與噴植草種之作用相同，但可免除噴植草種易於流失，不均勻及發芽率難於控制之缺點。在填方或挖方之邊坡或平台上，以植生帶予以植草綠化，達邊坡保護與增進景觀之目的。

(2) 材料

A. 植生帶應為纖維、棉纖等材料黏附草種子及肥料而成，草種須為深根性混合草種，如百慕達草、百喜草、三葉草或肯達基草等，任選二種以上。承包商於施工前應提出詳細成份說明，經工程司核可後始可使用。

B. 客土應富有機質及 pH 值約 5～7 之壤土或砂質土壤，堆肥應為細質堆肥。

(3) 施工過程

A. 挖填方坡面比率應小於 1：1。

B. 整修邊坡及平台並清除鬆動之石塊及雜草雜物等。

C. 整修好之邊坡及平台，如係土面，每 m^2 應施放 1kg 之堆肥；如係貧脊之卵礫石或岩面，應施填厚約 10cm 之客土，並於客土每 m^2 施以 1kg 之堆肥均勻混合，並使坡面平實。

D. 植生帶之貯藏應置於陰涼乾燥處，舖植植生帶時，由上而下順坡往下滾動舖平。舖放植生帶應小心為之，隨時注意保持平順，不得拉寬或拉長，兩塊植生帶接合處須有 5～10cm 之重疊，隨後在舖竣植生帶之坡面及平台面上均勻灑水，使植生帶能貼合於土壤

表面，並於植生帶面上每 m^2 加施約 3kg 之堆肥。

E. 於舖妥植生帶之面上覆蓋稻草蓆，然後於每 m^2 至少用 4 支以 4mm 鋼絲製成長 25cm 之門形鋼絲插置，加以固定。

F. 舖植後 10 天內需保持濕潤，除雨天外，每天早晚各澆水 1 次，每兩個月施肥 1 次（台肥五號複肥約 0.05kg/m^2）共 3 次。

3.2.5 塑膠袋客土育苗植法

(1) 說明：本法適用於礫石多、土層薄及其坡度緩於 1：0.8，不易生長植物之挖方坡面。以塑膠袋客土先行育苗再將育苗袋開放入穴內移植。

(2) 材料：以直徑及高度各約 25cm 之塑膠育苗袋盛土壤、堆肥、台肥五號複合肥料（1m^3：50kg：5kg 比例）混合均勻之客土並於底部鑽 5～10 個孔，種植草苗，A 穴（袋）植百慕達草、百喜草及克育草各 2 株，B 穴（袋）植本地草，集中放置澆水培養 1 個月至草苗成長為止。

(3) 施工過程

A. 種植時應按設計圖說規定，沿高線挖穴並以等邊三角形配置，穴距（中心至中心約 87cm）植穴深度及直徑與育苗袋相同，而後將育苗袋割開放入穴內並壓實，每 m^2 植 A 穴 2 個、B 穴 1 個，並於等邊三角形中心，挖直徑、深度各約 5cm 之穴，穴內客土拌以堆肥、遲效肥料及各種草種子混合種植。

B. 栽植完畢後再覆蓋草蓆以鋼線固定。

C. 植草完成後應視需要澆水，每 2 個月施肥 1 次（台肥五號複合肥料約 0.05kg/m^2）共 3 次。

3.2.6 打樁編柵植生

(1) 說明：一般於坡度 45°以下之填方或崩積土坡面及一般土壤之挖方坡面上，沿等高線每隔 1m 打 1 排樁，樁距 30～50cm，以竹片或其他材料編柵，藉以植生，保護坡面表土，防止沖刷。

(2) 材料：木樁選用易萌芽之九芎、榕樹、黃槿等，樁末端直徑在 5cm

以上長度 100～120cm]，打入土中 2/3 以上，出土部份以竹片或其他材料編成擋土柵。

(3) 施工過程：每兩支樁中至少有 1 支為萌芽樁，另 1 支可為雜木樁，編柵後排樁間略整平成平台狀，填客土平均厚約 10cm，施以 1kg/m^2 之堆肥，再以噴植法或植生帶法予以植生覆蓋，穩定坡面。於挖土坡面生木樁不易打入時，應改為直徑 16mm 鋼筋並灌入 1：3 水泥砂漿，以防止脫落。

3.2.7 挖穴植草舖網客土噴植法

(1) 說明：本法適用於坡度較陡（大於 1：0.8）土質較硬之坡面如風化軟岩，以挖穴植草及舖網客土噴植合併辦理。

(2) 材料

A. 挖穴內施放遲效性化學肥料 0.05kg。

B. 穴中栽百喜或百慕達草苗 2 株。

C. 菱形鋼線網或高密度聚乙烯網、網目大小及網線粗細，視地形及地質於設計圖說中註明。

D. 客土種子噴植：每 100m^2 噴射客土 3m^3，包含有機肥料 20kg。

(3) 施工過程

A. 坡面整坡清除鬆動土壤後，沿等高線每約 40cm 挖一直徑 6cm、深 15cm 之穴，連為一行，每行距 20～25cm，穴內施放遲效性化學肥料 0.05kg，並每隔一穴栽植百喜草或百慕達草苗二株。

B. 將鋼線網或高密度聚乙烯網拉緊平舖於坡面，並以長 30cm，直徑 13mm 之鐵栓固定之（每 m^2 一處）

C. 將所需客土、種子、肥料等均勻混合噴佈於坡面，形成約 3cm 厚之客土。

D. 最後再將可綠素乳液稀釋 4 倍後噴於坡面並以稻草蓆加以覆蓋再以竹籤固定之。

3.3 養護

3.3.1 承包商應於全部植草工作完工，其成活率達 80%以上時報請工程司辦理初驗，並自初驗合格之日起計算養護期，為期 1 年。

3.3.2 承包商於噴植草種、種植草苗、舖植草皮或舖植植生帶等 15 天內應隨時適度澆水，養護期間內至少每 10 天澆水 1 次，所用之水，其水源、水質及澆水時間，均由包商自行決定。如有不良影響，承包商應負完全責任，養護期間並應隨時清除雜草，每 3 月施肥 1 次。

3.3.3 承包商如發現草種不萌芽、草苗或草皮枯萎，草種草苗、草皮或植生帶滑失、生長不良及發生病蟲害等情事，應噴灑農藥或作補植等工作，均不另給價。

3.4 養護期滿檢驗

養護期滿檢驗時，除契約另有規定外，須符合下列規定：

(1) 所種植草苗或草皮之成活率及覆蓋率須符合契約規定。

(2) 植物之生長良好、無病蟲害（含紅火蟻）及枯萎現象。

(3) 符合契約所規定之植株高度及幹徑至少 70%以上。

(4) 草地及種植地被植物之區域，無土壤流失或沖刷情形。

(5) 地被植物區內雜草不得超過全部植栽面積之 10%，並應符合設計圖說之其他要求。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本項工作有噴植草種，種植草苗，舖植草皮或舖植植生帶等，均按驗收合格之實作植草面積，依契約詳細價目表之規定以平方公尺計量。

4.1.2 完工後之覆蓋率至少須達 90%，未達前述標準之情況，契約得要求補足或另行規定計量方式。

4.2 計價

所有完成驗收合格之植草面積，按契約價目表所列之單價給付，該項單價，除契約另有規定外，已包括為完成本項工作所需之一切人工、材料、檢（抽）驗、水電、肥料、除草、追肥補植、防治病蟲害、機具、設備、動力、搬運及運輸等費用在內。

〈本章結束〉

第 02931 章
植樹

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 種植地面之整地、翻土、清理、施肥。

1.2.2 種植材料之供應及種植，包括樹苗、植穴開挖、灑水、換土、施肥。

1.2.3 樹木之支撐

1.2.4 養護工作及保證成活期

1.2.5 樹苗之選擇

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

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

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

(4) 苗木由苗圃掘起至種植完畢，不得超過 2 日。

1.3　相關章節

1.3.1　第 01290 章--付款程序

1.3.2　第 01330 章--資料送審

1.3.3　第 01450 章--品質管理

1.3.4　第 02902 章--種植及移植一般規定

1.4　相關準則

1.4.1　中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 3076 N3017　　複合肥料

(2) CNS 3960 N3020　　垃圾堆肥

1.4.2　行政院農業委員會

(1) 花卉、種苗及栽培介質防範紅火蟻移動管理作業要點

(2) 紅火蟻標準作業程序

1.5　資料送審

1.5.1　品質管理計畫書

1.5.2　植樹施工計畫書

1.5.3　廠商資料

1.5.4　農藥之使用應遵守農藥使用事項之相關規定。

2.　產品

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

2.1　材料

2.1.1　土壤

(1) 本工程圖說若註明須客土時，則所採用之土壤應為有機質含量 5% 以上透水良好之壤土，且不含礫石、泥塊、雜草根及其他有毒或有

礙生長之雜物，並經工程司認可。

(2) 承包商為達上述要求，若需施用肥料，植物助生劑或土壤改良物時，該等物質應與土壤充分拌和後使用，且承包商不得因此要求加價。

(3) 客土之採挖堆積，裝運及施放等，應由承包商自行擇法為之，該客土施放於指定地區之深度，經沉落壓實後，不得小於設計圖說所示之深度，當地面有東西覆蓋或表土過份濕潤時，不可施放客土。

2.1.2 肥料

(1) 本工程所用之肥料種類，應依圖說之規定辦理，若圖說未有註明，或有兩種以上同等品時，承包商應將選用之種類徵得工程司同意後施用。

(2) 本工程所用之有機肥料，應為完全腐熟之堆肥或經工程司鑑定含有效肥分之有機物。

(3) 本工程所用之化學肥料、複合肥料、追肥皆應為政府核可之產品。

(4) 肥料之施用量及施用次數應依本工程有關圖說之規定施用，若圖說未規定或承包商因故需要變更用量及次數時，應先徵得工程司之同意後施用。

2.1.3 農藥

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

2.1.4 支架

(1) 支架之材料為經防腐處理之木柱，電鍍鐵線、麻繩或塑膠繩等，承包商除依圖說規定辦理外，圖說未詳盡者，應徵得工程司之同意後施工。

(2) 苗木用支架保護時，承包商應視支架種類及風向，設立穩固並確具保護作用之支架，其與苗木接觸處應墊以布條或柔軟物質，以防苗木受傷，承包商應依圖說規定之方法進行支架設立工作，其有未詳

盡者，應徵得工程司同意後施工。

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

2.1.5 用水

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

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

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

3. 施工

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

3.1 施工方法

3.1.1 植穴開挖及施基肥

(1) 依設計圖說所示，於現場標示預定種植位置，經工程司認可後挖掘植穴。

(2) 植穴之大小依圖說之規定辦理。若設計圖上沒有特別規定，一般是以根球直徑大小兩倍的直徑為宜，深度為根球直徑加 20㎝ 以上。穴內掘出之石礫及混凝土塊與其他有礙生長之雜物均應運離現場。

(3) 植穴挖好後，應在穴底舖置腐熟堆肥或其他適用之肥料與土壤之拌和物，其用量依設計圖說所示。

(4) 植物種植完成後若植穴所掘出之剩餘廢土量少時，可就地整平，若廢土量多而影響該區域排水時，該廢土必須運離工地。

3.1.2 種植

(1) 於運送或移動灌、喬木時，須加小心，以免損及樹葉，樹皮與樹枝，並避免直接曝曬於日光下，根部應包以原土並保持濕潤，自苗圃挖出後，2 天內應即種妥。

(2) 灌木與喬木植入植穴後，應將捆繩及包裹物解除。

(3) 定植時土壤應分次埋下，同時充分灌入，夯實時應注意避免傷及根部及護根土球。

(4) 回填土壤應依圖說規定，採用客土或原土回填夯實。使苗木保持挺立，填土後，植穴邊緣應與周圍土地密接，恢復原來地形。植穴表面應形成一淺凹之窪地，以 3～5cm 深之腐熟堆肥覆蓋。若發現周圍土壤有分裂現象時，應以肥土回填，並維持完成地面之高度。

(5) 坡地栽植應注意雨水排除方向，以避免沖失根部土壤。

(6) 植樹工作完成後，澆水潤濕以免枯萎，並依本章第 3.1.3 款養護一節及工程司之指示進行各項養護工作。

3.1.3 養護

(1) 養護期中，若發現有病蟲害及雜草時，應隨防治及清除。

(2) 苗木栽植妥當後，為減少植物因蒸散作用喪失水分，承包商可於查驗前徵得工程司之同意，酌予修剪枝葉，但養護期滿檢驗時，植株不得小於規定之規格。

(3) 苗木種植後，應依圖說規定設立支架保護。

(4) 苗木種植後應立即澆灌適當之水量。養護期間應視天候情況澆水。

(5) 養護期開始後每 3 個月全面施肥 1 次，肥料種類及用量按照設計圖說或相關法令之規定。

(6) 種植後承包商隨時注意植物的生長發育狀況，保持其旺盛的樹勢，

如發現植物在苗圃培育及種植期間有潛伏之傷害，或種植時因操作不慎引起之損傷，或發生嚴重之病蟲害，或已呈現枯萎、死亡者，承包商應無條件換植補種。

(7) 承包商對於所有種植之樹苗，應保證其生根及成長，保證期自種植竣工驗收之日起算1年(**含他案移入喬木**)。

(8) 承包商於種植工作後(**他案移入喬木自移入起**)，即日開始養護作業，正式養護期為1年(**含他案移入喬木**)，於全部種植工程完工估驗合格日起算。基地養護期間之任何時刻均不得有疏於管理及有礙環境整潔與衛生的情形。

3.1.4 養護期滿檢驗

養護期滿檢驗時，除契約另有規定外，須符合下列規定：

(1) 所植樹木之成活率及覆蓋率須符合契約規定。

(2) 植物之生長良好、無病蟲害（含紅火蟻）及枯萎現象。

(3) 符合契約所規定之植株高度及幹徑100%。

(4) 草地及種植地被植物之區域，無土壤流失或沖刷情形。

(5) 地被植物區內雜草不得超過全部植栽面積之 10%，並應符合設計圖說之其他要求。

(6) **他案移入喬木養護期及檢驗標準同以上規定。**

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 灌木及喬木分別以株計量給付。

4.2 計價

4.2.1 依契約詳細價目表計價。

4.2.2 各項單價包括所有植物、材料、表土、整地土質改良、挖土、客土、填沃土、支架保護設施、澆水、施肥、養護、除草、追肥補植、防治病蟲

害等及為完成種樹工程所需之一切人工、材料、檢（抽）驗、機具、動力、搬運及運輸等。

〈本章結束〉

第 02936 章 V5.0
現地植栽保護

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明施工區界限內或周邊受指定保護之喬木、灌木或植栽區，於施工前圍設現地植栽保護區等相關規定。

1.2 工作範圍

本章工作係指受指定保護之喬木、灌木或植栽區之圍設現地植栽保護區等相關工作。

1.3 資料送審

1.3.1 品質管制計畫

1.3.2 施工計畫

承包商於施工作業開始前，應提送現地植栽保護計畫，經工程司核可後方可執行。

2. 產品

2.1 材料

係指為所指定保護之喬木、灌木或植栽區等，於施工期間應以施工圍籬或依圖說指定之方式圍界並保護的工作所需之一切材料；皆由承包商自行選用，惟在施用前應經工程司之核准。

3. 施工

3.1 確認範圍

承包商於施工作業開始前，應先會同工程司辦理現勘，依設計圖說或現勘結論確認現地植栽保護範圍，該範圍內禁止工程擾動及破壞。

3.2 圍設範圍

確認現地植栽保護範圍後，承包商應依圖說規定方式，以黃色警示帶或核可之方式圍設範圍，並掛牌禁止車輛、機具及人員進入，藉以避免造成植栽毀損。

3.3 現地植栽保護區存證及維持

圍設現地植栽保護區後，承包商應會同工程司針對現地植栽保護區範圍全面拍照存證，以作為日後施工期間現地植栽受損時對承包商求償之證明。承包商並應持續保持現地植栽保護圍設方式良好及警示說明文字之清晰。

3.4 保護範圍變更

如因工程施作空間之需求，擬調整現地植栽保護區範圍時，須經工程司同意後始得辦理。

3.5 查驗

施工期間承包商不得造成現地植栽保護區內植栽之破壞及毀損，工程司得定期或不定期辦理現地植栽保護查驗，查驗項目包括現地植栽保護區內之草地、地被及喬灌木等無遭受施工之破壞，如有不符規定者應依工程司指示加以改善。

4. 計量與計價

4.1 計量

依契約詳細價目表「圍設現地植栽保護區」項目，以式計量，若詳細價目表未列者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

「圍設現地植栽保護區」之給付單價，包括全部人工、材料、機具、設備、動力、運輸、指定保留物之保護措施及為完成本項工作所需之一切費用，若詳細價目表未列者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。**另他案基地移入之喬木，相關保護及養護費用以詳細價目表「他案移入喬木養護費」計價。**

〈本章結束〉

第 03050 章 V10.0
混凝土基本材料及施工一般要求

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 水泥

1.2.2 粗粒料

1.2.3 細粒料

1.2.4 混凝土拌和用水

1.2.5 化學摻料

1.2.6 礦物摻料

1.2.7 儲存

1.2.8 拌和

1.2.9 運送

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 03052 章--卜特蘭水泥

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.4　相關準則

1.4.1　中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 61	卜特蘭水泥
(2) CNS 386-1	試驗篩－營建工程用
(3) CNS 486	粗細粒料篩析法
(4) CNS 489	細粒料表面含水率試驗法
(5) CNS 490	粗粒料（37.5mm 以下）洛杉磯磨損試驗法
(6) CNS 491	粒料內小於試驗篩 75μm 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攙和物
(15) CNS 3090	預拌混凝土
(16) CNS 3091	混凝土用輸氣附加劑
(17) CNS 3691	結構混凝土用之輕質粒料
(18) CNS 5646	混凝土內之棒形振動器
(19) CNS 5647	混凝土內棒形振動器檢驗法
(20) CNS 5648	混凝土模板振動器
(21) CNS 5649	混凝土模板振動器檢驗法
(22) CNS 10990	粒料中輕質顆粒含量試驗法
(23) CNS 12283	混凝土用化學摻料
(24) CNS 12549	混凝土及水泥砂漿用水淬高爐爐碴粉
(25) CNS 12833	流動化混凝土用化學摻料

(26) CNS 12891　　混凝土配比設計準則

(27) CNS 13618　　粒料之潛在鹼質與二氧化矽反應性試驗法（化學法）

(28) CNS 13619　　水泥與粒料之組合潛在鹼質反應性試驗法（水泥砂漿棒法）

(29) CNS 13961　　混凝土拌和用水

(30) CNS 14842　　高流動性混凝土坍流度試驗法

(31) CNS 15171　　粗粒料中扁平、細長或扁長顆粒含量試驗法

(32) CNS 15286　　水硬性混合水泥

(33) CNS 15648　　膠結混合料用矽灰

1.5　資料送審

廠商應提供下列資料，資料內容依第 01330 章「資料送審」之規定：

1.5.1　品質管理計畫書

1.5.2　拌和廠規模、設備及品質控制等資料

(1) 廠商應依據 CNS 3090 之規定提送有關混凝土組成材料來源及拌和計畫書，供工程司審核。該計畫書應說明拌和廠之型式、位置及所採用之拌和設備與單位產量。

(2) 供應單一工程混凝土總量大於 5000m^3 之拌和廠，其應檢附經政府機關、財團法人或學術機構等驗證單位依據 CNS 3090 驗證合格之證明文件，送交工程司審核通過後方得供料；驗證單位應通過依標準法授權之產品驗證單位認證機構認證。未經驗證合格廠商由工程司赴廠並依據 CNS 3090 至少辦理第 8 節「材料計量」、第 9 節「拌和廠」、第 10 節「拌和機及攪拌機」、第 11 節「拌和與輸送」等查驗並留存驗廠紀錄備查後，始得供料。

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

1.5.3 配比設計

(1)當同一規格之混凝土，其契約總量大於500m^3時，須進行配比設計。

(2)預力混凝土無論數量多寡，均須進行配比設計。

(3)礦物摻料無論含量多寡，均須納入配比設計。

(4)配比設計須符合CNS 12891之規定。

(5)配比設計所提送資料中至少須包括下列資料：

A.水泥及添加物照第03052章1.5項「資料送審」之各款文件。

B.水泥須符合CNS 61或CNS 15286之型別。

C.粒料物理性質試驗結果。

D.粗、細粒料之級配及混合後之級配資料，列成表格及線圖。

E.粒料、礦物摻料與水泥之比重。

F.水與水泥之重量比，或水與膠結料之重量比。

G.坍度或坍流度。

H.混凝土抗壓強度(fc')。

I.配比設計之要求平均抗壓強度(fcr')。

1.5.4 施工計畫

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

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 混凝土材料規格

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

混凝土 28 天抗壓強度（fc'）	膠結材料最低用量（kg/m^3）	坍度範圍（cm）	最大水膠比	粗粒料尺寸（mm）
$80kgf/cm^2$	180	10.0~15.0	0.90	4.75～50
$140kgf/cm^2$	215	10.0~15.0	0.71	4.75～50
$175kgf/cm^2$	250	5.0~15.0	0.67	4.75～50
$210kgf/cm^2$	300	5.0~15.0	0.59	4.75～37.5
$245kgf/cm^2$	325	5.0~15.0	0.51	4.75～37.5
$245kgf/cm^2$（水中澆置）	375	10.0~15.0	0.54	4.75～25
$280kgf/cm^2$	360	5.0~15.0	0.45	4.75～25
$280kgf/cm^2$（水中澆置）	400	10.0~15.0	0.50	4.75～25
$315kgf/cm^2$	430	5.0~15.0	0.42	4.75～25
$350kgf/cm^2$	450	5.0~15.0	0.40	4.75～25
$420kgf/cm^2$	475	5.0~15.0	0.40	4.75～25
抗彎強度 = $45kgf/cm^2$	350	0~7.5	0.40	4.75～50

註:1.本表僅供配比設計參考，實際材料用量仍應以配比設計結果為準。

2.膠結材料係指水泥、水淬高爐爐碴粉、飛灰及矽灰，惟水淬高爐爐碴粉、飛灰及矽灰之用量應參照本章之第 2.1.6 款規定。

3.坍度之許可差應參照本章之第 3.5 項規定。

4.$80kgf/cm^2$ 僅限用於回填或基礎墊層。

2.1.2 水泥

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

(2) 工程使用水泥材料時，應於設計圖說中註明使用之卜特蘭水泥或水硬性混合水泥及型別，若未註明者，則以卜特蘭水泥Ⅰ型為限。

(3) 水泥之物理性質及化學成分，卜特蘭水泥應符合 CNS 61 規定，水硬性混合水泥應符合CNS 15286規定。

(4) 工程使用水硬性混合水泥時，不得另添加卜作嵐材料。

2.1.3 粒料

(1) 混凝土之粗、細粒料應符合下列規定：

A.混凝土一般粒料應符合CNS 1240規定。

B.結構用混凝土之輕質粒料應符合CNS 3691規定。

(2) 細粒料中之水溶性氯離子含量應符合CNS 1240規定。

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

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

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

(5) 依CNS 490試驗法測定之粗粒料磨損率不得大於50%。

(6) 依 CNS 1167 健度試驗法測試後之粗粒料，其平均重量損失率，使用硫酸鈉者，不得超出 12%。細粒料之平均重量損失率，使用硫酸鈉者，不得超出10%。

(7) 細粒料之細度模數若超出配比設計值之±0.20 時，應調整用砂率（S/A），並送請工程司認可後方得使用。細粒料之細度模數係以停留於 CNS 386-1 所對應之美國 ASTM 標準篩 No.4、8、16、30、50、100 等之粒料，其累積重量百分數之和除以 100 決定之。細粒料之細度模數應在 2.30 至 3.10 之間。

(8) 粒料不得直接存放在土質地表上，應儲存於可防止水淹及避免混入表土與雜物的適當基座上，每種尺度之粒料須分開儲放。

(9) 露天儲存之粒料難免會受到日曬雨淋之影響，使粒料之含水量產生變化，必要時應做適當之處理，以符合配比設計之要求。

2.1.4 水

混凝土拌和用水應符合 CNS 13961 之規定。

2.1.5 混凝土用化學摻料

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

A 型：減水劑。

B 型：緩凝劑。

C 型：早強劑。

D 型：減水緩凝劑。

E 型：減水早強劑。

F 型：高性能減水劑。

G 型：高性能減水緩凝劑。

流動化混凝土用化學摻料：第一型 塑化劑

第二型 塑化及緩凝劑

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

(3) 其他特殊用途之化學摻料，依設計圖說之規定使用。

(4) 化學摻料應儲存於可防止材料變質之容器、包裝或適當之場所，容器或包裝上應清楚標示其用途、出廠時間及製造廠商名稱等資料。

(5) 儲存期間應防止發生滲漏、溢散及揮發等情事，並須有污染防治措施，並應依照製造商建議之方式及相關工業安全法令規定儲存。

(6) 化學摻料之成分如有發生沉澱之虞，使用前應依照製造商之建議方式處理。

2.1.6 礦物摻料

(1) 礦物摻料包括飛灰、水淬高爐爐碴粉及矽灰。

(2) 飛灰做為膠結材料時，應符合 CNS 3036 之 F 類規定。使用時應經工程司事先核可，如礦物摻料僅使用飛灰時，飛灰用量不得超過總膠結材料重量之 5%。

(3) 水淬高爐爐碴粉做為膠結材料時，應符合 CNS 12549 之規定。使用時應經工程司事先核可，如礦物摻料僅使用水淬高爐爐碴粉時，水淬高爐爐碴粉用量不得超過總膠結材料重量之 10%。

(4) 矽灰做為膠結材料時，應符合 CNS 15648 之規定。使用時應經工程司事先核可，如礦物摻料僅使用矽灰時，矽灰用量不得超過總膠結材料重量之 10%。

(5) 飛灰、水淬高爐爐碴粉及矽灰混用做為膠結材料時，應經工程司事先核可，且飛灰、水淬高爐爐碴粉及矽灰總量不得超過總膠結材料重量之 15%，其中水淬高爐爐碴粉不得超過 10%，飛灰不得超過 5%。

(6) 如為巨積混凝土或特殊用途混凝土，則依其他章節之規定。

2.2 品質管理

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

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

2.2.3 試驗一般規定

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

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

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

2.2.4 水泥試驗

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

2.2.5 粒料試驗

除應依 CNS 1240 規定之試驗法試驗外，亦須遵守下列規定：

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

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 拌和廠設備

(1) 一般規定

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

(2) 配料設備

A. 混凝土之組成材料以重量計量，其秤量設備之型式應經工程司核准。

B. 摻料得以容積或重量計量。不同類型之摻料應分別置於不同量筒

內計量。

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

D. 散裝水泥及礦物摻料之量斗應妥為密封，避免受潮或遭雜質進入。

E. 傾入拌和機內之各種材料份量應符合下列許可差：

a. 水泥

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

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

b. 粒料：許可差為每盤所需粒料重量之±2%。

c. 水：許可差為每盤所需水重量之±1%。

d. 化學摻料：許可差為每盤所需化學摻料份量之±3%。

e. 礦物摻料：其許可差比照上述之「a. 水泥」。

(3) 拌和設備

A. 原則上所有混凝土均應使用機械拌和，特殊情況之拌和方式則由契約另訂之。

B. 拌和時間應為如下之任一者：

a. 拌和機容量小於 0.75m³時，其拌和時間不得少於 1 分鐘，拌和機容量較上述每增加 0.75m³時，最少拌和時間也隨之增加 15 秒。

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

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

D. 用於構造物之混凝土，其拌和機額定容量不得少於 0.5m^3。

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

3.1.2 乾式拌和車

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

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

3.1.3 混凝土輸送設備

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

(2) 泵送機

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

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

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

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

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

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

3.2 施工方法

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

3.2.2 拌和

拌和廠之拌和方式，依照其標準之拌和作業程序。現場拌和者，參考下列方式辦理。

(1) 拌和機內之混凝土應在下一盤之新材料卸入拌和機之前全部傾出。

(2) 於水泥及粒料卸入拌和機前，先將約 10%之用水量注入。水之注入應均勻，且全部水量應在拌和時間之最初 15 秒內全部注入拌和鼓。

(3) 混凝土應拌和至顏色及稠度均勻為止。

(4) 依上述規定拌和完成之混凝土，其後不得再加水拌和或以其他方式改變其性質。不符合規定之混凝土應在工程司之監督下傾倒於適當棄置場所。

(5) 混凝土應按需要之數量即拌即用。

(6) 拌和之用水量應以初期試驗及試拌之結果為依據，為確保含水量維持一致，應經常進行包括坍度或坍流度試驗在內之試驗。

3.2.3 混凝土澆置

(1) 混凝土澆置前，廠商應提出構造物之混凝土澆置順序送請工程司認可，原則上，混凝土應由低處向高處澆置，類似樓板之構造物，為避免澆置時載重不平均，應儘量分層平均澆置於其平面上。

(2) 鋼筋混凝土之鋼筋於澆置混凝土前，應按設計圖紮放並以適當材料或方法固定妥善，以確保澆置時不致發生鋼筋位移，並預留規定之保護層、預埋管線或材料，清除澆置範圍內之異物，經工程司檢查合格後方得封合模板及澆置混凝土。

(3) 應避免在水流中澆置混凝土。在水面下澆置混凝土時，為免於受水流之影響，應設置圍堰、澆置管或沉箱等之水密性設施，必要時應於澆置區設置供抽水機排水之導溝及集流坑。

(4) 用滑槽輸送混凝土方式之澆置，滑槽之襯裡應為光滑表面，斜度須能適合該稠度混凝土之流動，不可於滑槽上加水促使混凝土流動。滑槽之坡度較大時，出口處應有擋板或反向裝置，以防混凝土粒料分離。滑槽長度超過 600cm 者，其出口應設置承接落下混凝土之漏斗裝置。

(5) 同一構造物單元構件之混凝土盡可能一次澆置完成，如因施工條件或澆置時間限制而須分段澆置，致產生混凝土施工縫，須於混凝土施工計畫中事先設定。其施工方式應照設計圖所示或本章第 3.2.4 款之規定。

(6) 混凝土在澆置後，表面如微現游離水泥漿，為混凝土內部空隙已被填滿之指標，此時不得使用振動器對混凝土作大幅度之移動。

(7) 以振動搗實方式澆置混凝土時，廠商至少應備有二部高頻率內部振動器。棒形振動器應符合 CNS 5646 之規定，並依 CNS 5647 混凝土內棒形振動器檢驗法檢驗。

(8) 振動時盡量勿觸及模板及鋼筋，尤應小心避免使鋼筋、管線及預力鋼材發生位移。

(9) 振動器之功用主要為搗實混凝土而非用以推動混凝土之流動，振動時應使混凝土得到最大密度，但亦而不致使水泥漿與粒料產生析離及引起表面有泌水（bleeding）現象。

(10) 於既有混凝土上再澆置新拌混凝土時，須除去原有混凝土面之乳膜及其他雜物，並使表面粗糙以確保新混凝土與舊混凝土有妥善之接合。

(11) 如使用外部振動器應先經工程司同意後方可使用。外部振動器應符合 CNS 5648 之規定，並依 CNS 5649 混凝土模板振動器檢驗法檢驗。

(12) 使用外部振動器搗實時，架設外部振動器之模板須有堅固之加強支撐，以免模板因外部振動器之運轉產生位移或鬆動。

3.2.4 混凝土施工縫

(1) 除經工程司認可外，混凝土施工縫僅設於設計圖說或混凝土澆置計畫所標示之位置。

(2) 澆置混凝土於緊急情況下需設置緊急施工縫時，應使用至少 30cm 長之鋼筋橫穿施工縫，或參照施工縫設計圖裝置伸縮縫填縫板，或由現場工程司依構造物之情形，指示連接鋼筋之尺寸及置放間距。

(3) 施工縫設置處應於混凝土初凝前鏝成稍粗糙面。惟再次澆置混凝土前，施工縫表面上之水泥乳膜、養護劑、雜物、鬆動之混凝土屑及粒料等應徹底清除。

(4) 水平及傾斜之施工縫，應先將表面清理溼潤後覆以水泥砂漿或環氧樹脂砂漿。水泥砂漿應與混凝土之水灰比相同，在澆置水泥砂漿或混凝土前應保持澆置面濕潤。鋪設環氧樹脂砂漿前，應以樹脂原液為底液均勻塗刷於乾燥之施工縫混凝土表面。

(5) 沿預力鋼材方向，應避免設置施工縫。

3.3 檢驗

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

3.3.2 抗壓強度試驗

(1) 混凝土圓柱試體應在工程司監督下於卸料口取樣製作，並依照 CNS 1174 及 CNS 1231 所規定之程序取樣。

(2) 每種混凝土澆置之取樣組數如下：

A. 混凝土試體於同一攪拌車取樣 2 個以上為 1 組，該組試體之平均抗壓強度即為該組之抗壓強度。如其中一試體強度有偏低疑慮時，應依 CNS 3090 之規定判別及處理。

B. 每批混凝土之抗壓強度，依下表方式所取得樣品之組數的平均抗壓強度，即為該批混凝土之抗壓強度。取樣試驗頻率規定如下：

<table>
<tr><td colspan="3">混凝土每批量試體取樣組數（28 天抗壓強度）</td></tr>
<tr><td>一般混凝土</td><td colspan="2">同一日澆置之混凝土，每一種配比以 120 m^3 為一批，每批至少應進行一組強度試驗，若每一種配比有餘數超過 40 m^3 時應增加一組試體，每天每種規格混凝土至少進行強度試驗一次。同一工程之同一種配比混凝土的總數量在 40m^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。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">預力混凝土</td><td>預鑄預力混凝土梁
預力混凝土箱型梁</td><td>每支 3 組
最少 3 組</td></tr>
<tr><td>混凝土≦100m^3</td><td>3 組</td></tr>
<tr><td>100m^3＜混凝土≦150m^3</td><td>4 組</td></tr>
<tr><td>150m^3＜混凝土≦200m^3</td><td>5 組</td></tr>
<tr><td colspan="2">以下類推，每增加 50m^3 加取 1 組</td></tr>
</table>

上述試體取樣組數未包括為試驗 7 天抗壓強度及為控制施預力時間

或決定拆模時間所需增加之試體數量。

(3) 圓柱試體應依照 CNS 1232 抗壓強度試驗規定之齡期試驗。

(4) 無特別規定時，混凝土抗壓強度 fc' 為混凝土 28 天齡期之抗壓試驗強度，此項抗壓強度之試驗應符合 CNS 1232 有關規定。

(5) 如構造物在混凝土澆置後未達規定齡期而容許承受載重時，則應以該承受載重時之齡期之試驗極限強度為規定之抗壓強度。

(6) 混凝土抗壓強度之判定接受程度，依第 03310 章「結構用混凝土」之規定。

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

3.3.5 施工期間應依規定之頻率，就粗、細粒料之樣品分別進行例行試驗。

(1) 每日至少之試驗項目

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

(2) 每週至少之試驗項目

通過 0.075mm 篩之細粒料	CNS 491

(3) 工程司得要求做下列試驗

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

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

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

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

3.4　現場品質管理

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

3.5　坍度或坍流度許可差

3.5.1　坍度之許可差應符合下列之數值：

(1) 配比設計坍度小於 50mm 時，許可差為±15mm。

(2) 配比設計坍度為 51~100mm 時，許可差為±25mm。

(3) 配比設計坍度為 101~150mm 時，許可差為±38mm。

3.5.2　坍流度之許可差應符合下列之數值：

(1) 配比設計坍流度小於 550mm 時，許可差為±40mm。

(2) 配比設計坍流度大於 550mm 時，許可差為±50mm。

4.　計量與計價

4.1　計量

除契約有特別規定外，本章之材料及工作併入構造物相關項目中計量。

4.2　計價

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

4.2.2　除契約有特別規定外，本章之材料及工作併入構造物相關項目中計價。

〈本章結束〉

第 03052 章 V6.0
卜特蘭水泥

1. 通則

1.1 本章概要

說明卜特蘭水泥之材料、運送、儲存及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 卜特蘭水泥

1.2.2 取樣及試驗

1.2.3 運送及儲存

1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 61 卜特蘭水泥

(2) CNS 17025 測試與校正實驗室能力一般要求

1.4 定義

1.4.1 卜特蘭水泥

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

1.5　資料送審

1.5.1　水泥出廠證明

（1）運送至工地使用之袋裝或散裝水泥，應提出水泥製造商簽證符合本規範水泥品質之證明文件。

（2）預拌混凝土或預鑄混凝土產品所使用之水泥，應提出由水泥製造商、預拌混凝土製造商或預鑄混凝土製造商簽證符合本規範水泥品質之證明文件。

1.5.2　水泥添加物品質資料

（1）水泥中若有添加物，應提出該添加物之成份與性質、添加數量及添加目的等之書面文件，業主或工程司得要求承包商提供試驗報告，以證明此類添加物符合本規範之規定。

（2）本款之試驗報告須由符合 CNS 17025 規定之實驗室辦理，並出具檢驗或抽驗報告，前述檢驗或抽驗報告，應印有依標準法授權之實驗室認證機構之認可標誌。

1.6　品質保證

各種水泥均須符合所對應之 CNS 規定。

1.7　運送及儲存

1.7.1　運送

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

1.7.2　拒收

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

（1） 如水泥不符合對應之CNS任何要求時，得予拒收。

（2） 檢驗後以散裝存於製造廠內經 6 個月或以袋裝存於當地倉庫經 3 個月以後方行交貨時，可與重試，如重試不能符合對應之 CNS 任何要求時，得予拒收。

（3） 袋裝之水泥，如每袋淨重與標示質量相差在2%以上時，得予拒收。在同時運送之一批水泥，隨意抽取50袋稱其質量，如其平均質量少於標示質量時，全批得予拒收。

1.7.3 工地儲存

(1) 水泥儲存方式應便於取用、檢驗及易於識別水泥到貨批次與型別。

(2) 水泥儲存必須存於能適當防雨防潮及避免天候影響之場所。凡受潮結塊、硬化或有硬化現象之水泥，一律不得使用。

(3) 散裝水泥應儲存於密閉之容器內，已遭拒絕使用之散裝水泥儲倉或袋裝水泥，應有不得使用之明顯標示。

(4) 袋裝水泥應儲存於通風良好、防水、防濕之建築物內，或具有前述措施之適當場所。袋裝水泥應置於離地約 20 公分以上之墊板上，離牆面應在30公分以上，堆放高度以不超過10包為原則。水泥應按到貨先後順序使用。

(5) 未經抽樣完成試驗前，對已運達工地尚未使用之水泥得拒絕使用。經試驗結果，不符合本規範規定之水泥，應迅速運離工地。

2. 產品

（空白）

3. 施工

3.1 檢驗

3.1.1 取樣與試驗

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

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

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

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

3.2 現場品質管理

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

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章水泥應視為已包含於契約中其他相關工作項目，不予個別計量。

4.1.2 本章水泥依契約設計圖說以公噸計量。

4.2 計價

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

4.2.2　本章水泥按契約單價以公噸計價。

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

〈本章結束〉

第 03110 章 V5.0
場鑄結構混凝土用模板

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.2 工作範圍

1.2.1 木料

1.2.2 混凝土模板用合板

1.2.3 防水合板

1.2.4 鋼模

1.2.5 螺旋鋼製管模

1.2.6 脫模劑

1.2.7 鋼管施工架

1.2.8 鋼質施工架

1.2.9 木質支柱

1.2.10 鋼管支柱

1.2.11 鋼質支柱

1.2.12 其他模板材料

1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 4750 A2067　　鋼管施工架

(2) CNS 5644 A2078　　可調鋼管支柱

(3) CNS 7334 A2104　　鋼筋混凝土用金屬模板

(4) CNS 8057 O1022　　混凝土模板用合板

(5) CNS 12737 A2242　　中空樓板用螺旋鋼製管模

(6) CNS 1349 O1010　　普通合板

1.3.2 內政部

(1) 勞工安全衛生法

(2) 建築技術規則（CBC）

1.3.3 美國混凝土協會（ACI）

(1) ACI 347　　混凝土用模板施工準則

1.4 資料送審

1.4.1 品質管理計畫書

1.4.2 施工計畫

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

1.4.3 施工製造圖

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

1.4.4 工作圖

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

1.4.5 廠商資料

1.4.6 材料應提送樣品 2 份。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 木料

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

2.1.2 混凝土模板用合板

混凝土模板用合板應依[CNS 8057 O1022 混凝土模板用合板]之規定。

2.1.3 防水合板

防水合板應依[CNS 1349 O1010 普通合板]之規定。

2.1.4 鋼模

鋼模應依[CNS 7334 A2104 鋼筋混凝土用金屬模板]之規定。

2.1.5 螺旋鋼製管模

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

2.1.6 脫模劑

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

2.1.7 鋼管施工架

鋼管施工架應依 CNS 4750 A2067 鋼管施工架之規定。

2.1.8 鋼管支柱

鋼管支柱應依 CNS 5644 A2078 可調鋼管支柱之規定。

2.1.9 其他模板材料

固定模板之繫件、配件等，須為金屬製之模板箍、螺栓，不得使用金屬線扭絞固定。

2.2　設計與製造

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

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

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

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

2.2.5　普通模板

(1) 普通模板與混凝土之接觸面應予鉋光，其厚度應均一。

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

2.2.6　清水模板

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

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

(3) 如使用合板做模板時，得免釘防水合板，合板應符合 CNS 8057 O1022 混凝土模板用合板之規定。

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

2.2.7　混凝土完成面之坡度較1：5為陡處均應使用模板。

3.　施工

3.1　準備工作

3.1.1　承包商應協調水、電、空調、消防等之預埋工作。

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

3.2　安裝

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

3.2.2　模板及支撐安裝

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

(2) 除另有規定者外，所有暴露之稜角應以大於2㎝×2㎝之三角形填角削角，以保持光滑平直之線條。三角形填角應以無節瘤之直紋木料製作，並將其各面鉋光。

(3) 模板應按契約設計圖說所示，或依工程司之指示適量加拱，以抵消因混凝土之重量所產生之預期撓度。

(4) 柱及牆壁等模板之下部應預留清掃孔，以供於澆置混凝土之前清除模板內雜物之用，並經工程司同意後封閉之。

(5) 支撐或拱架應垂直固立於堅實之基腳上，並應防止基腳之鬆軟及下陷。如支撐或拱架係以木樁支承時，木樁之容許承載力應大於施工時其所承受之總荷重。

(6) 運送材料及工作人員來往之通路應獨立支撐，不得直接放置於鋼筋或未達設計強度之混凝土構件上。

(7) 模板及支撐之製作、安裝及豎立，應以完成後之構造物能具有設計圖說所示之尺度及高程等為準。承包商應使用適當之千斤頂、木楔或拱勢板條，將模板正確裝設於所需之高程或拱勢，並藉以調整澆置混凝土前或澆置中支撐之任何沉陷。

(8) 除另有規定或經工程司認可者外，不得以開挖土面代替構造物直立面之模板。

3.2.3 模板及支撐拆除

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

位　　置	拆除模板之時間
版（淨跨 6m 以下）	10 天*
版（淨跨 6m 以上）	14 天*
梁（淨跨 6m 以下）	14 天*
梁（淨跨 6m 以上）	21 天*
受外力之柱、牆、墩之側模	7 天*
不受外力之柱、牆、墩之側模	3 天

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

(2) 支撐應於其所支承之混凝土之強度達到足以承受其自重及所載荷重後，始可拆除。

(3) 場鑄之預力混凝土構件，其支撐應俟施預力後方可拆除，並應依設計圖說或工程司所指示之方法拆除之。

(4) 拱架應由拱頂分向起拱線漸次拆除，以使拱形結構緩慢而均勻地承受荷重，鄰孔拱跨間之拱架，應同時依此順序拆除。

(5) 拆除模板時金屬件亦應一併予取除，並以相當於混凝土配比之水泥砂漿妥為填補，並修飾成與混凝土模鑄面相似之紋理。

(6) 拆除後之模板及支撐應回收或再利用。

3.3 檢驗

(1) 承包商應於組立鋼筋、安置套管、預力鋼材、端錨及其他各項有關預埋工作全部完成後，清除一切木屑及雜物，並沖洗乾淨，經工程司檢查核可後，始可封閉模板。模板封妥後須再經工程司檢查核可後，始可澆置混凝土。裝設完成之模板上不得堆置材料或其他重物。

(2) 澆置混凝土時，承包商應指派有經驗之工程師全程檢視，以防變形或發生意外。如發現模板有變形、鬆動或其他不妥之情形時，應立即停工，並按工程司之指示做各種必要之因應措施，至工程司認為滿意後，始可繼續進行澆置工作。

3.4　許可差

3.4.1　混凝土構造物之許可差

混凝土構造物之未修飾前各部份之許可差規定如下：

垂直度		投影許可差
牆及柱、墩	每層樓高 15m 以下	±13mm ±25mm
房屋邊柱外緣	每層樓高超過 15m	± 6mm ±13mm
水平或設計圖說之坡度		偏離高差許可
樓板、平頂、梁底	長 3m(含)以內 長 3m 至 12m 之間 12m 以上	± 6mm ±12mm ±25mm
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	±13mm ±25mm
		位置尺度許可差
窗、門及樓板開口 柱、梁之斷面，板及牆之厚度 柱、梁之斷面，板及牆之厚度		±13mm +13mm - 6mm
基腳		許可差
尺度 位置 厚度		+50mm -13mm 平面偏離在基腳寬度之 2%以內（但不大於 5 cm） 設計厚度-5%
樓梯		許可差
踢高 踏面		±6mm ±13mm

4.　計量與計價

4.1　計量

4.1.1　本項工作依契約詳細價目表內所列之不同項目清水模板、普通模板計量，以平方公尺計量。

4.1.2　為設置伸縮縫、施工縫所需之普通模板不予計量。

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、施工縫所需之模板不予計量給價。

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

〈本章結束〉

第 03150 章
混凝土附屬品

1. 通則

1.1 本章概要

說明混凝土工程 1.2 項所列附屬品之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 可撓性聚氯乙烯止水帶

1.2.2 橡膠止水帶

1.2.3 填縫板材料

1.2.4 瀝青蔗板

1.2.5 保麗龍板（發泡性聚苯乙烯板）

1.2.6 加熱灌入式填縫料

1.2.7 抗航空燃油用加熱灌入式橡膠填縫料

1.2.8 填縫用聚胺脂

1.2.9 鋼片、鋼板、其他鋼件

1.2.10 不銹鋼棒、不銹鋼片、不銹鋼板、其他不銹鋼件

1.2.11 熱浸鍍鋅

1.2.12 合成橡膠墊

1.2.13 膨脹材料

1.2.14 接地及陰極保護

1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 1247 H2025　　熱浸法鍍鋅檢驗法

(2) CNS 2473 G3039　　一般結構用軋鋼料

(3) CNS 2947 G3057　　銲接結構用軋鋼料

(4) CNS 3270 G3067　　不銹鋼棒

(5) CNS 3895 K3031　　可撓性聚氯乙烯止水帶

(6) CNS 3896 K6384　　可撓性聚氯乙烯止水帶檢驗法

(7) CNS 6985 A2090　　建築填縫用聚胺脂

(8) CNS 8497 G3163　　熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶

(9) CNS 10007 H3116　　鋼鐵之熱浸法鍍鋅

(10) CNS 10641 A2170　　混凝土用膨脹材料

1.3.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM D412　　橡膠拉伸性能試驗法

(2) ASTM D572　　加熱及加氧之橡膠劣化試驗法

(3) ASTM D994　　混凝土伸縮縫用預製填縫料（瀝青類）

(4) ASTM D1190　　加熱灌入式填縫料

(5) ASTM D1751　　混凝土舖面與結構伸縮縫用預製填縫料(非擠製彈性瀝青類）

(6) ASTM D1752　　混凝土舖面與結構伸縮縫用預製海綿橡膠與軟 木填縫料

(7) ASTM D1854　　抗航空燃油用加熱灌入式橡膠填縫料

(8) ASTM D2240　　橡膠硬度之硬度計試驗法

1.4　資料送審

下列各款得視工程需要增減送審項目或併入相關工程項目之送審資料。

1.4.1 品質管理計畫書

1.4.2 施工計畫

1.4.3 施工製造圖

1.4.4 廠商資料

1.4.5　材料樣品

1.5　運送、儲存及處理

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

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

1.5.3　成品之裝卸應謹慎為之，不得造成該項材料之損害。

2.　產品

2.1　材料

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

(1) 天然橡膠

A. 成份

a. 天然橡膠含量：72%以上。

b. 其他成份：碳黑增強劑、氧化鋅填料、促進劑、抗氧化劑、軟化劑。

B. 物理性質

a. 抗拉強度：依 ASTM D412 之方法測試、不得低於 245kgf/cm^2。

b. 破壞伸長量：依 ASTM D412 之方法測試不得低於 550%。

c. 伸長量 300%時之單位應力：不得低於 175kgf/cm^2。

d. 伸長量 500%時之單位應力：不得低於 195kgf/cm^2。

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

f. 抗拉強度及伸長量之損失：依 ASTM D572 之方法，於 70±1℃下在空氣中放置 7 天，或於 70±1℃下在 20kgf/cm^2 壓力之氧氣中放置 48 小時，其損失量不得大於原有值之 35%。

(2) 合成橡膠

A. 組成

a. 合成橡膠含量：80%以上。

b. 其他成份：碳黑增強劑、氧化鋅填料、聚合劑、軟化劑。

B. 物理性質

a. 抗拉強度：依 ASTM D412 之方法測試不得低於 178kgf/cm^2。

b. 破壞伸長量：依 ASTM D412 之方法測試不得低於 425%。

c. 抗拉強度及伸長量之損失：依 ASTM D572 之方法，於 70±1℃下在空氣中放置 7 天，或於 70±1℃下在 20kgf/cm^2 壓力之氧氣中放置 48 小時，其損失量不得大於原有值之 35%。

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

2.1.2 預製型伸縮縫填縫料

(1) 混凝土伸縮縫用（瀝青式）：應符合 ASTM D994 之規定。

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

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

(4) 預製海綿橡膠與軟木填縫料：應符合 ASTM D1752 之規定。

2.1.3 保麗龍板（發泡性聚苯乙烯板）：比重不得小於 0.015。

2.1.4 加熱灌入式填縫料：應符合 ASTM D1190 之規定。

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

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

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

2.1.8 不銹鋼棒：應符合 CNS 3270 G3067 之規定。

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

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

2.1.11 鋼鐵之熱浸法鍍鋅：應符合 CNS 10007 H3116 之規定。

2.1.12 錨件及嵌件：生產廠商提出試驗相關證明及使用說明書，經工程司認可後使用。

2.1.13 合成橡膠墊：與合成橡膠止水帶之規定同。

2.1.14 混凝土用膨脹材料：應符合 CNS 10641 A2170 之規定。

2.1.15 鋼片、鋼板、其他鋼件之熱浸鍍鋅量

熱浸鍍鋅應依 CNS 10007 H3116 之規定，鍍鋅量為 450g/m^2。

3 施工

3.1 施工

3.1.1 止水帶

混凝土澆置時應確保止水帶之定位，並須符合下列規定:

(1) 除直角及 T 型接頭處，止水帶之搭接應按照設計圖說之規定，否則應採用整條無搭接之止水帶為原則。

(2) 止水帶交接處，包括垂向及橫向者，均應使其接合處形成不中斷之止水效果。

(3) 搭接

止水帶之搭接，需依照製造廠商之建議方式。

A. 強度：不得低於未搭接斷面之強度。

B. 搭接位置：按設計圖說規定。

C. 水密性：應與未搭接之材料相同。

3.1.2 伸縮縫填縫料

依製造廠商提供之標準說明書施工，使填縫料於混凝土澆置期間不致移位。

3.1.3 錨件

錨件應於混凝土澆置前裝妥定位。儀器設備之錨碇螺栓應依製造廠商提

供之標示位置或放樣圖進行定位。

3.1.4 各類固定件

經核可之施工製造圖上所示之各類附件，均應於混凝土澆置前安置完成並定位。

3.1.5 預留開口

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

3.2 檢驗

3.2.1 除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名　　稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻　　率
聚氯乙烯止水帶	物理性質	CNS 3896 K6384	設計圖要求	每項各 1 次
橡　膠止水帶	物理性質抗拉強度	ASTM D412	設計圖要求	每項各 1 次
	破壞伸展量硬度	ASTM D412 ASTM D2240	設計圖要求	每項各 1 次
填縫料	物理性質	設計圖	設計圖要求	提出檢驗試驗報告，不需抽檢
各　類固定件	物理性質	設計圖	設計圖要求	提出檢驗試驗報告，不需抽檢
鐵　件	鍍鋅量	CNS 1247 H2025	設計圖要求	每項各 1 次

4. 計量與計價

4.1 計量

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

4.2 計價

4.2.1 按照 4.1.1 之規定。

〈本章結束〉

第 03210 章 V4.0
鋼筋

1. 通則

1.1 本章概要

說明鋼筋之材料、設備、裁切、彎曲、排紮、組立、續接及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 竹節鋼筋

1.2.2 光面鋼筋

1.2.3 鋼筋機械式續接

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

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

(8) CNS 15560　　鋼筋機械式續接試驗法

1.4.2 美國混凝土協會（ACI）

(1) ACI 318M　　建築規範之鋼筋混凝土要求

1.4.3 美國國家標準協會(ANSI)/美國銲接協會（AWS）

(1) AWS D1.4M　　結構鋼筋銲接規範

1.4.4 行政院公共工程委員會

(1) 公共工程施工品質管理作業要點

1.4.5 內政部

(1) 混凝土結構設計規範

(2) 結構混凝土施工規範

1.5 資料送審

1.5.1 品質管制計畫書

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

除設計圖說內已示明，應將鋼筋之加工、組立及續接等施工製造圖送請工程司核可。

1.5.4 各種材料應提送樣品 3 份。

1.5.5 鋼筋出廠檢驗報告

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

1.5.6 銲接工之合格執照。

1.6 標示、捆縛及儲存

1.6.1 標示及捆縛

鋼筋應以 CNS 560 規定之方式標示及捆縛。

1.6.2 儲存

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

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 鋼筋

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

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

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

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

2.1.5 鋼筋機械式續接組件材料證明

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

2.1.6 竹節鋼筋之標示代號、單位質量及標稱尺度，如表一所示。

表一 竹節鋼筋之標示代號、單位質量及標稱尺度表

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

2.2　鋼筋機械式續接

2.2.1　鋼筋機械式續接性能等級及試驗項目

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

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

表二 鋼筋機械式續接性能試驗項目

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

註：○適用、X 不適用、△僅適用於具有高週次疲勞問題之續接位置

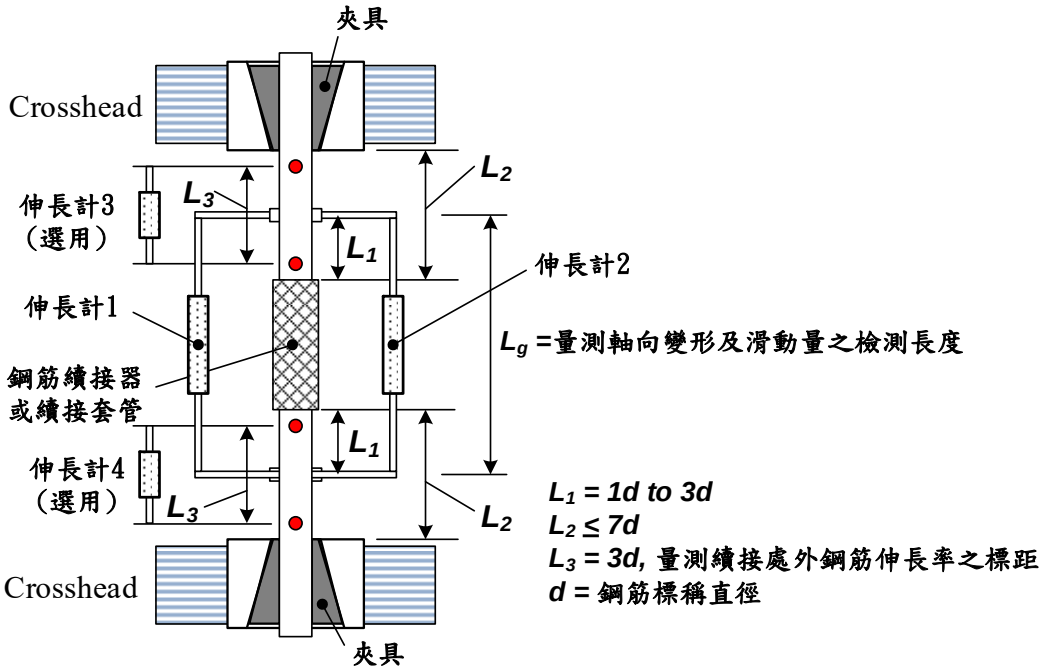
(3) 承包商於施工前應提出最近 3 年內實驗室辦理相同製造廠同型號續接器之續接性能試驗合格報告。每一種續接型式與不同鋼筋強度等級之組合應分別執行性能試驗，每一種續接型式與同一鋼筋強度等級、標稱直徑差未滿 8mm 之組合，得以直徑較大者之性能試驗報告為代表，一組性能試驗各項目至少取樣 3 個試體。

(4) 鋼筋機械式續接性能試驗所用之試體，必須依據同一規格之材料及施工方法製作。續接性能試驗用之同一組試體應取自同一批次鋼筋，稱之為母材鋼筋。母材鋼筋基本拉伸試驗測試被續接之鋼筋，作為性能比對之用；其餘試驗項目測試鋼筋機械式續接試體。續接試體在進行試驗前不得預拉。進行試驗時應先施加拉力至標稱零載重，將伸長計讀數歸零後再開始加載，標稱零載重不得超過 $4N/mm^2$ 乘以鋼筋之標稱斷面積。

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

2.2.2 鋼筋機械式續接性能試驗法及允收標準

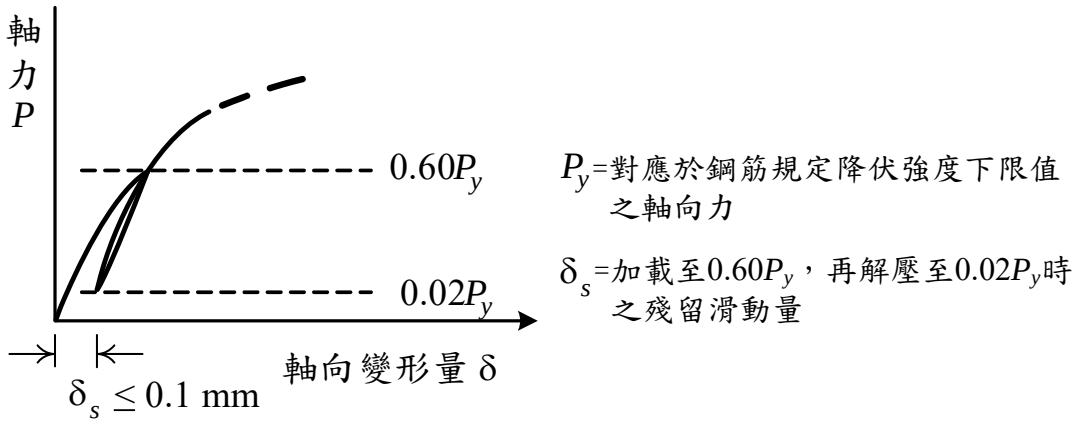
(1) 鋼筋機械式續接試驗應依 CNS 15560 之規定辦理，惟 CNS 15560 之指定負載、加載反復週次、加載群組及加載循環週次等，應依下列各測試項目之規定辦理。另依 CNS 15560 第 5.4(c)節亦得試驗前於續接器兩側之鋼筋上各刻劃兩個標示如圖一所示，標示點距離續接器兩端或夾具均不得小於 1/2 鋼筋標稱直徑及 20mm，以量測續接處外兩側鋼筋之伸長量。



圖一 鋼筋機械式續接試驗裝置示意圖

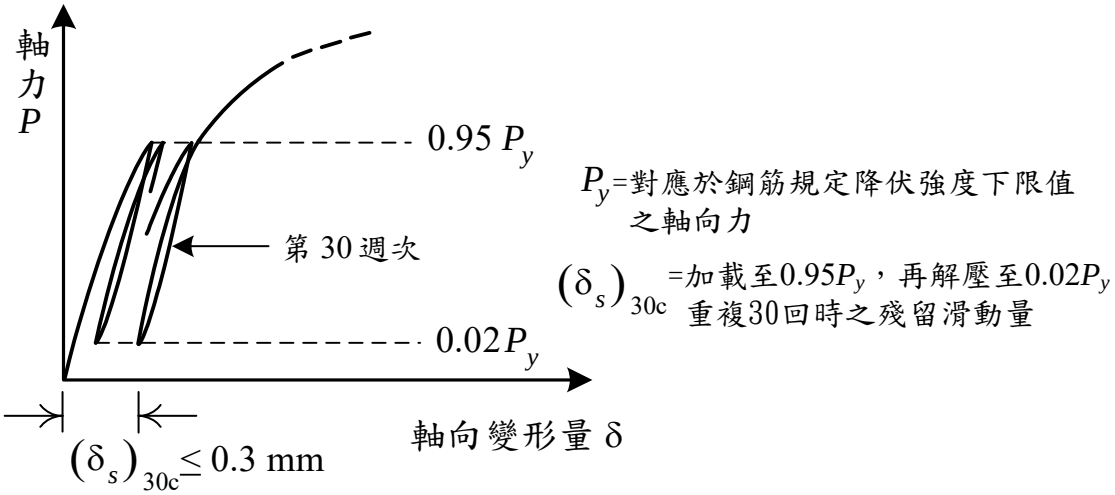
(2) 母材鋼筋基本拉伸試驗：應依 CNS 15560 第 9.2 節之規定辦理。試樣應使用鋼筋原有之形狀，不得施予機械加工。試樣裁切時，不得使試片受高溫影響。母材鋼筋之機械性質應符合 CNS 560 之規定。如有任一母材鋼筋不符合規定，則所有續接試體視為無效試體。

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



圖二 續接試體單向拉伸及滑動試驗加載程序示意圖

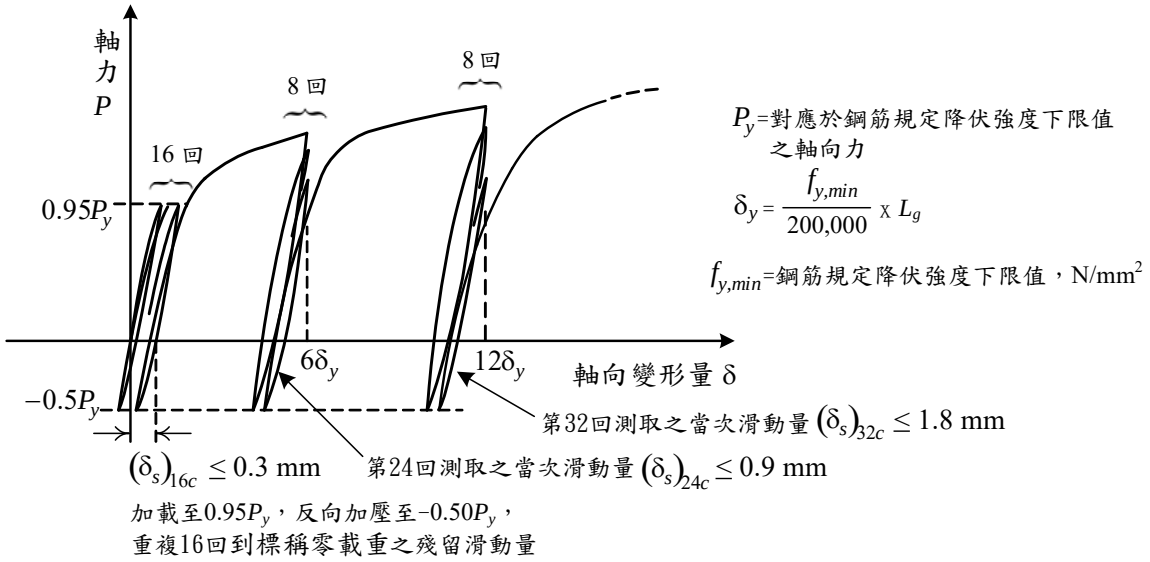
(4) 續接試體拉伸重複負載及滑動試驗:應依 CNS 15560 第 9.5 及 9.7 節之規定辦理,其指定負載、加載迴圈數及程序如圖三及表三所示。



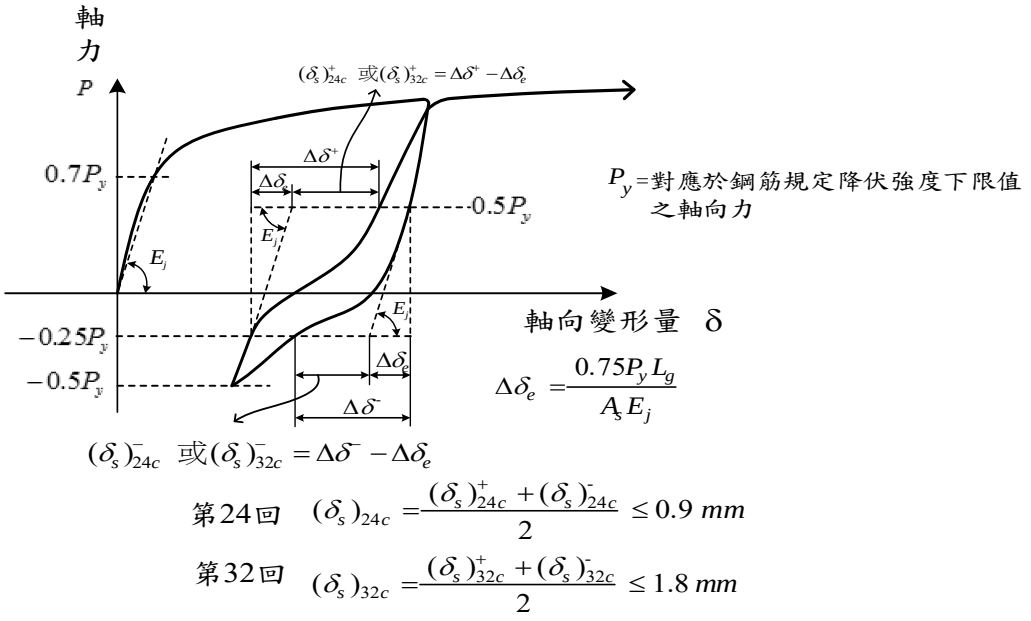
圖三 續接試體重複負載及滑動試驗加載程序示意圖

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

試驗過程如發生試體挫曲之現象,該試驗視為無效而非試體不合格。



圖四 續接試體高塑性反復負載試驗加載程序示意圖



圖五 當次滑動量計算法示意圖

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

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

(7) 續接試體各項試驗之允收標準如表四所列，試驗結果不符規定時，應依 CNS 2608 第 9 節之規定進行重驗。除契約另有規定外，試體破壞模式如斷裂位置或鋼筋拔出等不作為等級判別或拒收之理由。

表三 續接試體試驗加載程序

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

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

表四 鋼筋機械式續接性能允收標準

續接試體試驗項目		SA 級	B 級
母材基本拉伸試驗		符合 CNS 560 之規定	
單向拉伸及滑動試驗	抗拉強度 f_{uc}	≥1.25f_Y 且 ≥ f_u	≥1.25f_Y
	滑動量δ_S	≤0.1 mm	≤0.1 mm
	續接處外鋼筋之伸長率ε_{su}	≥ CNS 560 規定值	≥ 2%

續接試體試驗項目		SA 級	B 級
重複負載及滑動試驗	抗拉強 f_{uc}	--	$\geq 1.25 f_y$
	滑動量$(\delta_S)_{30c}$	--	≤ 0.3 mm
	續接處外鋼筋之伸長率ε_{su}	--	$\geq$ 2%
高塑性反復負載試驗	抗拉強度 f_{uc}	$\geq 1.25 f_y$ 且 $\geq f_u$	--
	滑動量$(\delta_S)_{16c}$	≤ 0.3 mm	--
	滑動量$(\delta_S)_{24c}$	≤ 0.9 mm	--
	滑動量$(\delta_S)_{32c}$	≤ 1.8 mm	--
	續接處外鋼筋之伸長率ε_{su}	$\geq$ CNS 560 規定值	--
高週次疲勞試驗		續接處不得產生疲勞裂紋或斷裂	

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

2.2.3 鋼筋機械式續接之檢驗

(1) 鋼筋機械式續接之外觀檢驗應包括位置、型式、接合長度、密合情形等項目，由承包商進行 100%之檢驗，工程司應進行抽驗。工程司抽驗比例與抽驗不合格時之處理方式應依契約之規定辦理。如契約未規定抽驗比例，則以至少 5%為宜。

(2) 鋼筋機械式續接依不同型式及等級，應根據本章及 ACI 318M、混凝土結構設計規範有關規定辦理，並經工程司之認可，送至公共工程施工品質管理作業要點第 12 點規定之實驗室檢驗。

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

(4) 機械性能試驗結果不符合規定時，應依 CNS 2608 第 9 節之規定進行重驗。如重驗結果符合規定時，該批產品(包含續接器及其附件)視為合格，否則該批產品不得進場。

(5) 鋼筋機械式續接施工期間按應依下列規定分別辦理工地取樣試驗。

A. 第一階段，各鋼筋稱號機械式續接組件進場自第 1 個至第 2,000 個之前，每滿 200 個取樣 1 個機械式續接試體，各號數須分開取樣，未滿 200 個亦須取樣 1 個，在工地依現場實際施工程序完成組裝，送實驗室執行本章之第 2.2.2(3)款續接試體單向拉伸及滑動試驗。

B. 第二階段，各鋼筋稱號機械式續接組件進場自第 2,001 個起，每滿 300 個取樣 1 個機械式續接試體，各號數須分開取樣，在工地依現場實際施工程序完成組裝，送實驗室執行本章之第 2.2.2(3)款續接試體單向拉伸及滑動試驗。

C. SA 級續接之高塑性反復負載試驗：各鋼筋稱號機械式續接組件進場每滿 2,000 個取樣 1 組 3 個機械式續接試體，各號數須分開取樣，未滿 2,000 個亦須取樣 1 組 3 個，在工地依現場實際施工程序完成組裝，送實驗室執行本章之第 2.2.2(5)款高塑性反復負載試驗。

D. 螺紋接合之扭力試驗：鋼筋經加工具有螺紋之接頭，應依製造商建議之扭力值在工地現場鎖緊，在箍筋及繫筋未綁紮固定之前，由工程司以扭力板手抽驗，其扭力值應大於製造商之建議值，抽驗數量不得低於該批產品數量之 15%，不合格部分須鎖緊至扭力值之外，另再加倍抽驗直到合格為止。

(6) 工地取樣之試驗結果不符規定時，應依 CNS 2608 第 9 節之規定進行重驗，如重驗結果符合規定時，該批產品(包含續接器及其附件)視為合格，否則該批產品應予以拒收；重新運抵工地之產品，工程司應依本章之第 2.2.3(5)款第一階段抽樣數量予以重新抽樣送驗。

(7) 試驗或重驗所需之時間，承包商應予以考慮，不得因而延誤工期。

3. 施工

3.1 準備工作

承包商應協調水、電、空調、消防等之預埋工作。

3.2 施工方法

3.2.1 鋼筋加工

(1) 加工前應將鋼筋表面之浮銹、油脂、污泥、油漆及其他有害物質完全清除乾淨。

(2) 接頭之位置應依設計圖說或工程司之指示設於應力較小之處。

(3) 鋼筋如有必要以不同尺度者替換時，承包商應提計畫並事先取得工程司之核可。替換時，其總斷面積應等於或大於原設計總斷面積，並應具有足夠之伸展長度。

(4) 所有鋼筋應在常溫下彎曲，非經工程司准許不得加熱為之。如需採熱彎曲，應提出作業計畫經工程司核可後辦理。如經工程司准許使用熱彎時，應加熱適宜，不得損及材質及強度，加熱後之鋼筋應在常溫狀態下自然冷卻，不得使用冷水驟冷。

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

3.2.2 鋼筋排紮及組立

(1) 鋼筋於排紮及組立之前，應將其表面附著之灰塵、污泥、浮銹、油脂、油漆及其他有害物質去除乾淨，然後應照設計圖說及施工製造圖所示位置正確排紮及組立，務使鋼筋排列整齊並固定不動。所有鋼筋交叉點及相疊處應以黑鐵絲結紮牢固，以免澆置混凝土時移動變位。[註：黑鐵絲為鍍鋅低碳鋼線之俗稱，通常使用 18 至 20 號線]。

(2) 除場椿或地下連續壁之鋼筋籠及其他經工程司准許之處外，鋼筋結紮不得以銲接為之。如鋼筋交叉點之間距小於 20cm，且確能保證鋼筋無移動變位之虞時，經徵得工程司之同意後，可間隔結紮。

3.2.3 鋼筋續接

鋼筋之續接，應依下列規定辦理。

(1) 搭接

A. 除設計圖說上註明或經工程司核可者外，鋼筋不得任意搭接。

B. 鋼筋之搭接長度應依鋼筋直徑，混凝土之品質及鋼筋應力之種類而定，除設計圖明示者外，均應以混凝土結構設計規範][結構混凝土施工規範規定為準。

C. 如因搭接將使鋼筋淨距不能符合規定時，經徵得工程司之同意後，得使用銲接或鋼筋機械式續接，使鋼筋在同軸方向對接。

(2) 銲接(鋼筋對銲續接)

鋼筋銲接程序應符合 AWS D1.4M 之規定。原則上應於鋼筋銲接續接施工現場銲接完成品，均應依 CNS 13021 執行銲道目視檢測，且從中抽取試樣，每滿 300 個對銲接頭為一批，每批取樣 1 個，未滿 300 個亦須取樣 1 個，但每一主鋼筋及箍筋稱號各至少取樣 1 組，每組至少取 3 個試樣。惟若經工程司核可，承包商得於施工前，截取進場之鋼筋並與施工現場相同條件下銲接作成試樣。試樣應送至符合公共工程施工品質管理作業要點第 12 點規定之實驗室，依 CNS 12455 規定執行對銲接頭拉伸試驗，但於拉伸試驗

不易執行時，得以CNS 12676彎曲試驗替代之。

A. 銲道目視檢測之結果，所有銲道均須符合CNS 13021之規定。

B. 拉伸試驗之結果，所有試體之抗拉強度，均須符合CNS 560之規定。

C. 彎曲試驗之結果，在所有試體之對銲接面處不得有破斷或裂紋之現象。

D. 試驗結果不符規定時，應依CNS 2608 第 9 節之規定進行重驗，如重驗結果符合規定時，該批成品視為合格，否則該批成品應予以拒收。

E. 銲道非破壞檢驗原則上應採用CNS 13020之放射線透過檢驗，無法使用放射線透過檢測之處，經工程司認可後，可改依CNS 12618超音波檢測。現場對銲續接非破壞檢驗之處，應於拉伸試驗取樣前施行。選取該批對銲續接數之 25%做銲道非破壞檢驗，如其中12%有缺陷時，再取該批 25%再試，如再有全部累積檢驗數量之12%有缺陷，則該批其餘全數續接再做銲道非破壞檢驗。檢驗不合格者可依AWS D1.4M修補。

F. 從事銲接工作（包括點銲）之銲接工應具有合格執照。

G. 耐震構架梁、柱可能發生塑鉸區內之主筋不得對銲續接，惟箍筋、繫筋及結構牆，以及壁式橋墩之任何位置均允許使用鋼筋對銲續接。

(3) 機械式續接施工要求

A. 所有接合鋼筋應配合續接器之使用，其長度應先考慮接頭各部尺度後始可切斷，務使兩者能密接。

B. 續接器於加工完成後，須以保護蓋及止水封環密封，以防止灰塵、油污、混凝土或漿液之滲入。

C. 每一接合處必須淨潔、乾燥，排列於正確位置，接合處之緊密度均應予檢視，檢查不合格時應予更換。

D. 鋼筋機械式續接之鋼筋加工不得採用剪斷或熔斷法，須以鋸床或砂輪切割以保持最終之平整。

E. 鋼筋經車牙、滾牙或摩擦銲接具有螺紋之接頭，施工時應按該產品之施工說明書予以鎖緊。

F. 機械式續接為非螺紋之續接套管，應依製造商訂定之施工說明書予以鎖固。

3.2.4 鋼筋保護層

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

說明		板		牆	梁	柱	基腳	橋墩	隧道
		厚度225mm以下	厚度大於225mm	mm	（頂底及兩側）mm	mm	mm	mm	mm
不接觸雨水之構造物	鋼筋D19以下	20	20	20	*40	40	40		
	鋼筋D22以上	20	20	20	*40	40	40		
受有風雨侵蝕之構造物	鋼筋D16以下	40	40	40	40	40	40	40	40
	鋼筋D19以上	45	50	50	50	50	50	50	50
經常與水或土壤接觸之構造物			65	65	65	75	65	75	75
混凝土直接澆置於土壤或岩層或表面受有腐蝕性液體		50	75	75	75	75	75	75	75
與海水接觸之構造物		75	100	100	100	100	100	100	100
受有水流沖刷之構造物			150	150	150	150	150	150	150

註：1. *混凝土格柵鋼筋保護層之最小厚度為20mm。
2. 若鋼筋防火保護層厚度之規定則須採用較大之值。
3. 廠製預鑄混凝土及預力混凝土之鋼筋鋼材保護層另詳建築技術規則（CBC）或有關之設計圖。

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

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

3.2.5 接地及陰極保護

特殊構造物鋼筋之接地及陰極保護依設計圖示規定施工。

3.3 檢驗

3.3.1 除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率
鋼筋	外觀及物理性質	CNS 560	依設計之要求	各尺度每批各 1 次 每 25t 1 次
	化學成分	CNS 560	依設計之要求	1 次
機械式續接	單向拉伸及滑動試驗	CNS 15560	本章之第 2.2.2 款	每滿 200 個取樣 1 個，但各號數續接器至少取樣 3 個
	高塑性反復負載試驗	CNS 15560	本章之第 2.2.2 款	未滿 2,000 個時，取樣 1 組或檢附試驗合格報告。2,000 個以上時，每滿 2,000 個取樣 1 組 3 個
對銲續接	銲道目視檢測	CNS 13021	依規範之要求	該批對銲銲道
	接頭拉伸試驗或彎曲試驗	CNS 12455 CNS 12676	依規範之要求	每滿 300 個對銲接頭為一批，每批取樣 1 個，但每一主鋼筋及箍筋稱號各至少取樣 1 組 3 個

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要　求	頻　　率
	銲道非破壞檢測	CNS 13020 CNS 12618	依規範之要求	該批對銲續接數之 25%

3.3.2　鋼筋機械式續接後之外觀檢查係視其續接部位之形狀是否合於規定，對接之鋼筋中心軸是否一致。經檢驗結果判定不合格之續接部位，除不影響強度者得以工程司核可之方法予以適當之修正或改善外，應切斷重新續接。

3.3.3　若試驗結果不合格時，應即停止施工更換材料或改善施工方法，俟再經試驗確認合格後，始可繼續施工。

3.3.4　鋼筋排紮組立完成後，應經工程司查驗合格後方可澆置混凝土。但按規定須報請當地工務機關查驗時，應經工程司核可後，由承包商負責隨時前往申請辦理。

3.4　許可差

3.4.1　鋼筋加工及排置之許可差如下：

(1) 鋼筋加工之許可差如下：

剪切長度：±25㎜

梁內彎起鋼筋高度：+0，-12㎜

肋筋、橫箍、螺旋筋之總尺度±12㎜

其他彎轉：±25㎜

(2) 鋼筋排置之許可差如下：

混凝土保護層：±6㎜

鋼筋最小間距：-6㎜

板或梁之頂層鋼筋

構材深度等於或小於 20cm 者：±6㎜

構材深度大於 20cm 而不超過 60cm 者：±12㎜

構材深度大於 60cm 者：±25㎜

梁、柱內鋼筋之橫向位置：±6mm

構材內鋼筋之縱向位置：±50mm

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

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 鋼筋及施工應分別按契約詳細價目表內所列不同強度之鋼筋，根據設計圖或工程司核准之施工製造圖計算所得之實作數量，以公噸計量。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。損耗量包括在數量內。替換鋼筋所增加之數量，不列入計量數量內。

4.1.3 鋼筋機械式續接依不同直徑，經核可同意後的實作數量以個計量。

4.2 計價

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

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

〈本章結束〉

第 03310 章 V8.0
結構用混凝土

1. 通則

1.1 本章概要

說明混凝土構造物的場鑄混凝土之材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 主結構體構造物

1.2.2 卜特蘭水泥混凝土

1.2.3 混凝土附屬工程

1.2.4 混凝土養護及保護

1.3 相關章節

1.3.1 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.3.2 第 03110 章--場鑄結構混凝土用模板

1.3.3 第 03210 章--鋼筋

1.3.4 第 03390 章--混凝土養護

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

(1) CNS 1238　　混凝土鑽心試體及鋸切長條試體取樣法

1.5 資料送審

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

1.5.1　施工計畫

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

1.5.2　預拌混凝土出貨單

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

(1) 供應商名稱。

(2) 預拌混凝土廠名稱及地址。

(3) 交貨單編號。

(4) 日期。

(5) 車牌號碼。

(6) 工作名稱：契約編號及位置。

(7) 混凝土數量：以立方公尺計。

(8) 混凝土之等級及型式。

(9) 坍度。

(10) 混凝土裝運時間。

(11) 水泥之型式及廠牌。

(12) 如添加飛灰等礦物摻料，說明其型式及來源。

(13) 水泥重量。

(14) 礦物摻料重量。

(15) 粗粒料之最大粒徑。

(16) 粗、細粒料之重量。

(17) 水膠比。

(18) 化學摻料之種類及數量。

2. 產品

2.1 材料

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

2.2 工廠品質管理

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

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 澆置前之準備

(1) 既有混凝土表面之處理

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

(2) 模板及鋼筋

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

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

(3) 澆置前之通知

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

3.1.2 施工設備

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

(2) 可調長度柔性管（象鼻管）

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

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

C. 柔性管每次使用後應清洗乾淨。

3.2 施工方法

3.2.1 準備工作

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

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

3.2.2 一般規定

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

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

(3) 混凝土應連續澆置，且應於混凝土拌和後之規定時間內儘速澆置。

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

3.2.3 水中混凝土之澆置

(1) 使用之模板須緊密不漏漿。

(2) 水中混凝土澆置後至少 48 小時之內，該地區不得進行抽水。

(3) 特密管

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

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

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

D. 各特密管應有適當之間距，以免造成粒料分離。

E. 澆置混凝土時，特密管下端應伸入已澆置混凝土表面下至少 2m。

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

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

(5) 水中吊斗

A. 使用無頂之水中用吊斗，其底門於吊斗卸料時應可自由向外打開。

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

3.2.4 搗實

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

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

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

(4) 如模板內振動之方式可能造成預埋件之損壞，則不宜使用內部振動機。

3.2.5 低溫之澆置作業

周圍氣溫為 5℃且繼續下降時，應採取下列任一種措施，保護已澆置之混凝土：

(1) 加溫

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

B. 於混凝土養護期間加溫時，其周圍之相對溼度應維持不低於 40%。

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

D. 於實施加溫作業期間，應派人看守並應有防範火災之措施。

(2) 模板之隔熱

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

3.2.6 高溫之澆置作業

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

(2) 為避免澆置後混凝土之溫度過高，應採取下列措施保護方完成澆置

之混凝土：

A. 於混凝土上方設置遮蔽物，以防止混凝土直接受到日曬。

B. 採用冷水噴灑或以溼潤之粗麻布或粗棉墊覆蓋，使模板保持潮溼。

3.2.7 施工縫

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

3.2.8 止水帶

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

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

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

3.3 現場品質管理

3.3.1 實驗室

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

(2) 如於工地設置混凝土試體養護室，置放混凝土之養護室之溫度應控

制在 23℃±2℃，相對濕度應大於 95%。試體養護室應設有經工程司認可，附設能紀錄最高最低溫之溫度計與上鎖系統。

3.3.2 抗壓強度試驗

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

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

(3) 合格標準:

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

A.任何連續 3 組強度試驗結果之平均值不得小於規定強度 fc'。

B.任何一組強度試驗之結果不得低於 fc'-35 kgf/cm^2。

(4) 鑽心試驗：

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

A.鑽心試體之抗壓強度試驗應符合 CNS 1238 之相關規定。

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

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

D.鑽心殘孔應以低坍度之同等強度混凝土或砂漿填補之。

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

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

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

(8) 未達合格標準之措施

A. 不合格之混凝土且不屬本款第（5）目之情形者，不合格之混凝土其構造物應於收到工程司之通知後 30 天內拆除及重做。

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

3.4 檢驗

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

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

3.5 保護及修補

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

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

3.5.3 混凝土養護應依照第 03390 章「混凝土養護」之規定。

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

3.5.5 為保護澆置後之混凝土凝結過程不受載重之影響，混凝土充分硬化至足

以承擔載重前，不得施加載重。

3.5.6 鋼筋之保護

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

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

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 依不同抗壓強度之混凝土項目，以立方公尺計量。詳細數量以詳細價目表為準。

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

4.2 計價

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

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

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

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

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

(1) 鑽心取樣試驗及修補鑽孔。

(2) 載重試驗。

(3) 拆換試驗結果不符規定之構造物。

(4) 所有可歸責於廠商之補救措施。

〈本章結束〉

第 03350 章 V3.0
混凝土表面修飾

1. 通則

1.1 本章概要

說明混凝土表面修飾之水泥、水泥砂漿材料、設備、施工及檢驗等相關工作。

1.2 工作範圍

1.2.1 水泥

1.2.2 圬工砂漿用粒料

1.2.3 水泥砂漿

1.2.4 修飾

1.2.5 磨飾

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿

1.4 資料送審

1.4.1 品質計畫

1.4.2 施工計畫

1.4.3 廠商資料

1.4.4 材料應提送樣品[2 份]

1.5　運送、儲存及處理

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

1.5.2　水泥材料應儲存於室內、離地、通風良好之場所。

2.　產品

2.1　材料

應符合第 04061 章「水泥砂漿」之規定。

3.　施工

3.1　施工方法

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

(1) 普通模板之修飾

普通模板拆除後，所有表面之孔穴、蜂窩，均應徹底清除，以水浸潤至少經 3 小時後，用水泥砂漿嵌平，其所用水泥砂漿配合比例，應與原來混凝土中之砂漿比例相同。凡水泥砂漿拌和後超過 1 小時即不准使用，其養護法應照規定辦理。

(2) 清水模板之修飾

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

(3) 清水模板之磨飾

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

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

(5) 修飾後 7 日內修飾面應保持濕潤。

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

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作將包含於其他相關項目之費用內，不得單獨計量。

4.2 計價

本章工作將包含於其他相關項目之費用內，不得單獨計價。

〈本章結束〉

第 03360 章 V2.0
混凝土表面處理

1. 通則

1.1 本章概要

說明混凝土表面處理之材料、安裝、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及本規範有關混凝土章節之規定，為達到混凝土表面處理之目的，所採用之模板粗糙面、磨飾面處理、斬石子處理、噴砂處理、水泥粉光處理、水泥拉毛處理、地坪整體粉光處理等均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於混凝土表面處理所需之設備、機具及人工，其搭配使用之水泥、圬工砂漿用粒料、水泥砂漿、修飾、磨飾等及必要之清理等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.2 第 09611 章--整體粉光地坪處理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 61　　卜特蘭水泥

(2) CNS 15286　　水硬性混合水泥

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 廠商資料

材料生產或供應廠商資料及技術文件。

1.5.4 樣品

擬採用之材料及其配件之樣品各 2 份。

1.5.5 實品大樣

除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。

1.6 運送、儲存及處理

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

1.6.2 水泥材料之儲存應與地面、土壤隔離，存放於離樓地板及牆面至少 10cm，並指定適當之人員管理。

2. 產品

2.1 材料

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

2.2 工具及設備

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

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 基本要求

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

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

(2) 處理後 7 日內表面應保持濕潤。

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

3.1.2 普通模板修補及修飾

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

(2) 水泥砂漿拌和後超過一小時即不准使用，其養護法應照規定辦理。

3.1.3 清水模板之修補及修飾

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

(2) 水泥砂漿拌和後超過一小時即不准使用，其養護法應照規定辦理。

(3) 已完工之施工縫及伸縮縫中之水泥漿及混凝土等塞入物，應仔細清除。

(4) 填縫物之外露全長應整潔，且有平直之縫線，表面處理後須平整色澤均勻。

3.1.4 清水模板之磨飾處理

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章工作將包含於其他相關項目之費用內，不得單獨計量。

4.1.2　本章工作之模板粗糙面、斬石表面處理、噴砂表面處理、磨飾面處理、地坪整體粉光處理等以平方公尺計量。

4.2　計價

4.2.1　本章工作將包含於其他相關項目之費用內，不得單獨計價。

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

〈本章結束〉

第 03390 章 V6.0
混凝土養護

1. 通則

1.1 本章概要

說明卜特蘭水泥混凝土養護之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 油毛氈紙

1.2.2 液膜養護劑

1.2.3 防水用合成高分子膠布

1.2.4 養護用水

1.2.5 覆蓋材料

1.3 相關章節

1.3.1 第 03310 章--結構用混凝土

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 2178 混凝土用液膜養護劑

(2) CNS 8188 混凝土養護材料保持水份能力檢驗法

(3) CNS 10145 合成聚合物薄片防水膠布

(4) CNS 10410 油毛氈、紙

1.5　資料送審

1.5.1　品質管理計畫書

1.5.2　施工計畫

1.5.3　廠商資料

1.5.4　材料應提送樣品 2 份

2.　產品

2.1　材料

2.1.1　養護用水：不得含有害量之油、酸、氯化物、有機物等。

2.1.2　養護劑：須符合 CNS 2178 混凝土用液膜養護劑之規定。

2.1.3　油毛氈紙：須符合 CNS 10410 油毛氈紙之規定。

2.1.4　防水膠布：須符合 CNS 10145 建築物防水用合成高分子膠布之規定。

2.1.5　麻布

(1) 包裝過糖、鹽或肥料的麻布袋不可使用。

(2) 首次使用為養護用的麻布袋應徹底洗淨以去除可溶性物質。

3.　施工

3.1　施工方法

3.1.1　一般規定

(1) 除非採用加速養護或另有規定外，混凝土的養護時間應視水泥的水化作用及達成適當強度之需求儘可能延長。

(2) 養護期間應保持模板潮溼。若於養護期間拆除模板，則拆模後應符合下列條件繼續養護：

A. 養護期間其周圍溫度應維持 13℃以上。

B. 混凝土暴露面周圍應儘量避免空氣之流動。

(3) 採用液膜養護時，所使用材料應與預備施作於混凝土表面之防水材

料或其他材料相容。

3.1.2 水及覆蓋物

除使用液膜養護劑外，可使用下列養護方法：

(1) 混凝土養護應在澆置完成混凝土於表面浮水消失後即速進行養護。

(2) 混凝土養護，可以在其表面滯水或以麻布、防水膠布、油毛紙及細砂等適當材料完全覆蓋。覆蓋材料應直接鋪蓋於混凝土表面上，並隨時保持濕潤。

(3) 養護期間不得損害覆蓋材料、防水養護布或混凝土表面。

3.1.3 液膜養護劑

(1) 液膜養護劑應在不影響混凝土表面外觀及不適用溼治法之情況下經許可後方得使用。

(2) 混凝土表面若須接合新澆置之混凝土或塗裝其他面層，如油漆、瓷磚、防潮層、不透水層或屋頂隔熱層者，不得使用蠟、脂類或其他有害混凝土表面及強度之養護劑。預定使用化學封面劑之地板，不得使用養護劑。施工縫處亦不得使用養護劑。

(3) 必要時養護劑可依製造廠商之建議加熱使用。

(4) 如在養護期結束前養護膜發生破損，應立即以養護劑修補。

(5) 塗敷厚度應依照製造廠商之產品說明書規定施作。

(6) 養護劑使用前應徹底攪拌，並於混合後 1 小時內塗敷使用。

(7) 使用養護劑前混凝土表面應先修飾。

(8) 養護劑應塗敷兩層。模板拆除及混凝土修飾工作經認可時立即塗敷第一層。

(9) 若混凝土面乾燥，應先以水予以全面溼潤，並於水漬剛消失時立即塗敷養護劑。第一層養護劑凝固後即塗敷第二層。

(10) 養護劑塗敷完成後，應保護其不致受損至少 10 天。若有受損則應補行塗敷養護劑。

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

3.1.4 加速養護

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

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

3.2 檢驗

3.2.1 除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率
液膜養護劑	保持水份能力	CNS 8188	72 小時水份逸失之重量不得超過 0.55kg/㎡	一次
	反射能力（第三種白色）	CNS 2178	晝光反射不得小於氧化鎂光反射之 60%	提出檢驗試驗報告，不必抽驗
覆蓋材料	保持水份能力	CNS 8188	72 小時水份逸失之重量不得超過 0.55kg/㎡	提出檢驗試驗報告，不必抽驗

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

4. 計量與計價

4.1 計量

本章之工作不予個別計量，其費用應視為已包含於有關混凝土計價之項目內。

4.2 計價

本章之工作納入有關混凝土之適用工作項目計價。

〈本章結束〉

第 04061 章 V7.0
水泥砂漿

1. 通則

1.1 本章概要

說明水泥砂漿之材料、施工與檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準（CNS）

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

1.4 品質保證

1.4.1 水泥砂漿 28 天抗壓強度，依據 CNS 1010 之規定。

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

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 水泥、砂、細粒料、水、石灰及其他化學摻料等之證明文件。

1.5.4 經工程司核可之試驗用混合料。

1.6 運送、儲存及處理

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

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

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水泥砂漿

(1) 卜特蘭水泥：CNS 61 Type Ⅰ。

(2) 墁砌水泥：CNS 13512 SX型。

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

(4) 粒料：圬工砂漿用粒料須符合CNS 3001之規定。

(5) 水：拌和用水須符合CNS 13961之規定。

(6) 石灰：CNS 381。

(7) 色料及化學摻料：經工程司核可。

(8) 乾混水泥砂漿料：CNS 15517，乾混水泥砂漿料依用途區分如下：

A. 乾混砌築水泥砂漿料:用於磚石砌築工程之乾混水泥砂漿料。

B. 乾混抹灰水泥砂漿料:用於牆面或天花板鏝飾抹灰工程之乾混

水泥砂漿料。

C. 乾混地坪水泥砂漿料:用於建築地坪或屋頂面層鋪平泥作之乾混水泥砂漿料。

D. 乾混普通防水水泥砂漿料:用於抗滲防水部分之乾混水泥砂漿料。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 砂漿

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

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

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

(4) 控制砂漿層之厚度，最少應有 1.5cm。

3.2 檢驗

依規定進行產品及施工檢驗，項目如下：

名　　稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻　　率
				每批 1 次

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作已包含於其他相關項目之費用內，不予單獨計量。

4.2 計價

本章工作併於其他相關章節之工作項目計價。

〈本章結束〉

第 05503 章 V4.0
建築用金屬製品

1. 通則

1.1 本章概要

說明建築用金屬製品之材料、施工及檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 金屬樓梯及扶手

1.2.2 扶手及欄杆

1.2.3 金屬格柵

1.2.4 金屬樓面板

1.2.5 樓梯踏步及止滑條

1.2.6 鑄金屬件

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 05090 章--金屬接合

1.3.5 第 05520 章--扶手及欄杆

1.3.6 第 09910 章--油漆

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 1247 熱浸法鍍鋅檢驗法

(2) CNS 1308　　鋁及鋁合金管

(3) CNS 2111　　金屬材料拉伸試驗法

(4) CNS 2112　　金屬材料拉伸試驗試片

(5) CNS 2253　　鋁及鋁合金之片、捲及板

(6) CNS 2257　　鋁及鋁合金擠型材

(7) CNS 2472　　灰口鑄鐵件

(8) CNS 2473　　一般結構用軋鋼料

(9) CNS 2608　　鋼料之檢驗通則

(10)CNS 2673　　一般用途之碳鋼鍛鋼件

(11)CNS 2906　　碳鋼鑄鋼件

(12)CNS 2936　　黑心展性鑄鐵件

(13)CNS 2937　　白心展性鑄鐵件

(14)CNS 2938　　波來體展性鑄鐵件

(15)CNS 2947　　銲接結構用軋鋼料

(16)CNS 3013　　熱軋鋼板、鋼片及鋼帶之形狀、尺度、質量及其許可差

(17)CNS 3270　　不銹鋼棒

(18)CNS 3667　　鋁及鋁合金棒及線

(19)CNS 4000　　不銹鋼鑄鋼件

(20)CNS 4125　　銅及銅合金鑄件

(21)CNS 4435　　一般結構用碳鋼鋼管

(22)CNS 6183　　一般結構用輕型鋼

(23)CNS 6185　　一般結構用銲接 H 形輕型鋼

(24)CNS 6331　　配管用不銹鋼鋼管

(25)CNS 7141　　一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管

(26)CNS 7143　　銲接結構用鑄鋼件

(27)CNS 7794　　熱軋成形不銹鋼型鋼

(28)CNS 7911　　冷加工不銹鋼棒

(29)CNS 8405　　鋁及鋁合金陽極氧化與塗裝複合皮膜

(30)CNS 8497　　熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶

(31)CNS 8499　　冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶

(32)CNS 8503　　熱浸法鍍鋅作業方法

(33)CNS 8507　　鋁及鋁合金之陽極氧化膜

(34)CNS 8590　　鋁及鋁合金之硫酸陽極氧化處理作業

(35)CNS 8703　　鋁及鋁合金之草酸陽極氧化處理作業

(36)CNS 10007　　鋼鐵之熱浸法鍍鋅

(37)CNS 10436　　鋼料沃斯田體晶粒度試驗法

(38)CNS 10442　　銅及銅合金棒

(39)CNS 10443　　銅及銅合金線

(40)CNS 10808　　延性鑄鐵管

(41)CNS 11073　　銅及銅合金板及捲片

(42)CNS 11111　　鋁及鋁合金鉻酸鹽表面處理

(43)CNS 12000　　鑄件用鋁合金錠

(44)CNS 12979　　鋁合金壓鑄件

(45)CNS 13098　　沃斯田火球狀石墨鑄鐵件

(46)CNS 13099　　沃斯田體鑄鐵件

(47)CNS 13392　　一般配管用不銹鋼鋼管

1.4.2　美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM A36M　　結構鋼

(2) ASTM A48　　灰鐵鑄造物

(3) ASTM A53　　銲接及無縫之黑鋼管、鋼鐵五金之熱浸鍍鋅鋼管

(4) ASTM A123　　鋼鐵製品之熱浸鍍鋅

(5) ASTM A153　　鋼鐵五金之熱浸鍍鋅

(6) ASTM A176　　耐熱鉻不銹鋼板、鋼片、鋼條

(7) ASTM A269　　一般用途無縫及銲接沃斯田鐵系不銹鋼管

(8) ASTM A276　　不銹鋼棒與型鋼

(9) ASTM A283M　　低中抗拉強度之碳鋼板

(10)ASTM A307　　碳鋼螺栓及剪力栓

(11)ASTM A385　　高品質（熱浸）鍍鋅層實務

(12)ASTM A500　　冷作之銲接及無縫結構用圓型與方形碳鋼管

(13)ASTM A536　　延性鑄鐵件

(14)ASTM A570　　結構用熱軋碳鋼片及鋼帶

(15)ASTM A666　　沃斯田鐵系不銹鋼片、條、板及扁件

(16)ASTM B179　　鑄造用之錠型鋁合金

(17)ASTM B221M　　鋁及鋁合金棒、桿、線

(18)ASTM B429　　結構用鋁合金擠型管

(19)ASTM F738　　不銹鋼螺栓、螺絲及剪力釘

(20)ASTM F836　　不銹鋼螺帽

1.4.3 美國銲接協會（AWS）

(1) AWS A5.1　　碳鋼用掩弧銲條

(2) AWS A5.10　　鋁及鋁合金銲條及電銲條

(3) AWS D1.1　　結構銲接規範－鋼材類

(4) AWS D1.2　　結構銲接規範－鋁材類

1.5　品質保證

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

1.6　資料送審

1.6.1　品質管理計畫書

1.6.2　施工計畫

1.6.3　樣品：金屬製品提送 2 個樣品。

1.6.4　廠商說明書：規格產品目錄，包括放樣圖及廠商標準安裝說明。

1.6.5　證明書：銲接工及點銲工的資格證明書。

2.　產品

2.1　材料

2.1.1　結構用鋼料：依設計圖說所示，並符合 CNS 2947 之規定。

2.1.2　鋼管：依設計圖說所示，並符合 CNS 4435 之規定。

2.1.3　不銹鋼棒：依設計圖說所示，並符合 CNS 3270 之規定。

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

2.1.5　不銹鋼管：依設計圖說所示，並符合 CNS 6331 之規定。

2.1.6　鋁棒：依設計圖說所示，並符合 CNS 3667 之規定。

2.1.7　鋁板：依設計圖說所示，並符合 CNS 2253 之規定。

2.1.8　鋁管：依設計圖說所示，並符合 CNS 1308 之規定。

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

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

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

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

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

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

2.2　設計與製造

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

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

(2) 固定：在可行的範圍內，儘量將扣件隱藏，除另有指示外，螺栓與

螺釘應以鑽孔及埋頭方式栓繫。

(3) 銲接

A. 鋼及不銹鋼銲接應依照 AWS D1.1 之規定。

B. 鋁銲應依照 AWS D5.1 之規定。

C. 銲接不得使表面處理變色或扭曲。清除表面處理上之銲接殘碴及銲接之氧化物。熱處理銲接僅使用於需解除應力處。五金固定板應於現場銲接，但另有指示者除外。

(4) 表面處理：銲接處應修飾平整，磨平完成面使之平滑，使用研磨機器或以手工將完成表面之邊緣及尾端磨整平順；凡經複雜成型作業之表面，應加以磨整，並去除殘留之材料，以自來水洗刷表面後令表面乾燥。

(5) 鍍鋅法：以鋼鐵五金之熱浸鍍鋅製造之碳鋼製品應符合 CNS 8503 或 CNS 10007 鋼鐵之熱浸法鍍鋅等相關規範。鍍鋅量應符合設計圖之規定。

(6) 工廠內裝塗

A. 受損之鍍鋅表面：應塗布鍍鋅補漆，每一層之底漆乾燥後方可加上另一層，且每層厚度不可薄過 0.0375mm。

B. 非鍍鋅碳鋼表面：提供一層防銹底漆。以毛刷塗刷底漆，角落亦需塗刷，並應防止底漆有流動及滴垂鬆弛現象。

(7) 防蝕控制：凡金屬製品與異質材料接觸表面及銲接處，應塗布防蝕劑。

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

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 準備工作

(1) 將欲進行金屬製品裝飾表面之雜物清除乾淨。

(2) 與各相關部門協調金屬裝飾之安裝工作。

(3) 施工期間金屬製品表面應加保護以防擦撞、污漬、變化及其他損害的發生。

3.1.2 安裝

(1) 於搬運或安裝過程中，保護層若受到損傷則需加以復原。只有當不再會遭受附近其他未完成工作所損害時才可將保護層除去。

(2) 在支柱及金屬製品上視其需要加以鑽孔釘螺栓或螺絲釘，並儘量隱密其繫件，如繫件必須外露時應與其鄰接金屬相配合。

(3) 安裝金屬組件垂直及水平均應對齊，金屬件牢固於位置上應使其不致產生扭曲並損壞其飾面，而熱脹冷縮對於繫件也不致產生過大的應力。

(4) 其他安裝依設計圖說及各章相關規定。

(5) 製品安裝應牢固安全；橫線應水平，豎線應垂直，斜線則依角度傾斜。安裝製品前，應先安裝支撐及錨座。在施工期間，不得使結構體承受超額荷重。

3.1.3 油漆

依據第 09910 章「油漆」之規定。

3.1.4 清理

(1) 安裝工作一完成後，依據金屬製品廠商的建議方法立即將金屬製品的表面清理乾淨。

(2) 將本工作所產生殘碴破片清理乾淨並移出工地。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章之工作併入相關章節之適用項目內計量。

4.2 計價

4.2.1 本章之工作併入相關章節之適用項目內計價。

〈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 2 個 2，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：管徑尺寸詳圖說，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、支柱和有關之配件表面處理依圖說。

(2) 鋁管：需符合 ASTM B429 合金 6063，Temper 76，表面處理依圖說。

(3) 螺栓、螺帽及螺釘為不銹鋼或鍛造鋁以配合同質裝修面。

2.1.3　橋面金屬欄杆：欄杆之型式按設計圖說所規定者建造之。

(1) 金屬橋欄杆-依設計圖說所示應包括欄杆、鑄造之金屬支柱、錨碇螺栓及金屬配件等組合而成。

(2) 採用鋼管時應符合 ASTM A53 B 級之規定，鋼管壁厚不少於 4.5mm。

(3) 採用鋁管時應符合 ASTM B221，6063-T6]之規定，單管扶手用之鋁管管壁厚不少於 6mm，多管扶手用之鋁管壁厚度不少於 4.5mm。

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

3. 施工

3.1 一般安全欄杆

3.1.1 安裝工作應符合設計圖說所示之線形，不得有扭曲等缺點。

3.1.2 所有銲接接頭應以電銲，加工後不得有變形不勻之情形，銲接處應打磨處理光滑，不得有離縫及歪斜，並與其相銜接之表面一致，不得有斑痕瑕疵。

3.1.3 接合或加強鐵件之表面應以製造商建議之溶劑清洗以除去油脂，再以強力鋼絲刷或吹砂除去散銹，銹蝕及其他外物，埋入混凝土者其表面不得油漆。

3.1.4 經檢查合格後，製品應以塑膠布包覆，以免受污損，俟安裝完成並無被沾污時，始可除去包覆物，並以機油磨擦光亮。

3.2 金屬欄杆

3.2.1 鋼質橋欄杆之組立，應符合設計圖說之線形與高程。

3.2.2 相鄰兩欄杆間需彼此互成一線，其許可差應在 3㎜ 以內。

3.2.3 各接合點應於工廠內標記搭配記號。

3.2.4 欄杆支柱應按設計圖說所示位置裝設，並應垂直，中心距間需用連串短弦銲接組成，以符合所需彎度。完成後之欄杆應呈現平滑、整齊之表面。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 金屬扶手以公尺計量。

4.1.2 金屬欄杆以公尺計量。

4.2 計價

4.2.1　金屬扶手以公尺計價。

4.2.2　金屬欄杆以公尺計價。

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

〈本章結束〉

第 07110 章 V2.0
防潮

1. 通則

1.1 本章概要

說明防潮系統工作之材料、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 07111 章--塗液類防潮

1.3.4 第 07112 章--防水水泥砂漿粉刷

1.3.5 第 07113 章--膜層類防潮

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 4938 環氧樹脂漆

(2) CNS 8012 環氧樹脂漆檢驗法

(3) CNS 9725 塗膜一般檢驗法-塗料性狀

(4) CNS 10639　　水泥混合用聚合物擴散材料

(5) CNS 6986　　建築防水用聚胺酯

(6) CNS 8644　　建築用塗膜防水材

(7) CNS 10141　　建築灌注補修用環氧樹脂

(8) CNS 10414　　網狀油毛氈

(9) CNS 10416　　抗拉油毛氈

1.5　資料送審

1.5.1　品質管理計畫

1.5.2　施工計畫

1.5.3　防潮系統產品的規格說明、測試數據、安裝及保養說明。

1.5.4　樣品

承包商應提出擬採用之防潮材料及配件至少各 3 組，並經工程司認可。

1.6　品質保證

1.6.1　證明文件

由生產防潮系統材料的製造廠商提出文件，證明其產品符合本規範的要求。

1.6.2　保證

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

1.7　運送、儲存及處理

1.7.1　儲存

材料在儲存時，須為原裝且未開封的，在儲存時須將其用棧板墊高且加

蓋以防潮。

1.7.2 樓板上的擺置

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

1.8 現場環境

1.8.1 天氣情況

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

2. 產品

2.1 功能

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

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

2.1.3 具有[自封閉性]、彈性、伸縮性及防止微生物侵蝕與抗氧化之功能。

2.1.4 具耐磨擦性、耐磨損性、具耐候性、耐酸、鹼性。

2.2 材料

2.2.1 塗液類防潮系統，另詳本規範第 07111 章，包括但不限於：

瀝青塗液材料：應符合 CNS 8644 之規定。

樹脂塗液材料：應符合 CNS 6986 之規定。

其他塗液材料：應符合 CNS 4938 之規定。

2.2.2 水泥基防潮系統，另詳本規範第 07112 章，包括但不限於：

(1) 水泥基防潮塗刷層：應符合 CNS 10639 之規定。

(2) 防水水泥漿塗刷層：應符合 CNS 61 之規定。

(3) 其他水泥基塗刷層：應符合CNS 9725　之規定。

2.2.3 附屬配件

(1) 底油（Primers)。

(2) 玻纖布（Woven glass fabrics)。

(3) 瀝青填縫料（Bituminous grouts)。

(4) 彈性膠泥（Plastic cements)。

(5) 保護版（Protection course)。

(6) 封邊或泛水（seals & Flashing)。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 施工面處理

防潮系統施工前鋪設面應使之乾燥，清除油污、塵屑、碎石等雜物。

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

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

3.1.4 現場如遇風沙過大或下雨時不得施工。

3.2 施工方法

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

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

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

3.2.4　防潮系統鋪設妥當後，即可在其上灌製 5cmPC 混凝土保護層。

4.　計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 07145 章
水泥基防水

1. 通則

1.1 本章概要

說明水泥聚合彈性防水劑之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 建築物外牆、屋頂

1.2.2 電梯坑、電扶梯機坑、集水坑

1.2.3 位於正水壓處之防水場所

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 10639　　水泥混和用聚合物擴散材料

(2) CNS 10774　　自來水管件用橡膠製品

(3) CNS 6986　　建築防水用聚胺酯

(4) CNS 8082　　薄塗裝飾材料檢驗法

1.4.2 美國混凝土協會（ACI）

1.5　資料送審

1.5.1　品質管理計畫書

1.5.2　施工計畫

1.5.3　施工製造圖

1.5.4　廠商資料

1.5.5　材料應提送樣品 2 份

1.6　品質保證

1.6.1　提送經工程司同意之政府機關、大專院校設置之試驗室或通過財團法人全國認證基金會（TAF）認證之試驗機構辦理檢驗，並由該試驗室出具認可標誌之檢驗報告，以證明材料符合規定。

1.7　運送、儲存及處理

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

1.7.2　材料應遵循製造廠商之建議處理，儲存在乾燥陰涼處。

1.8　現場環境

1.8.1　依照製造廠商施工說明書所要求的環境及物理條件。

1.9　保固

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

1.10　業主指示

1.10.1　應依本章第三節之規定，先做 10㎡實作樣品，該實作樣品經核准後，始可開始施工。

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

之施工標準。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 材料為水泥及高聚合乳液依製造廠商專用配比調拌而成。材料在標準狀況下一經拌和，當製做一層自行養護完成的規定膜厚及試體時，應符合本章節 1.4.1 中華民國國家標準(CNS)為檢驗依據之任一系列防水材料標準。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 施作前表面應加以處理及檢查，並確定完成下列各項：

(1) 無塵灰、油脂、養護劑、脫模劑、油漆剝落及其他雜物均已清除。

(2) 斜面、凹弧、圓角及穿孔等，應配合混凝土模板施作完成。

(3) 將表面以濕式或乾式噴砂處理，使呈現中級砂紙紋理。

(4) 依製造廠商施工說明書的規定，將所有裂縫、縫隙、剝落面蜂巢修妥，使呈結構性堅實之表面。

(5) 以自來水或潔淨水將表面濕透，在施做防水前應將多餘的水份清除並保持乾燥。

3.2 施工方法

3.2.1 依製造廠商的施工說明書及建議，將材料予以拌和、鋪裝。

3.2.2 防水材用鏝刀鋪裝一層，其厚度其厚度依圖說規定，所有空隙、洞穴、裂縫均應填滿，不可留有針孔狀及未鋪裝面。

3.2.3 依契約圖說及製造廠商之建議，在完成面上應選用適當等級之防覆與保護層材料。

3.2.4 防水工作完成後 24 小時內應保護其勿受風雨侵襲及水淋。並採用製造廠商所建議之方式加以養護。

3.3 現場品質管理

3.3.1 完工 24 小時後，應對防水層加以檢驗，以確定其已完成硬化且不受灰塵污染。藉由摩擦已完成養護之防水層以為檢驗之判斷依據。

3.3.2 檢驗有否針孔狀、空隙及裂縫並確定是否已將防水層全部覆蓋。對於接縫及裂縫之處理，應確實依製造廠商的建議辦理。

3.3.3 用拍擊法檢驗已完成養護之防水層應與基面層結合良好，並確定無空洞之聲音。

3.3.4 欠妥善的防水層及厚度不足的防水層均應剷除，並將表面重加整理，再用相同等級之材料做出防水層後再行檢驗。

3.4 清理及保護

3.4.1 將鄰接面施工時所潑濺之材料清除乾淨，使表面整齊清潔。

3.4.2 將所有防水層施工時所遺留之廢棄物自工地範圍內清除乾淨。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 附屬本章內之工作項目將不另行計量計價，其費用均已包含於相關項目之計價內。附屬項目工作包括但不限於如下所列：

(1) 試驗。

(2) 實作樣品。

(3) 清理及保護。

4.1.2 計量方法

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

4.2 計價

本章工作依工程價目單所示計價付款。

〈本章結束〉

第 07900 章
填縫料

1. 通則

1.1 本章概要

說明填縫料之材料、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之規定，凡使用於建築物結構體構件、帷幕牆或內外裝修之天花、牆面、地坪、屋頂及門窗、玻璃等之伸縮縫、工作縫或其他防水填縫位置，其圖示為填縫料者均屬之。

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 2535 K3014 泡沫聚苯乙烯隔熱材料

(2) CNS 3552 K6343 硫化橡膠物理通則試驗法

(3) CNS 6985 A2090 建築填縫用聚胺脂

(4) CNS 8901 A2135 建築用油性填縫材料

(5) CNS 8903 A2136 建築用密封材料

(6) CNS 10011 K6740 聚氯丁二烯合成橡膠檢驗法

(7) CNS 10209 A2154　建築用墊條

(8) CNS 11990 A2209　石膏板用接縫處理材料

(9) CNS 11991 A3262　石膏板用接縫處理材料檢驗法

(10)CNS 12351 A2226　建築用海綿墊條

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

1.4.3 其他相關之規定 JIS、DIN、UL、BS 等

1.5 資料送審

1.5.1 品質管制計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 廠商資料

(1) 材料生產或供應商資料及技術文件。

(2) 施工用機具及器材等技術資料。

1.5.4 樣品

(1) 擬採用之每種產品或製作約 30cm 長度之樣品各 2 份。

(2) 提供顏色及表面修飾之色板樣品各 2 份供工程司選擇。

1.5.5 實品大樣

除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。

1.5.6 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

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

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

1.6 品質保證

1.6.1 遵照本章相關章節有關品質之規定，提供填塞料材料之試驗證明文件。

1.6.2 遵照本章相關準則之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證

書正本。

1.6.3 除本規範或設計圖說另有規定外，其餘均依照原製造廠商對該產品之技術資料及施工手冊施工。

1.6.4 材料於使用前均應保持原封罐裝，並不得損壞或變質，所有原料均根據技術資料所規定之溫度存放。

1.6.5 防水填縫料必須符合原製造廠商所規定之有效使用期限。

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

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 裝運材料應以密封包裝，包裝上應印有製造廠商名號、產品型式、重量及其使用期限。

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

1.8 現場環境

1.8.1 本章工作不得於潮濕天候時施作，亦不得於有水或潮濕之表面施作。

1.8.2 除另有規定外，在室外施作時，氣溫不得低於 10℃，不在室內施作時，氣溫不得低於 7℃，但製造廠商另有建議者除外。

1.8.3 施工面之表面溫度低於露點且天候下雨、刮風、有霧或濕氣時，不得施作，以免造成水氣凝結。

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

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

2. 產品

2.1 功能

本章工作應包含但不限於下述之功能。

2.1.1 黏著力

應符合 CNS 或 ASTM 之相關規定。

2.1.2 伸縮性

應符合 CNS 或 ASTM 之相關規定。

2.1.3 耐候性

應符合 CNS 或 ASTM 之相關規定。

2.2 材料

2.2.1 填縫材料

(1) 彈性接縫填縫料

應依據設計圖所示並符合 CNS 6985 A2090、CNS 8901 A2135 及 CNS 8903 A2136 之規定。

A. 橡膠系列：包括但不限於矽氧橡膠填縫料等。

B. PE 系列：包括但不限於環氧聚胺脂（PE）填縫料等。

C. PU 系列：包括但不限於聚胺脂（PU）填縫料等。

D. PVC 系列：包括但不限於聚胺脂（PVC）填縫料等。

E. 其他：

(2) 非彈性接縫填縫料

A. 金屬系列：包括但不限於填縫料等。

B. 非金屬系列：包括但不限於填縫料等。

C. 其他。

2.2.2 填縫料之背襯料

(1) 一般接縫襯墊條

應依據設計圖說所示並符合CNS 10209 A2154之規定。

(2) 海綿接縫襯墊條

應依據設計圖說所示並符合CNS 12351 A2226之規定。

(3) 其他

可依接縫填縫料製造廠商推薦使用之開孔式聚胺酯泡質膠、封閉式聚乙烯泡質膠等。

2.2.3 彈性縫壓條及墊料（Blocker）

(1) 玻璃壓條及防雨條

應依據設計圖說所示並符合CNS 10209 A2154之規定。

(2) 氣密海綿壓條及玻璃海綿壓條

應依據設計圖說所示並符合CNS 12351 A2226之規定。

(3) 其他

可使用核可技術資料及樣品之成型的中空合成樹膠、氯丁橡膠等彈性縫墊料等。

2.2.4 接縫填補料

應依據設計圖所示並符合CNS 2535 K3014規定之泡沫聚苯乙烯，並能填塞至接縫填封劑的內塞料之下。

2.2.5 附屬品包含但不限於底膠、清潔劑、膠帶等。

3. 施工

3.1 準備工作

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

3.1.2 多孔性表面，應於施工前塗刷底塗料以利黏著接合。

3.1.3 填縫料應依據填縫料製造廠提供之資料於施工前，準備完全。

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

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

3.2 施工方法

3.2.1 施工面應保持乾燥，不得受潮或在雨中施工。

3.2.2 填縫料

應於正常的狀況下填塞，不得於收縮或膨脹時施工。

3.2.3 背襯料

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

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

3.2.5 填縫遮蔽膠帶

沿縫兩側貼遮蔽膠帶時，須與接著面緊密接觸，且不可貼入縫內。

3.2.6 二液型填縫料

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

3.2.7 填充及填縫料

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

(2) 依據填縫料之實驗結果及原製造廠商之規定，配合天候狀況決定乾燥時間。

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

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

3.2.8 整修作業

(1) 以鏝刀修平，並清除已凝固之殘餘黏著劑及填縫料，使接著面完全

密接無隙，並整平凹凸不平處。

(2) 剝除膠帶，以圓木棒捲取，若有膠帶黏劑殘留於接縫處或表面時，應於硬化前以溶劑小心擦拭乾淨，溶劑由原製造廠商提供，並經工程司核可後，方得使用。

(3) 依廢棄物清理之相關環保規定，清除施工面上所有與施工相關之殘餘物。

3.2.9 保養

填充工作完畢，於縫面完全硬化前應注意保養，勿使受損。

4. 計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 07921 章
填縫材

1. 通則

1.1 本章概要

說明各種填縫材（填縫劑及填縫料）的供料與施工規定。

1.2 工作範圍

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 08100 章～第 08630 章--門窗相關填縫規定

1.3.4 第 08800 章--玻璃及鑲嵌

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 2535 K3014　泡沫聚苯乙烯隔熱材料

(2) CNS 6985 A2090　建築填縫用聚胺脂

(3) CNS 8903 A2136　建築用密封材料

(4) CNS 10209 A2154　建築用墊條

(5) CNS 12351 A2226　建築用海棉墊條

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM C920　　彈性封縫料

(2) ASTM C962　　彈性封縫料使用準則

(3) ASTM C1193　　建築人造石抗壓強度

1.4.3 日本工業規格協會

(1) JIS A5758　　建築用填縫材

1.5 資料送審

1.5.1 須符合第 01330 章「資料送審」之規定

1.5.2 施工前檢送使用廠牌、技術資料、使用手冊、原廠品質保證書、進口證明書、試驗報告及其他有關證明文件，經工程司審核認可後方得使用。

1.5.3 依類別、色澤提供實體封縫樣品，並經工程司認可。

1.6 品質保證

1.6.1 符合第 01450 章「品質管理」相關規定。

1.6.2 呈化學反應乾固的防水填縫劑，必須為廠商出廠後有效使用期間內的材料。

1.6.3 不同系統或不同產品之封縫材料，不得攙雜使用。

1.6.4 填縫劑應於施工中抽樣(二液型應於硬化劑及主劑抽樣混合後做成樣品)送檢驗機關試驗，經工程司認可為合格者方可繼續施工。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 材料至工地及使用前均應保持原罐裝。

1.7.2 所有原料均根據技術資料之規定儲存及裝卸，並不得損壞或變質。

1.8 現場環境

工地於下列條件下，不得進行填縫劑及填縫料之施工。

1.8.1 施工面受雨、凝結或其他因素受潮時。

1.8.2 填縫寬度小於襯墊料製造商規定之容許範圍。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 填縫劑

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

(1) 矽酮類：

A. 符合 CNS 8903 A2136 耐久性分類 9030 之規定。

B. 適用於玻璃與玻璃，玻璃與金屬框間隙填縫，避免用於混凝土、水泥砂漿及石材間。

(2) 聚硫化物類：

A. 符合 CNS 8903 A2136 耐久性分類 8020 之規定。

B. 適用於混凝土、金屬窗框以及水泥砂漿與石材為被著體之填縫，伸縮性良好，表面硬化後著色不易。

(3) 聚胺酯類：

A. 符合 CNS 6985 A2090 之規定。

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

(4) 丙烯酸酯類（ACRYLIC）：

A. 符合 CNS 8903 A2136 耐久性分類 7020 之規定。

B. 適用於伸縮量 20%以下之小型縫隙。

(5) 苯乙烯丁二烯橡膠類（SBR）：

A. 符合 CNS 8903 A2136 耐久性分類 7020 之規定。

B. 適用於伸縮量 20%以下之小型縫隙。

(6) 丁基橡膠類（BUTYL）：

A. 符合 CNS 8903 A2136 耐久性分類 7020 之規定。

B. 適用於伸縮量 20%以下之小型縫隙。

(7) 符合 ASTM C920 或 JIS A5758 規定之填縫材料。

2.1.2 襯墊料（Back up Material）

(1) 彈性聚乙烯發泡樹脂條（Polyethyle Form Rod）：符合 CNS 2535 K3014 之規定。

(2) 接縫墊條：符合 CNS 10209 A2154 之規定。

(3) 海棉接縫墊條：符合 CNS 12351 A2226 之規定。

(4) 玻璃壓條或防雨條：符合 CNS 10209 A2154 之規定。

(5) 海棉氣密或玻璃壓條：符合 CNS 12351 A2226 之規定。

(6) 其他經工程司認可之同等品。

2.1.3 附屬材料

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

3. 施工

3.1 準備工作

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

3.1.2 應於施工前塗刷底塗料，以利黏著接合。

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

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

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

3.1.6 填縫時伸縮縫應處於正常的狀況下，避免於收縮或膨脹時施工。

3.2 施工方法

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

3.2.2 填縫劑及填縫料之安裝標準應符合 ASTM C962 之規定。

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

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

溝縫寬度（mm）	形狀係數（D/W）	
	一般溝縫	玻璃框縫
W≧15	1/2～2/3	1/2～2/3
15≧W≧10	2/3～1	2/3～1
10＞W≧6	－	3/4～4/3

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

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

3.2.7 填充及填縫料

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

(2) 根據填縫料之實驗結果、原廠規定及天候狀況決定乾燥時間。

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

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

3.2.8 整修作業

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

(2) 剝除膠帶，以圓木棒捲取，若有膠帶黏劑殘留於接縫處或表面時，

應於硬化前以溶劑小心擦拭乾淨，溶劑由原廠商提供，經工程司認可後方可使用。

3.2.9 保養：填充工作完畢，於接縫面完全硬化前應注意保養，勿使受損。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章之工作不另計量，其費用已包含於相關工作項目內。

4.2 計價

本章工作視為相關工作項目之一部分，不另計價。

〈本章結束〉

第 08100 章 V2.0
金屬門扇及門樘

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 本章適用於建築物使用之金屬門扇及門框。

1.1.2 說明金屬門扇及門框（含百葉或必要之紗門）之材料、安裝、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之規定，凡屬於金屬門扇及門框（含百葉或必要之紗門）主框料與其相關之週邊零料、配件、五金、固定件、玻璃、填縫劑及門樘之組立、安裝等均屬之。

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03410 章--工廠預鑄混凝土構件

1.3.4 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.5 第 07900 章--填縫料

1.3.6 第 08700 章--門窗五金

1.3.7 第 08800 章--玻璃及鑲嵌

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

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

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

1.4.3 其他相關之規定 JIS、DIN、UL、BS 等

1.5　資料送審

1.5.1　品質管理計畫

1.5.2　施工計畫

1.5.3　施工製造圖

1.5.4　廠商資料

(1) 材料生產或供應商資料及技術文件。

(2) 施工用機具及器材等技術資料。

1.5.5　樣品

各類型金屬門扇及門框材料樣品及其配件，應依其實際產品或製作約 30 cm 長度或正方之樣品各 2 份，且能顯示其質感及顏色者。

1.5.6　實品大樣

除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。

1.5.7　提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

1.5.8　證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。

1.6　品質保證

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

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

1.6.3　所有金屬門扇及門框成品出廠應貼黏製造、檢驗標籤。

1.7　運送、儲存及處理

1.7.1　金屬門扇及門框製作完成經出廠檢驗後，須用適當之材料包裝其外露部分，在四角採用 PE 自黏保護膠帶、塑膠薄膜包裝妥當（與混凝土或圬工牆接觸部分之邊緣，須預留 1.0cm 以上寬度不得包覆以利粉刷），以防運輸時碰傷並防水泥漿或其他材料沾污金屬材料表面。

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

1.7.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放、堆疊或負重。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 抗風壓

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

(2) 依室外門擬安裝處所之風力分級區及高度所受之風壓力，按 CNS 11526 之規定，抗風壓強度之等級為 280 等級，其負風壓強度應為正風壓之 1.5 倍。

2.1.2 氣密性

應符合 CNS 11527 或 ASTM 及下列規定之等級：

(1) 橫拉門／推開門／直軸門：2 等級，＜2 $m^3/hr/m^2$。

(2) 固定門：＜2 $m^3/hr/m^2$。

2.1.3 水密性

應符合 CNS 11528 或 ASTM 及下列規定之等級：

(1) 橫拉門／推開門：50 等級。

(2) 直軸門：

2.1.4 隔音性

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

2.1.5 開啟力試驗

拉門應符合 CNS 7477 及 CNS 6540 開啟力性能之規定。

2.1.6 通風及防蚊蟲之考量

除另有規定外，紗網應有 80%以上透空且具通風及防止蚊蟲之功能。

2.2　材料

2.2.1　基本材料

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

A. 鋼　　製：應符合 CNS 1244 或 ASTM 之規定。

B. 鋁　　製：應符合 CNS 7477 或 ASTM 之規定。

C. 不銹鋼製：應符合 CNS 8499 或 ASTM 之規定。

D. 銅　　製：應符合 CNS 11073 或 ASTM 之規定。

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

2.2.2　固緊件

(1) 補強金屬料及固定片採用符合 CNS 6183、CNS 9278 之鋼板製造，其表面並經鍍鋅處理，必要時可採用不銹鋼取代之。

(2) 鉸鏈及門鎖位置之補強板至少 2mm 厚外，其他均為至少 1.6mm 之不銹鋼板。

(3) 應為隱蔽式，並應與本規範第 04090 章「圬工附屬品」相互搭配之。

(4) 不銹鋼螺絲、螺栓、螺墊帽、墊圈採用符合 CNS 4234-1 及 4234-2 或其他相容之金屬製成，外露部分處理應與金屬料顏色相配。

(5) 門扣以 CNS 8499 SUS 304 型不銹鋼製造，門檔、止風板、輥輪以尼龍製造。

2.2.3　附件

(1) 門緣：用冷軋、無雜質、光滑之鋼板。

(2) 活動押條：厚度至少為 1.0mm 之鋼板。

A. 在公共區：以隱藏式扣件內部連接。

B. 在非公共區：用扣件固定。

(3) 門舌片：盒型。

(4) 五金補強板：鉸鏈及門鎖位置應內襯補強板至少 2mm 厚。

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

2.2.4 門鎖五金

應符合本規範第 08700 章「門窗五金」規定。

2.2.5 填隙片

應為鋼製，鋼板表面需 5μ以上鍍鋅處理。

2.2.6 空隙充填料

可用陶瓷棉或其他經工程司核可之防火材料為充填料。

2.2.7 玻璃

(1) 若無其他規定，得採用符合 CNS 2442 之浮式玻璃。

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

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

2.2.9 填縫劑

應符合本規範第 07900 章「填縫料」規定之單成分中性矽膠填縫劑。

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

2.3 產品

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

2.3.2 當作防火門應有自動關閉之設備，以保持平時門關閉；或以偵煙器連動之設備，使門遇火則自動關閉。並符合 CNS 7936 之規定。

2.3.3 一般金屬門扇及框，應符合 CNS 7184 或 ASTM 之規定。

2.3.4 金屬門扇及門框表面處理之顏色及質感應依設計圖說或下述之規定：

(1) 本色處理。

(2) 發色處理。

(3) 粉體塗裝處理。

(4) 氟碳烤漆處理。

2.4 加工製作

除應參照CNS 7184之規定外，包含但不限於下列所述。

2.4.1 金屬門扇及門框所使用之金屬料應符合 CNS 之規定，且不得有彎曲變形，並應正確組立及固定所需的全部補強金屬料、螺栓、螺母及填隙片。

2.4.2 除本規範第 08700 章「門窗五金」規定以外之必要五金及配件，應符合設計圖示之功能需求及 CNS 12431 或採用 CNS 8499 及 CNS 3476 SUS 304 型不銹鋼製品或不會腐蝕之材料，其餘隱藏部分至少應採用耐腐蝕或已施防銹處理之材料。

2.4.3 直軸門轉動時，應在開啟 100°及 150°處以特製之鎖軸（Locking Pin）予以固定。

2.4.4 所有金屬門扇及門框須照設計圖所示立面式樣製作，其細部尺度經工程司核可時，可配合外牆裝修面材之整體性適度調整，並須與混凝土或砌磚工作配合連繫，所有大小開口、孔洞均應預留，不得事後敲鑿。

2.4.5 門扇

(1) 門扇之縱向加強件間距不大於 150㎜。以點銲將加強件與面板之內面銲接。

(2) C 型鋼應以滿銲與面板之內面銲接。銲接之周緣修飾與毗鄰面齊平。

(3) 銲接時應使用氬氣電銲，銲縫不得露於表面，銲接處須研磨平滑，並與毗鄰之表面密接，門扇之成品應牢固、平直、無缺陷。

(4) 玻璃嵌裝開口應作槽形，轉角斜接，押條退縮，固定螺栓為平頭式。

(5) 五金系統之榫口、加勁、鑽孔、成型等配合工作應於工廠完成。露出型五金及隱藏式關門器均應加補強金屬板，補強金屬板不得露

明，門檔應銲於室外雙扇門之外側。

(6) 門扇與門之間距不得大於 3㎜，與地板之淨距除另有規定，不得大於 10㎜。

2.4.6 門框

(1) 轉角以斜接或平接方式為之，其一截面之深度與寬度均應滿銲，扣件應為隱藏式。

(2) 銲接點應研磨平滑，使之能與毗鄰表面平齊。

(3) 預留玻璃及墊片之押條安裝孔，玻璃押條固定螺栓之間距不得大於225㎜，固定螺栓須鑽孔埋設。

(4) 成型押條：於框架角處以 45°斜角式或對接式固定，在非公共區可用螺栓固定，所有應為埋頭式。

(5) 預留消音墊片安裝孔。

(6) 將臨時門撐器安裝於框架底部。

(7) 五金之榫口、加勁、鑽孔成型等配合工作應於工廠完成。外裝型五金及隱藏式關門器均應加補強金屬片，補強金屬片不得露明。門舌片應預留空隙。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 所有門必須依據設計圖示而經實地測定之正確墨線位置，平直配置安裝。

3.1.2 在安裝前，須對安裝之門扇及門框表面及開口檢查有無缺陷；如有應予修正。

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

3.2　施工方法

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

3.2.2　門扇及框之安裝應與相關其他工作密切配合，並按圖施工。

3.2.3　門框

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

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

(3) 門框須與相鄰結構體錨結，並以砂漿在現場灌滿充填之。

3.2.4　門扇：門扇之安裝須使開關動作平順，且無雜音之現象。

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

3.2.6　門框與牆壁相接處，應以填縫劑封邊。

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

3.3　檢驗

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

3.4　清理

3.4.1　安裝時不慎沾上水泥、灰漿等應在未乾前以清水沖洗或濕布拭除。

3.4.2　使用與填縫劑相容之溶劑，清除多餘或污染之填縫劑。

4. 計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 08110 章 V3.0
鋼門扇及門樘

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 776	鋅鉻黃防銹底漆
(2) CNS 1244	熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(3) CNS 1247	熱浸鍍鋅檢驗法
(4) CNS 2253	鋁及鋁合金之片、捲及板
(5) CNS 2473	一般結構用軋鋼料
(6) CNS 3290	鋼琴線
(7) CNS 3476	不銹鋼線
(8) CNS 3697	硬鋼線
(9) CNS 4234-1	不銹鋼結件之機械性質－第 1 部：螺栓、螺釘及螺樁
(10)CNS 4234-2	不銹鋼結件之機械性質－第 2 部：螺帽
(11)CNS 4435	一般結構用碳鋼鋼管
(12)CNS 4622	熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(13)CNS 4827	鋼鐵底材之鋅電鍍層
(14)CNS 4908	一般用防銹底漆
(15)CNS 4910	油性凡立水
(16)CNS 7141	一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管
(17)CNS 7184	鋼製門
(18)CNS 7993	一般結構用銲接 H 型鋼
(19)CNS 8058	特殊合板
(20)CNS 8497	熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼板
(21)CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼板
(22)CNS 8874	火警探測器
(23)CNS 9278	冷軋碳鋼鋼片及鋼帶

(24)CNS 10568　　電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲

(25)CNS 10804　　烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲

(26)CNS 11227　　建築用防火門耐火試驗法

(27)CNS 11526　　門窗抗風壓性試驗法

(28)CNS 11527　　門窗氣密性試驗法

(29)CNS 11528　　門窗水密性試驗法

1.4.2　美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM A123　　鋼鐵製品之熱浸鍍鋅

(2) ASTM A167　　耐熱鎳鉻不銹鋼板、鋼片、鋼條

(3) ASTM A307　　螺栓

(4) ASTM A366　　結構鋼

1.4.3　美國銲接協會（AWS）

(1) AWS D1.1-83　　銲接

(2) AWS D1.1-83　　熔接

(3) AWS D1.1 SEC5　　銲接銲條

1.4.4　美國鋼製門協會（SDI）

(1) SDI 105　　鋼門樘安裝規定

(2) SDI 107　　鋼門用五金

(3) SDI 111　　鋼門及門樘標準細部

(4) SDI 100　　鋼門及門樘推薦規格（最新版）

1.5　資料送審

1.5.1　須符合第 01330 章「資料送審」之規定

1.5.2　品質管理計畫

1.5.3　施工計畫

1.5.4　施工製造圖

1.5.5 樣品

各類鋼門扇及門樘及鋼料擠型樣品及其配件，應依其實際產品或製作約30cm 長度或正方之樣品各 2 份，且能顯示其質感及顏色者。

1.5.6 實品大樣

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

1.5.7 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

1.5.8 所採用之施工用機具及器材等技術資料。

1.6 品質保證

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

1.6.2 遵照第 01450 章「品質管理」相關準則之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。

(1) 鋼門扇及門樘應提出符合 CNS 標準之防火時效證明。

(2) 室外鋼門扇及門樘應提出可承受風壓之證明。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 運送至現場的產品應完好無缺。搬運時應防止碰撞及刮傷。

1.7.2 產品儲存時應保持乾燥；並與地面、土壤隔離。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 鋼門扇及門樘

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

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

(3) 防火門至少應符合 CNS 11227 之品質及性能要求，其試驗結果符合設計圖說之等級，並符合當地建築及消防法規之要求。

(4) 防火門如為進口產品時須符合 UL 標準或附貼 UL 籤條。

2.2 材料

2.2.1 鋼門扇及門樘

凡屬鋼門扇及門樘之鋼板、不銹鋼板等及門樘部分各組件所使用之材料均應符合各材料規格或 CNS 之材料規定及本規範各該工作相關章節之規定。

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

2.2.3 表面塗裝

(1) 如無特殊規定時，一律為烤漆表面塗裝詳見本規範第 09910 章「油漆」，其顏色依據設計圖及工程司指示辦理。

(2) 有關金屬表面塗裝處理，顏色由設計圖及工程司指定外，本規範另詳見第 09910 章「油漆」之規定。

3. 施工

3.1 安裝

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

3.1.2 所有鋼門扇及門樘厚度依照設計圖示，以冷壓式製成。

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

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

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述各種鋼門扇及門樘依設計圖說所示之型別及安裝數量，以樘計量。

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

(1) 如水泥砂漿、固定件、預埋配件、清理及本章第 1、2、3 節所述之工作內容等。

(2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

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

4.2.2 本章所述工作如無工作項目明列於工程詳細價目表上時，則視為附屬工

作項目，已包含於其他相關項目之費用內，不予單獨計價。

〈本章結束〉

第 08120 章 V3.0
鋁門扇及門樘

1. 通則

1.1 本章概要

說明各種鋁門扇及門樘之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於各種室內、外鋁門扇及門樘與其相關之週邊附屬零料、配件、五金、固定支架、填縫劑及鋁門扇及門樘之組立、安裝等均屬之。

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

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.5 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.6 第 05090 章--金屬接合

1.3.7 第 05500 章--金屬製品

1.3.8 第 07900 章--填縫料

1.3.9　第 08700 章--門窗五金

1.3.10　第 08800 章--玻璃及鑲嵌

1.3.11　第 09910 章--油漆

1.4　相關準則

1.4.1　中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 774	紅丹底漆
(2) CNS 776	鋅鉻黃防銹底漆
(3) CNS 1244	熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(4) CNS 1247	熱浸鍍鋅檢驗法
(5) CNS 2253	鋁及鋁合金片、捲及板
(6) CNS 2257	鋁及鋁合金擠型材
(7) CNS 2473	一般結構用軋鋼料
(8) CNS 3092	鋁合金製窗
(9) CNS 3290	鋼琴線
(10)CNS 3476	不銹鋼線
(11)CNS 3697	硬鋼線
(12)CNS 4234-1	不銹鋼結件之機械性質－第 1 部：螺栓、螺釘及螺樁
(13)CNS 4234-2	不銹鋼結件之機械性質－第 2 部：螺帽
(14)CNS 4435	一般結構用碳鋼鋼管
(15)CNS 4622	熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(16)CNS 4827	鋼鐵底材之鋅電鍍層
(17)CNS 4908	一般用防銹底漆
(18)CNS 4910	油性凡立水
(19)CNS 7141	一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管
(21)CNS 7993	一般結構用銲接 H 型鋼
(22)CNS 8058	特殊合板

(23)CNS 8497　　熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶

(24)CNS 8499　　冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶

(25)CNS 9278　　冷軋碳鋼鋼板、鋼片及鋼帶

(26)CNS 10568　　電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲

(27)CNS 10804　　烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲

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 2 份，且能顯示其質感及顏色者。

1.5.5 實品大樣

本章工作項目無須製作實品大樣。

1.6 品質保證

1.6.1 鋁門扇及門樘之鋁料應檢附鋁料材質証明。

1.6.2 遵照本章相關準則之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件。

1.7 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) 依設計圖或製造廠商產品之標準製造。

2.2 材料

2.2.1 鋁門扇及門樘

凡屬鋁門扇及門樘之鋁料所使用之材料均應符合鋁料材料規定。

2.2.2 鋁門扇及門樘材料

(1) 鋁擠型：鋁合金材質 6063-T5，符合 CNS 2257-H3027。

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) 粉體塗裝，其顏色依據設計圖及工程司指示辦理。

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. 框料：標稱 1.0。

(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。

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 所有鋁門扇及門樘依照設計圖示。

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。框架與構造至少要有 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樘固定件固定。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述各種鋁門扇及門樘依設計圖說所示之型別及安裝數量，以樘計量。

4.2 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 08170 章 V3.0
防火金屬門扇及門樘

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 本章適用於建築物使用之防火金屬門扇及門樘。

1.1.2 說明防火金屬門扇及門樘之材料、安裝、施工、檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之規定，凡屬於防火金屬門扇框料與其相關之周邊零料、配件、五金、固定件、玻璃、填縫劑及門樘之組立、安裝等均屬之。

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

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於門扇、門樘、止風板、連動桿、門扣、把手、玻璃、玻璃壓條、防雨條、輥輪、排水器、鉸鏈、檔塊、補強鋼料、錨接頭、螺釘、鉚釘、固定支架、必要之五金、預埋配件等。

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03410 章--工廠預鑄混凝土構件

1.3.4　第 07921 章--填縫材

1.3.5　第 08700 章--門窗五金

1.3.6　第 08800 章--玻璃及鑲嵌

1.4　相關準則

1.4.1　中華民國國家標準（CNS）

(1)	CNS 1244	熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(2)	CNS 2257	鋁及鋁合金擠型材
(3)	CNS 3288	金屬網(或線)入板玻璃
(4)	CNS 3476	不銹鋼線
(5)	CNS 4234-1	不銹鋼結件之機械性質－第 1 部：螺栓、螺釘及螺樁
(6)	CNS 4234-2	不銹鋼結件之機械性質－第 2 部：螺帽
(7)	CNS 6183	一般結構用輕型鋼
(8)	CNS 6540	拉門及拉窗用槽輪檢驗法
(9)	CNS 7184	鋼製門
(10)	CNS 7477	鋁合金製門
(11)	CNS 8499	冷軋不銹鋼板、鋼片及鋼帶
(12)	CNS 9278	冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
(13)	CNS 10209	建築用墊條
(14)	CNS 10568	電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲
(15)	CNS 11227	建築用防火門耐火試驗法
(16)	CNS 11526	門窗抗風壓性試驗法
(17)	CNS 15038	建築用門遮煙性試驗法

1.4.2　美國國家標準協會(ANSI)

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

1.4.3　建築技術規則

(1) 建築設計施工編

1.4.4　內政部頒布之「建築物耐風設計規範及解說」

1.5　資料送審

1.5.1　須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.5.2　品質管理計畫

1.5.3　施工計畫

1.5.4　施工製造圖

1.5.5　廠商資料

材料生產或供應商資料及技術文件。

1.5.6　樣品

各類型防火金屬門扇及門樘材料樣品及其配件，應依其實際產品或製作約 30cm 長度或正方之樣品各 2 份，且能顯示其質感及顏色者。

1.5.7　實品大樣

除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。

1.5.8　提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

1.5.9　證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。

1.6　品質保證

1.6.1　產品之防火金屬門扇及門樘材料及其配件、必要之五金品質應符合本章之規定。

1.6.2　依照本章相關準則之規定，提送原製造廠商出具之出廠證明文件正本。

1.6.3　所有防火金屬門扇及門樘成品出廠應貼黏製造、檢驗標籤。

1.6.4　防火金屬門扇安裝前要按進場數量最少 1%之比例（不足 100 扇者最少取 1 扇）作破壞抽驗。若有未按圖說或本章規定施作者，則該批門扇全部

不得使用。一切損失由承包商自行負責。

1.6.5 完工前後及保固期內，凡發現因使用材質不良或施作不良，以致成品有開裂、變形或其他缺損時，承包商應負責拆去不良材質更換、重作，另因而損及其他處所而需補修之工料費用亦概由承包商承擔。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 防火金屬門扇及門樘製作完成經出廠檢驗後，須用適當之材料包裝其外露部分，在四角採用 PE 自黏膠帶、塑膠薄膜包裝妥當（與混凝土或圬工牆接觸部分之邊緣，須預留 1.0cm 以上寬度不得包覆以利粉刷），以防運輸時碰傷並防水泥漿或其他材料沾污金屬材料表面。

1.7.2 所有鋼板門扇及門樘在搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使金屬材料變形。

1.7.3 置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放、堆疊或負重。

2. 產品

依工程實際需要，須具備以下功能者，應符合各項說明規定。

2.1 功能

2.1.1 抗風壓

(1) 所有室外門應能承受「建築物耐風設計規範及解說」規定及設計圖說要求之風力作用。

(2) 依室外門擬安裝處所之風力分級區及高度所受之風壓力，按 CNS 11526 之規定，抗風壓強度之等級為 280 等級等級，其負風壓強度應為正風壓之 1.5 倍。

2.1.2 遮煙性

應符合 CNS 15038 之規定。

2.1.3　開啟力試驗

拉門應符合 CNS 7477 及 CNS 6540 開啟力性能之規定。

2.1.4　防火性

應符合 CNS 11227 之規定。

2.2　材料

2.2.1　基本材料

(1) 除設計圖示另有規定，防火金屬門扇材料或門樘之品質（耐衝擊性、耐燃性、耐冷熱反覆性、耐候性）應參照並符合 CNS 1244 之鋼板、CNS 7477 之鋁料、CNS 8499 之不銹鋼板或 ASTM 或[各該進口防火金屬門扇及門樘原產國之國家標準]。

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

2.2.2　固緊件

(1) 補強鋼料及固定片採用符合 CNS 6183 或 CNS 9278 之鋼板製造，其表面並經鍍鋅處理，必要時可採用不銹鋼取代之。

(2) 鉸鏈及門鎖位置之補強板至少 2mm 厚外，其他均為至少 1.6mm 之鋼板。

(3) 應為隱蔽式。

(4) 不銹鋼螺絲、螺栓、螺墊帽、墊圈須為 CNS 4234-1 或 4234-2 ANSI SUS 304 型不銹鋼或其他相容之金屬製成，外露部分處理應與鋼板材料顏色相配。

(5) 門扣以 CNS 8499 ANSI SUS 304 型不銹鋼製造，門檔、止風板、輥輪以尼龍製造。

2.2.3　附件

(1) 門緣：用冷軋、無雜質、光滑之鋼板。

(2) 活動押條：厚度至少為 1.0mm 之鋼板。

A. 在公共區：以隱藏式扣件內部連接。

B. 在非公共區：用扣件固定。

(3) 門舌片：盒型。

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

2.2.4 門鎖五金

應符合第 08700 章「門窗五金」規定。

2.2.5 填隙片

應為鋼製，鋼板表面須 5μ 以上鍍鋅處理。

2.2.6 空隙充填料

可用陶瓷棉或其他經工程司核可之防火材料為充填料。

2.2.7 玻璃

(1) 玻璃得採用符合 CNS 3288 30 分鐘之金屬網入板玻璃（普通鐵絲網玻璃）或特定之耐火、耐熱玻璃。

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

2.2.8 凡與框架搭配使用之鋼製收邊料及類似配件應為鋼製，其形狀、尺寸及色澤須符合設計要求。

2.2.9 填縫劑

應符合第 07921 章「填縫材」規定之單成分中性矽膠填縫劑。

2.3 產品

2.3.1 本章工作所述之防火金屬門扇及門樘之防火時效應依設計圖說之規定，其設計應符合CNS 11227 或 UL 或 BS 及建築技術規則“建築設計施工編”第 76 條之相關規定。至少應包括下列所述之種類：

(1) 鋼製防火門扇及門樘，其防火時效依圖說規定。

(2) 不銹鋼製防火門扇及門樘，其防火時效依圖說規定。

[(3) 鋁製防火門扇及門樘，其防火時效依圖說規定。

2.3.2 防火金屬門應有自動關閉之設備，以保持平時門關閉；或常時開放，並應以煙感器連動之設備，使門遇火、煙則自動關閉，且該門扇推開至 90 度時應能自動關閉。

2.3.3 防火金屬門扇及門樘表面處理之顏色及質感應依設計圖說或下述之規定：

(1) 本色處理。

(2) 發色處理。

(3) 粉體塗裝處理。

(4) 氟碳烤漆處理。

2.4 加工製作

除應參照 CNS 7184 之規定外，包含但不限於下列所述。

2.4.1 防火金屬門扇及門樘所使用之鋼料應符合 CNS 1244、不銹鋼料應符合 CNS 8499、鋁擠型應符合 CNS 2257 之規定，且不得有彎曲變形，並應正確組立及固定所需的全部補強金屬材料、螺栓、螺母及填隙片。

2.4.2 除第 08700 章「門窗五金」規定以外之必要五金及配件，應符合設計圖說之功能需求或採用 CNS 8499 及 CNS 3476 ANSI SUS 304 型不銹鋼製品或不會腐蝕之材料，其餘隱藏部分至少應採用耐腐蝕或已施防銹處理之材料。

2.4.3 直軸門轉動時，應在開啟 100°及 150°處以特製之鎖軸（Locking Pin）予以固定。

2.4.4 所有防火金屬門扇及門樘須照設計圖說所示立面式樣製作，其細部尺寸經工程司核可時，可配合外牆裝修面材之整體性適度調整，並須與混凝土或砌磚工作配合連繫，所有大小開口、孔洞均應預留，不得事後敲鑿。

2.4.5 門扇

(1) 以點銲將加強件與面板之內面銲接。銲接之周緣修飾與毗鄰面齊

平。

(2) 銲接時應使用氬氣電銲，銲縫不得露於表面，銲接處須研磨平滑，並與毗鄰之表面密接，門扇之成品應牢固、平直、無缺陷。

(3) 玻璃嵌裝押條退縮，固定螺栓為平頭式。

(4) 五金系統之榫口、加勁、鑽孔、成型等配合工作應於工廠完成。露出型五金及隱藏式關門器均應加補強金屬板，補強金屬板不得露明，門檔應銲於室外雙扇門之外側。

(5) 門扇與門之間距不得大於 3㎜，與地板之淨距除另有規定，不得大於 10㎜。

2.4.6 門樘

(1) 轉角以斜接或平接方式為之，門樘橫豎組合均嵌以銲燒固定或螺絲鎖牢，扣件應為隱藏式。

(2) 銲接點應研磨平滑，使之能與毗鄰表面平齊。

(3) 預留玻璃及墊片之押條安裝孔，玻璃押條固定螺栓之間距不得大於 225㎜，固定螺栓須鑽孔埋設。

(4) 成型押條：於框架角處以 45°斜角式或對接式固定，在非公共區可用螺栓固定，所有應為埋頭式。

(5) 預留消音墊片安裝孔。

(6) 將臨時門撐器安裝於框架底部。

(7) 五金之榫口、加勁、鑽孔成型等配合工作應於工廠完成。外裝型五金及隱藏式關門器均應加補強金屬片，補強金屬片不得露明。門舌片應預留空隙。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 所有門必須依據設計圖示而經實地測定之正確墨線位置，平直配置安裝。

3.1.2 在安裝前，須對安裝之門扇及門樘表面及開口檢查有無缺陷；如有應予

修正。

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

3.2 施工方法

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

3.2.2 門扇及樘之安裝應與相關其他工作密切配合，並按圖施工。

3.2.3 門樘

(1) 門樘須以裝飾完成地板高程為標準，並錨碇於結構樓板上。

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

(3) 門樘須與相鄰結構體錨結，並以砂漿在現場灌滿充填之。

3.2.4 門扇之安裝須使開關動作平順，且無雜音之現象。

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

3.2.6 門樘與牆壁相接處，應以填縫劑封邊。

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

3.3 檢驗

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

3.4 清理

3.4.1　安裝時不慎沾上水泥、灰漿等應在未乾前以清水沖洗或濕布拭除。

3.4.2　使用與填縫劑相容之溶劑，清除多餘或污染之填縫劑。

4.　計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 08210 章 V6.0
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、施工、檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於木門樘及實木門、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）本體及門樘、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、鉸鏈等五金已另行計量、計價時，其安裝工作仍應包含本章內。如須搭配保全設施之裝設而在門扇／樘上作必要之加工等亦屬之。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 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 442	木材之分類
(2)	CNS 444	製材之分等
(3)	CNS 1349	普通合板
(4)	CNS 2215	粒片板
(5)	CNS 2232	尿素膠
(6)	CNS 2706	乳化聚醋酸乙烯膠合劑
(7)	CNS 10148	建築物木構造部分防火檢驗法
(8)	CNS 11227-1	耐火性能試驗法－第 1 部：門及捲門組件
(9)	CNS 11366	熱固性樹脂裝飾板
(10)	CNS 11668	防焰合板
(11)	CNS 11669	耐燃合板
(12)	CNS 12001	木材用酚樹脂黏著劑
(13)	CNS 14705-1	建築材料燃燒熱釋放率試驗法－第 1 部：圓錐量熱儀法
(14)	CNS 15038	建築用門遮煙性試驗法

1.5　資料送審

1.5.1　須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.5.2　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 30cm 長度或正方之樣品各 2 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。

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 木門製品及材料之分等應符合 CNS 442、CNS 444 規定。

1.6.3 所有木門木料依建築及室內裝修相關法規之規定，若屬於依法必須使防焰耐燃或防火材質部分，應分別符合 CNS 10148、CNS 11668、CNS 11669、CNS 14705-1、CNS 11227-1 等規定，並檢附證明文件。

1.6.4 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。若有未按設計圖說或本章規定施作者，則該批門扇全部不得使用。一切損失由承包商自行負責。

1.6.5 完工前後及保固期內，凡發現因使用材質不良或施作不良，以致成品有開裂、變形或其他缺損時，承包商應負責拆去不良材質更換、重作，另因而損及其他處所而需補修之工料費用亦概由承包商承擔。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 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。

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樘必須符合正常使用功能。其為防火門製作之門扇或門樘者，應符合 CNS 11227-1 之相關規定。其種類應包括但不限於橫拉門、推開門等。其為遮煙門應符合 CNS 15038 之相關規定，並檢附證明文件。

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 橫拉門（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，紗門所用之門樘或門扇材料應符合前述規定，其使用之紗網應具通風及防止蚊蟲之功能。

2.2 材料

除設計圖說另有規定者外，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。

B. 所用膠合面板及底板之膠合劑，須為合成樹脂膠，其品質須符合 CNS 2232、CNS 2706、CNS 12001 規定之標準，且經 CNS 1349 之試驗，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) 熱固性樹脂裝飾板（俗稱美耐板）

應符合 CNS 11366 之規格，其花式、顏色按設計圖說規定，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，其厚度及顏色按設計圖說規定。

(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、顏色按設計圖說規定，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、節疤之缺陷，且木理清晰者，其使用種類按設計圖說規定，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，應符合第 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、鉸鏈等五金已另行計量、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) 應按設計圖說型式及材質加工製作，其接頭均應為牢固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≧3×4.5cm 杉木或柳安間距 45cm 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，其收邊採用以門扇木皮或門樘同系列實木收邊，厚度不得小於 6mm。

2.3.3 木框紗門

(1) 除另有規定外，木框紗門門扇之框架均採用≧3x4.5cm 實木製作。

(2) 除設計圖說之規定外，使用尼龍紗、不銹鋼紗、鋁紗或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 實木門樘

(1) 一切門樘之線腳、結構式樣及尺度承包商均須依照圖樣規定，先將大樣放出，經工程司核可後方准施工。

(2) 各部材之接合以螺絲或排釘固定，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 4cm×9cm 實木門樘。

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，所有搭接之處均須牢固接合。

(2) 木門木料若採用非本規範規定之其他方式，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) 門樘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) 門樘上一切線板均以暗釘釘牢，樘木除另有規定者外，應以鐵片、螺絲或電銲固定於牆體上，固定間距不得大於 45cm。

(3) 豎立門樘時，應用斜撐撐牢勿使門樘變樣或偏斜，但不得釘於露面木料，俟牆壁完竣後始可拆去支撐。

(4) 門扇安裝時，門扇啟閉與頂緣，兩側維持 1.5mm 之淨空隙，門下緣維持 9mm 之淨空隙。

3.2.2 表面塗裝

(1) 除熱固性樹脂裝飾板、PVC 軟片貼面製成之門扇，其餘皆需表面塗裝。

(2) 圖面如無特殊註記者，表面須先行磨光後，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，應符合第 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) 必要五金、材料及型式如無特別規定，採用不銹鋼製五金配件。

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說所示之型別及安裝數量，以樘計量。

4.1.2 本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其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、鉸鏈等五金之安裝。

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、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 08228 章 V3.0
玻璃纖維強化塑膠門

1. 通則

1.1 本章概要

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

1.1.2 說明玻纖強化塑膠門（含百葉或必要之紗門）之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於玻纖強化塑膠門（含百葉或必要之紗門）主框料與其相關之周邊零料、配件、五金、固定件、玻璃、填縫劑及門樘之組立、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玻纖強化塑膠門（含百葉或必要之紗門）本體及門框（樘）、止風板、連動桿、門扣、把手、玻璃、玻璃壓條、防雨條、輥輪、排水器、鉸鏈、檔塊、補強鋼料、錨接頭、螺釘、鉚釘、固定件、必要之五金及預埋配件等。

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

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 03410 章--工廠預鑄混凝土構件

1.3.5 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.6 第 07921 章--填縫材

1.3.7 第 08700 章--門窗五金

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1)	CNS 3476	不銹鋼線
(2)	CNS 4234	不銹鋼製螺釘及螺帽
(3)	CNS 6183	一般結構用輕型鋼
(4)	CNS 6400	聚氯乙烯塑膠窗
(5)	CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼片及鋼板
(6)	CNS 8908	塑膠建築材料風化評定法
(7)	CNS 8910	塑膠建築材料加速暴露試驗法
(8)	CNS 9278	冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
(9)	CNS 10209	建築用墊條
(10)	CNS 11227	建築用防火門耐火試驗法
(11)	CNS 11526	門窗抗風壓試驗法
(12)	CNS 12431	橫拉窗用五金

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1)	ASTM E330	室外窗、帷幕牆及門的靜態壓力結構試驗法
(2)	ASTM G26	氙弧燈照射耐候試驗

1.4.3 美國國家標準協會(ANSI)

(1)	ANSI SUS 304	不銹鋼材質

1.4.4 美國保險業試驗室（UL）

(1)	UL 10B	防火門燃燒試驗

1.4.5 英國標準協會（BS）

(1) BS 476.20 建築物材料及結構防火測試

1.4.6 建築技術規則

(1) 建築構造編

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

1.5.4 產品及廠商資料

(1) 材料生產或供應廠商資料及技術文件。

(2) 施工用機具及器材等技術資料。

1.5.5 樣品

各類型玻纖強化塑膠材料、擠型樣品及其配件，應依其實際產品或製作約 30cm 長度或正方形之樣品各 2 份，且能顯示其質感及顏色者。

1.5.6 實品大樣

本章工作項目無須做實品大樣。

1.6 品質保證

1.6.1 提送所採用材料之品質及產品之功能、強度均符合本章規定之試驗證明文件。

1.6.2 產品之玻纖強化塑膠材料及其配件、必要之五金品質應符合本章之規定。

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

1.6.4 玻纖強化塑膠門成品出廠應貼黏製造、檢驗標籤。

1.6.5 證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。

1.7　現場環境

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

1.8　運送、儲存及處理

1.8.1　玻纖強化塑膠門製作完成經出廠檢驗後，需用厚度 0.8mm 以上之透明 PE 膠布或厚度 0.8mm 以上之 PVC 膠布包裝其外露部分，在四角採用瓦楞紙包裝妥當（與混凝土或圬工牆接觸部分之邊緣，須預留 1.0cm 以上寬度不得包覆以利粉刷），以防運輸時碰傷並防水泥漿或其他材料沾污玻纖塑膠材料表面。

1.8.2　所有玻纖強化塑膠門在搬運時，均應輕取輕放，用力均勻，不得任意拖拉，致使玻纖強化塑膠材料變形。

1.8.3　置放時均須在適當墊料上垂直放置，不得平放、堆疊或負重。

2.　產品

2.1　功能

2.1.1　抗風壓

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

(2) 依屋外門擬安裝處所之風力分級區及高度所受之風壓力，按 CNS 11526 之試驗法，其抗風壓強度性能應符合 CNS 6400、ASTM E330 之規定，抗風壓強度之等級為 240 等級。

(3) 凡符合前述正風壓強度者，其負風壓強度應為正風壓之 1.5 倍。

2.1.2　耐候性（耐老化性）

應符合 CNS 8908、CNS 8910、ASTM G26 之相關規定。

2.1.3　防火性

所有推開型門扇／門框，依據設計圖作為屋內、外各種防火門使用時，

應符合 CNS 11227 及消防相關法令、屋內裝修防火材料之規定辦理，並取得相關主管官署之證明文件者為準。

2.2 材料

2.2.1 基本材料

(1) 玻纖強化塑膠門扇／門框係指以熱塑性或熱固性玻璃纖維強化工程類塑膠壓（擠）出或模壓之板片，經壓合、灌注填充材等製程製造。

(2) 其門框（樘）得搭配使用塑鋼製或塑鋼發泡製材質者。

(3) 門扇內之填充材包括但不限於聚胺酯（PU）、玻璃纖維毯、鋁蜂巢板、強化鋁蜂巢板。

(4) 防雨塑膠條及玻璃嵌條應採用耐久性之熱塑或熱固性塑膠製造，其性能應符合 CNS 10209 或其他相關之規定。

2.2.2 固緊件

(1) 補強鋼料及固定片採用符合 CNS 6183、CNS 9278]所規定之鋼板製造，其表面並經鍍鋅處理，必要時可採用不銹鋼取代之。

(2) 所有固緊件皆應為隱蔽式。

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

(4) 玻纖強化塑膠製收邊料須由同一製造廠商提供。

2.2.3 門鎖五金

(1) 配合五金安裝須作補強、打磨、鑽孔及固定之工作。

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

(3) 若無前述第(2)目之情況者，則視同應包含於本章之工作內容中。

2.2.4 填隙片

一般應為不銹鋼、鋼製或塑膠製，如使用鋼板其表面應鍍鋅處理。

2.2.5 玻璃

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

2.2.6 門框（樘）

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

(2) 金屬材質之門框（樘）包括但不限於鋼製、不銹鋼製、鋁製。

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

2.2.7 填縫料

應符合第 07921 章「填縫材」規定之單成分中性矽膠填縫料。

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

2.3 產品

2.3.1 本章所述之玻纖強化塑膠門經過特殊處理後可成為防火門，其防火耐燃等級應符合 CNS 11227、UL 10B、BS 467.20 之標準。

2.3.2 本章所述之玻纖強化塑膠門其表面處理為光滑表面質感組立而成裝飾門。

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

2.4 加工製作

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

2.4.2 屋內及屋外玻纖強化塑膠門嵌玻璃時，其框架構件均為塑膠擠型。玻璃

鑲嵌應在框架構件屋內側。門框設計應附屋外滴、排水裝置，以供冷凝水或漏水排洩之用。

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

2.4.4 除第 08700 章「門窗五金」規定以外之必要五金及配件，應符合設計圖說之功能需求及 CNS 12431、CNS 8499、CNS 3476、ANSI SUS 304 型不銹鋼製品或不會腐蝕之材料，其餘隱藏部分至少應採用耐腐蝕或已施防銹處理之材料。

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

2.4.6 所有玻纖強化塑膠門須照設計圖所示立面式樣製作，其細部尺度經工程司核可時，可配合外牆裝修面材之整體性適度調整，並須與混凝土或砌磚工作配合連繫，所有大小開口、孔洞均應預留，不得事後敲鑿。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 所有門必須依據設計圖說而經實地測定之正確位置，平直配置安裝。

3.1.2 安裝前應檢視框料是否平直，如有搬運而略呈歪斜時，應以木槌或塑膠槌輕擊校正。

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

3.2　施工要求

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

3.2.2　周圍以原製造廠商配發之固定件每間隔 45cm 固定之。然後在框角處附近以三角楔木塞入擠緊，再以符合第 04061 章「水泥砂漿」中規定之 1：2 水泥砂漿填實。

3.2.3　但楔木及填實動作不得過份壓塞以防變形，定位用之三角楔木於四周填塞水泥砂漿前必須取出，以免日後腐爛造成滲水現象。

3.2.4　併料之安裝

(1) 檢查門之框材是否完全嵌入併料或補強鋼料之凹槽內。每間隔 70cm 固定一支螺絲。

(2) 屋外門之框料與併料之接縫處，先以適當之底材塗佈於接縫表面，再用防水填縫劑填於接縫處，以防雨水滲入。

3.2.5　安裝後應注意事項

(1) 水泥粉刷或其他工作時，不得於門上搭架或放置重物，以免破壞門框表面及造成框材變形。

(2) 所有門、五金及排水孔等，加以適當調整，使其啟閉靈活。

3.3　清理

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

3.3.2　安裝時不慎沾上水泥、灰漿等應在未乾前以清水沖洗或濕布拭除。

3.3.3　油脂類污物則以中性皂水或清潔劑洗除，並擦拭乾淨。

3.3.4　使用與填縫劑相容之溶劑，清除多餘或污染之填縫劑。

4.　計量與計價

4.1　計量

4.1.1　本章所述玻璃纖維強化塑膠門（含百葉或必要之紗門）依設計圖說所示之型別及安裝數量，以樘計量。

4.1.2　本章內之附屬工作項目，不另立項予以計量，其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 款及 1.2.4 款之所述之工作內容等。

(2) 不納入完成工作之試驗用構件。

(3) 門鎖、鉸鍊等五金之安裝。

4.2　計價

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

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

〈本章結束〉

第 08330 章 V3.0
捲門及格柵捲門

1. 通則

1.1 本章概要

說明各種捲門及格柵捲門之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於各種室內、外捲門（含格柵捲門）與其相關之週邊附屬零料、配件、五金、固定支架、填縫劑及捲門之組立、安裝等均屬之。

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

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於捲門本體、葉片、座板、門鎖裝置、捲軸、彈簧、托板、護箱、導軌、中柱、地閂、托盤、電動開閉機、捲軸鏈條、捲軸鏈齒輪、電機設備（電驛、操作開關、極限開關）、固定件及必要之五金配件等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.5 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.6 第 05090 章--金屬接合

1.3.7 第 07900 章--填縫料

1.4　相關準則

1.4.1　中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 776	鋅鉻黃防銹底漆
(2) CNS 1244	熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(3) CNS 1247	熱浸鍍鋅檢驗法
(4) CNS 2253	鋁及鋁合金之片、捲及板
(5) CNS 2473	一般結構用軋鋼料
(6) CNS 2862	徑向深溝滾珠軸承（單列、無填裝槽）
(7) CNS 3290	鋼琴線
(8) CNS 3476	不銹鋼線
(9) CNS 3697	硬鋼線
(10)CNS 4166	輕型捲門組件
(11)CNS 4170	短節距精確傳動滾子鏈條及鏈輪
(12)CNS 4212	重型捲門組件
(13)CNS 4234-1	不銹鋼結件之機械性質－第 1 部：螺栓、螺釘及螺樁
(14)CNS 4234-2	銹鋼結件之機械性質－第 2 部：螺帽
(15)CNS 4435	一般結構用碳鋼鋼管
(16)CNS 4622	熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(17)CNS 4827	鋼鐵底材之鋅電鍍層
(18)CNS 4908	一般用防銹底漆
(19)CNS 4910	油性凡立水
(20)CNS 7141	一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管
(21)CNS 7184	鋼製門
(22)CNS 7993	一般結構用銲接 H 型鋼
(23)CNS 8497	熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(24)CNS 8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(25)CNS 8874	火警探測器

(26)CNS 9278　　冷軋碳鋼鋼片及鋼帶

(27)CNS 10568　　電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲

(28)CNS 10804　　烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲

(29)CNS 11227-1　　耐火性能試驗法－第 1 部：門及捲門組件

(30)CNS 12005　　聚氯乙烯金屬積層板

1.4.2　美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM A167　　耐熱鎳鉻不銹鋼板、鋼片、鋼條

(2) ASTM A307　　螺栓

1.4.3　美國銲接工程協會（AWS）

(1) AWS D1.1-83　　銲接

(2) AWS D1.1-83　　熔接

(3) AWS D1.1 SEC5　　銲接銲條

1.5　資料送審

1.5.1　須符合第 01330 章「資料送審」之規定

1.5.2　品質管理計畫

1.5.3　施工計畫

1.5.4　施工製造圖

1.5.5　廠商資料

(1) 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

(2) 證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。

1.5.6　樣品

各類鋼料擠型樣品及其配件，應依其實際產品或製作約 30cm 長度或正方之樣品各 2 份，且能顯示其質感及顏色者。

1.5.7　實品大樣

本章工作項目無須製作實品大樣。

1.6　品質保證

1.6.1 捲門之材料之品質應符合本章規定。產品之鋼料及金屬料來源應檢附輻射線檢驗報告。

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

(1) 防火捲門應提出符合 CNS 標準之防火時效證明。

(2) 室外捲門應提出可承受風壓之證明。

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

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 運送至現場的產品應完好無缺。搬運時應防止碰撞及刮傷。

1.7.2 產品儲存時應保持乾燥；並與地面、土壤隔離。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 葉片式捲門

(1) 本產品係以不銹鋼或鍍鋅鋼板，由互相聯鎖之冷壓成型金屬板條，其整體長度應達門寬相同，且中間不得接合。

(2) 非金屬捲門除葉片材質之差異性外，其他組件應與金屬捲門相同，並符合設計圖說所示等級、品質及性能之規定，並參考 CNS 4212 之標準辦理。

(3) 鋼及不銹鋼製捲門應符合設計圖說所示等級、品質及性能之規定。依設計圖所示厚度或製造廠商產品之標準，能承受建築技術規則（CBC）“建築構造篇”第 33 條規定之風壓。

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

(5) 捲門如為進口產品時須符合 UL 標準或附貼 UL 籤條。

2.1.2 格柵型捲門

(1) 格柵捲門簾之製造應能承受其自重，其整體長度應達門寬相同，且中間不得接合。

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

(3) 連接片之板條使用不銹鋼或鍍鋅鋼片。

2.1.3 控制及操作

(1) 彈簧式操作之捲門在任何位置，彈簧均能使之平衡。

(2) 除另有規定外，手搖式操作之捲門使用手搖齒輪組合啟閉，並附有彈簧平衡裝置者。

(3) 除另有規定外，鏈條式操作之捲門使用鏈條操縱啟閉，並附有彈簧平衡裝置者。

(4) 電動、手搖兩用式構造與手搖式同，但捲門機箱內加裝馬達、掀按電鈕操作開關，捲箱內裝置限制開關，捲門可受控制而自動停止，停電時即改用手搖操作。

(5) 電動、鏈條兩用式構造與鏈條式同，但捲門機箱內加裝馬達、掀按電鈕操作開關，捲箱內裝置限制開關，捲門可受控制而自動停止，停電時即改用鏈條式操作。

(6) 防火捲門之自動操作裝置

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

B. 連動控制器用以接收煙霧偵測器或溫度感應器傳來之火警訊號，並啟動自動關閉裝置。另供應緊急電源以備斷電時仍可正常操作。

C. 自動關閉裝置須為 24V 直流電電磁離合器和微動開關。此裝置需在電磁離合器接收到指令時自動啟動關閉裝置將門關閉。

D. 裝設手動關閉裝置，並與自動關閉裝置互相聯鎖。火警自動失效

時，即可使用手動裝置將門關閉。

2.1.4 所有出廠捲門應符合CNS 4212之標準。

2.1.5 捲門使用之馬達應依捲門重量搭配適合之馬力。

2.1.6 安全（觸碰）感應裝置

(1) 無論任何型式之捲門，在捲門內簾底部角鋼上，應附設一組安全(觸碰）感應器或類似裝置。感應器應沿座板之全長裝設。

(2) 其功能可避免捲門關閉時夾傷人員或造成死亡之意外事件。

(3) 安全（觸碰）感應裝置可配合製造廠商之制式產品生產、安裝，但須經工程司核可後方得採用。

2.2 材料

2.2.1 鋼板材料

應符合CNS 4212之相關規定。

2.2.2 輕型捲門

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

2.2.3 重型捲門

各組件所使用之材料應符合CNS 4212之規定。

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

2.2.5 組件

所有捲門應包括必須之五金及門鎖以及開關蓋板。

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 捲門須安裝正確，使捲門啟閉自如，安裝細節應按生產或製造廠商之規

定辦理，電鈕操作開關箱及電力線路之位置，應依照設計圖示或工程司之指定安裝。

3.1.2 所有捲門互相扣搭之門片厚度依照設計圖示，以冷壓式製成，門底為二條不銹鋼角鐵組成，其尺度按門寬而定，須足以加強全幅門片之強度者，頂部之一搭片須適合吊掛於捲軸之上。

3.1.3 如無特別規定時，所有金屬捲門均須有厚約 0.8㎜ 不銹鋼或鍍鋅鋼板製捲箱，依圖示要求。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述各種捲門及格柵捲門依設計圖說所示之型別及安裝數量，以樘計量。

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

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

(2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

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

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

〈本章結束〉

第 08393 章 V3.0
防洪閘及水密門

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明如圖所示防洪控制閘及水密門之材料、安裝及施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

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

1.2.2 如無特殊規定，工作內容應包括但不限於下列項目：

(1) 不銹鋼門扇。

(2) 密合墊片。

(3) 門五金。

(4) 栓緊器。

(5) 防水封邊。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 08710 章--門五金

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 8499 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶

1.4.2 美國鋼結構學會（AISC）

(1) 鋼結構建築之設計、製造與安裝規範

1.4.3 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM A167 耐熱鎳鉻不銹鋼板、鋼片、鋼條

(2) ASTM A276 不銹鋼棒與型鋼

(3) ASTM A480 灰鐵鑄造物

(4) ASTM D2240 橡膠硬度之硬度計試驗法

1.5 資料送審

1.5.1 須符合第 01330 章「資料送審」之規定

1.5.2 產品資料

包括廠商資料、操作說明、保養資料及安裝說明。

1.5.3 施工製造圖

(1) 需詳繪各細部、尺度大小、材料、規格、錨碇狀況、五金、封口及墊片。

(2) 提供須預埋於混凝土或磚石構造中之嵌件、固定件及其它相關的組件之安裝圖、樣板和安裝固定件之說明，並配合工程進度一起提送。

1.5.4 門之設計計算書

1.5.5 樣品：提供門扇、門框之轉角及 300mm 之封口／墊片。

1.6 品質保證

1.6.1 洪水控制門與閘之特別保證與保固

(1) 期間：廠商保證按期檢查。

(2) 承包商和安裝者之特別保證與保固。

(3) 廠商的特別保證與保固。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 一般規定

(1) 洪水控制門扇及框架應採用 CNS 8499 規定之 304 型不銹鋼。

(2) 不銹鋼必需可以銲接。

(3) 經現場測量後，門的尺度應按需求預製。

2.1.2 表面處理採用不銹鋼 304。

2.1.3 門之五金應包括不銹鋼鉸鏈、插銷、第五級或更好之裝置用螺栓及有槽的鉸鏈葉片，以防止鉸鏈受過重之壓力負載。

2.1.4 門的防水封邊

依圖示提供連續性的合成橡膠填塞物封口使固定於門及框架上以抵抗水壓。

2.2 設計與製造

2.2.1 設計

(1) 防水門應採適當的安全係數來設計，且能有效承受壓力（洪水）的封口設計。

(2) 其設計應能使門上的壓力可傳導至框架或栓緊器上。

(3) 框架應以適當的固定件預埋入混凝土中。

2.2.2 製造

防水門四周與填塞墊片接觸的部分，需以機器製造，以達到最佳的封閉功能，但不適用於防水閘。

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 一般規定

(1) 門的安裝須遵循廠商提供之安裝說明書。

(2) 依據施工置造圖、廠商說明及本章規定，裝設框架、門及栓緊器。包括必要之五金、附件、側柱及門頂擋板、固定器嵌入物、懸桿及支架。

(3) 門與包括其它工程均安裝完成後，須經潤滑、測試及調節使操作順暢，並無翹扭或變形等弊端，其週邊應密封，不受室外天氣影響。

(4) 裝置工作務必與其他業者配合。

(5) 安裝框架及面板，使用鉛錘或水準儀，使其支撐於正確的位置。

(6) 調整和換新

A. 安設完成後，需調整五金及面板，使操作順暢。

B. 更換彎曲不平或有其它損壞之門或框架。

3.2 檢驗

3.2.1 所有接合處應該用液體的滲透劑作測試。

4. 計量及計價

4.1 計量

4.1.1 本章工作中的附屬工作項目不予計量。但應包含在適當的項目價格中，附屬項目如下，但不限於以下項目：

(1) 五金。

(2) 裝置附件和組件。

(3) 防水條封。

(4) 嵌件及固定件。

4.1.2 計量方式

洪水防洪閘門、水密門及框，依據契約圖說以樘計價。

4.2 計價

本章工作依契約工程價目單所列之單價付款。

〈本章結束〉

第 08700 章 V3.0
門窗五金

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明各種建築五金及配件之材料、安裝、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡屬於屋內、外各種建築五金與其相關之周邊附屬零料、配件，並包括所有為特別指明為完成工作所需之項目及合適之扣件，完成完整之組立、安裝等均屬之。

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

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於各種建築五金之組合、墊片及必要之蓋板等。如須搭配保全設施之裝設而作必要之加工等亦屬之。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 08710 章--門五金

1.3.4 第 08750 章--窗五金

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 857 鋼製及不銹鋼製普通鉸鏈

(2) CNS 858 蝶形鉸鏈

(3) CNS 859	風鈎
(4) CNS 860	環頭螺釘
(5) CNS 861	門鎖用蓋板
(6) CNS 862	門用鎖箱
(7) CNS 863	門鎖用鎖片
(8) CNS 864	門用手握
(9) CNS 865	雙開手柄
(10)CNS 866	單開手柄
(11)CNS 867	門窗用手把（附襯板）
(12)CNS 868	弓形手把
(13)CNS 869	門窗用插梢
(14)CNS 870	鎖用搭扣（環扣可旋轉者）
(15)CNS 871	鎖用搭扣（花邊型）
(16)CNS 872	鎖用搭扣（直邊型）
(17)CNS 873	窗用彈簧鍵
(18)CNS 874	木門窗用金屬製品檢驗法
(19)CNS 1244	熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(20)CNS 2253	鋁及鋁合金片、捲及板
(21)CNS 2906	碳鋼鑄鋼件
(22)CNS 2937	白心展性鑄鐵件
(23)CNS 3475	鉻鐵
(24)CNS 3476	不銹鋼線
(25)CNS 3477	不銹鋼線料
(26)CNS 3928	圓柱形及管形門鎖
(27)CNS 4125	銅及銅合金鑄件
(28)CNS 4349	房屋用門鎖及閂鎖
(29)CNS 4622	熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(30)CNS 4723	關門器

(31)CNS 4724　　地鉸鏈

(32)CNS 4725　　地鉸鏈及關門器檢驗法

(33)CNS 4726　　鉸鏈往復開關檢驗法

(34)CNS 6536　　活梢對頭鉸鏈

(35)CNS 6537　　拉門軌

(36)CNS 6538　　門鉸鏈（附襯套或墊圈）

(37)CNS 6539　　拉門及拉窗用槽輪

(38)CNS 6993　　鋼製及不銹鋼製插閂

(39)CNS 6994　　黃銅插閂

(40)CNS 6995　　平面插閂

(41)CNS 6996　　突面插閂

(42)CNS 7184　　鋼製門

(43)CNS 7185　　鋼製門用旗形鉸鏈、門止及天地閂

(44)CNS 7936　　防火門用調整無負荷之彈簧鉸鏈

(45)CNS 7937　　門用單向彈簧鉸鏈

(46)CNS 7938　　門用雙向彈簧鉸鏈

(47)CNS 8499　　冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶

(48)CNS 9278　　冷軋碳鋼鋼片及鋼帶

(49)CNS 10007　　鋼鐵之熱浸法鍍鋅

(50)CNS 10757　　塗料一般檢驗法（有關塗膜之物理、化學抗性之試驗法）

(51)CNS 11073　　銅及銅合金板及捲片

(52)CNS 12431　　橫拉窗用五金

(53) CNS 12979　　鋁合金壓鑄件

1.4.2　美國防火協會（NFPA）

(1) NFPA 70　　美國國家電器標準規範

(2) NFPA 80　　防火門窗用五金

(3) NFPA 101　　美國國家生命安全規範

1.4.3 美國保險業試驗室（UL）

(1) UL 437 門鎖之安全標準

1.5 名詞定義

1.5.1 本章在引用材料、產品及其參考規格等專有名詞或用語時，因事實需要必須引用部分外文（原文）以供參考對照。

1.5.2 但在本章第 1.5 項之後一律以中文敘述，不再引用原文；茲列舉本章專有名詞或用語如下：

(1) 萬用鑰匙系統（Master-Keying System）。

(2) 施工鑰匙系統（Construction-Keying System）。

(3) 五金安裝樣板（Template）。

(4) 天地鉸鏈（Pivot Hinge）。

1.6 系統設計要求

1.6.1 萬用鑰匙系統表：依工程特性及規模提供施工中及完工後使用之萬用鑰匙系統表。

1.6.2 如規範內所載裝置原則之相關規定，未詳載於建築五金表內時，以規範內所載為準。

1.6.3 設計圖說或建築五金表之五金數量，應按平面圖相關位置及門扇種類另行統計覆核，並列表對照詳述所應安裝之門扇五金型號及數量。

1.7 資料送審

符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.7.1 品質管理計畫

1.7.2 施工計畫

1.7.3 施工製造圖：應提送但不限於下列各項與施工製造圖製作相關之資料

(1) 廠商提送之建築五金表應按格式將各種開口之五金分別列出。

(2) 根據所列之門或窗用五金項目，依其功能組別詳列入“五金組”中，完整註明所需之項目，包括下列各項內容：

A. 各項建築五金之型式、種類、功能、尺度及飾面。

B. 每一項產品之名稱及製造商。

C. 扣件及其他相關資料。

D. 標示建築五金組件位置須與平面圖及門扇門框表互相參照。

E. 表內用各項寫、符號、代碼等類似資料說明。

F. 建築五金安裝位置。

G. 門扇、門框之尺度及材料。

H. 施工鑰匙系統表。

I. 萬用鑰匙系統表。

1.7.4 廠商資料

(1) 材料生產或供應廠商資料及技術文件。

(2) 五金安裝樣板

將建築五金樣板提供給門扇、門框及其他工作送審核可之製造商，以便預作安裝準備。

1.7.5 樣品

各類型建築五金及產品之樣品及其配件，應依實際產品或製作安裝使用之樣品各 2 份，且能顯示其質感及顏色者。

1.7.6 實品大樣

本章工作項目無須做實品大樣。

1.7.7 提送所採用材料之品質及產品之功能、強度均符合本章規定之試驗證明文件。

1.8 品質保證

本章之工作品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

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

1.8.2 應依據本章第 1.12 項保固及其基本服務之規定提送保固切結書正本。

1.8.3 建築防火門之五金應按開口之型式、大小，使用通過 CNS 或國外防火測試（例如：美國之 UL 標誌）之合格產品。

1.8.4 本章工作同一項目五金（含門閂及門鎖、鉸鏈、關門器及其他）由同一製造廠商供應。

1.9 運送、儲存及處理

1.9.1 建築五金裝箱運送時，應依單項或各種五金組分別標示與設計圖建築五金表對照之標籤，以資識別。

1.9.2 各製造商交貨後，承包商（包含供應商）應負責建築五金之分裝，並清楚註明五金組號以確認符合經核可之五金表組別。

1.9.3 已經送達工地但仍未安裝之建築五金，應存放於安全所在；如有無法立即補貨之建築五金項目，應管制其搬運與安裝時間，以免在安裝前後因遺失而延誤工期。

1.10 現場環境

建築內、外裝工作完成且安裝底面已清理後，方得進行後續工作。

1.11 工作順序及進度

1.11.1 萬用鑰匙系統於規劃前，應會同[使用單位及]工程司協調訂定鎖心系統之分布原則，再由承包商（包含供應商）負責規劃，完成後應經原製造廠確認，方得正式提報審查、核可。

(1) 根據核准之標準門五金表後，準備施工階段鑰匙系統表。

(2) 將前述草擬之鑰匙系統表提報相關會議中討論之。

(3) 俟相關會議召開後，應即將鑰匙系統表訂正，並正式提報工程司。

(4) 完工使用交屋時，鑰匙系統鎖心之安裝須配合使用單位之要求。

1.11.2 提送標準門五金表初稿連同基本資料，以方便其他會影響施工進度之作業例如金屬門框、樣品、產品資料、協調其他項目之施工製造圖、送貨

時間表及類似資料完成送核定。

1.11.3 協調工作

檢視該等工作項目之施工製造圖，以確保建築五金配件安裝時，其固定面之強度及位置能正確無誤。

1.12 保固及其基本服務

1.12.1 保固之範圍及期限

(1) 所有建築五金在正常環境及合理使用之原則下,保固期限為 1 年(自工程驗收完成次日起計算)。

(2) 在保固期限內，如非肇因於天然災害或人為因素所造成之損壞，承包商（包括五金供應商）均應無條件修復或更換。

(3) 在保固期限內，如係肇因於天然災害或人為因素所造成之損壞，承包商（包括五金供應商）應依工程契約書內單價分析表之單價為基準，提供所須五金材料，送達使用單位並提供安裝服務，該單價視同已包含任何材料及服務之額外費用。

1.12.2 保固期間內之基本服務

(1) 建築五金供應商應於工程驗收前，應將所有功能性之五金，以中文列表對照詳述其功能及基本維護方式及工具，提供予使用單位參考。

(2) 依前述之要件，建築五金供應商在交屋時應負義務指導責任。

(3) 在保固期限內，如使用單位依所述之使用、維護要件執行而發生問題時，建築五金供應商應無條件協助其解決所發生之問題。

(4) 在保固期限內，依所述之使用、維護要件如有敘述不足處，建築五金供應商應依使用單位之實際需要予以增列，並製表供其參考。

1.12.3 保固及其基本服務之工作應屬本工程契約範圍內

(1) 其費用視同已包含在本章之工作項目計價，不與工程契約之付款條件或其它條款衝突。

(2) 在保固期限內，如承包商未依本契約之規定配合時，屆時使用單位得自行招商辦理，其費用得於工程保固保證金抵付之。

2. 產品

2.1 功能

建築五金應提供之功能，至少應包含下列所述。

2.1.1 建築設計的功能

(1) 屋內、外一般門扇／樘之荷重功能。

(2) 屋內、外防火門扇／樘之防火時效。

(3) 施工鑰匙系統之功能。

(4) 萬用鑰匙系統之功能。

2.1.2 相關門窗五金之產品，其功能及規格應符合契約圖說相關規定。

2.1.3 標準門鉸鏈:尺度除契約圖說另有規定外，應符合 CNS 857 之相關規定。

2.1.4 地鉸鏈:尺度除契約圖說另有規定外，應符合 CNS 4724 之相關規定。

2.1.5 關門器:尺度除契約圖說另有規定外，應符合 CNS 4723 之相關規定。

2.1.6 房屋用門鎖及閂鎖:尺度除契約圖說另有規定外，應符合 CNS 4349 之相關規定。

2.1.7 木門用五金:尺度除契約圖說另有規定外，應符合 CNS 874 之相關規定。

2.1.8 門五金製造時所採用表面處理方式，應符合契約圖說之要求。

2.2 材料

建築五金生產、製造時所採用之基本金屬原材料，如下表所述：

項次	基本材質	應用材料	測試標準
1	鋼鐵	冷軋碳鋼鋼片	依 CNS 9278
		鍍鋅鋼板	依 CNS 1244
		鑄鋼	依 CNS 2906
		鑄鐵	依 CNS 2937

2	不銹鋼	冷軋用不銹鋼板	依 CNS 8499
3	鋁及鋁合金]	鋁及鋁合金板	依 CNS 2253
		鑄鋁	依 CNS 12979
4	銅及銅合金	黃銅板	依 CNS 11073
		鑄黃銅	依 CNS 4125
5	鉻鐵	鉻鐵板	依 CNS 3475
		鑄鉻鐵	依 CNS 3475

2.3 表面處理（建築五金製造時所採用表面處理方式）

項次	表面處理方式		測試標準
1	本色表面處理	平光面	依各材料材質而定
		亮光面	
		鉋光面	
2	鍍鉻表面處理		依 CNS 10007
3	鍍鋅表面處理		依 CNS 10007
4	烤漆表面處理	平光面	依 CNS 10757
		亮光面	
5	特殊表面處理		依各材料材質而定

2.4 五金類型

2.4.1 各種建築五金依其安裝之門扇及框特質，區分為如下各種類型：

(1) 門五金－通用型：另詳第 08710 章「門五金」之規定。

(2) 門窗五金－耐候封材。

(3) 門五金－配件。

(4) 門五金－電控型。

(5) 窗五金－另詳第 08750 章「窗五金」之規定。

(6) 門窗五金－配件。

(7) 門窗五金－特殊功能型。

(8) 門窗五金－特殊裝飾用。

2.4.2 五金產品種類

各種建築五金製品依其特定功能加工製造成下列產品：

(1) 推開門五金

A. 鉸鏈：蝴蝶型、旗型、彈簧型、天地型、自動歸位型。

B. 門鎖／鎖心：喇叭鎖、大門鎖、安全門鎖、鋁門鎖、半邊鎖、指示鎖、卡片鎖。

C. 插梢：一般插梢、天地插梢。

D. 門止／門擋／鑲邊條：地板門止、吸鐵門止、鈎式門止。

E. 推拉板／把手：金屬推拉板／把手、木質推拉板／把手。

F. 門檻／踏板：不銹鋼製品、鋁製品。

G. 關門器：自動關門器、關門器。

H. 偵煙器：熱感偵煙器、差動偵煙器。

I. 監控感應器：磁簧型感應器、振動型感應器。

(2) 橫推拉門五金

A. 一般推拉門五金。

B. 複層推拉門五金。

(3) 摺疊門五金

A. 一般摺疊門五金。

B. 複層摺疊門五金。

(4) 門五金配件。

(5) 窗五金

A. 窗鉸鏈。

B. 窗鎖。

C. 窗插梢。

D. 關門器。

E. 逃生推把／鎖。

3 施工

3.1 安裝

3.1.1 須安裝正確使建築五金啟閉自如，安裝細節應依生產或製造廠商之施工手冊規定辦理。

(1) 如無特殊規定時，建築五金安裝須符合製造廠商說明書及建議方法。

(2) 凡用以外裝或嵌裝建築五金之安裝面，安裝後須油漆或另作飾面者，如安裝時須移除或敲擊此表面，則須安排移除、儲藏、復原工作。如須作飾面保護，則須按規定辦理。

(3) 外裝建築五金須待安裝面飾面完成後始得安裝。空心金屬門扇門框上不施作電銲。

(4) 安裝時應水平、垂直及位置正確，必要時應調整及適當加強安裝面。

(5) 凡未於工廠備妥扣件鑽孔之製品，應做埋頭鑽孔；扣件或錨釘應依照金屬製造、安裝之工業標準規定辦理。

(6) 使用旋轉螺栓以將關門器安裝於門上。

(7) 門檻應以電銲固定。

(8) 螺釘配合門飾面、埋頭式，門檻下方必須灌滿水泥砂漿。

(9) 地板門止應以平頭螺釘裝入鉛製膨脹護罩中固定。

(10) 門扇如為不銹鋼材質，可不加門踢板及拖把板。

(11) 外開型屋外門扇之鉸鏈，應有安全螺釘（栓）。

(12) 雙扇門順位調整器上漆顏色需與門框相配。

3.1.2 調整

(1) 安全、防火逃生開口之建築五金安裝應於工作完成後，由承包商檢

驗，並做必要之校正。

(2) 調整及檢查每一門扇及五金配件確保操作正常，如有器材配件不能調整至操作自如，應予更換。

(3) 裝置五金配件附近地方如有污損，應予清潔。

(4) 如五金安裝工作較驗收日期提早完成 1 個月以上時，承包商應在驗收前 1 星期再作檢查及調整工作，視需要清潔運轉組件以恢復適當功能和門扇與五金之飾面。

(5) 調整門之控制裝置，以修正冷熱通風設備運轉後之差別。

3.2 檢驗

3.2.1 所有標準門五金材料之廠牌、型號、規格、型式、顏色等必須與事先送核定之樣品及核准之資料完全相符，並須表面光潔，不得有刮傷磨損之痕跡，其附屬之配件，另件之材料及顏色均須與主要部分完全相同。

3.2.2 依據經工程司最後核准採用之門表、門五金表、施工製造圖應與實際安裝完全相符，如有不合即應拆除。

3.2.3 核對標準門五金規格、編號、廠牌、數量採用於每樘門之標準如圖說及附件應相符。

3.3 清理

3.3.1 驗收前須徹底清除所裝建築五金上之污漬、油漆、粉刷或其他有礙觀瞻之物，並擦拭潔淨。

3.3.2 油酯類污物則以中性皂水或清潔劑洗除，並擦拭乾淨。

3.4 保護

驗收前承包商應協助使用單位，完成鑰匙／鎖心管理系統之建立，以避免可能因交接時管理不當，致使其鑰匙／鎖心系統之實物或資料遺失。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章工作所述之各種建築五金，依設計圖說及建築五金表所示之型別及安裝位置，以式計量。

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

(1) 如固定件、預埋配件、清理及本章所述之工作內容等。

(2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

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

4.2.2 本章所述工作如未明列於工程詳細價目表上時，則視為附屬工作項目，已包含於其他相關項目之費用內，不予單獨計價。

4.2.3 如安裝費用已併入門窗之工作項目單價時，本章工作項目之計價亦須待其安裝工作完成後給予計價。

〈本章結束〉

第 08810 章 V3.0
玻璃

1. 通則

1.1 本章概說

說明玻璃之材料、安裝及檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 契約及設計圖說上註明相關「玻璃」，並應包括配件、固定片、填縫劑及其安裝、嵌縫、清潔、運搬等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 08110 章--鋼門扇及門樘

1.3.4 第 08120 章--鋁門扇及門樘

1.3.5 第 08130 章--不銹鋼門扇及門樘

1.3.6 第 08510 章--鋼窗

1.3.7 第 08520 章--鋁窗

1.3.8 第 08630 章--金屬框架天窗

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 1183 膠合玻璃

(2) CNS 2217 強化玻璃

(3) CNS 2441 壓花玻璃

(4) CNS 2442　　浮式玻璃及磨光平板玻璃

(5) CNS 2541　　複層玻璃

(6) CNS 3288　　金屬網（或線）入板玻璃

(7) CNS 3552　　硫化橡膠物理試驗法通則

(8) CNS 10011　　聚氯丁二烯合成橡膠檢驗法

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM C509　　成型發泡彈性墊條及填縫材料

(2) ASTM C864　　高密度彈性壓力密封墊條、墊塊及隔塊

(3) ASTM C1048　　熱處理平板玻璃－有色或無色玻璃

(4) ASTM D412　　橡膠拉伸性能試驗法

(5) ASTM D624　　橡膠抗撕裂性能試驗法

(6) ASTM D926　　橡膠材質試驗－塑性及回復性

(7) ASTM D2240　　橡膠硬度之硬度計試驗法

1.5 品質保證

本章之工作品質須符合第 01450 章「品質管理」之規定。

1.5.1 所有門窗除另有規定外，其安裝均須單孔為一塊玻璃，不得拼接。

1.5.2 門窗每塊玻璃接合處應做塞水路或防水壓條等材料，以防滲水漏水。

1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.6.1 品質管理計畫書

1.6.2 施工計畫

1.6.3 提供 300mm×300mm，每種各型式、等級、厚度及顏色的玻璃樣本 2 份。各樣本應標註生產商名稱、產品名稱、厚度、色澤、透光度、表面處理及安裝位置。

1.6.4 墊條及膠帶樣本各長 300mm，其上標明生產商名稱、產品名稱。

1.6.5　承包商應於施工安裝前將玻璃材料之原廠技術規範、安裝說明書、強度計算書等提送核可後始得施作。

1.7　運送、儲存及處理

1.7.1　運達工地之玻璃，不得有任何損耗、斑點、扭曲、波紋等，玻璃邊必須完整無缺損。

1.7.2　玻璃應以製造商之原包裝運至工地，且儲存於遮蔽空間。

1.7.3　放置時須垂直安放，除另有規定外不得平放或堆疊。

2.　產品

2.1　材料

2.1.1　玻璃

(1) 窗及外牆開孔用強化清玻璃除設計圖另有規定外，依照 CNS 2217 及下列之規定：

A. 厚度：詳設計圖說。

B. 顏色：無色（除設計圖說另有規定外或依業主要求選色）。

C. 玻璃組合：單片。

D. 可視透光度：85～91%（有色玻璃除外）。

(2) 立體桁架、電梯與欄杆用膠合強化清玻璃除設計圖另有規定外，依照 CNS 1183 及下列之規定：

A. 厚度：詳設計圖說。

B. 色澤：無色（除設計圖說另有規定外或依業主要求選色）。

C. 玻璃組合：兩片玻璃夾至少厚 1.5mm 之[PVB 膜、聚乙烯丁醛樹脂薄膜（Polyvinyl butyral resin sheeting 熱膠合膜）。

D. 可視透光度：75～90%（有色玻璃除外）。

(3) 立體桁架及天窗用膠合強化玻璃除設計圖另有規定外，依照 CNS

1183 及下列之規定：

A. 厚度：詳設計圖說。

B. 色澤：淡藍綠色（除設計圖說另有規定外或依業主要求選色）。

C. 玻璃組合：兩片玻璃夾至少厚 1.52mm 之 PVB 膜、聚乙烯丁醛樹脂薄膜（Polyvinyl Butyral Resin Sheeting 熱膠合膜）。

D. 可視透光度：詳設計圖規定之百分率。

E. 彎曲形狀：如設計圖所示。

(4) 防火門鐵絲網玻璃依 CNS 3288，詳設計圖之規格：透明、菱形或線型網孔，厚度不小於 6mm。

2.2 配合玻璃安裝之材料

2.2.1 安裝墊塊應為聚氯丁合成橡膠，厚度及長短與玻璃一致，應足夠使每一墊塊能承受 0.10kgf/mm^2 之負荷。墊塊最小長度約 100mm。

2.2.2 安裝用黏劑成份：彈性材料，凝結後應具有下列之特性：

(1) 伸展性：150%，依 ASTM D412。

(2) 復原性：75%，依 ASTM D926。

(3) 防剝落力：0.07kgf/mm^2，依 ASTM D624。

(4) 防凹陷力：25（硬度計），依 ASTM D2240。

(5) 作業溫度：-34℃～+94℃。

2.2.3 安裝用膠帶：薄片狀材料，具有所規定黏劑成份之特性。其中央以織網強化並穩定，兩側塗佈黏劑。

2.2.4 乾式墊條為合成橡膠海棉並符合 CNS 10011 聚氯丁二烯合成橡膠之規定。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 依據施工製造圖（Shop Drawing）或現場玻璃安裝處之開孔尺度，裁切玻璃使嵌合及空隙均符合要求。

3.1.2 玻璃表面須保持清潔。安裝表面不得有灰塵、腐蝕物及殘渣等雜物。

3.2 安裝

3.2.1 安裝現場玻璃應參考契約設計圖說，且應與送工地核准之樣品相符合。

3.2.2 安裝用膠帶其長度應與玻璃完全相同，安裝至窗框後，其縫隙應密不透水。不要拉長或使膠帶變形。

3.2.3 將聚氯丁合成橡膠墊塊置於玻璃片底部 1/4 長度位置。墊塊使玻璃與框架距離至少 1.5㎜ 以上，並使玻璃固定於開孔位置上。

3.2.4 安裝並固定玻璃，以填隙料填滿玻璃與押條之間所有的空隙。

3.2.5 凡發霉之玻璃（即側視時表面呈現彩色之玻璃）不得使用；雖已裝配一經發現仍須全面更換。

3.2.6 玻璃安裝須在氣溫高於 5℃，且安裝前 24 小時內預測不下雨之天氣下完成。

3.2.7 工地須確實督導施工廠商，每一個玻璃片皆為所指定之型式及等級之玻璃。

3.3 清理

3.3.1 工程司如認為玻璃板有明顯之損耗斑點、扭曲、波紋時，應將之換新。

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

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章工作若含於門窗或其他工作項目中，應隨該工作項目計量，不再單獨計量。

4.1.2 若契約規定玻璃計量，則依下述原則：玻璃包含填隙料、膠帶、墊片及一切安裝所需要之材料試驗、清潔等工作，並依所安裝後之玻璃面積以

平方公尺計算。

4.2　計價

4.2.1　本章工作中的附屬項目如準備工作及安裝、清潔與保護、零星材料等計量，已計入相關工作項目之價格中。

4.2.2　本章工作若含於門窗或其他工作項目中，應隨該工作項目計價，不再單獨計價。

4.2.3　若契約規定玻璃計價，則依下述原則：玻璃包含填隙料、膠帶、墊片及一切安裝所需要之材料試驗、清潔等工作，並依所安裝後之玻璃面積以平方公尺計價。

〈本章結束〉

第 09310 章 V5.0
鋪貼壁磚

1. 通則

1.1 本章概要

說明於建築物牆體完成後，以黏土或其他無機質原料製成之陶瓷面磚(以下簡稱面磚)作為牆壁飾面材之工作，包括材料、鋪貼與檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

依契約及設計圖樣上註明鋪貼面磚處，包括牆面、打底水泥砂漿、面磚鋪貼、抹縫、勾縫及伸縮縫等填縫工項。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.5 第 07921 章--填縫材

1.3.6 第 09220 章--水泥砂漿粉刷

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 8903 建築用密封材料

(2) CNS 9737 陶瓷面磚

(3) CNS 10639 水泥混和用聚合物擴散材料

(4) CNS 12611 陶瓷面磚用接著劑

1.4.2 美國國家標準協會(ANSI)

(1) ANSI A108.5 硬底卜特蘭水泥砂漿或乳膠、卜特蘭水泥砂漿面磚安裝法

(2) ANSI A108.10 面磚之砂漿塗裝

(3) ANSI A118.4 乳膠卜特蘭水泥砂漿/面磚接著劑試驗

(4) ANSI A118.6 面磚用砂漿

(5) ANSI A137.1 美國國家面磚標準規範

1.4.3 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM C1583 Standard Test Method for Tensile Strength of Concrete Surfaces and the Bond Strength or Tensile Strength of Concrete Repair and Overlay Materials by Direct Tension (Pull-off Method)

1.5 品質保證

依第 01450 章「品質管理」之規定。

1.5.1 同一棟同一型式及顏色之面磚應來自同一生產廠商。

1.5.2 實體樣品

(1) 提送施工製造圖及樣品以後，於施工前，應先於現場擇一地點做實體樣品，至少須有 3m×3m 面積。

A. 應能顯示整體工程完成後表面顏色、材質及工作水準。

B. 應包括核定之施工製造圖所規定之材料及固定系統組件與填縫材料。

(2) 實體樣品施工之位置及面積應依照工程司之指示。

(3) 實體樣品施工完成後，應先獲得工程司之核可，始得進行正式鋪設工作。不合格之實體樣品鋪面應依指示拆掉重做。

(4) 工作未完成前，不可改變、移動或拆毀實體樣品鋪面。核可之實體樣品鋪面可保留作為永久性工程之一部分，並作為其餘面磚工作之品質標準。

1.5.3 接著強度試驗

承包商無論採用何種化學摻料（接著劑）做為面磚貼著之材料，至少須通過 CNS 12611 接著強度試驗，證明其接著強度不小於 10kgf/cm^2，必要時工程司可要求現場取樣測試。其於貼著二週後，應於現場參考 ASTM C1583 之規定進行拉拔試驗。拉拔強度至少應在 10kgf/cm^2 以上。

1.5.4 產品證明

面磚生產廠商應提出文件，證明具有生產合格品質製品及技術之能力並能充分供應本工程所需之面磚。

1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.6.1 品質管理計畫書

1.6.2 施工計畫

1.6.3 提送下列資料：

(1) 生產廠商之技術資料及說明書。

(2) 施工製造圖：

A. 提出大比例之剖面圖及鋪面大樣圖，包括固定之方法及間距，本章工作所需之材料，並標明與其他工作有關的項目。

B. 施工製造圖應包括平面及立面圖，顯示面磚之佈置及分割，配合現場實際尺度，標示磚縫、伸縮縫、分割縫等位置，顯示不同面磚之顏色及圖案。

(3) 樣品：各種面磚應提送樣品 2 份。

(4) 面磚備品

A. 按每類面磚總數之 2%。

B. 依工程司指示儲存面磚備品於業主或使用單位指定之處所。

1.7 運送、儲存及處理

運送或儲存時，產品須置於原包裝內，在使用之前，須有封條及標籤。採取適當措施以防止對產品造成損壞或污染。

1.8 現場環境

1.8.1 鋪貼時及施工後應維持周圍環境條件及保護工作，以避免環境振動，造成面磚位移、鬆脫，使其符合標準或說明書之規定。

1.8.2 施工中面磚施作區應維持溫度不低於 10℃，但若施工標準或說明書要求較高溫度時，則以其要求為準。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 面磚材料之型式及等級應符合設計圖說，其長度、寬度、厚度、背溝之形狀及翹曲之許可差、吸水率、彎曲破壞載重及抗彎強度試驗等，並應符合 CNS 9737 之規定，除外牆二丁掛磚及水箱磁磚為 2 類外，其餘應為 1b 類。

2.1.2 面磚應與核准之樣品相同。

2.1.3 水泥砂漿

依第 09220 章「水泥砂漿粉刷」打底 1：3 水泥砂漿。

2.1.4 若無特別指定，採用一般表面上釉之規定

(1) 面磚體係由黏土、燒磨土或其他易熔之材料，燒成堅硬均勻之產品。

(2) 面磚邊緣應成一直線，角度為 90°直角，應符合 CNS 9737 之規定。

(3) 釉料

A. 半透明體，與核准之樣品相同。

B. 牆面磚之釉料顏色詳設計圖說並與核准之樣品相同。

C. 踢腳磚之釉料顏色詳設計圖說並與核准之樣品相同。

D. 釉料之光澤除另有規定外，應為平光面。

E. 除露面以外，面磚邊緣可為非釉面。

2.1.5 面磚貼著用接著劑

無論係屬水泥基或有機質接著劑做為面磚貼著之材料,其品質應符合CNS 12611 之規定。

2.1.6 抹縫或勾縫材料

(1) 抹縫或勾縫材料應按面磚之種類，由卜特蘭水泥、細砂及乳膠樹脂等摻料構成之砂漿。

(2) 砂漿之顏色

顏色應依設計圖說所示，並與核准之樣品相同。

2.1.7 水泥混和用聚合物擴散材料(吸水調整材)

於施作水泥砂漿打底層或塗布水泥基材面磚接著劑前，為避免水份急遽被施工面過度吸取，造成水化作用不完全接著力不足現象，可考慮事先塗布吸水調整材，其品質應符合CNS 10639之規定。

2.1.8 其他材料

(1) 伸縮縫填縫劑

A. 填縫劑及相關材料之施作應依第 07921 章「填縫材」之規定。

B. 填縫劑應採用符合 CNS 8903 之一液型，或與面磚材質相容之無污染型彈性密封材料。

C. 填縫劑之顏色依設計圖說所示，並與核准樣品相同。

(2) 面磚清潔劑不得損害面磚及填縫料，並由工程司核可方得使用。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 查閱與鋪貼面磚有關之鄰近工作進度及施工程序。與鄰近工作事先取得協調並密切配合。

3.1.2 依核准之施工製造圖施作。

3.1.3 鋪貼前應先檢查施工面是否備妥，並將施工面清除乾淨。

3.1.4 打底之水泥粉刷詳第 09220 章「水泥砂漿粉刷」之 1:3 水泥砂漿之規定。

3.1.5 打底之水泥砂漿粉刷前，應先將牆面妥善處理，再將施工面掃淨，充分保持濕潤或塗布吸水調整材。

3.1.6 打底之水泥砂漿粉刷前，若混凝土結構體上，已有預留龜裂誘發縫或伸縮縫時，水泥砂漿粉刷層亦應於其相對位置上預留伸縮縫，該伸縮縫應以彈性密封材料填充。

3.1.7 先求出施工面之中間基準線並按面磚之規格放樣。

3.2 面磚鋪貼

3.2.1 面磚鋪貼時，應力求平整，縱橫方向務求正直，磚縫寬度均勻、平順，台度上端除特別規定者外用單邊圓，如遇柱陽角處，應用雙邊圓。

3.2.2 依圖示之圖案鋪貼面磚，務使磚縫寬度均勻。面磚之顏色及圖樣及搭配方式應依核可之施工製造圖及核准之樣品所示。

3.2.3 依圖說所示或由承包商註明於施工製造圖上送工程司審核設置伸縮縫或其他填縫劑接縫。

3.2.4 接著劑之使用，應依核准之技術資料及說明施工。

3.2.5 抹、勾縫：鋪貼後應配合接著劑之硬化強度並根據核准之技術資料及施工說明書施工。除另有規定外，磚縫寬度不得小於 3㎜ 或大於 12㎜，顏色須送樣經工程司認可後方得使用。

3.2.6 磚面上應擦抹乾淨，不得留有泥漿，凡遇有管洞之處必須照管洞形式開鑿後鑲入。

3.2.8 面磚抹、勾縫應符合本章所引用之鋪貼標準，且使用符合規範之抹、勾縫材料。抹、勾縫材料之拌和及施作應依據生產廠商之說明書。

3.2.9 牆面磚應依設計圖說所示之種類鋪貼，並依照打底方法，視牆面狀況使用適合之砂漿。

3.2.10 許可差：鋪貼完成之表面，於任意之 3m 圍內許可差不得大於±3㎜。

3.2.11 面磚鋪貼應自中間基準線向左右兩邊鋪貼，並予以適當調整，原則上應為整磚，經工程司核可才可使用。裁切面磚並應減至最少（一般規定最後不足 1 塊而需裁切者，裁切後不得小於半塊）。

3.2.12 面磚裁切之切口應平順整齊。

3.2.13 預留面磚伸縮縫

(1) 外牆鋪貼面磚時，應至少於每一樓層之接縫處，垂直部分至少於每 3~4m 處，預留一條 10~20 ㎜寬之面磚伸縮縫；若牆體結構已有預留伸縮縫者，面磚伸縮縫應配合其位置設置，其深度應含面磚與接著劑之厚度，伸縮縫應以彈性密封材料填充。

(2) 室內應於所有樓板與牆板處設置伸縮縫，其於廁所、廚房、茶水間等經常處於潮濕之場所，其轉角均應設置伸縮縫，伸縮縫應以彈性密封材料做防水填縫處理。

3.2.14 施工於外牆打底之水泥砂漿，抹、勾縫材料均須使用防水劑，或採用 1：2 防水砂漿打底。

3.3 清潔及保護

3.3.1 貼著及抹、勾縫完成後，瓷磚面應立即清洗，以免其他物質接著其上。

3.3.2 完成之瓷磚面應保持乾淨，避免裂紋、缺口、破損、空隙或其他缺點。

3.4　鋪貼完成後檢查

3.4.1　外觀檢查

(1) 外觀色澤不均勻、表面不平整或面磚缺損等瑕疵。

(2) 磚縫之寬度與深度與圖說或規範相符。

(3) 面磚伸縮縫應依規定預留於正確位置，伸縮縫並應使用彈性密封材料填縫。

3.4.2　於面磚鋪貼二週後，應進行檢查，如有鼓起或鬆脫現象，工程司應即要求拆除重做。

3.4.3　經現場拉拔接著強度試驗不合格，工程司應即要求拆除重做。

4.　計量與計價

4.1　計量

4.1.1　本章工作附屬之項目如抹、勾縫料及伸縮縫填縫料、實體樣品鋪面、清潔與保護、底料及相關附件等將不予計量，其費用已包含於整體計價之工作項目內。

4.1.2　面磚如無特殊規定，包括打底、整平、粉刷、貼著抹、勾縫、面磚備品，按契約設計圖說所示完成之數量，牆面磚按平方公尺計算；踢腳磚則按不同高度以公尺計量。

4.2　計價

本章工作依工程詳細價目表所示項目之單價計價。

〈本章結束〉

第 09341 章 V4.0
鋪地磚

1. 通則

1.1 本章概要

說明室內、外地坪各種地磚之材料、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡使用於室內、外地坪之陶瓷面磚鋪設者均屬之。

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

1.2.3 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於地磚、接著層、砂漿層、各種嵌縫（伸縮縫、控制縫、分割縫、勾填縫、防水填縫、邊縫等）及其零料、配件及本章之第 2.3 項「備品」等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 03350 章--混凝土表面修飾

1.3.5 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.6 第 04065 章--高黏度乳膠砂漿

1.3.7 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.8 第 07161 章--水泥基類防潮

1.3.9 第 09220 章--水泥砂漿粉刷

1.4　相關準則

1.4.1　中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 61	卜特蘭水泥
(2) CNS 1010	水硬性水泥墁料抗壓強度檢驗法（用 50mm 或 2in・立方體試體）
(3) CNS 3001	圬工砂漿用粒料
(4) CNS 9737	陶瓷面磚
(5) CNS 12611	陶瓷面磚用接著劑

1.4.2　美國國家標準協會(ANSI)

(1) ANSI A108.5	硬底卜特蘭水泥砂漿或乳膠、卜特蘭水泥砂漿瓷磚安裝法
(2) ANSI A108.10	瓷磚之砂漿塗裝
(3) ANSI A118.1	乳膠卜特蘭水泥砂漿/面磚接著劑試驗
(4) ANSI A118.4	乳膠卜特蘭水泥砂漿/面磚接著劑試驗
(5) ANSI A118.6	瓷磚用砂漿
(6) ANSI A137.1	美國國家瓷磚標準規範

1.4.3　美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM C91	圬工用水泥
(2) ASTM C207	圬工用熟石灰

1.4.4　日本工業規格協會(JIS)

(1) JIS A5209	陶瓷面磚

1.5　名詞定義

1.5.1　本章專有名詞或用語如下：

(1) 環氧樹脂（Epoxy）。

(2) 非結構用混凝土面層（Topping）。

(3) 底材（Primer）。

(4) 接著劑（Bonding Agent）。

(5) 化學摻料（Additive)。

(6) 薄漿（Thin-Set Mortar）工法。

1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.6.1 品質管理計畫

1.6.2 施工計畫

1.6.3 施工製造圖

承包商應根據設計圖說，配合現場丈量之實際尺度繪製施工製造圖，經工程司核可後，方得進行後續之施工。其內容應包括但不限於下列所述：

(1) 分割及鋪貼圖

顯示地磚單元之尺度，按室內、外地坪之伸縮縫、控制縫、分割縫、拼花、接縫、勾縫與邊縫等之處理及與其他工作相連接處之細節，包括衛生器具、水電、消防配管及其他固定設施位置等，並顯示出不同材料、色澤之鋪貼原則。

(2) 伸縮縫之考量

凡有濕度、溫度變化較大之場所，應按地磚及水泥砂漿之伸縮率、吸水率，估算適當之伸縮縫分割位置，且應配合設計圖說及現場考量。

(3) 施工製造圖之提送時機，應考量地磚選色、試燒、文件審查、製造、運輸等因素。

1.6.4 廠商資料

(1) 提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

(2) 施工用機具及器材等技術資料。

1.6.5 樣品

擬採用之每種地磚產品或製作約 30cm 長度或正方之樣品各 2 份，且能顯示其質感、花樣及顏色者。

1.6.6 實品大樣

室內、外地坪鋪地磚產品、製品，除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商施作至少 2m×2m 之實品大樣，經核可後方得大批製作。該核可之實品大樣得作為完工成品之一部分給予計量、計價。

1.7 品質保證

1.7.1 各種地磚產品及填縫、勾縫用之材料，品質應符合 CNS 之相關規定。

1.7.2 遵照第 01450 章「品質管理」之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。

1.8 運送、儲存及處理

1.8.1 搬運時應防止碰撞及刮傷，運送至現場的產品應完好無缺，若有破損者均不得使用。

1.8.2 各產品儲存時應保持乾燥及避免沾污，並與土壤隔離。

1.9 維護

1.9.1 施工時之維護

屋外於鋪貼後，應以防水布遮蓋保護。

1.9.2 對污染、損傷之維護

(1) 地磚鋪設完成後應使用膠布或合板等加以保護。

(2) 突出之角隅、門廊等應以臨時護角之保護。

(3) 填縫使用之保護膠帶不可污染地磚表面。

1.9.3 對地板之維護

地板地磚施工後，在水泥砂漿乾化前 2 日內，絕對禁止步行，並加以保護。

2. 產品

2.1　地磚材料

2.1.1　地磚產品應符合CNS 9737及具有正字標記或同等品之規定。

2.1.2　除另有規定外，無論國產或進口地磚，其品質應符合CNS 9737及各該生產、製造國之規定。

2.1.3　地磚之型式及等級應符合設計圖說，其長度、寬度、厚度及翹曲之許可差、吸水率、彎曲破壞載重及抗彎強度試驗、耐磨耗性等，並應符合CNS 9737之規定，除水箱磁磚為2類外，其餘皆應為1b類。

2.1.4　各種地磚均須稜角方正、色澤均勻、無缺角、碰傷及沾污者。

2.1.5　地磚若須採用轉角磚者，無論其為整體成型或以機械切割環氧樹脂黏合加工者，均應依契約、設計圖說之規定或工程司之指示辦理。

2.2　接著材料

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

2.2.2　接著材料可分為一般接著材及高黏度接著材兩種：

(1) 一般接著材：為現場拌和或商業包裝預先製作拌和而成之產品。

(2) 高黏度接著材：為水泥砂漿摻入適當比例之接著劑或化學摻料，於工地現場拌和而成者。

2.2.3　將上述材料之技術資料，包括型錄、測試報告等，提交工程司核可，但其中一般接著材或高黏度乳膠砂漿部分須達到下列標準：

(1) 一般接著材：接著強度≧6kgf/cm^2

抗壓強度≧210]kgf/cm^2

(2) 高黏度乳膠砂漿：接著強度≧10kgf/cm^2

抗壓強度≧210kgf/cm^2

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

2.3　備品

如無特殊規定時，承包商應提供大面積（超過[300][　　]m^2以上）使用

之地磚材料，每一種材料、顏色各 2%之備品，裝箱打包於完工驗收時一併造冊點交。

3. 施工

3.1 準備工作

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

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

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

3.2 施工要求

3.2.1 放樣

按地磚規格及核准之施工製造圖所示彈出放樣墨線。

3.2.2 砂漿打底

水泥砂漿打底及水泥粉刷另詳第 09220 章「水泥砂漿粉刷」之規定。

3.2.3 接著材應依據核准之技術資料及施工手冊規定施工。

3.2.4 工法考量

(1) 鋪地磚－室外地坪

除經工程司核可外，室外地坪鋪地磚一律用厚砂漿工法（軟底）施工。

(2) 鋪地磚－室內地坪

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

3.2.5 鋪貼工法

(1) 厚砂漿工法

俗稱軟底砂漿工法，現場施工時至少達到下列要求：

A. 控制灰誌之製作

a. 水泥灰誌應以施工製造圖所示之高程並採用水平儀量測。

b. 由水泥灰誌點、條加以嚴格控制高程及洩水、排水坡度等。

B. 厚砂漿（軟底）工法－施工要求

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

b. 其上至少鋪佈 35㎜ 厚經工程司核可之接著砂漿層（砂漿層之厚度應隨材料厚度增加而加厚）。

c. 將地磚壓實於軟底砂漿層上，直到砂漿受擠壓到磚縫至少一半深度為準。

d. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

C. 厚底乾砂漿工法－施工要求

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

b. 在其上至少鋪佈 35㎜ 厚之乾拌之砂漿層（砂漿層之厚度應隨材料厚度增加而加厚），先將其適度拍壓密實後，再鋪佈一層指定之接著乳膠劑或濃稠之純水泥漿液。

c. 將地磚壓實於濕稠之厚砂漿層上，直到砂漿受擠壓到磚縫至少一半深度為準。

d. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

(2) 薄漿工法

俗稱硬底工法，現場施工時至少達到下列要求。

A. 打底砂漿層

a. 本鋪貼工法必須先行在結構樓板面或非結構混凝土面層上予以水泥粉刷打底，若無特殊規定應以不低於 1：3 水泥砂漿之品質標準予以施作。

b. 同時應在粉刷打底階段將高程、洩水、排水坡度及地磚分割等，依據施工製造圖所示予以嚴格控制。

B. 薄漿（硬底）工法－施工要求

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

b. 依材料之厚度選用適當之有齒刮（鏝）刀，並將核可之高黏度乳膠砂漿（另詳第 04065 章「高黏度乳膠砂漿」）依單一方向鋪佈、刮勻於打底砂漿面上，同時將高黏度乳膠砂漿在地磚背面均勻刮佈於其上。

c. 前述高黏度乳膠砂漿之厚度無論在打底砂漿面或地磚背面上，均不得小於 6㎜。

d. 在高黏度乳膠砂漿製造廠商建議之時間內，均勻地將地磚壓實附著於打底砂漿面，打底砂漿面及地磚背面之高黏度乳膠砂漿之刮紋應互相垂直。

e. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

C. 硬底工法之限制

本工法無法保證地磚背面與高黏度乳膠砂漿之飽漿結合，應避免使用在有結霜、結冰、結凍之環境下，以防水份滲透後，因結冰而導致地磚崩裂、翹起。

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

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

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

3.2.9 嵌縫

(1) 嵌縫料之色樣應依設計圖之規定，並經工程司核可後方得使用。

(2) 地磚在鋪貼後至少 2 日內不得在其表面上施加振動或衝擊。

(3) 地磚之嵌縫應於鋪貼 3～7 日內，將核可之嵌縫砂漿依配比摻拌均勻後，以設計圖規定之嵌縫方式確實施作，務使嵌縫砂漿填滿磚縫。

(4) 鋪貼後應配合嵌縫料、接著劑之硬化強度，並依據核准之技術資料及施工手冊規定，進行後續工作。

(5) 原則上，鋪地磚之嵌縫應以抹縫之方式處理，除另有規定外，嵌縫寬度不得小於 3㎜ 或大於 10㎜，深度不得大於½地磚厚度或 10㎜，其寬度及深度應有適當之比例。

(6) 嵌縫後磚面上應擦抹乾淨，不得留有泥漿，凡遇有管洞之處，必須按照管洞形式及足夠嵌入之尺度開鑿（孔）後鑲入。

(7) 地磚施工應依圖示洩水方向及坡度施工，完成後不得有積水或洩水不良情形。

3.3 清理、保護

3.3.1 清理

(1) 清理時應採用合格之清潔劑，並加以充分保護以避免污損或腐蝕鄰接材料。

(2) 應以水洗→清潔劑洗滌→水洗之順序進行清洗，以免酸性物殘留於地磚表面或嵌縫內，並禁用高濃度酸類為清潔劑。

3.3.2 保護

鋪貼完成後若因工作上需要時，無論地坪、邊角或樓梯等部分為防止破損應加強設置保護措施。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章所述屋內、外地坪鋪地磚依設計圖說所示之鋪設面積，以平方公尺

計量。

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

(1) 如水泥砂漿、高黏度乳膠砂漿、各種嵌縫、現場修補、清理及本章之第 1.2.3 款所述之工作內容等。

(2) 不納入完成工作之試驗用構件。

4.2 計價

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

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

〈本章結束〉

第 11881 章 V2.0
景觀灌溉設備

1. 通則

1.1 本章概要

本章係說明景觀灌溉系統之設計、供應及安裝之規定。

1.2 工作範圍

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

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於下列項目：

水管、管件、接頭、水管、電器材料、琺瑯質標示、控制系統、閥、活嘴、閥箱、噴水設備、點滴水管，放射系統、灌溉系統、鑰匙、維護設備等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 02210 章--地下調查

1.3.4 第 02253 章--建築物及構造物之保護

1.3.5 第 02300 章--土方工作

1.3.6 第 03210 章--鋼筋

1.3.7 第 15110 章--閥

1.3.8 第 16133 章--電機接線盒及配件

1.4　相關準則

1.4.1　中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 1296　聚氯乙烯軟管

(2) CNS 1297　聚氯乙烯軟管檢驗法

(3) CNS 1298　聚氯乙烯塑膠硬質管

(4) CNS 2334　飲水(自來水)用聚氯乙烯塑膠硬質管接頭配件

(5) CNS 4053　自來水用聚氯乙烯塑膠硬質管

1.4.2　美國保險業實驗所（UL）

(1) UL 6

1.4.3　美國防火協會（NFPA）

(1) NFPA 700-310-11

1.5　資料送審

1.5.1　施工製造圖

(1) 水管之大小及配置及每個噴頭或滴管之流量，包括水管、材料、規格、及其容量。施工製造圖須標明所有噴頭所涵蓋的灌溉區，包括重覆區和無效區。

(2) 各區域控制模組之混凝土基座的尺度。

(3) 控制箱。

(4) 置放水表及控制閥之槽。

(5) 控制箱配置圖。

1.5.2　工作圖

(1) 控制圖標示所有閥、主要管線、控制線等設施之位置。並以閥之規格和所在之迴路加以編號。

(2) 提供每一個區域控制閥的安裝網路圖並標明其有效控制範圍。

(3) 配置圖應以不同顏色標示每個迴路的灌溉區域。

(4) 將控制圖封存於 2 枚塑膠護片之間，每枚塑膠護片厚度在 0.5㎜ 以

上。

1.5.3 樣品

(1) 塑膠管及導管：每一型式及尺度各長 30㎝。

(2) 閥箱蓋：1 組。

(3) 塑膠配件：每一型式各 1 組。

(4) 電磁閥：1 組。

(5) 控制圖 1 份。

(6) 雨天停機裝置：1 組。

(7) 噴頭：每一型式各 1 組。

1.5.4 證明文件：應提送產品製造商對噴頭、電磁閥、閥箱、噴灌控制器、雨天停機裝置、滴灌管，目錄說明資料。

1.5.5 操作及維修手冊

1.6 系統設計要求

1.6.1 設計景觀灌溉系統以減壓器及升壓泵，提供景觀灌溉系統之最佳水壓，並考慮其各構件之組合。

1.6.2 供應商提送資料自動灌溉噴頭及各迴路相關需水量：(詳圖說)

迴路需水量：75L／分鐘

噴灑時間：6 分鐘/天

泵容量：120L／分鐘，3 馬力（最大）

1.7 運送、儲存及處理

材料於安裝工作之前的運送及儲存均須妥為保護以免受損。

1.8 現場環境

開始工作之前為確定現有地下設施之位置，須會同工程司妥與管線事業單位交涉。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水管及管件

(1) 聚氯乙烯（PVC）管及管件

A. 水管：需符合 CNS 編製 40 級管或加螺紋，編製 80 級管。

B. 管件：需符合 CNS 編製 40 級管或編製 80 級管。

(2) 螺紋接頭黏著劑：PTFE 膠帶或核可之同等品。

(3) 膨脹螺栓：不銹鋼，大小及長度如所需；墊圈如水管及管件製造廠商所推薦者。

2.1.2 機電材料

(1) 導管：UL-6，PVC，編製 40 級管，色澤均勻，轉變半徑最小[61]cm。

(2) 電線：除另有圖說或核准外，應符合美國保險業實驗所（UL）及 NFPA-700-310-11 之規定，採用 600V 交流電之實心銅導線。

(3) 電纜：號數 $2mm^2$

A. 相線顏色：黑色。

B. 中性線顏色：白色。

C. 接地線顏色：綠色。

(4) 低壓電纜：直接埋裝型式或套管，用於室外地下安裝，需完全絕緣及保護。

A. 閥的控制線：號數 $2mm^2$，黑色。

B. 程式控制信號線：號數 $2.0mm^2$ 採各別的純色，黑色外經工程司核可者。

(5) 端子：凸緣尾端，附絕緣握柄之非絕緣體。

(6) 密封箱：防水環氧樹脂。

(7) 電線標示：白色，自摺式，印有字母、數字之乙烯布。

A. 標示顏色：黑。

B. 背景顏色：白。

C. 標示之最小規格：19×32mm。

2.1.3 標誌

(1) 琺瑯板、壓克力，顏色及規格如核定者。

(2) 提供控制模組標誌，註明：灌溉系統控制設備，包括控制箱編號。

2.1.4 塗料

(1) 油漆及塗底料，分裝之聚醯胺活化環氧樹脂系統在稀釋使用前應混以活化劑及色素。

(2) 塗底料：環氧樹脂塗底料(乾後厚度需達 0.1mm)或核可之同級品。

(3) 裝修塗料：乾後厚度達 0.05mm。

(4) 活化劑：合格之建造活化劑。

2.1.5 控制系統：控制迴路包括裝置於鋼製箱內的控制組件，每個控制迴路應包含以下組件：

(1) 提供具自動，半自動或手操作，1-30 天間隔日噴、星期設定噴,指定日噴。

(2) 控制器每次可灌溉一區，最多可控制 6 個灌溉區，每一灌溉區範圍依圖面配置。

(3) 提供具相容程式容量之控制器，使每一控制迴路 工作站可被指派任何時間程式。

(4) 提供具長時間功能之控制器，使控制迴路工作站可成為時間之工作站。

2.1.6 牙口電磁閥規範

(1) 進出水口:1-1/2"牙口接頭

(2) 使用電壓:24V AC,啟動電流≦0.5A,持續動作電流:0.23A

(3) 控制水流量範圍:15-150GPM

(4) 最大/最小工作壓力:200psi/15psi,耐壓:200psi

(5) 材質:本體尼龍玻璃纖維

(6) 具流量調整閥

(7) 軸塞具防脫落裝置,方便清理

(8) 一體成型的強化膜片,增加耐久性

(9) 可相容於電池式控制系統

(10) 整體式尼龍玻璃纖維線圈及不鏽鋼軸塞

2.1.7 閥箱及格板

(1) 方型綠地閥箱

A.功用:適用於埋設地下之工程或噴灌工程用於保護閥類或水錶

B.尺寸 : A105mm,B70mm,C480mm D266mmE352mmF394mm

C/295mm,H312mm 誤差值(士 10%)

C.材質:本體黑色高強度 PP,上蓋綠色 PP

D.特性:重疊插入上蓋確保污物不會進入閥箱內

出廠預留管路配置鏤空板槽,可方便快速安裝

斜角上蓋邊緣,可避免被破壞

(2)方形閥箱格板:尺寸 :A516mm,B388mm 厚度 20mm

材質 :PP

2.1.8 噴頭設備

(1) 1/2"ABS 小型噴頭組:

A.噴嘴選用規格(水壓力=2.0BARS)

B.噴灑半徑 R=4.9M 噴嘴 :(噴灑仰角 28°)

C.出水量=7.8L/min(180°),降水(雨)量=34.4mm/hr

D.規格:入水口徑:1/2"母牙,噴頭標準壓力範圍:15-60PSI,提升高度:4",濾網網目≦1150micron,可依現場需求更換噴嘴,噴嘴角度可調整,材質:不鏽鋼回縮彈簧避免生鏽並確保噴頭完整縮回不銹鋼調整螺絲,可調整減少噴灑半徑。

(2) 3/4"中型隱藏式噴頭組

A.水壓力=2.5Bar

B.出水量=6.1L/min

C.噴灑半徑=6.1m~9.5m

D. 降水(雨)量=10.2mm/hr

E. 噴嘴出水角度=13°

F. 規格:入水口徑:3/4"母牙，噴頭標準壓力範圍:20-65PSI，最大使用壓力:75PSI,提升高度:4"，水流量:0.5gpm-2.5gpm，濾網網目≦1150micron,噴灑仰角:13°，噴灑角度可調整 40°-310°亦可360°全迴轉，材質:上蓋為橡膠附定位螺絲,高張力彈簧，應附配件:1.噴頭固定器及調整工具 2.4 組不同半徑水量噴嘴。

2.1.9 噴灌控制器

(1)輸入電壓:220V AC/輸出電壓:24V AC/0.83Amp, 可控制迴路數:6

(2)具 3 次啟動時間,3 組獨立程式

(3)萬年曆時間(含閏年) 可選定的時程

(4)1-30 天間隔日噴,單/偶數日噴

(5)單迴路噴灑時間設定可由 1 分鐘至 5 小時 59 分鐘

(6)迴路之間可設定延遲時間:1 秒-30 分鐘

(7)須具雨天停機忽略快速鍵

(8)具循環測試，手動測試

(9)輸入及輸出均有突波保護

(10)具 1.0 安培自我重設開關，可保護短路的迴路

(11)材質:耐候塑膠

2.1.10 控制箱的鑰匙

(1) 所有控制箱均設有鑰匙，並有明確及永久性的標註。

(2) 控制系統

A.所有控制系統的控制箱用同樣式的鑰匙。

B.提供 1 鑰匙以便 FCM 控制箱之用。

2.1.11 維護設備

(1) 雨水感知器規範

a.功用:節省不必要的噴灑

b.規格特性:

感應落雨範圍可調:1/8"-1"

感測器附裝設支架可安裝於高處亦可插入1/2"管安裝於靠地面處

適用於低電壓的噴灌系統使用

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 灌溉系統之安裝

(1) PVC管線配置

A.依據製造廠商說明方式安裝所有PVC管線及零件。

B.在管接頭處塗上接合膠。

C.沿溝邊行走埋置管線。

D.以PVC公式接頭與所指定的螺紋接頭使PVC管與閥接合。

(2) 電導管安裝

A.組合非金屬導管，深度依製造商的說明書指示安裝。

B.將導管嵌入電器箱50mm以上。

C.電線裝配完畢後以核可的非固化填縫劑，將電器箱及控制組件之導管末端密封。

(3) 封管及沖洗管

A.封管：所有尚未處理的管開口，應水管末端用管帽或塞子蓋住以防石塊等雜質阻塞水管等設備。

B.沖洗：於安裝放射控制閥前須先將所有管線徹底沖洗。所有管件基座接點和接頭，於試水完畢前須保持清晰可見。

(4) 回填及壓實

A. 需符合第 02300 章「土方工作」之規定。

B. 所有管路須依下述方式沿管環置於砂床內：

a. 主管：管壁 50mm 厚。

b. 支管：50mm 厚。

C. 水管安裝妥後立刻回填砂，惟須將接頭、零件配接處保留，直到檢查合格、試驗合格且經工程司書面認可後再回填。

D. 管溝之坡度須配合鄰近表面，勿使有急降又上昇、凹陷、隆起或其他無法輸送情形。

3.1.2 設備安裝

(1) 控制系統及控制模組安裝

A. 依工程司核准或設計圖說的位置安裝控制箱及組件。

將控制箱及組件固定於混凝土基座上，控制箱面應避免於安裝時受損。

B. 依規定加以標誌。

(2) 現場設備的安裝

A. 區域控制閥（ZCV）：依製造廠商建議之方式定位安裝。

B. 流量計

a. 依製造廠商建議之方式定位及安裝。

b. 校正歸零。

C. 快速聯結閥（QCV）

a. 依製造廠商建議之方式定位及安裝。

b. 離鋪面及牆面須大於 305mm。

D. 遙控控制閥

a. 位置及安裝依製造商說明書指示行之。

b. 盡量裝設靠近成一區。

c. 距鋪面或牆面 305mm 以上安裝遙控控制閥。

d. 勿將遙控控制閥與快速聯結閥疊置在一起。

E. 放射控制閥

a. 位置及安裝依製造商說明書指示行之。

b. 儘量裝設成一區。

c. 距鋪面或牆面 305mm 以上安裝之。

d. 於水表裝妥後，試水時依需求釋放出水口水壓。

e. 附上一長 1,830mm（D=19mm）PVC 水管，可排放濾網球閥。

f. 試水前先沖洗過濾器。

F. 活嘴（HB）：依製造廠商推薦之方法定位及安裝。

G. 閥箱

a. 依製造廠商推薦之方式定位及安裝。

b. 依製造廠商推薦之方式安裝閥和閥組件。

c. 箱頂須與完成之鋪面平行且如指定之深度。

d. 箱邊須與完成之鋪面、緣石、牆或其他最靠近的結構面平行，當不只安裝一個時，則將各箱之邊均平行安置。

e. 箱底開口處先墊以玻璃纖維布，大小如所需者，以阻隔土壤滲透。

f. 箱之內面勿與閥、管件等接觸。

g. 將放射控制閥之回路編號標示於箱緣，字體高度最小 6mm，以黑色亮光漆書寫於箱之入水面，字體底面與箱之上頂緣平行。

3.1.3 電器安裝

(1) 所有接線處理均依製造商說明書及本規範施作，所有接線處理均使用規定之端子。並至少提供 45mm 的鬆弛度。

(2) 在電線端點清楚標明其線路編號或其作用。

(3) 提供並安裝無熔線斷路器如 Div.16 之規定。

(4) 電力電纜導管的安裝如 Div.16 之規定。

(5) 電線導管如暫無線路安裝時，亦須預留拉線。

(6) 電力電線。

(7) 控制系統電線

A. 控制箱內線路應穿入導管內。

B. 直接埋線須和水管同埋並每隔 3m 以內固定一次。

(8) 末端控制線路

A. 視需求安裝末端控制線路 1m 以上並確實絕緣保護。

B. 提供末端線路保護盒。

3.2 檢驗

3.2.1 清洗

(1) 試驗之前，先將所有輸水管內之空氣清除。

(2) 主管可分段試驗。

(3) 支管可由閥至閥間試驗。

(4) 可藉區域控制閥或安裝栓塞來對單一水源作放水測試。

(5) 滿管進水至試驗管線內，觀察管端出水情況，直至管內空氣及殘渣均由管內逐出。

3.2.2 水力試驗

(1) 提供水力試驗所需之所有材料及設備。

(2) 管線系統之接頭及附件尚未回填埋蓋之前應進行水力試驗。

(3) 壓力表須以 N/mm^2 或 kgf/cm^2 單位來表示、校正之精度可容許可能產生的壓力降。

(4) 以下述之管壓至少維持 2 小時：

A. 主管：實際使用時最大水壓之 1.5 倍。

(5) 指定壓力下，以刻度容器連通量測漏失水量。

A. 測量試驗管線最低處之壓力。

(6) 試驗中，須觀察所有之管件、閥、配件、栓塞、管帽及其他可能漏失處。不論管徑大小，每 100 處管接點之總漏失水量以不得超出 2L/hr 為合格。

3.2.3 修理及重試

(1) 水力試驗不及格之管路應加以修理或重裝。

(2) 重覆作水力試驗直到輸水系統通過規範之試驗要求。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章工作附屬之工作項目將不予計量計價，其費用應視為包含於已整體計價之項目內。附屬工作項目包括，但不限於下列各項：

(1) 系統設計。

(2) 試驗設備。

(3) 測試、修復及再試。

(4) 油漆及底漆。

(5) 開挖、回填及壓實。

(6) 混凝土工作。

4.1.2 計量方法說明如下：

景觀灌溉系統包括水管、管件、接頭、水管、電器材料、琺瑯質標示、控制系統、閥、活嘴、閥箱、噴水設備、灌溉系統、鑰匙、維護設備及其他項目均於現場安裝完畢後以一式計價。

4.2 計價

本章工作將依工程價目單所示之契約一式金額計價。

〈本章結束〉