

# 中文施工規範總目錄表

篇號	章 號	章 目
(第一冊)		
0	00703	規範總則
1	01271	計量與計價
	01301	工程管理
	01310	計畫管理及協調
	01311	工程協調及會議
	01321	施工照相與攝(錄)影
	01330	資料送審
	01420	參考標準
	01421	規範定義
	01450	品質管理
	01451	品質計畫
	01500	施工設施及臨時管制
	01510	臨時設施
	01521	施工安全防護網
	01523	施工安全衛生及管理
	01564	施工圍籬
	01572	環境保護
	01574	勞工安全衛生
	01583	工地標誌及工程告示牌
	01610	基本成品需求
	01630	同等品替代程序
	01725	施工測量
	01740	清理
	01773	竣工驗收要項
	01781	竣工文件
	01820	試運轉及訓練
3	03010	卜特蘭水泥混凝土
	03050	混凝土基本材料及施工方法
	03054	水泥混凝土構造物
	03110	場鑄混凝土結構用模板
	03150	混凝土附屬品
	03210	鋼筋
	03315	自填充混凝土
	03390	混凝土養護
	03601	無收縮水泥砂
(第二冊)		
4	04061	水泥砂漿
	04065	高黏度乳膠砂漿
	04090	圻工附屬品
	04412	建築用花崗石

# 中文施工規範總目錄表

篇號	章 號	章 目
5	05120	鋼結構
	05310	鋼承板
	05521	玻璃護欄及扶手
	05731	烤漆鋁板
	05733	不銹鋼板
	05810	三向位移伸縮縫蓋組裝
	05860	阻尼器(Damper)
	05870	調諧質量阻尼器(TMD)
7	07811	一般防火被覆
	07840	防火阻絕
	07900	填縫料
8	08130	不銹鋼門扇及門樘
	08393	防洪閘及水密門
	08630	金屬框架天窗
	08710	門五金
	08800	玻璃及鑲嵌
	08901	帷幕牆分包商工作範圍
	08910	金屬帷幕牆
	08915	中空水泥板帷幕牆
9	09910	油漆
	09962	氟化聚合物塗料
10	10212	百葉窗(高防水性能)
11	11014	洗窗機設備

# 第 00703 章

## 規範總則

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

- 1.1.1 說明執行本契約工程之一般規定。
- 1.1.2 本契約應執行之工作範圍及契約期限應於相關規定中說明。
- 1.1.3 本章應與其他契約文件互相參閱，如詳細價目表、契約圖說、及其他構成契約一部分之文件或圖說等。
- 1.1.4 工作範圍如工程契約及其契約文件所示，廠商應提供一切人工、材料(由業主供給者除外)、機具、設備、動力、運輸、搬運、交通之維持與管制、環境保護及其他必要之服務，以及負擔一切稅捐，在工程司之監督與指示下，完全依照契約文件完成各項工程。

#### 1.2 工作範圍

- 1.2.1 廠商應認定已至工地實地勘查，切實了解工地特性與土壤狀況。所提供給廠商之工地調查資料，均已儘可能確保所得資料與現狀相符並據實提供給廠商，然工程司或業主並不保證此資料與現狀相符無誤。
- 1.2.2 廠商應認定已將所有天候、潮汐與海上狀況考慮在內，惟當遭遇人力無法抗衡之自然或意外災害，包括地震、霾雨、溫度、濕度、強風、颱風、海浪、波濤、潮汐或其他任何天候、潮汐或海上之現象。由此類原因所造成之延誤、損壞或中斷，經業主與工程司依實際狀況評估，確認非廠商之責任下，將斟酌將工期予以調整，但不考慮其他補償。
- 1.2.3 廠商應採取一切之預防措施，保護本工程、臨時性工程及施工機具，使不受天候、潮汐、地震與海上現象影響，惟並不因此措施而減低其依契約規定之責任。
- 1.2.4 廠商應負責取得所有相關之天候、潮汐及海上資料，並採取因應措施。廠商並應迅速將所有該等預測資料提供給工程司。
- 1.2.5 施工期間內應防範洪水，該防洪工程應先報請工程司核准後，再由廠商施作及維護。
- 1.2.6 契約圖說、發布、保存與意義
  - (1) 相關規定中列有契約圖說表，該等圖說為契約文件之一部分。
  - (2) 契約各部分工程應依業主提供之契約圖說辦理，該等圖說將提供廠商必要之資料，以便其準備施工製造圖。
  - (3) 廠商收到契約圖說後，應立即進行查對，如有遺漏或不一致處應立即通知工程司。
  - (4) 廠商施工僅可根據契約圖說、後續補充修正圖說，以及廠商依規定提送並經工程司審查合核可之施工製造圖。

- (5) 廠商如需契約及施工用圖說份數，應提出要求，經工程司同意後提供，並依成本收取費用，另廠商如需二原圖或電腦圖檔，需經業主同意後提供，並依成本收取費用。
- (6) 廠商應在工地放置至少 1 份契約圖說(含後續補充修正圖說及施工製造圖等)、規範及所有最新之修正及變更資料，且應供工程司隨時使用。
- (7) 凡規範提及而契約圖說未標示，或僅標示於契約圖說而規範未提及者，均視同與同時見諸於二者具同樣效力。一般而言，規範係描述契約圖說未能完全表示之工作，及指出工程所需各種物料和設備之型式、品質和安裝方法。契約圖說中能適當表示者，規範中並不再一一描述每項細節；規範中已描述者，契約圖說中亦不必逐項標示。二者是否同時標示並無其必然性。無論規範有無提及，契約圖說上所標示工作，及根據契約圖說作合理引申而為完成工作所需之所有機具、材料或勞務，均應視為契約範圍內，應由廠商完全提供。
- (8) 在工程進行全程中，工程司為求工程適切執行及維護所需，有權向廠商提出補充圖說及指示，廠商應據以執行。

#### 1.2.7 廠商之責任

廠商之責任包括下列各項，但不限於下列各項：

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

- 1.3 定義
- 1.3.1 業主  
為工程主辦機關(機構)，包括其為監督工程所指派之附屬機關(機構)，或其代表人(包含業主指定建築師、現場監造工程師代表)，亦即契約內所稱工程司。
- 1.3.2 廠商  
為訂約承包工程之廠商，即依契約規定負責施工之獨資、合夥或公司組織，包括廠商之個人代表、接辦人及經許可之指派人，亦即契約內所稱廠商。彼等對於已簽約工程之合格完成及有關工程安全、環境保護、債務支付，均負完全責任。
- 1.3.3 其他廠商  
為與業主分別訂約承包與本工程有關之其他工程之廠商。
- 1.3.4 分包商  
指與廠商訂有契約，按照圖樣施工承包本工程內一部分工作而與業主無直接訂立契約之關係者。
- 1.3.5 工程司  
為業主指派或委請並以書面通知廠商負責監督工程施工之人員或工務所或工程處或工程技術機構或建築師或專業技師或建築師現場監造工程師代表。工程司有督察工程進行，核准各項材料是否合用，各項工程是否合格之權責。本規範中之「工程司」「監造建築師」為同義詞。
- 1.3.6 相關規定  
係以明文特別為本工程所作之指示、規定及要求。
- 1.3.7 設計圖  
係按契約文件列明之設計圖以及業主視工作需要隨時發給之註明詳細尺度之設計圖。
- 1.3.8 補充說明  
為開標前對投標文件所作之書面解說或修正。
- 1.3.9 核准  
書面批准。
- 1.3.10 契約總價  
為簽約時契約內所載明之工程總價，包括根據契約未來變更設計所作之增減。
- 1.3.11 契約詳細價目表  
為契約內對各工作項目所訂之價目表，作為簽約雙方計價之依據者。
- 1.3.12 契約文件  
工程契約及有關契約文件，如下列各項：
- (1) 投標須知
  - (2) 補充說明(如有補充時)
  - (3) 授權書(如有規定時)
  - (4) 投標切結書
  - (5) 廠商擬用之主要人員資料表(如規定於投標時須提出者)
  - (6) 廠商擬用之機具設備明細表(如規定於投標時須提出者)

- (7) 開標或議價紀錄
- (8) 工程契約
- (9) 預付款保證金保證書(如有規定時)
- (10) 履約保證金保證書(如有規定時)
- (11) 支付保證金保證書(如有規定時)
- (12) 差額保證金保證書(如有規定時)
- (13) 保固保證金保證書(如有規定時)
- (14) 詳細價目表
- (15) 開工通知書(如有規定時)
- (16) 施工規範
- (17) 工程圖說
- (18) 補充圖說(如有規定時)
- (19) 投標前或投標後廠商擬定之施工計畫
- (20) 施工網圖(如有規定時)
- (21) 變更通知書(如有規定時)
- (22) 為使工程之施工養護能按契約規定完成所訂定之任何雙方書面協議及補充規定，包括契約之增列、刪除及修正等文件。
- (23) 限制工程轉包及分包實施要點(如有規定時)
- (24) 工程發包費按物價指數調整辦法(如有規定時)

## 2. 產品

(空白)

## 3. 施工

(空白)

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 除另有規定外，下列項目可分別列入詳細價目表，以一式計量，若詳細價目表內未列下列項目者，則下列各項工作應視為已包括於契約總價內，但不限於下列各項：

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

- (8) 臨時照明
- (9) 臨時用水
- (10) 臨時通風
- (11) 廠商之臨時設施
- (12) 動員及復員
- (13) 材料測試與檢驗

#### 4.2 計價

4.2.1 除另有規定外，下列項目可分別列入詳細價目表依一式計價，若詳細價目表內未列下列項目者，則下列各項工作應視為已包括於契約總價內，但不限於下列各項：

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

〈本章結束〉

# 第 01271 章 計量與計價

## 1. 通則

### 1.1 本章概要

1.1.1 本章說明本契約內之工作項目之計量與計價方式。

### 1.2 定義

1.2.1 契約付款方式包含：

(1) 一式計價項目

- A. 此類工程項目包含不同種類之單獨工作項目，為方便計量估價、費用控制及施工管理，而將其合併為單一工作項目。上述單獨之工作項目可能在契約文件中個別列出及計量，但計價時仍合併為一單獨項目金額。
- B. 契約中所有一式計價項目，均按照契約工程價目單之前言說明及一般條款之規定辦理計價。

(2) 單價計價項目

- A. 性質獨特，容易明確個別列舉及計量之工程項目均屬之。每一單價計價項目均有其規定之計量單位及個別之計價費率。各單價計價項目之計量單位均在本規範中予以規定。
- B. 契約中所有單價計價項目，均按照契約工程價目單之前言說明及一般條款之規定，以全額或部份金額計價。

(3) 除由工地實驗室辦理者外，凡依本規範、契約圖說及核可施工圖規定，配件齊全、功能完備之工程項目應有之試驗、檢測、檢驗、建造所發生之人工、材料、安全防護設施、運輸、安置、消耗，機具及事務等費用，均應包括在品質管理費及各該項計價項目之內。

1.2.2 計價項目編碼

(1) 本規範之每一章節均說明計量之方式及付款之依據，惟並未列舉計價項目編碼。計價項目編碼見工程價目單。

## 2. 產品

(空白)

### 3. 施工

(空白)

### 4. 計量與計價

本章執行之工作除另有規定外，依工程價目單所示之契約單價計價，餘均已包含於契約總價之「稅什費」項內。

〈本章結束〉

# 第 01301 章

## 工程管理

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明工程管理之相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 廠商應負責工程管理包括下列各項，但不限於下列各項：

提送施工計畫、工程施工、施工安全、施工材料機具管理、工人之管理、交通維持、工地環境保護、勞工安全衛生及工程施工相關事項等之督導管理。

##### 1.2.2 廠商應親自或指派富有相關工程經驗十年以上或經業主及工程司同意之代表人長駐工地，負責廠商應辦理之一切事項。廠商應於開工前將其姓名、學經歷等報請工程司核備，變更時亦同。

##### 1.2.3 工程施工期間，各項施工有關事宜廠商應與業主充分協調及配合辦理。

##### 1.2.4 工程施工期間對於工區範圍內之其他工程施工應協調互相配合，不得有妨礙其他工程施工行為。

##### 1.2.5 廠商應約束工人遵守紀律，如有任何糾紛或違法行為，概由廠商負完全責任。廠商所屬工程監工及工人如有任何不遵守紀律或違法行為，經通知廠商應立即更換。

##### 1.2.6 廠商應對所屬員工及施工人員辦理保險，如員工或施工人員遇有傷亡或其他意外情事，應由廠商自行處理負完全責任，與業主無涉。

##### 1.2.7 廠商所派代表人或工地監工如不稱職或無法勝任工作時，經通知廠商應立即更換。

### 2. 產品

(空白)

### 3. 施工

(空白)

### 4. 計量與計價

#### 4.1 計量

除本工程契約另有規定外，本項廠商辦理工程管理工作之費用已包含於廠商工程管理費項內，以一式計量。

#### 4.2 計價

各期估驗依工程完成百分比計價，除本工程契約另有規定外，廠商應對所屬工人辦理保險所需費用已包含於工程管理費項內，不另編列項目。

〈本章結束〉

# 第 01310 章

## 計畫管理及協調

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明執行本契約工作之計畫管理及協調。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 人員組織管理

- (1) 廠商應製作並提送負責管理本契約之組織編制細則，並輔以必要之圖表，交工程司審核。此管理組織應涵蓋本契約之所有層面，界定每位人員之職務與權責，至少應包括授權之工地代理人(簡稱工地代理人)、工地主任、品質管制人員、工地工程師、安全衛生管理人員、進度管控人員、依法應設置之技術士、行政及文書作業人員等。
  - A. 廠商在其人員組織中應設專任之專業工程師，負責有關鑽探、灌漿、監測儀器安裝、開挖支撐系統、建物保護等工作計劃及成果研析等工作之簽證，並按時巡視工地，檢查工地狀況並負工地開挖安全、周遭結構物保護及其它與工程安全有關工作之責任。必要時，專業工程師應對工地之異常狀況提出處理方案或調整施工順序。
    - a. 專業工程師應常駐工地，離開工地時應有固定且為工程司核可之職務代理人。對於連續超過三天以上之請假應經由工程司備查。
    - b. 當工程司認為廠商之專業工程師不適任時，得要求廠商撤換。
    - c. 專業工程師之資格應為具大地技師或土木技師執照七年以上並有五年以上從事類似本案建築工程或地下構造(含建築物)之深(15公尺以上)開挖之設計或施工經驗。
  - B. 廠商之專任工程人員，應依法令執行業務並依契約相關規定，於開工、竣工報告表、工作圖、施工圖、施工計畫、竣工圖、驗收紀錄及其他文件簽名或蓋章，以及於主辦機關辦理勘驗、查驗或驗收工程等作業時至現場說明。
  - C. 廠商之專任工程人員不得兼任本章所規定之專業工程師。專業工程師之人月數，應配合施工進度提出人力動員計畫，並經工程司審查同意。
- (2) 廠商應於本工程開工前，提報管理組織內主要人員(工地代理人、工地主任、品質管制人員、安衛管理人員、專業工程師)姓名、資歷工作經驗，供工程司審核，並將其簽名或蓋章之模式提工程司報備。
- (3) 管理組織或上述主要人員有任何變動或增減，均應事先經工程司書面認可。
- (4) 勞務管理  
廠商應僱用合格而有經驗之人員，經辦本計畫所需人員之僱用及管理(含施工區分包商人員)事宜。

## 1.2.2 時程與進度

### (1) 一般規定

- A. 廠商應依據契約文件規定建立本工程之時程計畫，其內容應為整體工程施工計畫之一部份，據以執行本工程契約工作所有作業項目、契約文件相關要求以及工程司規定事項。
- B. 廠商應配合施工初期動員計畫，提送最初六個月初期詳細施工網圖，網圖中作業項目應儘量細分至作業工期以不超過四週為原則，內容至少包含工程施工動員情形及依契約相關規定之送審文件，以做為本契約開工初期各項作業時程管制之依據。網圖審查期間，廠商應於接獲工程司審查意見二週內修正後再行提送審查。
- C. 廠商應按工程司相關程序規定，執行網圖更新及修訂作業，並提供足以計算各工作項目進度之相關佐證資料，用以彙算本工程之實際進度值，做為工程司時程管控之依據。

### (2) 詳細施工網圖

- A. 詳細施工網圖應與初期網圖相互連貫，並須特別顯示與關連廠商間之重要界面作業，相關界面工作應注意期程之配合，並保留適當之寬裕日期。作業進度應以完成(工程成本)百分比表示，以利計算作業剩餘工期及每一作業的排程之開始及完成日期。
- B. 詳細施工網圖應標示契約文件所規定之里程碑，且需符合與其他廠商間的工作界面。其作業項目須包含但不限以下事項：
  - a. 關鍵日期和契約規定里程碑；
  - b. 動員準備作業、臨時工程及假設工程；
  - c. 本工程主要文件、計畫、圖說及報告之提送作業；
  - d. 主要施工機具及設備之訂購、生產製造、運送至工地及工地組合及安裝；
  - e. 依本契約文件工程範圍內之施工作業項目；
  - f. 與政府單位、相關事業單位之協商作業及許可/證照之取得；
  - g. 與其他關連廠商之界面作業；
  - h. 業主之會驗及驗收等事項；以及
  - i. 任何可能影響本工程作業的外部工作等。
- C. 作業項目須以系統性之作業代碼編製排序。每一作業或事件之屬性之格式至少包含以下內容
  - a. 作業項目說明；
  - b. 以日為單位之設定；
  - c. 最早與最晚開始、最早與最晚完成之日期；
  - d. 作業實際日期及總浮時；
  - e. 與前後項作業關連性；
  - f. 作業提前或延遲之設定；(須檢附說明並經工程司許可)
  - g. 限制時間或日期；(須檢附說明並經工程司許可)
  - h. 工作日曆，須清楚標示假日或特殊日期；
  - i. 作業資源之建立；
  - j. 工作分解結構；
  - k. 作業分類碼。

- D. 網圖分析應詳細敘明本工程契約規定里程碑、關鍵日期等之達成方法，並能完整解釋作業間邏輯關係及相關連接方式之理由，其內容應至少應包含下列項目
- 本工程之工作範疇及主要工作項目；
  - 包含縮寫、定義、各類編碼等說明；
  - 假設條件；
  - 工作日曆：說明契約工期內非工作日以及每周及每日工作時間；
  - 要徑：包含要徑作業之定義、本工程之要徑作業項目、要徑作業之施工順序；
  - 施工製造圖及工作圖：列出所有需提送之圖說清冊及預期提送、審查等相關作業工期及出圖能量；
  - 施工單元及構想：詳列所有工作類型之作業屬性、施工方式、限制條件，以及相關界面應注意事項；
  - 工進分析：施工單元之項目，逐一敘明各項工作類型之單元作業由開始到完成所含之子項目及其作業時間與假設條件，以及每一施工循環時程之分析；
  - 主要機具設備及使用預測表、圖：包含主要使用機具之清單，內含機具名稱、功能容量、型號、數量及工率分析，並針對主要施工機具之預估使用，以累計曲線或直方圖方式呈現；
  - 廠商應就所發展之施工詳細網圖，另行繪製 Time Chainage Diagram 以清楚顯示有關線性工作和時程及地點之相互關係，提送前相關格式須經工程司同意；
  - 人力及機具等資源預估使用統計表：含管理、設計及施工主要專業項目（建築、地工、結構、排水等）之人力預定使用量，以表、圖方式分別呈現；
  - 其它工程司認為應配合辦理部份之說明。
- E. 施工進度曲線圖
- 廠商應於開工日後 30 天內，提出本契約工作完整之工作分解結構，並分配權重以利本工程詳細網圖、以及施工進度曲線圖之發展。
  - 廠商應針對本工程網圖內作業項目之起迄日期及權重，另行發展施工進度曲線圖。圖面之縱向為主要工作項目並包含其權重及百分比(工程成本)標示，橫向為時間軸以月份為間隔涵蓋自工程開工日期至竣工日期，其累計進度應自 0% 至 100% 為止。
  - 施工進度曲線圖應顯示每月份預定進度百分比，並於契約執行期間計算及填報各期實際完成進度，以做為進度管控之依據。
- F. 編碼
- 工程代碼：應依業主規定編制，提送版本之編定需符合業主相關作業程序要求。
  - 作業代碼：應考量作業之類型、地理位置、作業特性或子系統等因子，由廠商自行編製並提出說明。
  - 作業分類碼：廠商應考量本工程之管理性，製訂作業分類碼，編碼時應考量施工/設計之專業、區域位置、主要負責人、分包狀況等。

- d. 工作分解結構：廠商應考量業主之管理需求，於工程開始後會同工程司確認本計畫之工作分解結構，作為詳細網圖作業分類方式。
- e. 資源代碼：廠商應就本工程之施工人力運用、施工圖說/文件送審數量、主要施工及安裝項目、人力資源、主要機具及設備輸入、及進度權重等發展資源代碼，並輸入詳細施工網圖內以供檢核廠商資源使用情形。

#### G. 應用軟體

- a. 廠商得使用 PRIMAVERA PROJECT PLANNER (P3) 3.0 以上之版本之排程軟體，或其他相同功能之軟體作為發展詳細施工網圖之工具。
- b. 如廠商欲使用其他相同功能之軟體，應選用以要徑法 (CPM) 演算方式及 PDM 網圖繪製方式之排程軟體，其產生之資訊及輸出之表報應符合本計畫之管理需求，使用前應提送該軟體經工程司驗證核准後方得使用，經核准後亦須提供二套完整之軟體及操作手冊供業主使用。
- c. 為便利時程資訊之溝通，上述排程軟體所產生之電子檔案，應轉換成具便利閱讀之電子檔案，如.pdf、或.dwf 格式，可直接於電腦上直接開啟及閱讀時程報告或網圖。
- d. 繪製施工進度曲線圖 (S-Curve Chart) 應使用常用或經工程司認可之電腦軟體如：Microsoft Office Excel、Auto CAD 或 Micro-Station 等，以利工程執行期間電子檔案之傳送、開啟、閱讀及儲存。
- e. 廠商於每次提送詳細網圖、網圖分析及施工進度曲線圖等資料時，均應配合併附備份資料光碟片，或經工程司同意之電子資料提送方式。

#### H. 分項施工進度表

- a. 分項工程開始前，廠商應發展及提送分項施工進度表，其內容應為分項施工計畫之一部分(詳第 01330 章 1.8.2 項)；該進度表需依詳細網圖內主要工作項目之時程點，作為其分項工程控制點發展而成。
- b. 在工程進行期間，如原分項施工進度表已不適用，必須作重大修正時，廠商應配合重新擬定其未完成部份之分項施工進度表，提報工程司審查核定後據以執行。

### (3) 施工進度管制

#### A. 施工進度之督導及查核

- a. 廠商應於詳細施工網圖提出後另行準備簡報資料，說明整體施工進度安排、施工順序與資源運用情形，以及辦理本工程之進度管理機制，以使業主能完全瞭解廠商整體施工之作業方式，並確保廠商已配合業主之管理規定執行施工作業，在廠商之管控機制下如期達成契約里程碑之時程目標。
- b. 廠商應配合工程司、業主或業主之上級機關，於契約執行期間進行本工程之督導、稽核或查核作業，包括廠商管理系統運作之有效性，現場作業與預定作業時程之符合性，及確認廠商各工作段面之人員掌控該工作段面作業之時程及進度，並依實際完成之工作成果填報進度相關表報。

- c. 廠商應配合工地召開之定期檢討會議，於會議召開前三天完成準備並提送報告資料，作為會中檢討施工進度及施工作業、及與關連廠商間界面協調之依據。必要時工程司得因應突發狀況要求召開臨時會議，廠商除應與會外，並須依工程司之要求提供資料。
- d. 廠商應就詳細施工網圖截取三個月變動進度表，以九十天為週期排序之時程報告表，以顯示從基準日(資料日)前三十日曆天到基準日後六十日曆天，期間內之所有作業項目，並顯示各作業基準時程與更新時程之差異，作為月進度檢討會議使用。

#### B. 網圖更新

- a. 契約執行期間，廠商應配合業主作業程序規定，進行詳細網圖之更新作業，並依更新後網圖資訊編擬相關進度報告；
- b. 廠商應就各作業之實際開始或完成日期，當期各作業項目完成之數量或權重，經工程司或其代表認定後，執行網圖之更新，以確保並證明廠商之工作成果與當前之計畫實際執行時程符合一致。
- c. 對工程不可預期之突發狀況所肇致原訂工作計畫之任何既成變動，廠商皆須依工程司指示，反映於更新之時程網狀圖，俾使每月更新之詳細網圖具備工進歷程紀錄之功能。
- d. 為具積極妥善管理本工程或降低時程風險之效益，廠商對於近期、局部且微幅之作業變動應於事前知會工程司，並於每月更新詳細網圖中反映及特別標示指明，否則廠商應依照工程司之指示，按前述規則進行時程之更新。
- e. 就前述之變動，廠商應於當月更新之網圖分析報告中，併附相關之陳述報告以為紀錄。相關作業異動之陳述不改變廠商對核定之詳細施工網圖應負之契約責任，且不得造成要徑或主里程碑之變動，以及對關連廠商界面工作之干擾。

#### C. 網圖之修訂係指在契約工期內之特定日期，就尚未執行工作之起迄時間進行調整或工作內容之大幅變動，任何契約規定時程之修訂或變更，未經工程司核定不生效力。

- a. 因工程司之要求，或工程司之指示調整或非可歸責於廠商之事由而須進行網圖之修訂時，廠商應規劃提送修訂後之網圖予工程司審查，併附之陳述報告就修訂之依據、原因、理由、方式、內容詳細說明，經工程司核定後即為新版之預定網圖。
- b. 施工方法及順序若有重大之更動，廠商應提出工法修正之說明並提送三份經修正之網圖及網圖分析表。本項更動原則上不可影響里程碑之完成日期。
- c. 廠商若未按時提送更新網圖，業主得將估驗計價作業延後或暫停。

#### D. 時程及進度落後

- a. 經監工月報資料顯示，本契約之主里程碑落後天數達 60 天，或依工程司計算施工進度較預定進度落後達 5%，或分析報告顯示該契約的里程碑之延宕有擴大趨勢時，工程司或業主得要求廠商針對核定之詳細施工網圖做為追趕之目標，另行提出趕工計畫。

- b. 趕工計畫應就原核定之詳細網圖中要徑落後之原因詳加分析，並重新發展詳細趕工網圖及網圖分析，經與工程司檢討後訂定追趕之目標時程及進度，並提出追趕時程落後之施工方法、工率分析以及所增加之人力或設備機具等資源情形。
- c. 趕工期間，廠商應就原核定之要徑及主里程碑，與執行趕工計畫後之要徑及里程碑相互比較，納入月報中以顯示落後情形控制之情況，若經趕工後仍無法達到預期目標，工程司得要求廠商總公司高階主管進駐工地督導改善並出席會議。
- d. 廠商辦理本施工進度嚴重落後時，工程司得依公共工程委員會頒佈之「公共工程廠商延誤履約進度處理要點」，要求廠商配合工程司之指示執行契約工作。

#### (4) 進度報告

- A. 廠商應按工程司作業程序規定日期製作及提報契約執行期間相關之進度報告，其格式應為符合工程司相關作業程序規定或經工程司同意之格式。
- B. 廠商於製作施工月報前應先與業主或工程司確認月報內容，至少包含已執行契約工作之狀態描述、達成的項目，包含更新後之詳細施工網圖、本契約施工進度曲線圖及要徑作業現況報表、關鍵項目及問題區域、預計執行作業之調整等；此外應特別指出相關界面、問題及其解決方法。
- C. 除月進度報告外，廠商應按日填報施工日報，送工程司審核；並於每週進度檢討會前準備雙周進度表，作為廠商現場工班施工之指導及工程司現場施工管制之依據。

#### (5) 時程展延管制

- A. 廠商申請本工程展延工期，必須符合契約文件有關之規定，並配合業主作業程序提出申請。非可歸責於廠商事由而須辦理工期展延者，應依契約文件之規定於事件結束後向工程司提出書面報告，並以工程司核定之結果為計算工期之依據。廠商不為報告者，工程司得逕為核定後以書面通知廠商，廠商不得異議。
- B. 申辦工期展延應藉由詳細施工網圖之推演展示，證明遲延事件確已衝擊要徑作業，或證明事件之延遲已耗盡且超過受影響作業所在路徑之總浮時，如此始構成工程司合理評估廠商調整契約時程要求之必要條件。

### 1.2.3 施工計畫

依第 01330 章「資料送審」之有關規定辦理。

### 1.2.4 品質管制計畫

- (1) 廠商應遵照工程司指示，於規定之時間內提出詳細之品質管制計畫予工程司審核。
- (2) 上述計畫之內容，請參照本規範第 01450 章「品質管制」。

### 1.2.5 安裝協調計畫

- (1) 廠商應對關連廠商間之工作配合編擬安裝協調計畫，以確保正常之作業運作。該計畫應說明各關連廠商為符合本契約里程碑日期所安排之作業先後關係及施作時間。

- (2) 安裝協調計畫應由本工程之廠商負責製作，並將此計畫提送各關連廠商取得其認可後，再送工程司審查。在工程最後完工之前，應定期安排會議，與關連廠商會商解決各項問題。
- (3) 安裝協調計畫之更動可能導致契約作業計畫隨之變動，但不得構成要求額外費用或延長工期之理由。
- (4) 若本契約廠商與關連廠商間有任何因契約規定相衝突而造成之問題，無法由本契約廠商解決時，工程司將提供必要之協助及指示。

#### 1.2.6 分包商之管理

- (1) 廠商應對分包工作負全責。除另有規定外，分包廠商應為該分包工作之符合營造業法相關規定之廠商。
- (2) 簽訂分包契約時，廠商應確保業主及工程司之權益及規定，均已包含在分包契約條款內。
  - A. 分包契約除應確保業主之權益外，並不得使業主及工程司涉入廠商與分包商之爭訟中。
  - B. 廠商與分包商之爭訟不得影響主契約之執行。
- (3) 主要或重要工程不得分包，相關之分包契約應經工程司同意後始得辦理簽約。

#### 1.2.7 往來文書之管理

- (1) 廠商應將有關本工程所需設備或材料之國內外訂單(不含價格)副本二份抄送予工程司。所有訂單均應述明工程司有關檢驗及試驗之規定，並標示契約編號、廠商名稱及地址，且標明本工程中使用該材料部分。
- (2) 依工程司之指示，將訂單副本送達指定單位。
- (3) 廠商與其分包商、公用事業機構、政府相關部門及其他主管機關間有關本工程之往來文書，均應抄送副本 2 份予工程司。

#### 1.2.8 施工要求與機具

- (1) 廠商應於每一部分工作開始作業至少一個月前，將其擬採用之施工方法及擬使用機具之數量及性質知會工程司。
- (2) 如工程司有所要求，廠商應將其擬使用之施工方法、機具與人力之數量及性質等之進一步詳情，提送工程司參考。
- (3) 工程司認為不適用之任何設備與機具，均得指示廠商立即移除及更換。

#### 1.2.9 工程進度照片

廠商應於施工期間每個月至少拍攝 30 張施工紀錄彩色照片，拍攝位置、時間與主體由工程司指定。照片應加標題後按施工順序編排於活頁式硬面之相簿內，背背相對放入透明之雙面塑膠相簿，附夾孔以便插入相簿內。標題應以打字註明業主名之稱、契約編號、施工作業概述、廠商名稱、拍照時間及照片編號。

#### 1.2.10 對工程司之通知

- (1) 非經書面通知工程司，使其有充分時間安排必要之檢查事宜前，不得進行任何施工作業。
- (2) 若無法肯定是否有必要就某項工作之開工向工程司發出通知，廠商應負責向工程司徵詢其規定。廠商若未就該工作提出申請，工程司得保留對該工作之許可。

- (3) 廠商應以適當之書面通知工程司，請求工地查驗及認可。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 4 小時提出。若工程司特別指示，應使用適當表格。非經工程司書面認可，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。

#### 1.2.11 施工設備與勞工報告

- (1) 廠商應依工程司管理程序之規定，記載每工作天在工地所使用之設備及機具情形，按月向工程司提出報告。
- (2) 廠商應記載每工作天在工地所派用之勞工及監工人員情形，按月向工程司提出報告。

#### 1.2.12 公制單位

- (1) 本契約工程之設計及施作，應使用 CNS Z 類、ASTME380 所定義之公制及 SI 制單位與符號。契約所引用之標準或出版品若未使用公制，廠商應將其換算為公制。
- (2) 若契約所規定或經工程司認可之材料，係以公制或美制訂定，而廠商確實無法依契約所定其尺度購得該項材料，僅能購尺度接近契約規定依其他量度製造之材料，且經工程司同意者；或能購得合於契約所定規格尺度之其他代替材料，廠商應即以書面向工程司報告，說明該材料依另種量度所能購得之尺度，或說明所能購得之替代材料。該報告應儘早提送，使工程司有充分時間考慮並核定其必要之設計變更。

#### 1.2.13 大眾之便利

- (1) 若工程司認為某一屋主、住戶或一般民眾之便利或舒適受到本工程之影響，工程司得要求廠商依最權宜之處置進行便利第三者工程之全部或部分。此項工作與廠商執行本契約工程之整體計畫無關。
- (2) 業主將與屋主及住戶安排協調，以利廠商進行其便利第三者工程，並於必要時安排廠商出入或通過私有土地之許可。

#### 1.2.14 安全

- (1) 廠商應採取一切必要措施，以保護所有在工地工作人員之安全與健康。並確實依據契約之規定，以安全又有效之方法施工。
- (2) 廠商應於收到開工通知 30 天內，依據中華民國勞工安全衛生條例之規定，向工程司提出工地施工勞工安全衛生管理計畫。廠商並應依所在地方政府頒布之規定(如「台北市政府所屬各機關營繕工程工地環境清潔維護實施要點」)，向工程司提出工地環境污染防治計畫。
- (3) 任何人員若經工程司認為未能遵守當時適用法令規章之規定，工程司得要求其立即離開工地，且若未經工程司事先書面同意，不得再派至工地工作。
- (4) 施工期間廠商應防止一般民眾出入工地，並提供、維護適當之救生與安全設施，供工地內及附近所有工作人員使用。

#### 1.2.15 安全措施之執行

- (1) 廠商除履行契約規定之工作義務外，另應派員參加工地安全衛生會議(由工程司之代表主持)。廠商應於收到開工通知後 30 日內提出其代表人之姓名，連同其履歷提送工程司核定。
- (2) 會議出席人員得按工程司代表之要求，包括廠商之主要分包商、關連廠商、管線事業機構、政府機關等代表，以及其他顧問、專家、個人等工程司代表認為有必要出席者。委員會對與安全、衛生有關之決定與建議，廠商應立即施行，不得拖延。
- (3) 在工地之廠商、分包商及其雇用人員均應遵守契約規範所列之一切安全規定。廠商應確實將此等規定，以正確適當之方式納入其各分包契約。

- (4) 廠商應雇用合格並富有經驗專任安全衛生之業務主管人員及助理，將其姓名以書面提報工程司，以確保工程按安全方式進行，其職責包括制訂、執行一切必要之工地安全規則。

#### 1.2.16 安全概要

- (1) 廠商應提供並組立最小為 1500mm x 1000mm 之安全告示牌，內容以粗體中英文字標出，並負責其維護及依指示拆除。告示牌應立於既有步道及大眾經常使用之出入口處，以提醒注意進行中之工程。此等告示牌應為法令規定外之額外執行之工作。
- (2) 契約中屬永久設施之所有平台、蓋板、階梯、樓梯及其他出入設施，均應儘早裝妥以供使用。若上述規定確難達成，廠商應提供所有必要之臨時通行設施，並以安全牢固之方法製造、組立及維護。
- (3) 廠商應確保所有在既有鐵路軌道附近進行之工程，均符合台灣鐵路管理局有關看守、照明、人車移動之規定。廠商應將此等工作之時、地事先照會台鐵。
- (4) 廠商應提出包括颱風、地震在內之一切緊急應變措施及安全規則之詳細計畫書，送請工地安全委員會審核。
- (5) 經核准之緊急應變措施及安全規則，應由廠商印製、分發，並張貼於每一工作場所，或工地安全委員會指定之處所，並按該委員會指示或法令規定檢附其他文件、海報、公告等類似物件。他類似文件均應中英文對照。廠商應按工地安全委員會之指示，修改、更換、維護及拆除公告、規定等物件。

#### 1.2.17 急救

- (1) 廠商應於每一工作場所，提供防範火災、瓦斯、電擊等書面資料，並提供電話、適當房舍、交通工具、急救設備等，視需要亦包括擔架。
- (2) 隧道、隧道洞口及豎坑出入口於施工期間，除上述之規定或工地安全委員會指示之事項外，廠商尚應依工程等級提供擔架、復甦設備及救難設施等。

#### 1.2.18 消防規則

- (1) 廠商應遵守內政部及地方政府所訂之消防法規，並應提交一份地上或地下設施之詳細防火計畫送工程司認可，說明發生火警時之應變措施，並標明消防設施之所在位置，及消防隊與急救處所之電話號碼。廠商所有管理人員均應了解救火及其他災害之防治方法。
- (2) 工地若發生災害而由消防隊控制時，則一切作業，含高壓作業在內，均由消防隊指揮，廠商並應提供一切必要之協助，至消防隊宣佈解除緊急情況為止。
- (3) 內政部之消防規則及特定條款內之有關規定，以及工程司隨時下達之規定，廠商均應符合。廠商應提供並設置手提式滅火器，其功能應配合環境及適用於可能發生火警。
- (4) 若工程司認為裸露燈火有引起火災之虞，廠商應依工程司之指示採取額外之防災措施，並增設滅火器材，含呼吸器。所謂「裸露燈火」應包括金屬切割或焊接所使用之電弧及氧乙炔火焰。廠商遵照本條之規定辦理，並不免除其依契約規定應有之義務與責任。

#### 1.2.19 試驗安全

- (1) 電機或機械設施在測試時；或應業主要求使用時；或經工程司許可而由廠商使用時，廠商或其代表應遵守業主或工程司有關機電設備及有關現場在附近工作人員安全之規定。
- (2) 特訂條款中述及機電設備之裝設、試驗及啟用等工作，廠商應負責安排各關連廠商之一般性到場及特殊性到場。

### 1.2.20 起重設備之安全設施

- (1) 如為本工程施工需要，廠商應提供並維護安全堅固之起重機、升降機及輸送設備，以供材料之起重與運送。所有起重機、升降機等機具均應配備超重警告裝置。所有此類設備均應遵照當地法令規章及有關主管機構之規定、並依製造廠商建議之方法與標準，定期維護。
- (2) 廠商應提供並維護安全及堅固之人員升降機，專供輸送人員之用。
- (3) 所有升降設備均應以不褪色塗印或永久性黏貼標籤，清楚標示其安全工作載重，惟任何承受應力之部位均不得塗印。
- (4) 所有起重及升降設備均應配有熟練之操作員，並應至少有一助手在場。豎坑起吊設備之操作手應以電話或喊話方式與坑道上下端聯絡。
- (5) 所有起重及升降機具應測試其容許安全極限並妥予標示。此等設備在工地使用前，應依相關法令取得試驗合格證明書，並提送工程司核備。
- (6) 廠商應備有工地使用起重升降設備之試驗證明書檔案，並隨時更新。該檔案應自開工日起即置於工地，以備查閱。

### 1.2.21 備用設備

- (1) 廠商應提供合適之備用機具，以確保人員、本工程及大眾之安全。此等設備應包括但不限於下述：
  - A. 控制水位用之備用發電機及抽水設備。
  - B. 供本工程照明用之發電機具、裝備及零件。
  - C. 供地下及水下工程使用之空氣壓縮系統，包括備用發電機設備、通風設施等。

### 1.2.22 臨時用電設施之安全防護

- (1) 開工通知書發出後，廠商應指派專人負責工地臨時用電設施之安全，並將其姓名以書面報請工程司核備。所有臨時用電設施之設置、維護及與公共供電設施之連接，均應遵照台灣電力公司、中華民國建築法規、中華民國國家標準及其他適用於中華民國國內或國際標準之規定辦理。
- (2) 屬永久性工程一部分之機具設備，廠商需經工程司之同意方可使用，惟使用後應於點交或驗收前負責將其復原如新。

### 1.2.23 契約完工紀錄圖說(竣工圖)

- (1) 廠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。資料應包含但不限於下列：
  - A. 基礎各部分之深度，以測量資料為基準。
  - B. 地下電力及管線設施之水平及垂直位置，以測量資料為基準。除非另有規定，測量結果之許可差應在 300mm 以內，供水及污水管仰拱之許可差應在 10mm 之內。
  - C. 屋內預埋管線及附件之位置，以構造物之外觀可見、可及部位為基準。
  - D. 現場尺度及細部之變動及完工後環境與建物位置及高程測量圖。
  - E. 依變更設計所作之變動。
  - F. 現場殘留之工事，如臨時支撐系統及位於永久性構造物界線外之混凝土工事，並標明其種類及位置。
- (2) 竣工圖應於工作完成後，有由廠商負責繪製，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。竣工圖應由廠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) 竣工圖經認可後，廠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。但在任何情況下，應在工程驗收前送交完畢。

#### 1.2.24 工程管理資訊系統

- (1) 廠商得使用與業主相同之計劃軟體系統，並依需要提送資料檔給業主。如廠商欲採用其他軟體系統，則其資料檔必須轉換成業主所用的計畫管理系統之資料格式檔，同時廠商應在用前提送前述之軟體系統給業主驗證並核准。
- (2) 廠商執行本契約過程，應將契約規定之審驗合格文件(定稿本)以及各項施工紀錄，製作成數位規格檔案(規格應經工程司同意)，適時提送予工程司收存。

### 1.3 相關章節

#### 1.3.1 第 00703 章 --- 規範總則

#### 1.3.2 第 01330 章 --- 資料送審

#### 1.3.3 第 01450 章 --- 品質管制

## 2. 產品

(空白)

## 3. 施工

(空白)

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章工作，除「契約管理系統」以「式」為單位計量外，餘均納入相關工程項目及契約之「管理利潤及稅什費」項內。

### 4.2 計價

- 4.2.1 本章工作，除依契約詳細價目表所列「契約管理系統」一式金額計價外，餘均納入相關工程項目及契約之「管理利潤及稅什費」項內。其一式金額已包含專業工程師、技師簽證或簽署、計畫管理資訊設施、附屬工作項目等所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所需之費用。
- 4.2.2 依工程司計算施工進度較預定進度落後達 8% 時，工程司得暫停本章「契約管理系統」之計價給付。

〈本章結束〉

# 第 01311 章 工作協調及會議

## 1. 通則

### 1.1 本章概要

本章說明執行本契約有關工作協調及會議之規定。

### 1.2 工作範圍

#### 1.2.1 工作協調

工程施工中，廠商與關連廠商間常發生因施工範圍、施工順序、相關權責等問題而看法分歧，致影響施工，若廠商本身無法自行解決時，必須邀請各相關廠商、單位、工程司共同集會協調，尋求解決共識，相關單位依據協調結果推動執行，並追蹤執行成效，期使一切與工程有關之進度、品質、安全等事宜均能順利圓滿。工程進行中應與下列(但不限於)關連廠商適時進行工作協調。廠商並應有配合及支援關連契約廠商執行相關整合測試之義務，其間所可能衍生之相關費用已包括於契約項下相關費用內，不再另予計價。

- (1) 關連契約廠商：廠商應與同區工作之關連廠商，進行工作上之協調。協調應包括提供現有進出工地通路，及其他合理措施，以便利工地內或鄰近之其他廠商工作。
- (2) 公私管線單位：與公、民營管線單位、政府機關、及在工地內或鄰近工地之關連廠商協調工程之進行，以求儘可能消除或減少工程之延誤，並避免與該等單位之工作形成衝突。公、民營管線單位之施工，若須以本工程廠商所作之測量點、線、坡度為基準者，應安排時程使該等單位之工作安排在本工程測量點、線、坡度確立之後得以立即施作。與管線單位協調之每項措施，均應以備忘錄向工程司報告確認。
- (3) 分包商、工作團體及供應商：各工作團體、供應商、分包商之工作均應由廠商妥為協調。協調工作應包括安排適當的材料交貨時間，以確保工程循序進行。
- (4) 施工階段 CSD 及 SEM 圖之製作及協調：廠商應整體考量包括水環及其他機電設備之需求，製作 CSD/SEM 套合圖，再由機電廠商確認。針對套合圖上衝突之處，進行協調確認，並於完成整合確認後繪製施工圖據以施工。
  - A. 綜合設施圖說(Combined Services Drawings, CSD)：係用於整合協調機電之配置，由各關連契約廠商確認其設備安裝位置，避免實體相互衝突。於 CSD 圖說應標示機電系統、水電、環控、及其他關連系統或設備之機電設備(如發電機、變壓器、配電箱盤、風機、風管、管線及電纜架等)之設備名稱、尺寸、安裝高程、路徑及工程代號。屬於配置協調的資料圖說，不得直接應用於施工上。各類 CSD 圖說之目的如下：

- a. B 類 CSD 圖說：用以做為機電系統、土建、水環等關連契約廠商發展其施工圖之依據，些微之配置差異可能存在於 CSD 圖說與土建、水環工程設計圖之間，應由各關連契約廠商於準備施工圖說時考量在內。本類圖說將納入土建工程契約文件內(或業主於施工階段陸續提供之)。
  - b. C 類 CSD 圖說：於土建、水環工程施工階段，由工程司及關連廠商確認其所有需求配置細節，並由廠商依界面協調會議之決議修改 B 類 CSD 圖說成為 C 類 CSD 圖說。
- B. 結構機電圖說(Structure Electrical Mechanical, SEM)：係土建工程廠商代為施作機電系統設備所需，包括對建築結構之牆壁、地板和樑柱之開口與套管、設備之混凝土基座、預埋管等之依據。SEM 圖說將標示各項基座、開口、預埋套管、預埋導線管之位置、尺寸、安裝高程、路徑、及工程代號等。開口、套管或導管由機電廠商於完成管線佈線後，將由土建工程廠商負責施作防火及防水填塞。各類 SEM 圖說之目的如下：
- a. B 類 SEM 圖說：於土建、水環工程細部設計時，業主及關連廠商新增之要求，諸如供電電纜導管詳細圖、地下管槽詳細資料、通訊與號誌管線導管詳細資料等。本類圖說將納入土建工程契約文件內(或業主於施工階段陸續提供之)。
  - b. C 類 SEM 圖說：於土建、水環施工階段，由工程司及關連廠商確認其所有需求配置細節，並由廠商依界面協調會議之決議修改 B 類 SEM 圖成為 C 類 SEM 圖說。
- C. 廠商應於各部份結構體澆置混凝土前及時完成 C 類 CSD 及 SEM 圖之整合與確認，並據以製作施工圖。
- a. 廠商應於混凝土澆置前三天，通知各關連廠商現場查驗，經會勘確認並會同簽署後，始得進行澆置作業。

#### 1.2.2 工程會議應包括但不限於下列：

- (1) 施工前會議。
- (2) 工地開工會議。
- (3) 進度會議。
- (4) 品質控制會議。
- (5) 安全衛生會議。
- (6) 工地協調會議。

#### 1.2.3 開會通知與出席人員

- (1) 廠商應依工程司之要求邀請其分包廠商、製造商、材料供應商及關連契約廠商或分包商等參加各項會議。
- (2) 廠商應將開會地點、日期、時間及會議之議程至少三天前以書面通知工程司、分包商、製造商及材料供應商，若因情況緊急而以口頭通知，亦應補發書面通知單。
- (3) 廠商應提供會議所需之適當設施，包含器材及家具等。
- (4) 廠商應製作、分發議程，並於會議結束後 7 天之內將會議紀錄分發給出席人員。

#### 1.2.4 施工前會議

- (1) 在決標後於發出開工通知前，由業主召開施工前會議。該會議之目的為介紹出席人員，建立聯繫管道，並確認廠商瞭解本計畫之品保／品管及安全規定。
- (2) 會議出席人員包括工程司及業主安全部門主管、業主施工單位代表、契約、採購及品保單位之代表。

#### 1.2.5 工地開工會議

- (1) 廠商應與業主會商，安排於收到開工通知 15 日內，召開工地開工會議。開會通知應附有議程、主要分包商名冊、重要工作之作業順序、及施工之初步時程計畫。
- (2) 會議之出席人員包括：
  - A. 廠商及其工地主任、各組領班、安衛管理人員、及安排參與本契約工程之分包商。
  - B. 工程司及業主代表。
  - C. 管線單位及有關政府機構之代表。
- (3) 議程至少應包含：
  - A. 介紹出席人員，並簡略說明其職責。
  - B. 討論及解釋業主及工程司之組織權責及廠商之人力組織，含分包商在內。
  - C. 討論有關規範及契約圖說中之錯誤、疑義、遺漏及解釋等問題。
  - D. 討論有關辦公室、儲藏區域、工地範圍之使用及暫時借用等問題。
  - E. 討論安全、急救、緊急狀況處置、工區警衛、事務管理等之安排事宜。
  - F. 討論廠商有關工程整體協調聯繫之問題。

#### 1.2.6 進度會議

- (1) 廠商應每月安排例行之進度會議。廠商亦可視工程進度之所需，召開臨時進度會議。
- (2) 議程至少應包含：
  - A. 檢討前次進度會議中之待決事項並作進一步研議。
  - B. 分析自前次進度會議後所完成之各項工作，檢討工地外製造問題、製品運送問題、時程延誤問題、因業主要求變更設計所衍生之問題、及其他可能延誤工作進度等問題對施工時程及完工日期之影響。
  - C. 計畫之工作進度若已有落後，應研擬補救措施。必要時應依工程司之指示提出趕工計畫，並於其後進度會議中檢討其成效。
  - D. 討論現場狀況、遭遇之困難、工程司之裁量、工程品質、員工工作水準等問題。
  - E. 提出下月之工作計畫及待決事項。

#### 1.2.7 品質控制會議

- (1) 廠商應於每一主要工項預定開始七天前且於其後定期召開品質控制會議，以確保施工品質符合第 01450 章「品質管制」之規定。開會通知應附有議程、測量人員、製造商代表、領班、安裝人員、組立人員等之名冊、工程各分項之作業順序、及每日工作之預訂時程。

- (2) 品質控制會議應邀請下列人員出席
  - A. 廠商及分包商之工地主任、品管代表、相關工作團體之領班、安衛管理人員、產品製造廠之技術人員。
  - B. 分包商及其領班。
  - C. 工程司與業主代表。

#### 1.2.8 安全衛生會議

- (1) 廠商應參加由工地安全委員會每月召開之安全衛生會議，討論施工區對安全衛生有關之問題與建議，以確保施工安全符合契約規定。
- (2) 廠商認為有必要時，可召集安全會議，並由廠商之安衛管理人員主持。

#### 1.2.9 工地協調會議

- (1) 廠商應召集各關連契約廠商或分包商，舉行工地協調會議，以確認下列(但不限於)事項：
  - A. 施工階段土建以外之其他關連工作之預埋及開口事項，並將其需求納入CSD/SEM 套合圖及相關土建施工圖中。
  - B. 關連契約廠商或分包商進場基本條件及其時程，並協調施工界面之處理。
  - C. 其他施工相關界面之協調。
- (2) 若本契約廠商與關連契約廠商間有任何因契約規定相衝突而造成之問題，無法解決時，得提報工程司召集關連契約廠商舉行協調會議，以協調解決方式。

### 1.3 相關章節

#### 1.3.1 第 01450 章--品質管制

## 2. 產品

(空白)

## 3. 施工

(空白)

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章工作，除按契約詳細價目表所列之「廠商界面協調」、「管線調查」及「管線設施協調」等項以「式」為單位計量外，餘均納入相關工程項目及詳細價目表中之「管理利潤及稅什費」內。

## 4.2 計價

4.2.1 本章工作，除依契約詳細價目表所列之「廠商界面協調」、「管線設施協調」等項一式金額計價外，餘均納入相關工程項目及契約之「管理利潤及稅什費」項內。

- (1) 「廠商界面協調」一式金額已包含界面協調工作所需之人員、交通、傳輸、事務及其他為完成本工作所需之費用。
- (2) 「管線設施協調」一式金額已包含管線設施協調工作所需之人員、交通、傳輸、事務及其他為完成本工作所需之費用。

〈本章結束〉

# 第 01321 章

## 施工照相與攝(錄)影

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

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

#### 1.2 施工照相：

1.2.1 照相計畫：廠商應就工程施工特性以能顯示施工過程(含施工前、中、後)，妥善規劃施工照相方式、位置及時程，並提出計畫附於施工計畫書中一併提報業主核備。

1.2.2 廠商應於工地至少需備有性能良好之照相機一部及足夠數量之底片以供隨時照相之用，如業主有特殊需要使用工程照相及照片時，廠商應配合提供。

1.2.3 工程施工項目之隱蔽部分、完成後回填覆蓋部分，於施工中及完成回填覆蓋前均應照相，其照相應足以顯示該部分之施工或完成狀況。如必須顯示尺寸者，應將尺寸以標尺標示或以標示板註明尺寸一併拍照。

1.2.4 施工中如發生洪水、天然災害及辦理緊急搶修搶險時，廠商應將經過情形照相。

1.2.5 施工中遇有特殊狀況(如湧水、特殊地質、地下管線、地下有價埋藏物、危險物品、工程施工發生災害、附近建築結構物發生危害、抗爭事件等)或發生異常狀況時亦應照相。

1.2.6 所有照片應能顯示照相日期，並記錄該相片之詳細資料內容。

#### 1.3 施工攝(錄)影：

1.3.1 攝(錄)影計畫：工程開工十五日曆天內，廠商應就工程施工預定進度及工程特性，提出攝(錄)影計畫書報業主核可後辦理，計畫內容至少包括攝(錄)影設備、拍攝過程(位置及時程)、配音剪接等。

1.3.2 廠商應從開工至完工拍攝完整之施工紀錄，影片應有記錄性、連續性及宣導性。

1.3.3 施工中遇有特殊狀況時亦應攝(錄)影，業主認為有需要時經指示辦理攝(錄)影時，廠商應配合辦理。

1.3.4 拍攝過程，應詳細記錄拍攝時間、位置及工程特徵等腳本資料內容。

1.3.5 攝(錄)影帶剪輯配音前，廠商應將剪接影片、配音腳本資料報業主核可後辦理。

## 2. 產品

- 2.1 施工照相使用之照相機其性能應能充分顯示照相效果，不得模糊不清；攝影使用之錄影機應為專業設備。
- 2.2 廠商應將每一項工程施工前、施工中及施工後應攝取 2 套照片送業主備查；工程完工後將所有照片彙整 2 份併底片或電腦檔媒體 1 份提送業主。
- 2.3 工程完工後將配音剪輯完妥之錄影帶 10 套及轉錄之 VCD 光碟片 10 套送業主備查。
- 2.4 廠商依前述 2.2、2.3 款之規定辦理，並經業主核可後始完成驗收手續。
- 2.5 所有工程施工照片及攝(錄)影之製作權屬於業主所有，在工程施工中及完工後，除非經業主同意，否則廠商均不得任意發表或作為其他用途使用。

## 3. 施工

(空白)

## 4. 計量與計價

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

〈本章結束〉

# 第 01330 章

## 資料送審

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

1.1.1 本章說明執行本契約工作有關資料送審之規定。

1.1.2 送審資料應包括但不限於下列項目

- (1) 施工製造圖
- (2) 樣品
- (3) 產品資料
- (4) 工作圖
- (5) 證明書及報告書
- (6) 檢驗報告
- (7) 施工／工作計畫
- (8) 施工預定進度網狀圖
- (9) 工地環境保護工作執行計畫
- (10) 剩餘資源處理計畫
- (11) 逕流廢水污染削減計畫
- (12) 品質計畫
- (13) 勞工安全衛生管理計畫

1.1.3 送審資料簽署

- (1) 工地環境保護工作執行計畫、剩餘資源處理計畫、逕流廢水污染削減計畫、勞工安全衛生管理計畫等之送審資料，應由安衛人員複核並簽署負責。
- (2) 施工製造圖及工作圖(含其有關設計計算書)、施工/工作計畫等項目之送審資料，除工程司同意外，均應由相關科別專業技師簽署及加蓋執業圖記。
- (3) 所有送審資料均應由廠商之工地負責人簽章負責，其中除施工製造圖及工作圖外，均應由品管負責人先行檢視並簽署負責。

## 1.2 工作範圍

### 1.2.1 施工製造圖

- (1) 廠商應依契約規定及業主製圖手冊規定之格式製作**施工製造圖**，並提送六份清晰文件予工程司審核，在工程司核定後提送一份可複製之原圖，其大小應有足夠空間供工程司及廠商簽章，但不得小於 A3 規格，工程司認可後，廠商按此進行裝配／製造施工。**施工製造圖**之內容應完整詳細，並包括下列資料：
  - A. 施工製造圖圖號及標題，並註明日期。
  - B. 供應商、製造廠商或分包廠商之名稱、地址及聯絡電話。
  - C. 適用之契約圖說圖號及頁次。
  - D. 適用之規範章節編碼。
  - E. 適用之標準，如 CNS 或 ASTM 之章節編號。
  - F. 與契約圖說及規範相異處之標示。
  - G. 廠商簽章證明：
    - a. 該製品與預定安置之空間尺寸相配合。
    - b. 除另有特別標示者外，送審資料內容經校核與契約之所有規定相符。
    - c. 該製品與所有其他共同操作或相鄰安置之製品互相配合。
- (2) 施工製造圖之資料應包括但不限於下列項目：
  - A. 製造、裝配、佈置、放樣圖。
  - B. 完整之材料明細表。
  - C. 製造廠商之圖說。
  - D. 佈線及控制示意圖（視需要而定）。
  - E. 適用之部份型錄或全套型錄。
  - F. 性能及測試數據。
  - G. 廠商按規範規定所設計之永久性結構、設備及系統之圖說，並應檢附其設計有關之計算書。
  - H. 規範中所規定之其他圖說。
- (3) 施工製造圖在提交工程司審核前，廠商應將所有關連契約之需求納入，並由廠商蓋章證明完成核對及彙整。未蓋章之施工製造圖將退還廠商改正後再送審。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。不完整之送審資料將逕予退回，不予審查。
- (4) 廠商應在裝配／製造或施工之前，儘早提送全部施工製造圖，除經工程司同意或屬趕工項目外，工程司至少應有 30 個日曆天進行審查，並採取適當行動。

- (5) 若因標準製造實務或其他理由，以致施工製造圖中有與契約規定不符之事項，廠商應於送審文件附函中詳述。工程司若認為可接受，得就其部份或全部同意變更。若廠商未將與契約規定不符之事項陳述，即使製配圖所示之工作項目已經核准裝配／製造或施工，廠商仍有責任按契約之原規定完成工程。
- (6) 施工製造圖包括一份可複製之原圖及六份副本，工程司審查後將標以下列之審查結果註記。
  - "1" — 修正後不須再送審，工作可進行，但應遵照審查意見執行。
  - "2" — 修改後再送審。工作可進行，但應遵照審查意見執行。
  - "3" — 修改後再送審。工作不得進行。
  - "4" — 免審驗。
- (7) 送回廠商之圖樣上標有 "1" 或 "2" 之註記者，係許可廠商進行送回圖樣上所示之裝配／製造或施工；但其裝配／製造或施工應符合送回圖樣上之審查意見。標有 "2" 之註記者，其裝配／製造或施工可以進行，但廠商應將審查意見納入，再行將資料送審，並取得 "1" 之註記，工程司才會允許製品運至工地。
- (8) 同意工作之進行並不代表接受或認可由廠商製作或選擇之設計細節、計算、分析、測試方法或材料，且並不免除廠商完全遵守契約之義務。
- (9) 送回廠商之圖樣上標有 "3" 之註記者，廠商應依指示作必要之修改，再循相同程序將修正後之圖樣送審。
- (10) 送回廠商之圖樣上標有 "4" 之註記者，係許可廠商按圖樣上所示進行裝配／製造或施工。
- (11) 送回廠商之圖樣上標有 "2" 或 "3" 註記者，廠商應於收到退回之圖樣後 20 日曆天，且在任何情況下，不超過工程司改正通知書發文日期之 30 日曆天內，將改正後之圖樣再送交工程司審查。否則屬註記 "2" 之執行工作項目應予暫停。
- (12) 工程司審查廠商之圖樣，並不免除廠商遵守契約所有規定之任何義務，或免除廠商對送審圖樣正確性之責任。廠商應進行為符合契約規定及涵義所需之任何修正。
- (13) 圖樣之再送審應循與第一次送審相同之程序。廠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。廠商應依工程司之指示進行任何修正。
- (14) 圖樣核准之後，廠商即應依圖樣進行裝配、製造或施工，且除非工程司另有書面指示，不得再就圖樣進行變更。
- (15) 若先前已核定之圖樣有變更之必要，且廠商已獲工程司認可按該項變更進行工作，廠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。
- (16) 獲工程司核准前所進行之工作如與核可者不同時，廠商應負其全責改

正，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。

- (17) 施工製造圖經工程司核定為 "1" 註記者，廠商應將原圖提送工程司簽署，廠商應製作第二原圖保存，並將原圖送工程司保存。

### 1.2.2 樣品

- (1) 廠商應依本規範各章所規定之尺寸及數量提送樣品，清楚顯示產品及材料之完整顏色範圍與功能特性，並清楚顯示出其附屬裝置。
- (2) 廠商應依本規範各章之規定，安裝現場樣品及實體模型。完工時應依工程司指示處理。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、製造商或分包廠商之名稱、地址及聯絡電話。
  - C. 適用之契約圖說圖號及頁次。
  - D. 適用之規範章節編碼。
  - E. 適用之標準，如 CNS 或 ASTM 之章節編號。

### 1.2.3 產品資料

- (1) 廠商應依本規範各章之規定，提送下列之產品資料：
- A. 就製造商之標準示意圖中標出適用之資料，並於製造商標準資料中補充適用之額外資料。
  - B. 從製造商所印製之資料中標出適用之資料。
  - C. 如資料使用文字非為中文或英文，應附中文譯本。

### 1.2.4 工作圖

- (1) 「工作圖」係指廠商施作臨時性結構之施工圖樣，諸如臨時性擋土牆、開挖支撐、地下水控制系統、模板及鷹架、施工安全衛生設施、防洪設施及其他為施工所需、但不屬契約工作完成後一部份之工程。
- (2) 依規範之規定或經工程司之會商協調，準備足夠份數之清晰副本，於施工前至少 30 日曆天送交工程司審查。工程司將依本章之 1.2.1 款規定之程序審查，並於審查後送還廠商。
- (3) 除非經工程司同意外，送審之工作圖應由資格經工程司認可之專業技師簽証，並附計算書或其它充分之資料，以詳細解說其結構、機械或系統及其使用方式。在工作開始前，工作圖應已先經審查，且圖上所示之工作項目應已經工程司核准進行。工程司之審查及核准並不表示廠商可免除履行契約條款之責任，所有過失之風險應由廠商承擔，業主及其顧問無任何責任。
- (4) 同意廠商進行工作圖中所示之工作，並不表示廠商可免除任何責任。此處所謂之責任包括但並不限於下列：如確保尺寸及細節正確之責任及尺寸與功能相互吻合之責任等。廠商應負責使其工作圖符合契約圖說及規範之規定。

### 1.2.5 證明書及報告書

- (1) 在送審資料所示預定施工至少 30 日曆天前提送，以便工程司完成審查及核可。除另有規定外，應提送 4 份證明書及報告書。送審資料應附兩份廠商之文件往來格式，載明下列資料：
  - A. 提送工程司審查之日期。
  - B. 契約名稱及編號。
  - C. 材料供應商、製造商或分包廠商之名稱及地址。
  - D. 證明書及報告書之名稱及編號。
  - E. 適用之規範章節編碼。
  - F. 建議採用與契約規定相異事項之詳細說明。
  - G. 其他相關資料。
- (2) 送審資料應在右下角名稱欄正上方處保留一 75mm x 100mm 之空白，供工程司註明其採取之行動。名稱欄內應載明下列資料：
  - A. 送審日期及修正日期。
  - B. 契約名稱及編號。
  - C. 工程司、廠商、分包廠商、材料供應商、製造商之名稱，並視需要註記專業技師簽章。
  - D. 產品之標示：說明其特性、型號、類號、序號或批號。
- (3) 廠商應將已經核准並有工程司簽章之證明書及報告書分發予廠商及工程司之工務所、相關分包廠商、材料供應商、製造商及廠商之有關工作人員。
- (4) 證明書之種類包括讓渡書、許可證、保證書、約定書、約定書樣本等具有證明效力之文件。除規範或法律另有規定者外，證明書不須公證。
- (5) 報告書之種類包括運抵工地材料損壞之書面記錄、現場與工廠試驗，包括鑽掘、施打、載重、起重、噪音控制、石材、土壤等品質控制試驗之書面報告、製造過程之說明書、混凝土及灌漿之配比報告、焊工資格報告等。除規範或法律另有規定者外，報告書不須公證。
- (6) 送審文件應包括下列資料
  - A. 適用之規範章節編碼及契約圖說號碼。
  - B. 適用之標準，如 CNS 或 ASTM 之章節編號。
  - C. 與規範規定有所出入情形之說明。
- (7) 已核定證明書及報告書之產品、廠商、或個人，除非經工程司書面許可，不得變更。
- (8) 廠商之責任：證明書及報告書在送交工程司前，應先由廠商查核，並由廠商之指定代表簽章保證所提證明送審文件及現場丈量結果已由其查核及認可。各項送審文件與本工程之所有有關規定相符。
  - A. 送審文件即使經工程司審查認可，亦不免除廠商對該文件錯誤疏

漏應負之責任。

- B. 除非業主明白以變更通知書表示接受與原契約規定有所出入之事項，或以書面表示接受廠商或個人低於契約規定之資歷，否則廠商所提送有關與契約規定有所出入事項之文件，即使工程司已審查認可，廠商對與契約文件規定有所出入之情形仍應負責。

#### 1.2.6 檢驗報告

- (1) 按工程司同意之方式，儘早提送依第 01450 章「品質管理」規定之各項試驗結果。
- (2) 廠商應要求其委託檢試驗單位配合，將乙份檢試驗結果或報告，同時以郵寄方式送本局監造單位備查。

#### 1.2.7 施工／工作計畫

- (1) 廠商應依本規範及(或)契約圖說規定，將相關工程項目之施工／工作計畫包括施工方法、程序、技術資料及其他必要事項之說明與詳細圖樣提送工程司認可。
- (2) 施工／工作計畫之提送，應準備足夠份數之清晰副本（份數為 3 至 6 份，由工程司視需要指定），並於施工前至少 30 日曆天送交工程司審查，但其審查結果將影響施工製造圖或工作圖之製作，或本規範另有規定，或情況較特殊者，應依規定或工程司指示提前送審。
- (3) 施工／工作計畫之審查程序參照本章第 1.2.1 款之適用規定及工程司指示辦理。

- 1.3 廠商提送資料於核定後製成數位化檔案，並提送光碟片給工程司。有關光碟片提送依第 01781 章「竣工文件」之規定辦理。

## 2. 產品

(空白)

## 3. 施工

(空白)

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 下列項目計量方法如下：

- (1) 施工製造圖之繪製，以一式計量。
- (2) 工作圖之繪製，以一式計量。

4.2 計價

4.2.1 本章執行之工作，除下列各項依工程價目單所示之契約一式金額計價外，餘均已納入相關工程項目及已包含於契約總價之「稅什費」項內。

- (1) 施工製造圖。
- (2) 工作圖。

<本章結束>

# 第 01420 章

## 參考標準

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明執行本契約工程所應遵循之參考標準。

#### 1.2 相關準則

##### 1.2.1 一般規定

- (1) 本規範各章所引用之適用法規及標準，連同契約文件中另行引用之任何法規及標準，用為工程司查驗工程是否依契約之規範執行。除非另有規定外，契約文件內引用之法規及標準，包括補充及修訂部份，應以決標日期有效之最新版本為準。施工期間如引用標準修改，應以最新版次之標準為準，若該最新版次之標準與決標日期版次之標準有所差異，並依契約相關規定辦理。
- (2) 除非契約文件中另有規定，廠商應於各項作業文件送審前，在工地存放適用於本工程之每種法規及規範各一份，專供工程司使用。
- (3) 廠商提供之每種規範及法規，均應為清晰之版本。

### 2. 產品

(空白)

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

廠商應取得各有關之標準規範及法規規範，置於工地，供工程司使用。

### 4. 計量與計價

本章執行之工作除另有規定外，依工程價目單所示之契約單價計價，餘均已包含於契約總價之「稅什費」項內。

<本章結束>

# 第 01421 章 規範定義 (Contract Definitions)

## 1. 通則

1.1 本章概要  
本章係對契約內各單位、人員之界定，以及規範圖說專有名詞、特殊名詞之解釋。

## 1.2 定義

### 1.2.1 一般

- (1) 業主(Owner)—為執行本契約之政府機構或民營公司，如國工局或高公局。  
國工局--中華民國交通部臺灣區國道新建工程局  
(Taiwan Area National Expressway Engineering Bureau)  
高公局--中華民國交通部臺灣區國道高速公路局  
(Taiwan Area National Freeway Bureau)
- (2) 工程司(Engineer)  
為業主指派負責監督契約之履行與工程施工之單位，本規範中之「工程司」與「監造建築師」為同義詞。
- (3) 工程司之代表(Engineer's Representative)  
為工程司指派駐工地負責監造之單位，並以書面通知承包商。
- (4) 監造工程師 (Field Engineer)  
為經工程司指派之監造工程師，以代表工程司對已完成之工程、施工中之工程和由承包商供應之材料以及供應中之材料，作各項必要之監督及檢驗。
- (5) 廠商(Contractor)  
與業主簽約承攬本工程之廠商。
- (6) 分包商(Sub-Contractor)  
為經業主同意，承辦廠商契約中專業工程部分之廠商。
- (7) 一般規範(General Provisions)  
為用以規定廠商履行工程契約所應遵守之行為、履行之方式、業主與廠商間之責任與義務及業主、工程司、廠商之三者關係之規範，並為契約文件之一部分。
- (8) 施工技術規範(Technical Provisions)  
為對於施工技術方面之指導、規定與要求之規範，並為契約文件之一部分。
- (9) 特訂條款(Special Provisions)  
為明文規定之特別指示及要求，該項條款僅適用於某特定工程，並為該工程契約文件之一部份。
- (10) 契約圖說(Drawings; Contract)  
為契約中之圖說及工程司隨時以書面提供或批准之補充圖說，以及為工程之修正而增加之圖說等，並為該工程契約文件之一部分。

- (11) 補充說明(Addenda)  
為開標前對契約文件所作之書面補充說明或修正，並為契約文件之一部分。
- (12) 工程契約(Contract)  
為業主與工程得標者所簽訂之合法書面契約文件，說明雙方之權利與義務。
- (13) 契約工作項目(Contract Item; Pay Item)  
為契約內所列之工作項目，其單價及數量載明於詳細價目表內。
- (14) 詳細價目表(Schedule of Unit Prices)  
為契約文件中詳列本工程工作項目、數量、單價、複價及總價之表格。
- (15) 契約單價(Contract Unit Price)  
為契約詳細價目表內每一工作項目之單位價格。
- (16) 契約總價(Contract Total Cost)  
為契約文件上所載明之總價。
- (17) 一式計價(Lump Sum)  
為完成契約中某一工作項目，所需之一切工、料及相關附屬設施全部費用在內。
- (18) 按日計酬(Day Work)  
為按工程司指示辦理特殊工作所需之人工、材料、機具等項費用之給付。該項費用依契約詳細價目表所列按日計酬之單價為準。
- (19) 工作圖(Working Drawing)  
為配合施工需要不屬於契約工作完成後一部分之臨時性工作，所繪製之非永久性設施圖說，如模板施工圖、鷹架圖、圍堰圖或任何其他補充圖和資料，於施工或材料製造前，應先由廠商提請工程司審查者。
- (20) 施工製造圖(Shop Drawing)  
為契約圖說所標示或規定之永久性工作項目，應由廠商繪製製造及安裝圖，於施工或製造前提請工程司審查者。
- (21) 同等品(Or Equal)  
為符合契約範圍內設計、功能及品質等條件之相同物品。惟採用同等品前，須經業主或工程司之書面同意。
- (22) 公用設施(Utility)  
直接或間接服務於公眾之設施。
- (23) 契約變更通知(Contract Change Order)  
為工程司辦理契約變更給予廠商之書面通知文件。
- (24) 先行使用(Beneficial Occupancy)  
工程(含部分工程)未完工或未驗收前，業主基於實際需要提前使用者。

## 1.2.2 公路

- (1) 車道(Traffic Lane)  
為以劃分島、護欄或標線劃定道路之部分，及其他供車輛行駛之道路。
- (2) 行車道(Travelled Way)  
為路幅之一部分，供車輛行駛之用，不包含路肩及輔助車道。

- (3) 縱坡基線(Profile Grade Line)  
為垂直面與計畫面或其他經指定層之頂部相切處之跡線。該跡線係沿(或平行於)公路縱向之中心線，通常係表示上述跡線之高程或坡度。
- (4) 路幅(Roadway)  
為路權內施工所需之部分。
- (5) 中央分隔帶(Median)  
指隔離雙向行車之中間界區。
- (6) 路肩(Shoulder)  
為路幅之一部分，與車道鄰近，用於暫時停放車輛或緊急使用。
- (7) 人行道(Sidewalk)  
指專供行人行走之地面道路。
- (8) 路旁(Roadside)  
為鄰近路幅外緣之地區。
- (9) 繞行道(Detour)  
為一臨時性路線，以便車輛、行人繞過封閉之部分。
- (10) 施工道路(Haul Road)  
為廠商所構築以便其進出工地之臨時通路。
- (11) 路權(Right-of-Way)  
為工程需要而取得之土地及其他一切權益。
- (12) 測量(Survey)  
為將地形、地物等之現況按比例尺測繪於圖面上，或從圖上之特定資料表示於地面上之技術。

### 1.2.3 路面及路基

- (1) 路面(Pavement)  
為面層、底層及基層所構成之一個整體。
- (2) 路面結構(Pavement Structure)  
為鋪設於路基上之面層、底層及基層之結合體用以荷負交通量並分佈其荷重於路基。
- (3) 面層(Surfacing)  
為路面之頂層。
- (4) 底層(Base)  
為置於道路面層之下，具有預定厚度及規定材料之支持層，用以傳佈載重於基層或路基者。
- (5) 基層(Subbase)  
為底層與路基頂層之間依照設計厚度及符合規格材料填築之輔助層。
- (6) 透層(Prime Coat)  
為以瀝青澆鋪於卵石或碎石級配粒料底層之上部，作為上下層之粘結及防水之用，隨後鋪設面層。
- (7) 粘層(Tack Coat)  
為兩層瀝青混凝土間或水泥混凝土面上加鋪瀝青混凝土時所鋪之粘結層，通常為瀝青材料。

- (8) 路基頂面(Top Surface of Subgrade)  
為路面結構與路肩建造於其上之路基最頂面。
- (9) 路基(Subgrade)  
為路面結構以下部分，用作路面與路肩之基礎。
- (10) 路床(Roadbed)  
為路面結構以下之部分。
- (11) 穩定處理(Stabilize)  
為以加入適量之結合料，並經充分混合以結合粒料。如用於路肩之穩定，亦可以砂或粒料混合以增加粘土、土壤等承載力。
- (12) 借土(Borrow)  
為用於路堤或其他類似工作之填築材料。
- (13) 坍方(滑落)(Slip)  
為道路斷面挖填方部分對其正常之位置滑移或跌落。
- (14) 瀝青(Bitumen)  
為可燃性碳氫物質，其形態有液體、半固體或固體。瀝青材料一般係指規範中所述或工程司指示，用於路面之任何一種膠結油料，如地瀝青或柏油。
- (15) 地瀝青(Ashalt)  
為棕色至黑色可溶於汽油或石腦油(Naphtha)之固體瀝青。
- (16) 透水層(Pervious Layer)  
為一材料層，在靜水壓下，水可透過該層。
- (17) 不透水層(Impervious Layer)  
為一材料層，在靜水壓下，水為其隔絕，無法透過該層。
- (18) 塑性指數(Plasticity Index)  
為在土壤可塑之含水量範圍內，液性限度與塑性限度之差值。其差值以完全乾燥土壤之重量百分數表示之。
- (19) CBR 值(California Bearing Ratio Value)  
依 AASHTO T193 之試驗方法，在設計圖或特訂條款所規定之壓實度條件下，浸水四天所得之 CBR 值。
- (20) 相對密度(Relative Density)  

$$= \frac{\text{最大乾密度(工地乾密度-最小乾密度)}}{\text{工地乾密度(最大乾密度-最小乾密度)}} \times 100\%$$

#### 1.2.4 構造物及排水設施

- (1) 構造物或稱結構物(Structures)  
為橋梁、隧道、箱涵、擋土牆和房屋等。
- (2) 橋梁(Bridge)  
為一包括上部及下部結構物之構造物，橫跨低地或障礙物如公路、鐵路、河流等，其本身有一通道，用以暢流交通及通過物。
- (3) 橋梁長度(Bridge Length)  
為橋梁結構之全部長度。係兩端橋臺胸牆背之間距。如無胸牆設施，則為橋版兩端之間距或為多孔橋涵孔邊盡頭之間距，但不得小於構造物之淨長。

- (4) 橋面寬(Bridge Roadway Width)  
為橋面之淨寬。係沿橋梁縱向中心之垂直方向兩緣石內側之間距，若無緣石，則以橋護欄或隔欄之內側間距為其寬度。
- (5) 下部結構(Sub-Structure)  
為單跨度或連續跨度結構物之支承以下，拱之拱線以下及鋼結構柱腳以下，並包括橋台胸牆、翼牆、護翼等在內。
- (6) 上部結構(Superstructure)  
為除卻下部結構以外之所有結構部分。
- (7) 涵洞(Culvert)  
為任何不被視作橋梁而在路幅下具有一開口之構造物。
- (8) 回填(Backfill)  
為回填於挖方地區之材料或在挖方地區回填材料之行為。
- (9) 排水設施(Drainage Facilities)  
為匯聚、排除積水區地面或地下水之圓管、排水路、溝渠及構造物等設施。  
為標誌牌面上任何文字、數字及各種符號。

#### 1.2.5 其他

- (1) 工作(Work)  
為廠商基於契約義務與責任，為完成契約所提供勞力、材料、設備以及其他必要之附帶工作。
- (2) 工程(Works)  
為遵照契約完成之所有工作。
- (3) 永久性工程(Permanent Works)  
為廠商按照契約規定所完成之各項工程中須經驗收之工程。
- (4) 臨時工程(Temporary Works)  
為完成契約工程所作之臨時性工程。
- (5) 工地(Site)  
為施工場所之地下、地上或契約中業主另外提供之土地或地方。
- (6) 工地作業(Site Work)  
為工地各種操作活動，包括實際上雖不在施工地段內操作，但因該裝置與操作為整體施工之一部分者，仍應視為工地作業。
- (7) 人工(Labor)  
為全體工人之合作以完成工作者。
- (8) 材料(Materials)  
為廠商自行購買，運達工地並經工程司認可之材料。
- (9) 供應材料(Materials Supplied By Woner)  
為業主供給之材料。
- (10) 施工設備(Constructional Plant)  
廠商為完成契約工程所須使用之機具設備、材料或臨時設施，連同保養與維護所必須之零件，以及工具與儀器，但不包括用於組成永久性工程者。
- (11) 處理過程(Processing)  
為製造某一特定材料時，所必需之任何種類及任何程度之作業。

- (12) 粒料(Aggregate)  
為不含有機物與有害物質之堅硬礦物質顆粒，如礫石、碎石、爐渣、砂或其混合物。
- (13) 膠結料(Binder)  
為用以穩定或膠結鬆土壤或粒料之材料。
- (14) 水泥砂漿(Cement Mortar)  
為砂、水泥和水所組成之灰漿，其稠度應具適當之工作性。
- (15) 化學摻料(Chemical Admixture)  
為用於附加或混合之材料，藉以改善混合物之某項特性者。例如混凝土加入緩凝劑、減水劑、早強劑等。

## 2. 產品

(空白)

## 3. 施工

(空白)

## 4. 計量與計價

(空白)

〈本章結束〉

# 第 01450 章

## 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) 本契約所需之品質管理，詳見契約文件之一「品質計畫要求」之規定，並應符合「一般條款」、臺北市政府所屬各機關辦理公共工程施工品質管理作業要點及「臺北市政府各機關辦理公共工程施工作業落實專任工程人員簽證制度作業要點」之規定。

1.1.2 品質管理應包括包含但不限於下列項目：

- (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

1.2.1 廠商應建立品質計畫。該計畫必須由廠商直接管制施工、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。廠商應依據第 01451 章「品質計畫」，編訂本工程須用之“品質計畫”。在收到開工通知書後 60 日內，廠商應提出其品質計畫，送請工程司核定。

1.2.2 品質管理之工作要點

- (1) 廠商於投標前應完全瞭解契約有關品質管理之規定。
- (2) 廠商於得標簽約後，應儘速全盤規劃品質管理執行事項，提出品質計畫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。

1.2.3 產品製程階段之工作

- (1) 產品設計→產品試製（含試驗及檢驗）→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) 本階段之工作由廠商、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試驗及檢驗。

#### 1.2.4 施工製程階段之工作

- (1) 工地施工→試驗及檢驗→資料分析→繪製管制圖→資料建檔。

### 1.3 相關章節

#### 1.3.1 第 01330 章--資料送審

#### 1.3.2 第 01420 章--參考標準

#### 1.3.3 第 01451 章--品質計畫

### 1.4 相關準則

#### 1.4.1 中國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 1395 Z4001 品質管制常用符號
- (2) CNS 2311 Z4002 品質管制指南
- (3) CNS 2579 Z4004 品質管制詞彙
- (4) CNS 9042 Z4022 隨機抽樣法
- (5) CNS 12680 Z4033 品質管理系統-基本原理與與詞彙
- (6) CNS 17025 Z4058 測試及校正實驗室能力一般要求

#### 1.4.2 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

#### 1.4.3 臺北市政府

- (1) 臺北市政府所屬各機關辦理公共工程施工品質管理作業要點
- (2) 臺北市政府各機關辦理公共工程施工作業落實專任工程人員簽證制度作業要點
- (3) 臺北市政府捷運工程局捷運工程供料廠商及分包商之品質管理方案

### 1.5 品質管理

#### 1.5.1 品質管理通則

廠商、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。

#### 1.5.2 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。若說明書與契約文件之規定有不一致之情形，應於施作前提請工程司澄清。

#### 1.5.3 廠商及製造商（供應商）之現場服務

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

#### 1.5.4 實驗室之服務

##### (1) 測試服務

- A. 廠商應自行設置或委託獨立之實驗室提供測試服務。其委託獨立之實驗室之作為並不免除廠商依規範及契約圖說規定執行工作之責任。
- B. 國內實驗機構：實驗室應以選擇符合中華民國經濟部標準檢驗局授證，「中華民國實驗室認證體系(CNLA)」或「財團法人全國認證基金會(TAF)」評鑑登錄合格者為先。無法覓得符合，前述規定之實驗機構時，廠商應確保其所委託之實驗機構，辦理試驗之各項措施能滿足最新版次之中國國家標準實驗室技術能力一般準則(CNS 17025)之相關規定。
- C. 國外實驗機構：委託國外實驗機構，應以與中華民國實驗室認證體系或財團法人全國認證基金會相互認可之認證體系，其所授證登錄認可之實驗室為先，在無法覓得類此國外測試機構時，則委託國際標準組織所頒定測試及校正實驗室能力一般要求(ISO/IEC 17025 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)作登錄授證標準之認證體系，其所登錄認可之實驗機構。如無法覓得符合前述規定實驗機構時，廠商應確保其所委託之國外實驗機構，辦理試驗之各項措施能滿足最新版次之 ISO/IEC 17025 之相關規定。
- D. 大陸實驗機構：採用大陸進口之材料設備，得採用行政院備查之「國際實驗室認證聯盟相互承認辦法(ILAC MRA)」之大陸試驗機構。
- E. 產品工廠實驗室為測試機構：廠商如欲以材料、設備或零組件供

廠商之工廠實驗室為測試機構，或以供應商之出廠測試報告為材質證明文件時，廠商應確認其辦理實驗之各項措施能符合實驗室能力一般要求(國內為 CNS 17025；國外為 ISO/IEC 17025)。

- F. 廠商工地自設實驗室：廠商如欲在工地自設實驗室辦理契約規定之檢驗與測試工作，應確保其所設實驗室之管理與所辦理之各項措施能符合最新版次之中國國家標準試驗室技術能力一般準則(CNS 17025)之相關規定，且需取得 CNLA 或 TAF 評鑑登錄合格。
- G. 鋼筋、混凝土、瀝青混凝土及其他指定檢驗或抽驗項目，應送由符合 CNS17025 (ISO/IEC 17025)規定之實驗室辦理試驗，並出具試驗報告。至少下列七個試驗項目應符合上述規定：
  - a. 混凝土圓柱試體抗壓強度試驗。
  - b. 混凝土鑽心試體抗壓強度試驗。
  - c. 瀝青鋪面混合料壓實試體之厚度及高度試驗。
  - d. 瀝青混凝土之粒料分析試驗。
  - e. 熱拌瀝青混合料之瀝青含量試驗。
  - f. 瀝青混合料壓實試體之比重及密度試驗。
  - g. 鋼筋混凝土用鋼筋試驗。
- H. 前款試驗報告，應印有本條款所列驗證機構之認可標誌。

## (2) 實驗室之責任

- A. 與廠商及工程司合作，於接獲通知時立即提供合格人員配合作業。
- 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廠商簽章後轉交工程司。報告內容應包含，但不限於下列項目：
  - a. 提送日期。
  - b. 契約名稱及編號。
  - c. 實驗室之名稱及地址。
  - d. 現場取樣及測試時，在場實驗室檢測人員及廠商代表之姓名及簽署。
  - e. 檢驗及取樣日期。
  - f. 測試日期。
  - g. 產品名稱及規範章節。
  - h. 取樣、測試或檢驗等在工程中之位置所在。所在位置之描述，應可於契約圖說上清楚標示。

- i. 本規範所引用之 CNS、ASTM、AASHTO、UL 或其他組織之標準規範及試驗方法均應按邀標文件發文日期之適用試驗規定為準。
- j. 對應規範及契約圖說規定之測試結果。
- k. 溫度及天候記錄。

(3) 廠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，與測試規範方法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。
- E. 工程司得到場觀察實驗室之檢驗、取樣、測試方法及程序，並審查實驗室之報告程序，以確定實驗室人員是否具有按照規範各章節所定之報告、檢驗、取樣、測試標準進行工作之良好能力。
- F. 廠商於材料送審時，應包含委試單位與試驗項目，並將送驗報告之編號或繳款收據序號，建立資料庫供工程司審核比對。

(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試驗之進行。
- C. 實驗室有關契約工作異常及不良狀況之觀察報告。
- D. 實驗室之檢驗、測試及取樣報告。

1.5.5 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。

1.6 品質保證

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

1.6.2 製造商證明書及報告書

- (1) 若規範中有所規定，即應提送一式 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) 證明書之種類包括讓渡書、許可証、保證書、約定書、約定書樣本等具有證明效力之文件。除規範另有規定者外，證明書不須公證。

A. 承諾書

- a. 規範中規定應採樣測試之產品，若在國內無適當機構或設備可配合時，廠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、廠商名稱及地址、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. 廠商提送承諾書，並不免除廠商依契約文件規定提供及安裝產品之責任。已經運抵工地且已提送承諾書之產品，在工程竣工驗收之前，得接受工程司之取樣及測試，決定其是否合格。
  - c. 若廠商選擇提送承諾書，則產品每批次運抵工地均應附有 1 份承諾書及證明書。
- B. 資格證明：若規範章節中對從事契約工作之廠商或個人訂有資歷之規定，則應提送其合格證明。若工程司判斷資歷規定之折減不致對工程品質造成不利影響，則工程司有權將契約之資歷規定降低 20% 以下。資歷合格證明應述明各該廠商或個人具備規定之資歷，若該廠商或個人未具備規定之資歷，則應列舉其現有之資歷，包括其過去完成工作之業主或廠商名稱，以及過去業主或廠商人員之姓名，以供查証。
- C. 竣工證明：述明就廠商所知，所有工作均已依契約圖說及規範之規定完成。此證明應於施工完工時立即提送工程司。
- D. 報告書之種類包括運抵工地材料損壞之書面記錄、現場與工廠試驗，包括鑽掘、施打、載重、起重、噪音控制、石材、土壤等品質控制試驗之書面報告、製造過程之說明書、混凝土及灌漿之配比報告、焊工資格報告等。除規範或法律另有規定者外，證明書不須公証。
- E. 證明書及報告書：列出相關規範之章節號碼。已核定證明書及報告書之產品、廠商、或個人，除非經工程司書面許可，不得變更。送審文件應包括下列資料：
- a. 適用之規範章節及契約圖說號碼。
  - b. 適用之標準，如 CNS、ASTM、及聯邦規範號碼等。
  - c. 與規範規定有所出入情形之說明。
  - d. 廠商簽章保證，所提送之文件及現場丈量結果，均已經廠商查核與契約圖說及規範之規定相符無誤。

- F. 證明書及報告書在送交工程司前，應先由廠商查核，並由廠商之指定代表簽章，證明送審文件已由其查核及認可。各項送審文件應與本工程之所有有關規定相符。送審文件即使經工程司審查認可，亦不免除廠商對文件錯誤疏漏應負之責任。

## 2. 產品

(空白)

## 3. 施工

(空白)

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

本章之工作依契約工程價目單所示以契約單價或一式金額計價。

### 4.2 計價

- 4.2.1 品質管理費用計價，以按工程進度百分比核實計列當期支付款額，廠商於計價前，應將當次計價期間應完成之品管項目文件(其中估驗計價申請單、施工照片及錄影光碟片等應經品管負責人及專任工程人員簽署)，送工程司審查通過後，始得辦理。

- 4.2.2 本章執行之工作，除下列各項依工程價目單所示之契約一式金額計價外，餘均納入相關工程項目及已包含於契約總價之「稅什費」項內。

(1) 品質管理(含試驗、檢測、檢驗等)。

〈本章結束〉

# 第 01451 章

## 品質計畫

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

有關為執行本契約所需之品質計畫規定，詳見契約文件之一「品質計畫要求」，並應符合「臺北市政府各機關辦理公共工程施工作業落實專任工程人員簽證制度作業要點」之規定。

### 2. 產品

(空白)

### 3. 施工

(空白)

### 4. 計量與計價

4.1 本章執行之工作均納入第 01450 章計價。

〈本章結束〉

# 第 01500 章 施工設施及臨時管制

## 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

#### 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。

### 1.3 相關章節

- 1.3.1 第 01564 章 --- 施工圍籬
- 1.3.2 第 01583 章 --- 工地標誌及工程告示牌
- 1.3.3 第 02252 章 --- 公共管線系統之保護
- 1.3.4 第 02323 章 --- 棄土

### 1.4 相關準則

#### 1.4.1 相關法令

- (1) 勞工安全衛生法
- (2) 道路交通標誌、標線、號誌設置規則
- (3) 空氣污染防治法
- (4) 噪音管制法
- (5) 水污染防治法
- (6) 廢棄物清理法
- (7) 毒性化學物質管理法
- (8) 營建廢棄物共同清除處理機構管理辦法
- (9) 營建剩餘土石方處理方案

- (10) 營建廢棄物共同清除機構處理廢棄物之種類及數量規定
- (11) 營建廢棄物再利用管理辦法
- (12) 營建廢棄物再利用種類及管理方式
- (13) 各機關辦理瀝青混凝土資源再利用作業要點
- (14) 其他法令

#### 1.4.2 臺北市政府工務局

- (1) 臺北市區道路管理規則。
- (2) 臺北市道路挖掘埋設管理辦法。
- (3) 臺北市重要地段挖掘道路加強管理要點。

#### 1.4.3 交通部公路局

- (1) 挖掘道路作業程序手冊。

### 1.5 資料送審

#### 1.5.1 施工計畫

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 施工圍籬之材料應符合第 01564 章「施工圍籬」之相關規定。

2.1.2 工程告示牌之材料應符合第 01583 章「工地標誌及工程告示牌」之相關規定。

## 3. 施工

### 3.1 工作規定

#### 3.1.1 工地之使用

- (1) 除契約圖說上註明或經工程司核可之施工區域外，廠商不得使用工地內之土地。業主不提供契約圖說所標示施工區域以外之工作用地，廠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，廠商可於收到開工通知之日起開始使用。
- (3) 廠商為辦理工程施工，須於路權範圍外非都市土地上設置臨時設施時，應備妥相關文件向工程司提出申請許可，並經有關機關同意後核准後方得設置；廠商應依據核准計畫設置臨時設施及使用。臨時設施使用完畢後，廠商須立即拆除恢復原狀，經工程司會同有關機關查驗認可。

#### 3.1.2 交通及道路管制

- (1) 廠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。
  - A. 廠商應責成其砂石、廢土、建材等分包廠商不得有使用拼裝車或超載等行車違規行為。

- (2) 廠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。
  - A. 廠商之特殊運輸作業，如自碼頭至工地間及跨越公有道路二不同區域工地間交通，均應逐次提報路線及時間，向監理處申請，並取得相關警察局之許可後，方得進行作業。廠商應負責辦理超重運輸許可之一切申請事宜，並負擔所需之全部費用。
  - B. 廠商應遵守縣、市監理處以及警察局對於工程車輛及其限制使用地區之審照規定。
  - C. 廠商應如契約中所述指派專人負責交通安全及管理，並提請工程司認可。交通安管人員應負責與縣、市政府及其他相關公路、警察機關間連繫，包括但不限於下列事項：
    - a. 巷道及車道的封閉及改道之安排及申核。
    - b. 交通管制實施期間交通之控制。
    - c. 緊急交通事件之處理。
    - d. 廠商應指派專人負責控制進出工區之交通。
- (3) 工地之各出入口位置應依道安會報核准之交通維持計畫設置，但工程司得更改、限制或縮減任何出入工地之通道。
- (4) 公有或私有路權地，除為廠商所有或取得租借權外，廠商不得擅自占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，廠商應隨時維持其整潔、暢通及安全。
- (5) 廠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”及各縣、市政府對環境衛生及工地清理等之有關規定。廠商應注意交通措施，對其於本工程及執行本工程之施工計畫可能造成之影響充份考慮，並提出交通維持計畫，經工程司核准後據以執行。
- (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。
- (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，廠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，廠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) 廠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，並僅限於廠商執行該契約義務之用途。
- (10) 除契約圖說中另有規定或工程司另有指示外，所有人行通道均應隨時保持暢通。人行通道之設計、施工與維護，應符合縣、市政府或該道路主管機關之規定，並經工程司核准。
- (11) 廠商之施工方法及作業計畫，不應使車輛之通行受本工程之過度影響。各產業之緊急通路均應隨時保持暢通。
- (12) 工地內應提供洗輪設備，廠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。

- (13) 道路挖掘許可
- A. 廠商應負責辦理道路挖掘許可之申請手續，並俟取得許可證後方可施工。
  - B. 辦理道路挖掘時，工區位處臺北市則應遵照：
    - a. 臺北市區道路管理規則。
    - b. 臺北市道路挖掘埋設管理辦法。
    - c. 臺北市重要地段挖掘道路加強管理要點。
  - C. 辦理道路挖掘時，工區位處臺北市以外則應遵照：
    - a. 交通部公路局「挖掘道路作業程序手冊」及轄區縣(市)政府相關規定。
- (14) 廠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。

### 3.1.3 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，廠商並應遵守下列事項：
- A. 在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，在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) 廠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，廠商應支付任何因使用本契約提供之工地而發生之一切費用。
- (6) 採取合理之預防措施，以避免因各項作業產生公害。工地及鄰近範圍內可能產生灰塵處應定時灑水，及防止土壤流失、地層下陷等之預防措施。由工程司依相關法令指示辦理，如有破壞原地表植生之情況，應完成植生復育之工作。進出工地之裝載物應予灑水或覆蓋。
- (7) 執行本契約所使用之電力設備，應設法防制產生對第三人或他者造成干擾與不便。
- (8) 施工機具及設備之操作與維修，應使其排放之煙霧及有害氣體減至最少，並符合主管機關之環保規定。

- (9) 本工程所用之機具設備應以消音器、減音器、吸音襯裏、隔音罩或隔音屏等有效方式降低其音量，並符合主管機關之環保規定。若經工程司同意，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，廠商應負責維護，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) 廠商之機具或作業產生之噪音程度超出環保法規之規定時，則該施工作業應即停止，於採行有效之降低噪音方法或改用低噪音之機器，使噪音程度降低至規定之噪音程度內後，方可恢復施工。
- (12) 工程告示牌應按第 01583 章規定辦理。工程司規定之標誌牌及廠商與其分包商之標誌牌外，基地內各處，包括臨時建築物、臨時工程、施工機具設備，不得另行設置標誌牌、燈光標誌或廣告。前述廠商與其分包商之標誌牌，其數量、位置與型式應經工程司核定。除工程司以書面同意可於完工後保留者外，工程告示牌及標誌牌應于提出本工程保固切結書前拆除。
- (13) (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。

### 3.1.4 工地之清理及整理

- (1) 廠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。建築工程部份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。因廠商未提送所需資料而導致之施工延誤，應由廠商負責。出土期間，廠商每月底前應上網，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。

### 3.1.5 工地施工臨時設施

- (1) 廠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. 給水及消防。
  - C. 工地通訊設施。
  - D. 臨時排水及污水處理。

- E. 防災之應變措施。
- F. 通風。
- (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。廠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。廠商應於工地預定用電至少三個月前，向台電提出電力需求計畫。重型施工機具及電焊用之動力用電，並應預留 200KVA 之電量以供關連廠商施工之用。
- a. 廠商應依關連廠商電力需求，從主配電盤提供兩處各一有接地的 3 $\phi$  4W-380V、220V、110V 專屬關連廠商之電源及分電盤(內含漏電斷路器、3 $\phi$  4W 總開關、220V 110V 開關各一組)。
- b. 所有從關連廠商分電盤接出之臨時電源網設施屬關連廠商之責任。關連廠商並對其分電表安裝及所有使用電力之量度負責。
- c. 供電之附屬裝置、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。
- d. 工地內之電力相關設施，應有明顯之警示標誌(如高壓危險)。
- 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. 工地通訊設施：廠商應採用有效之工地通訊方法，包括信差、傳真、電話，如有需要，亦包括無線電等。
- D. 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。工地內應保持良好排水且無積水之狀態。
- E. 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。
- F. 工程廢水排入之河流及下水道，應先徵得環保主管機關之核准，並隨時確保其不含本工程作業造成之沉積物、污染物或有害物質。
- G. 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。
- H. 廠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。

### 3.1.6 地面及地下水之管制

#### (1) 地面水之管制

- A. 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。工地內應保持良好排水且無積水之狀態。

- B. 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。
- C. 工程廢水排入之河流及下水道，應先徵得環保主管機關之核准，並隨時確保其不含本工程作業造成之沉積物、污染物或有害物質。
- D. 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。
- E. 廠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工地不致積水。

(2) 地下水之管制

- A. 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。
- B. 廠商應依工程司核定之方式、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。
- C. 若有失控之湧水進入開挖位置，工程司得下令停工，並要求廠商採行立即措施，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。

3.1.7 臨時建築及監工站、棚架、儲存場地及衛生設施

- (1) 廠商於工程施工期間，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。
  - A. 廁所之排放物應先經化糞池之處理，處理後之水應能符合放流水標準方得排放。
- (4) 廠商應依契約規定設置工地會議室，工程司有優先使用權。
- (5) 廠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中文宣導海報，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。

3.1.8 施工圍籬：依第 01564 章「施工圍籬」之規定辦理。

### 3.1.9 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。照明之設置間距不得使人行道地面之亮度低於 54 lx。
- (2) 工地內之電力相關設施，應有明顯之警示標誌(如高壓危險)。

### 3.1.10 公共管線設施

- (1) 本章所謂之公共管線設施應至少包括下列各項：
  - 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。
- (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，皆視為管線機關。
- (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，廠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) 廠商應於施作前 3 個月，聯繫有關之公共管線單位確認時程、物料儲存地點及供料方式等事宜。
- (5) 本工程施工期間，廠商應就所有現有管道資料詳加紀錄繪製圖說，並邀集管線單位之設計及施工人員會同參加管線協調且協助套繪等事項，應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。
- (6) 廠商應主動、積極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。
- (7) 廠商應隨時盡最大能力，避免損害或干擾各項公共管線設施，危險性較高之瓦斯、高壓電力管線等應優先協調線屬單位遷移，以減低施工風險，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。
- (8) 於靠近公共管線設施處使用機具進行開挖之前，應以人工試挖之方式，事先進行全面且充分之初步調查工作，並於施作 48 小時前通知線屬單位派員駐場指導、會勘，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。
- (9) 試挖應分階段進行，每次深度以 2.5 公尺以內為原則，夜間作業應有足夠照明且監工應全程監控。
- (10) 無論前述已有任何規定，廠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。
- (11) 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。

- (12) 挖掘過程中若遭遇不明管線應即邀集相關管線單位會勘後處理之，若為廢棄瓦斯管線應請瓦斯公司自行拆收處理，避免殘留氣體造成危險。
- (13) 工地內既有公用設施於施工期間之改線、遷移、拆除等事宜，均應依第 02252 章「公共管線系統之保護」規定辦理。
- (14) 公共設施之維護
  - A. 廠商之責任  
廠商對工地範圍內之既有公共設施，應有防止損害之責任，所需費用由廠商負擔。在未做好適當防止公共設施損害措施前，不得開始施工。除非在契約內特別載明表示應由廠商遷移者外，所有公共設施需要遷移或調整者，均由工程司與主管機關協調辦理。
  - B. 廠商之配合  
廠商應與工程司、主管機關密切配合辦理任何地下或高架等管線之遷移工作，或重新設置之作業。
  - C. 現有設施之維護  
除另有規定或所有權人自行維護者外，因施工而受到影響之現有公共設施及管線，廠商應加以維護，以免在施工過程中遭受干擾、中斷或損害，若因而造成一切損失及修復等費用，概由廠商負擔。

### 3.1.11 動員及復原

#### (1) 動員

廠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、廠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) 復原

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

4.1.1 本章工作，除依契約詳細價目表所列之「工程用電」、「照明」、「工程用水」、「通風系統」、「工地臨時建築及設施」等項以「式」為單位計量及「施工圍籬」納入第 01564 章內計量外，餘均納入相關工程項目及契約之「管理利潤及稅什費」內。

### 4.2 計價

4.2.1 本章工作，除依契約詳細價目表所列之「工程用電」、「照明」、「工程用水」、「通風系統」、「工地臨時建築及設施」等項一式金額計價及「施工圍籬」納入第 01564 章內計價外，餘均納入相關工程項目及契約之「管理利潤及稅什費」項內。

- (1) 「工程用電」一式金額已包含臨時用電申請(或臨時發電裝置)、供電管線及裝置、電費(或燃料費)等所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所需之費用。
- (2) 「照明」一式金額已包含臨時照明裝置所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所需之費用。
- (3) 「工程用水」一式金額已包含臨時用水申請(或輸送水車)、供水管線及裝置、水費(或水車油費)等所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所需之費用。
- (4) 「通風系統」一式金額已包含送風管線及裝置所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所需之費用。
- (5) 「工地臨時建築及設施」一式金額已包含構建臨時建築物及設施所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所需之費用。
- (6) 施工圍籬納入第 01564 章「施工圍籬」內計價。

4.2.2 若施工而致損害公共管線設施時，廠商應自行負擔費用依該項設施之原有標準予以復原。

<u>工作項目名稱</u>	<u>計價單位</u>
工程用電	式
照明	式
工程用水	式
通風系統	式
工地臨時建築及設施	式

<本章結束>

# 第 01510 章

## 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、業主與廠商雙方人員之飲用、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廠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，照明包括業主與廠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廠商雙方工務所、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，消防包括業主與廠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. 施工

#### 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，廠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，廠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廠商自行負責。
- 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
- 廠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 施工中安全防護網

## 1. 通則

- 1.1 本章概要  
說明房屋、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 --- 施工設施及臨時管制
- 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 x10cm。
- 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 x2cm。
- 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. 施工

- 3.1 施工方法
- 3.1.1 防護網應於施築前先吊掛完成。
- 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 x10cm 者在下，網孔 2cm x2cm 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

## 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(如有特別規定應加入工地整體安全衛生組織及遵守特別規定時，廠商亦應遵守，並繳交費用)。

#### 1.2 相關章節

第 01500 章 --- 施工設施及臨時管制

#### 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 如安全衛生規定未被遵守時，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，廠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去職，須於 14 天內補充。

### 2. 產品

2.1 廠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、夾板及其他急救用品)
- (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) 電焊口罩
  - (7) 電焊面罩
  - (8) 棉手套
  - (9) 皮手套

### 3. 施工

- 3.1 施工方法
  - 3.1.1 各項工作進行時應依安全衛生相關法令規章妥善安排各種安全衛生措施。
  - 3.1.2 應依勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法實施檢查及檢點。

### 4. 計量與計價

#### 4.1 計量

本章之工作依詳細價目表所示，除各項已量化計價之安全衛生設施以外，以一式計量，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，以一式總價於施工期間分月按工程進度比率計價，廠商如有缺失，應按一般規範等有關規定辦理扣款。

〈本章結束〉

# 第 01564 章 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 圍籬及大門，包括油漆、設計圖說所示或工程司指定標誌或圖案美化之相關工作。

1.2.2 圍籬區域所需之臨時照明與電力、臨時人行道及當地建築法規所規定之行人保護措施。

1.2.3 施工中依核可之施工計畫施工範圍變動所需工圍籬之遷移與維護。

1.2.4 完工時圍籬之拆除及受影響地區之清理。

### 1.3 相關章節

1.3.1 第 01500 章 --- 施工設施及臨時管制

1.3.2 第 09910 章 --- 油漆

### 1.4 相關準則

#### 1.4.1 中國國家標準(CNS)

(1) CNS 774	K2020	紅丹底漆
(2) CNS 1157	K2029	醇酸樹脂瓷漆
(3) CNS 1244	G3027	熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲
(4) CNS 2253	H3025	鋁及鋁合金之片及板
(5) CNS 2473	G3039	一般結構用軋鋼料
(6) CNS 2947	G3057	銲接結構用軋鋼料
(7) CNS 4622	G3109	熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶
(8) CNS 4934	K2085	伐銹底漆
(9) CNS 4937	K2088	無機鋅粉底漆
(10) CNS 7993	G3154	一般結構用熔接 H 型鋼
(11) CNS 8503	H3102	熱浸法鍍鋅作業方法
(12) CNS 8826	G3176	鏈節形鋼線網

#### 1.4.2 美國焊接協會 (AWS)

(1) AWS D1.1 結構鋼焊接規範

### 1.5 資料送審

1.5.1 施工計畫：包括配置圖及供應製品材質以及現場組立之說明。

- 1.5.2 工作圖：顯示平面與斷面圖；施工材料；修飾；固定、支撐及組立之方式；螺紋繫件；焊接之型式、尺寸及間隔；及需於現場組立之製品所擬採用之記號。
- 1.5.3 材料應提送樣品 2 份

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 鋼及鋼板：滾軋型鋼及鋼板均應符合 CNS 1244 G3027 之規定或使用符合 CNS 2473 G3039、2947 G3057、4622 G3109 或相當等級之規定，並依 CNS 8503 H3102 之方法鍍鋅。

2.1.2 鋁板：應符合 CNS 2253 H3025 之規定。

2.1.3 螺栓：

(1) 所有鋼製螺栓、螺帽及墊圈應依 CNS8503 H3102 之規定熱浸鍍鋅。

2.1.4 編織鐵線網製品：符合設計圖及 CNS 8826 G3176 之規定，Z 種，線徑 4mm 之熱浸鍍鋅鋼絲網，鏈環網目 50mm 之規定。

2.1.5 鋼料油漆：

(1) 底漆：金屬板兩面、螺栓、螺帽及墊圈等均應塗佈一層 CNS 4937 K2088 之高鋅粉底漆(或 CNS 4934 K2085 之伐銹底漆與 CNS 774 K2020 紅丹底漆)，乾膜厚度 25 microns。

(2) 面層塗料：施工區外之金屬板面均應塗佈一層丙烯酸酯光面瓷漆或 CNS 1157 K2029 之醇酸樹酯光面瓷漆，乾膜厚度 22 microns。

A. 景觀圍籬之面層則依圖說所示之彩畫帆布及下列施作方式取代面層塗料。

a. 彩畫帆布，依核可施工圖之色彩圖案噴繪而成。

(a) 帆布係由聚脂紗與棉紗或均由棉紗編織而成，表面以丙烯酸或其他聚合物作處理，以提昇噴墨之效果。單位重至少 0.4kg/m<sup>2</sup>。

(b) 彩畫應使用油性墨、耐紫外線者。

(c) 承包商應提送噴彩後之樣品(至少 200cm×200cm)經工程司認可後，據以製作。

b. 噴彩後之每單元帆布，四週邊包裹尼龍繩，再以高週波壓邊。其後各單元接縫處均應以高週波熱融接合，使景觀圍籬之景緻連貫。

c. 以金屬扣件或自攻螺絲將帆布固定於圍籬上。

(3) 標誌及顏色：依工程司之指示。

2.1.6 臨時照明及電力：

(1) 導線：除另有規定之特別型式外，導線應為 THW 型。至少為八號導線。分路導線之 A 相、B 相及中性線應分別為黑色、紅色及白色。

(2) 照明設備：外部密封型，有強化玻璃罩及防撞外封罩、且能人行道地面提供 54 lux 之照明度。

- (3) 標示板、圍籬及其他侵入於公共街道及人行道物體之標示燈：12 – volt 防護型。
- (4) 接地：沿施工圍籬上裝設照明或標示燈時，均應予以接地。

2.1.7 型鋼基座：符合 CNS 7993 G3154。

2.1.8 透明塑膠布：包括扣眼，具彈性。安裝尺寸如契約圖說且經工程司核可。

### 3. 施工

#### 3.1 施工方法

##### 3.1.1 圍籬

- (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。
- (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、寬度和位置應依圖說或依工程司指示。
- (4) 洞孔應挖掘至核可工作圖所示之深度，埋設之支柱經安置垂直後，以 210kgf/cm<sup>2</sup> 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) 圍籬及大門應安置堅固，且大門之打開方向應朝向工區。
- (7) 外露於公眾視線之圍籬及大門應予油漆。必要時臨街之圖案予以美化。

##### 3.1.2 臨時照明及電力

- (1) 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。
- (2) 照明之設置間距不得使人行道地面之亮度低於 54 Lux。

##### 3.1.3 維護

- (1) 外露於公眾視線之交通路障、圍籬及大門、人行道、及現有喬木與灌木之保護設施應依第 09910 章之規定施作油漆。每年至少需油漆 1 次（景觀圍籬之彩畫帆布，至少每 2 年需更新 1 次），如有破損時應隨時修復整理，每月並至少清洗 1 次。
- (2) 透明塑膠布，如有破損時應隨時修復整理，每月並至少清洗 1 次。

##### 3.1.4 施工圍籬之遷移

- (1) 施工圍籬遷移應依核可施工製造圖（施工計畫）之施工階段所需施工範圍變動行拆卸及移置。
- (2) 施工圍籬遷移導致圍籬變形及表面受損時，承包商應即予修復。

##### 3.1.5 臨時圍籬之拆除及清除

- (1) 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。

- (2) 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。
- (3) 所有人行道應予以復舊。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 「施工圍籬新設」按交通道安會報通過或經工程司核准之施工製造圖各階段交通維持中最大實際佈設之型式及安裝長度，以「公尺」為單位計量。承包商為其方便或趕工而增加之施工圍籬及其附屬設施將不予計量。
- 4.1.2 「施工圍籬遷移」按承包商所提且經工程司核可之工作圖，於各施工階段所需遷移之長度，依其型式及長度，以「公尺」為單位計量。承包商為其方便或趕工而增加之施工圍籬將不予計量。
- 4.1.3 「施工圍籬拆除」(最後拆除)，按實際拆除數量之長度(與施工圍籬新設之數量相同)，依其拆除型式及長度，以「公尺」為單位計量。
- 4.1.4 「臨時照明與電力」已納入 01500 章「施工臨時設施及管制」內，不另計量。

### 4.2 計價

- 4.2.1 「施工圍籬新設」依契約詳細價目表所列之單價給付，該單價已包括圍籬(含大門)新設、油漆及面飾(業主標誌及圖案美化)之維護等所需之一切人工、材料、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所需之費用。
- 4.2.2 「施工圍籬遷移」依契約詳細價目表所列之單價給付，該單價已包括圍籬(含大門)遷移、遷移後油漆及面飾(業主標誌及圖案美化)之維護等所需之一切人工、材料、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所需之費用。
- 4.2.3 「施工圍籬拆除(最後拆除)」依契約詳細價目表所列之單價給付，該單價已包括圍籬(含大門)拆除所需之一切人工、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所需之費用。
- 4.2.4 「臨時照明與電力」已納入 01500 章「施工臨時設施及管制」內，不另計價。

工作項目名稱	計價單位
施工圍籬新設(註明型式)	公尺
施工圍籬遷移(註明型式)	公尺
施工圍籬拆除(註明型式)	公尺

〈本章結束〉

# 第 01572 章 環境保護

## 1. 通則

### 1.1 本章概要

說明廠商於工程施工期間，應辦理之各項環境保護工作。

### 1.2 工作範圍

廠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

無。

### 1.4 相關準則

#### 1.4.1 環境保護相關法規

- (1) 噪音管制法。
- (2) 空氣污染防治法。
- (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) 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。
- (7) 放流水標準。
- (8) 有毒化學物法規。
- (9) 土壤及地下水污染整治法。
- (10) 噪音管制標準。
- (11) 空氣污染物排放標準
- (12) 野生動物保育法
- (13) 文化資產保存法
- (14) 花卉、種苗及栽培介質防範
- (15) 紅火蟻移動管理作業要點
- (16) 紅火蟻防治標準作業程序
- (17) 紅火蟻防治相關法規
- (18) 所屬轄區政府有關環境保護法令或規定。

#### 1.4.2 勞工安全衛生相關法規。

#### 1.4.3 其他相關法規。

### 1.5 定義

- 1.5.1 有害物質
- (1) 有毒化學物法規及勞工安全衛生法令叢書所列之「危險及毒性」物質。
  - (2) 有害物質包括石棉、多氯聯苯(PCBs)、多核芳香烴(PNAs)、炸藥、放射性物質及其他經有關機關列為有害之物質。
- 1.5.2 污染物質
- (1) 污染物質包括含有碳氫化合物、柴油、汽油、溶劑及其他燃油類等之各種土壤。
  - (2) 泥漿及廢穩定液或其替代品之廢液。
- 1.6 資料送審
- 1.6.1 廠商應負責取得主管機關核准挖掘、搬運、處理有害物質及污染物質之證明文件，或證明廠商與經主管機關核准從事該項工作之分包商訂有契約。上述證明文件應於開始挖掘工作 30 天前提出。
- 1.6.2 至少應檢具(但不限於)下列計畫送審核可後據以執行相關環境保護工作，包括工地環境保護執行計畫、營建工地及土石方堆(棄)置場逕流廢水污染削減計畫、紅火蟻防治執行計畫、環境監測計畫等報告書。
- 1.6.3 工地環境保護工作執行計畫
- 廠商應依據「環境影響評估報告書及主管機關審查結論」、環境保護相關法令規章所記載之事項及契約規定訂定本工程之「工地環境保護工作執行計畫」(簡稱「工地環保執行計畫」)供工程司審查，該計畫書內容至少應包括下列各項：
- (1) 工程概述。
  - (2) 環境保護執行組織。
  - (3) 施工前環境調查。
  - (4) 施工期間環境保護措施。
  - (5) 空氣污染防治計畫。
  - (6) 水污染防治計畫。
  - (7) 噪音及振動管制計畫。
  - (8) 營建噪音管制計畫。
  - (9) 廢棄物清理計畫。
  - (10) 環境保護措施查核計畫。
  - (11) 施工階段環境監測計畫。
  - (12) 施工後環境復原計畫。
  - (13) 環境影響評估報告書及工地環境保護執行計畫書所列其他項目。
  - (14) 執行環境檢測單位須具環保署認證。
- 1.6.4 營建工地及土石方堆(棄)置場逕流廢水污染削減計畫
- (1) 廠商應於施工前檢具「營建工地及土石方堆(棄)置場逕流廢水污染削減計畫」報請主管機關完成核備並據以實施。
  - (2) 所提「營建工地及土石方堆(棄)置場逕流廢水污染削減計畫」有變更或經主管機關查核其所提之計畫內容不足以維護水體而有污染之虞經限期改善者，應於變更前或改善期限內，提出修正「營建工地及土石方堆(棄)置場逕流廢水污染削減計畫」報請主管機關核備並據

以實施。

- (3) 所收集之逕流廢水如以放流口排放者，應於上述計畫中以平面圖標示。
- (4) 「營建工地及土石方堆(棄)置場逕流廢水污染削減計畫」以削減百分之八十污染物為原則，其內容如下：
  - A. 基本資料(開發單位名稱、所在地及座標、負責人、身分證字號、住所、聯絡電話、類別、代碼、維護管理人員及聯絡電話、用地面積、環保經費、核准函文號等)
  - B. 工程概述(計畫規模、分期開發、開發範圍圖、施工程序；土石方堆(棄)置場無本項可免提報)
  - C. 環境背景說明(氣象、承受水體、水文、地形、地質、土壤、土地利用狀況、水土保持、施工前後之排水系統等)
  - D. 預防及管理措施(污染控制目標、污染控制方法及設施、人員訓練計畫、污染控制監測、污染控制效果概估、維護管理計畫、預防管理作業與目標之關係圖等)
  - E. 相關證明文件影本(環境影響評估報告書之核准函、設置許可證明文件等)。

#### 1.6.5 紅火蟻防治執行計畫

廠商於施工前，應依據農業局之「入侵紅火蟻配合實施計畫」、「紅火蟻防治執行計畫書」，提出本工程之紅火蟻防治執行計畫，經工程司核准後始得進行該相關工作之施工。

#### 1.6.6 事業廢棄物清理計畫書及網路申報廢棄物流向

屬行政院環保署公告應檢具事業廢棄物清理計畫書及應以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之事業，應按行政院環保署「公告應檢具事業廢棄物清理計畫書之事業」、「公告事業廢棄物清理計畫書之格式及應載明事項」、「公告應以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之事業」及「公告以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之申報格式、項目、內容及頻率」之規定辦理。

#### 1.6.7 環境監測執行計畫

廠商應參考「施工環境保護執行計畫」，將其環境監測執行計畫納入提出之「工地環境保護工作執行計畫」，經工程司核准後據以執行。並依據工作預定進度完成環境監測計畫季報初、定稿，經工程司審核認可後提報環保主管機關備查。

#### 1.6.8 人員資格證明

環保人員須符合環保相關科系專科以上畢業，且具執行工地環境保護相關工作經驗三年以上者。

### 1.7 有害及污染物質

- 1.7.1 有害物質及污染物質之處理及棄置係屬本契約範圍內之工作。施工中如遭遇有害物質，廠商應負責危害物質之標示、壓縮、清除及運棄。

- 1.7.2 廠商應依照行政院環境保護署之規定，每天檢測挖出之物質，以了解其是否含有害物質或污染物質。
- 1.7.3 施工中若發現有害物質或污染物質，廠商應停止與有害物質或污染物質相關部分之施工，並即通知工程司。
- 1.7.4 工程司將決定所挖出物質是否確受污染，及廠商是否可以恢復開挖。
- 1.7.5 若工程司認為任何物質為有害或已遭污染，工程司得指示廠商清除及處理該等廢棄物，或與其他單位聯繫處理。若工程司係交由其他單位處理，廠商應提供其出入工地之便利。

## 1.8 出土古文物

- 1.8.1 施工中發現古文物，廠商應依「文化資產保存法」之規定，立即停止工程之進行，並通知工程司以便報告當地警察機關轉報或逕報地方政府指定保管機構採掘收存，且應配合工程司邀請之專家學者或專業學術機構至現地勘察及指定採取之措施。
- 1.8.2 由廠商發現之古文物，應依法令規定辦理移交工作。
- 1.8.3 廠商應配合保護、繪製地圖及運送發現之古文物工作，並須依工程司之指示協助完成上述之工作及依契約規定辦理相關事宜。

## 1.9 施工環境管制

有關施工環境管制及保護事項，應依工程司認可之「工地環境保護執行計畫」辦理。廠商至少應提供一有經驗並經工程司認可之技術人員負責監督相關工作之執行。除「工地環境保護執行計畫」外，有關環境保護並應符合後述要求。

### 1.9.1 工地環境衛生及噪音

#### (1) 環境衛生：

- A. 工地內應提供洗輪設備，廠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，以免掉落於公路或私有路權之上。
- B. 廠商不得任意將材料傾入下水道，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。廠商應遵守環境污染防治之相關規定。
- C. 不得棄置垃圾或製造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. 採取合理之預防措施，以避免其各項作業產生公害。工地內可能產生灰塵處應定期或適時灑水。進出工地之裝載物應予灑水或加覆蓋。
- E. 廠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、包裝箱及其他可盛水的容器，並安排經常且定期將該等廢棄物收集清運出工地。
- F. 工地內所有物品，包括可盛水之施工機具，均應妥善儲存、覆蓋或處置，以防止積水滋生蚊蟲。

- G. 於工地內所有結構物及臨時輕便房舍處張貼明顯之中英文宣導海報，提醒人員注意蚊蟲滋生之危害。海報應於本工程完工時清除。
  - H. 工區不得燃燒或融化產生塵煙之物質，亦不得棄置及堆放產生惡臭或有毒之物質。
  - I. 在市區道路上施工產生之廢土或廢棄物，應立即裝載車輛上，不得堆置於道路上。工地圍籬或其他隔離設施以外之道路以不堆置工程材料、機具或廢棄物為原則，但受場地限制時，廠商應提出交通維持計畫經道安會報核准後，道路可作部分施工需要臨時使用。
- (2) 本工程須遵守當地縣市政府公告之限制營建工程從事夜間施工之行為，相關公告事項概述如下：
- A. 於各類噪音管制區內夜間 10 時至翌日上午 8 時整，禁止營建工程使用動力機械操作之行為，但屬下列情形者不在此限：
    - a. 緊急危難救助行為。
    - b. 危及公共安全、環境污染及影響民生用水、用電、用氣或通訊之搶救、搶修工程。
    - c. 屬連續性或必要性之工程且須經目的事業主管機關核准於夜間施工者。
  - B. 前述第 1.9.1(2)A 目之 c，廠商應於施工現場檢具核准文件備查，廠商違反者，視為違反前述第 1.9.1(2)A 目之規定。
  - C. 違反第 1.9.1(2)A 目規定者，依噪音管制法第 16 條規定，處新臺幣 3,000 元以上 30,000 萬元以下罰鍰，並應立即改善，如未遵行者，按次處罰。
  - D. 第 1.9.1(2)A 目之 c 經核准於夜間施工者，仍需符合噪音管制法第 7 條、第 15 條及噪音管制標準第 4 條營建工程噪音管制標準之規定。
- (3) 噪音及振動之管制
- A. 本工程所用之機具設備應以消音器、減音器、吸音條板、隔音罩或隔音屏等有效方式降低其音量，若經工程司同意，亦得採用效果相當之其他降音設備。其所產生之噪音程度，於施工界址外十五公尺（高度 1.2~1.5 公尺）測量時，應不超過下列之標準。
    - a. 營建噪音應符合行政院環境保護署最新頒訂之噪音管制法規。
    - b. 施工產生之噪音程度應符合噪音管制區圖所規定分區噪音標準。
    - c. 學校、圖書館、醫療機構、政府機構及其他有特別需要安寧之場所得將該場所之周界外五十公尺範圍內劃為各該類管制區之特定噪音管制區，其噪音管制標準之最高容許音量降低五分貝。

工地噪音容許程度須符合營建工程噪音管制標準：

管制區		時段		
		日間	晚間	夜間
均能音量 (Leq)	第一類管制區	70	50	50
	第二類管制區	70	60	50
	第三類管制區	75	70	65
	第四類管制區	80	70	65
最大音量 (Lmax)	第一、二類管制區	100	80	70
	第三、四類管制區	100	85	75

- B. 在本契約進行期間，提供符合 CNS 7129 規定之噪音計、記錄計、記錄器等，專供工程司之代表隨時使用，廠商應負責維護，以保持其於契約期間之正常功能，若有故障送修之情形，應以同等儀器替換。
- C. 若廠商之機具或作業產生之噪音程度，於任何時刻測定超出上述之規定時，則該施工作業應即停止，並採用適當之施工方法及施工機具等補救措施，以使施工噪音程度降低至規定範圍內，方可施工。
- D. 以上有關工地環境衛生及噪音之各項限制，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。

### 1.9.2 場地清理

- (1) 工地內之建築物、結構物及障礙物等應予以拆除、鑿碎、清除，包括契約圖說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房地。
- (2) 進行拆除作業前，應確定所有與建築物及結構物相連之管線設施，並與管線單位會商安排管線之封閉、停供或改線事宜。
- (3) 以書面向工程司報告為執行本工程而須拆除之現有雨遮、廣告招牌以及其他類似突出物。前述通知應於預定拆除日兩個月前提出，以便工程司安排必要之法律程序、公告及拆除事宜。
- (4) 工地進行任何開挖，或清除表土、雜物、剩餘材料或垃圾前，廠商應依本章 1.9.5 之規定辦理。
- (5) 除另有規定外，業主對廢料是否仍保留所有權，悉按工程司指示辦理。

### 1.9.3 臨時排水及污水處理

- (1) 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，其處理方法應符合當地縣、市廢棄物處理規則，以及環保署之廢棄物法規等之規定，並經工程司核准。工地內應保持良好排水且無積水之狀態。於現有管道及溝渠無法保留處，應提供臨時排水設施。
- (2) 受本工程截斷之河流或排水設施，應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，俾確保其既有之水力功能。

- (3) 工程廢水排入之河流及下水道，應隨時確保其不含本工程作業造成之沉積物、污染物或有害物質。
- (4) 除有關下水道排放物之各項規定以外，廠商並應確保鹹水與淡水分開處理，且工地各項作業不得造成既有灌溉用水之污染。
- (5) 除非經工程司另行許可，工程應於乾燥狀態下施工。任何進入本工程內之水均應迅速排除，而若無法排入公共排水系統，其排水方法應經工程司核准。設置沉積槽接引本工程排放之廢水，以便水中之懸浮固體於排至公共系統前，得先行沉澱。若放流水污染度超出可接受之程度時，得使用凝結劑，直至達到放流水標準始可排放。
- (6) 臨時排水排入公共排水系統前，如流速過快應經適當消能以防損害公共排水設施。
- (7) 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。
- (8) 廠商應於必要處設置臨時水道、擋水牆、溝渠、抽水設備，或使用其他方法以維護本工程不致積水。
- (9) 廠商應持續進行隧道或車站內集水站之臨時抽水作業，以迄關連契約供應及安裝之永久抽水機開始運作為止。

#### 1.9.4 工地整理

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

#### 1.9.5 營建剩餘資源處理

- (1) 廠商於工地實際產出剩餘資源前，應覓妥提出足夠本工程剩餘資源使用，並經政府機關許可設置及核准營運許可處理場之地點及名稱依本章 1.9.5(3)C 規定提出「剩餘資源處理計畫」。本章所指剩餘資源係指符合臺北市政府之「臺北市營建剩餘資源管理辦法」中所謂營建工程剩餘土石方(簡稱餘土)、營建廢棄物(簡稱廢棄物)、營建混合物、營建泥漿定義者。剩餘資源處理計畫內容應載明下列事項：
  - A. 工程名稱、主辦機關名稱、廠商名稱。
  - B. 剩餘資源數量、內容及處理作業時間、運輸工具、運送路線及餘土流向管制作業。
  - C. 合法收容處理場所或其他經政府機關核准收容場所之地點、名稱及可提供本工程所用之容量。
  - D. 剩餘資源處理作業方式及污染防治說明。
  - E. 工程流向編號及合法場所流向編號。
- (2) 清除及運輸作業須依本章 1.9.5(3)C 規定所有資料核准後，始得進行。因廠商未提送所需資料或所提送之資料不符規定經工程司通知補正但遲未提出而導致之施工延誤，應由廠商負責。前述其他經政府機關核准收容場所應符合下列要件之一：
  - A. 經當地縣市政府許可收容地點之地主同意書、平面位置圖、地

- 籍圖謄本、土地登記簿謄本等。
- B. 由工程主辦機關出具之工程餘土交換處理同意書(土質及處理時間二項要件均應相符)，如需土之工程為民間建築工程，其出具之餘土交換處理同意書應經當地縣市政府核備及廠商切結書。
  - C. 剩餘資源處理計畫內容變更時，應依本章 1.9.5(3)C 規定報核。
- (3) 廠商應盡所有可能之方式妥善處理剩餘資源並力求土方挖填平衡之原則，避免污染環境，有關剩餘資源處理並應依招標文件之參考文件清單內之「施工環境保護執行計畫」，並依本章 1.9.5(3)C 規定辦理，應注意事項主要包括(但不限於)下列：
- A. 除另有規定外，剩餘資源之管理原則上應依內政部之「營建剩餘土石方處理方案」、臺北市政府之「臺北市建築廢棄物清除方法執行要點」、「臺北市營建剩餘資源管理辦法」以及相關主管機關頒布之最新規定辦理。
  - B. 營建廢棄物(簡稱廢棄物)及營建混合物依環署字第 0940080352 號函定義，應依據廢棄物清理法相關規定辦理，此部分另由廠商提送事業廢棄物清理計畫向主管機關取得管制編號或委託專業清理業者處理。
  - C. 廠商應依規定於施工前將「剩餘資源處理計畫」送審，計畫送審流程及相關作業程序依下列符合條件情形辦理之：
    - a. 於「本府委託臺北市營建剩餘土石方資源處理商業同業公會協助處理本市各項營建剩餘資源試辦契約」終止後：
      - (a) 工程司於審核同意後向本府工務局申請運送憑證序號，廠商並依工程司指定之統一格式自行印製運送憑證使用，廠商處理剩餘資源後應將運送憑證逐次送工程監造單位(工程司之工務所)彙整後，填具剩餘資源處理紀錄提送工程司存檔。工程進行期間廠商應按剩餘資源處理計畫辦理，並於每月底按運送憑證製作統計月報表向營建剩餘土石方資訊服務中心申報剩餘資源之內容、數量及去處。工程司除得隨時抽查外，並應將工程監造單位(工程司之工務所)彙送之剩餘資源處理紀錄表於每月五日前核對資訊中心之申報資料彙送本府工務局及處理場所在地縣市政府主管機關備查。
    - b. 於「本府委託臺北市營建剩餘土石方資源處理商業同業公會協助處理本市各項營建剩餘資源試辦契約」有效期間：
      - (a) 工程發包簽約後，廠商應依契約編號先行上網輸入工程資料取得流向管制編號擬具剩餘資源處理計畫書送公會初審，由公會協助審查該資源處理計畫書。若其資料不足，導致無法審核公會得退廠商重送，公會初審通過後將其計畫書送工程主辦機關複審(工程司進行抽查作業)，符合後函復廠商同意施工，若不符合則依前述程序退回廠商重新擬定。工

程司函復同意施工之同時，通知相關單位(公會及本府警察局、環保局)及土資場或合法收受處理場所之當地縣市政府備查。工程主辦機關審查結果認定為廢棄處理或可分類回收使用後，廠商應依本章 1.9.5(3)F 規定之情形方式辦理申領運送憑證。前項申領運送憑證後，始得開工出土，動工後廠商需依本章 1.9.5(3)G 規定每月上網申報處理量及將運送憑證之公會聯送土方公會備查。於工程進行期間，工程司及土方公會應不定期前往收土地點勘查。在工程完成出土作業後，廠商應將全部運送憑證送土方公會協助審查。

- C. 工程地點位於臺北市區以外：依當地縣政府最新規定辦理。
  - D. 車輛離開工區時，應將車體及輪胎清洗乾淨，並以防止泥漿或殘渣滴落街道之方式運輸。廠商應發展可控制泥漿濺溢公共區之方法，且併入「剩餘資源處理計畫」中，據以執行。
  - E. 再生利用部分得以買賣契約替代處理證明。
  - F. 工程主辦機關審查結果認定為廢棄處理或可分類回收使用後，廠商應依下列符合情形方式辦理：
    - a. 廢棄處理：

檢附上網申報之工程資料、運送憑證申請表送土方公會申領運送憑證。
    - b. 可分類回收使用：

檢附運送憑證申請表送土方公會申領運送憑證。
  - G. 開工出土後，廠商依處理方式採下列規定辦理：
    - a. 廢棄處理：

廠商需每月上網申報處理量並將運送憑證之公會聯送公會備查。
    - b. 可分類回收使用：

廠商每月將運送憑證之公會聯送公會備查。
- (4) 捷運工程施工所產生之各種剩餘資源可運送至土資場或其他合法場所處理之，契約之剩餘資源處理費已包含本工程所產生之各類剩餘資源之處理費用。廠商應於投標前依據招標文件所示之資料並進行必要之現況調查，先行評估並將其可再利用之價值事先反映於標價內，契約執行時以實作數量計價。
- (5) 廠商得自設土資場及必要之設備以處理捷運工程之剩餘資源，對於土資場之申請設置和管理，需依照內政部之「營建剩餘土石方處理方案」、臺北市政府之「臺北市營建剩餘資源管理辦法」、「臺北市營建工程剩餘土石方及營建混合物資源分類處理場設置及管理暫行要點」或其後發佈相關之規定辦理。本工程廠商不得因自設土資場而要求變更其“剩餘資源處理”之計價方式及單價。

- (6) 捷運工程產生之剩餘資源經業主同意後運往其他公共工程或地點，或本府工務局及業主自設處理場或統一標辦土資場時，廠商應無異議配合運至工程司所指定之處理場處理，其"剩餘資源處理"之計價結構將隨之改變，計價項目及單價則依業主契約變更設計程序辦理變更，並按實際情形核實給付。
- (7) 若回填材料取自業主提供之其他公共工程或地點，或本府工務局及業主自設處理場或統一標辦之土資場時，廠商應無異議配合至工程司所指定之地點取土，相關工程項目計價結構將隨之改變，計價項目及單價則依業主契約變更設計程序辦理變更，並按實際情形核實給付。
- (8) 廠商應配合工程司於土方施工進行期間對「剩餘資源處理計畫」之每一處理場所，至少每個月應至現場勘查一次。
- A. 廠商違反環保相關規定時，依下列契約規定處分並副知當地環保主辦機關：
- 車輛載運剩餘資源有超載、任意傾倒，或不加裝帆布遮蓋等污染環境情事，經甲方或相關主管機關查獲屬實者，第一次查獲屬實者除限期改善外，另依該車規定載運量乘以契約土石方運費(含處理費)單價金額之十倍計算違約金，並自最近一期之估驗計價款內扣抵。
  - 第二次查獲屬實者除限期改善外，另依該車規定載運量乘以契約土石方運費(含處理費)單價金額之二十倍計算違約金，並自最近一期之估驗計價款內扣抵，爾後再有發現違規者比照辦理，至本契約土石方運費(含處理費)扣完為止。
  - 如係違規傾倒，前兩次查獲採前項規定辦理，第三次查獲則依「未依計畫處理者」方式查處。
  - 前述違規事項經工程司通知改善，而未於期限內完成時，工程司得按期扣除安衛費用至改善為止，始得恢復安衛費用之計價。
- B. 廠商未依核准計畫處理時，工程司函知廠商澄清，如無法澄清則依下列各款處分：
- 進行開挖作業中之工程，應勒令停止剩餘資源外運作業，並立即停止當期全部計價，要求廠商提出澄清，工程司並得要求廠商重新提報剩餘資源處理計畫送審，俟澄清完成後或剩餘資源處理計畫獲核准後，始得繼續外運作業並恢復計價，停止外運期間延誤之工期，由廠商自行負責，不得要求展延工期及求償。另對於無法澄清者，除應重新提報計畫送審外，並應扣除該部分剩餘資源開挖、運送、處理之所有費用。但因停止剩餘資源外運作業可能導致影響公共安全、公共利益、或不符政策需要者，得經工程司許可後同意廠商繼續進行該項外運作業。

- b. 屬已完成開挖作業之工程，除要求廠商立即澄清外，並應要求廠商提出全部剩餘資源去處證明送審，如無法澄清時，則應扣除該部分剩餘資源開挖、運送、處理之所有費用。
  - c. 履約保證金之核退，應俟澄清或完成處理費用扣除後，繼續依工程進度比例核退。
  - d. 廠商未於工程竣工前完成澄清時，工程司得逕行扣除剩餘資源處理所有費用，並依程序辦理結案。
  - e. 完成前開各項規定扣款者，則可辦理結案，但對已進入司法程序案件不在此限。
- (9) 廠商請領工程估驗款計價前，工程司應查核清除機具是否確實將剩餘資源運送至指定之處理場所。
- (10) 廠商應依照環保署核准之環境影響評估報告（說明書）或環境影響差異分析報告內容辦理，及為有效處理捷運工程產生之剩餘資源，廠商應儘量就近選擇合法剩餘資源處理場，若廠商確實無法就近覓得合適之處理場所，則應敘明理由並經工程司同意，惟不得因其運距因素而要求變更其剩餘資源處理之計價方式及單價。

## 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方法」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. 施工

### 3.1 工區出入口便道鋪設混凝土路面

- 3.1.1 工區出入口之施工便道，應依據工程司指定位置，提出施工圖並經工程司核可後，鋪設鋼筋混凝土路面於整平夯實之路基上。
- 3.1.2 本工程完工後，如有必要將現場復舊時，廠商應依工程司之指示將現場混凝土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 廠商應提出洗車台設備及沉澱池之施工圖，並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。
- 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 洗車廢水經沉澱池利用物理（自然沉澱）或化學（加藥處理）方法沉澱後，上層澄清水應迴流使用，或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，應依據核可之施工圖施工，如經工程司指示，或因場地或其他因素必須調整時（如位於高鐵特定區之道路時），廠商可提出修改圖說或替代方案，經工程司核可同意後替代實施，惟應符合原核可施工圖說之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核可圖說。

### 3.3 工區鄰近道路維護清理

工程施工期間，各工區鄰近道路路面應保持完好清潔，並應隨時注意所有載運開挖渣料或施工粒料等車輛，於搬運過程中防止其溢散、掉落地面，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。

### 3.4 施工便道及運輸道路灑水

為避免工區塵土飛揚，工區內外之施工便道及運輸道路應隨時灑水保持適當之濕潤。

### 3.5 施工期間環境監測

3.5.1 廠商應依據「施工期間環境監測計畫書」，擬定監測計畫書提送工程司審查，並依工作進度定期進行空氣品質、噪音及振動、地面水體水質等「施工期間環境監測計畫書」規定及工程司指示監測項目。

3.5.2 廠商於執行監測工作時，應填寫工作紀錄，紀錄監測期間之執行情況，並研判監測地點附近是否有可能導致紀錄異常狀況，以備追蹤及應變。

#### 3.5.3 監測作業原則

- (1) 依據行政院環保署最新公告規定辦理河川水質、放流水水質、空氣品質、敏感受體噪音振動及營建噪音等監測項目之採樣或調查方式、儀器設備、檢驗方法等相關作業。
- (2) 各監測項目之調查、觀測、採樣、化驗、紀錄等，均依照行政院環保署、CNS 或其他相關最新公告之標準操作程序及檢驗方法辦理。
- (3) 交通量監測則進行路口轉向交通量調查，調查方法如下：  
調查員位置選擇視線良好且不影響交通之處，並注意安全。調查時以計數器或人工計數統計各種轉向車輛數，每五分鐘紀錄一次。而車輛分成三個車種(大型車、小型車、機車)，車輛轉向則分為左轉、直進、右轉等三個不同轉向，分別予以登錄於「路口轉向交通量調查表」。
- (4) 文化資產監測，於鄰近遺物出土地點路段進行開挖作業，應延請經工

- 程司認可之考古專業人員現場鑑視，並依據文化資產保存法辦理。
- (5) 執行監測作業時，對有關現地狀況與實施操作應附照片(彩色)存證，並加以敘述。

#### 3.5.4 監測內容

有關監測項目、地點、頻率及參數(規範值)，詳特定條款本章之規定。

#### 3.5.5 監測異常時之緊急處理

- (1) 如發生下列臨時突發事件，應與工程司協商取消採樣監測工作，並擇期另行補測：
- A. 颱風、氣象突發異常時。
  - B. 其他突發事件影響採樣精確度及品質者。
- (2) 採樣監測發現異常現象，應立即與工程司說明情況，查明原因並作成完整紀錄，與工程司協商後採取必要之緊急處置。

#### 3.5.6 監測報告

環境監測報告，應依據工程司核可之環境監測報告書格式撰寫。相關監測成果報告包含：

- (1) 施工期間環境監測成果季報  
各季工作完成後十五日，依據工程司要求份數，提交工作報告初稿送交工程司核定後提送季報定稿。
- (2) 施工期間環境監測成果年報
- A. 比較各季間監測資料之差異性，如統計判定的結果有顯著之區別時，則由環境條件、氣象變化、外在環境因子及施工情形等可變因子，研判可能之原因。
  - B. 整年所得的監測資料中，將明列超出法規標準或異常之值，以季為單位進行頻率之分析，觀察整年度監測資料之變化。
  - C. 以整年所得資料為基礎單位，觀察該年與歷年間資料變化情形，則由環境條件、氣象變化、外在環境因子及施工情形等可變因子進行比對，以獲得監測資料改變之可能原因。
  - D. 全年監測計畫完成後，於次月月底前彙整各季之所有監測資料，提送監測年報初稿，經工程司核定後提送監測年報定稿。
- (3) 施工期間環境監測成果報告書
- A. 彙整施工期間進行監測所得數據成果。
  - B. 依據各項數據監測成果作出檢討與建議。
- (4) 監測及檢驗工作品保管計畫書  
為確保監測及檢驗工作之品質及結果可信度，廠商應提送品保管計畫書，其內容應包含品保體系架構整體性規劃、品保組織規劃、數據分析作業以及品保運作完成後品保成果的提出與檢討等工作。
- (5) 監測異常紀錄及檢討報告  
經比較分析後如發現異常時，首先進行內部狀況檢討，查核品保管作業程序排除內部差異後，及進一步追蹤監測工作備忘錄異常狀況報告表，以瞭解是否有外在因素影響監測結果，經綜合判斷後即採行因應措施，並作成監測異常紀錄及檢討報告。

有關環境監測執行單位提送之相關監測成果報告，應依據環保署公告之環境影響評估環境監測報告書格式撰寫，各類報告書撰寫應掌握以下重點：

- A. 對於為偵測出(ND)之數據，將標明其偵測極限。
- B. 連續監測之項目，如有數據中斷之現象，應說明原因。
- C. 報告之內容，應以圖表化之方式說明比較。
- D. 報告數據應與最新公告之法規或標準比較，並注意其適用性。

### 3.6 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。施工期間廠商應依據環境保護主管機關頒行之法令規定，辦理各項環境保護措施，包括但不限於工地環境保護執行計畫、營建工地及土石方堆（棄）置場逕流廢水污染削減計畫之訂定、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：

- 3.6.1 工區內設置密閉式垃圾筒，收集施工人員產生之垃圾，並由廠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。
- 3.6.2 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，由廠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。
- 3.6.3 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。
- 3.6.4 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。
- 3.6.5 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。
- 3.6.6 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。
- 3.6.7 運土車輛擋風玻璃上，應明顯標示案名及檢舉電話，以便全民監督。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。
- 3.6.8 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。
- 3.6.9 廠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，廠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。

- 3.6.10 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廠商設置或自備。
- 3.6.11 施工階段廠商應依文化資產保存法第三十五條規定，不得破壞古蹟之完整、遮蓋古蹟之外貌或阻塞其通道。若發現古物或遺址，應依「文化資產保存法」第十八條及第三十三條之規定，立即停止工程之進行，並依第十七條及第三十二條之規定，報告地方政府層報教育部或內政部處理。
- 3.7 紅火蟻防治
- 3.7.1 辦理各項綠美化、建築等工程時，廠商應提供證明或具結確保其所提供之苗木、土壤、土石方及砂石等不得帶有紅火蟻。
- 3.7.2 廠商制訂之「紅火蟻防治執行計畫」應包含教育訓練計畫，針對相關紅火蟻巡察人員及施工工作人員分別施予不同時數之教育訓練。
- 3.7.3 針對本工程施工區、土方臨時堆置場及工程司指示之地點進行防制，採用 0.0143% 芬普尼粒劑之紅火蟻藥劑，每公頃採 100 公斤藥劑，並以已受過紅火蟻防制訓練之操作人員，配備車輛、操作設備及配合灑水設備進行防制作業。
- 3.7.4 廠商應於開工後一個月內，依業主之「紅火蟻防治執行計畫書」及行政院農委會「紅火蟻標準作業程序」中「紅火蟻偵察監測及防治效果評估標準作業流程」之入侵紅火蟻偵測/監測流程，提送調查計畫及自主檢查表，經工程司審核同意，據以執行。並應每季將整個工程範圍轄區執行巡查之結果彙整提送工程司

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章工作，除下列項目依契約詳細價目表所列之單位計量外，餘均納入相關工程項目及契約之「管理利潤及稅什費」內。
- (1) 「工地環保專業負責人員」以「人月」為單位計量。
  - (2) 「工區出入口鋪設路面」以「平方公尺」為單位計量。
  - (3) 「洗車台設備及沉澱池」以「座」為單位計量。廠商得提出符合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，按實作數量計量。
  - (4) 「工區臨近道路維護清理」以「式」為單位計量。
  - (5) 「施工便道灑水」以「式」為單位計量。
  - (6) 「施工中灌/排水路維持」以「式」為單位計量。
  - (7) 「臨時性攔砂及導排水設施」以「式」為單位計量。
  - (8) 「環境監測」(分空氣污染防制監測、振動及噪音防制監測、水污染防制(排放水)監測、水污染防制(地下水)監測、水污染防制(河川水質)監測及營建噪音防制監測)、交通量調查及文化資產保護監測，按核可之「工地環境保護工作執行計畫」內執行之項目，分別按各項於各

測站施作次數，以「次」為單位計量。

(9) 「其他環境保護措施」以「式」為單位計量。

(10) 「紅火蟻防制」以「公頃」為單位計量。

## 4.2 計價

4.2.1 本章工作，除下列項目依契約詳細價目表所列之單價或一式金額計價外，餘均納入相關工程項目及契約之「管理利潤及稅什費」內。

(1) 「工地環保專業負責人員」依契約詳細價目表所列之單價給付，其單價已包含工地環保所需專業負責人員及為完成本工作之所需一切費用。

(2) 「工區出入口鋪設路面」依契約詳細價目表所列之單價給付，其單價已包含路面鋪設及工程進行之修補維護等所需人工、材料、機具及為完成本工作所需之一切費用。

(3) 「洗車台設備及沉澱池」依契約詳細價目表所列之單價給付，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型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所需之一切費用。

(4) 「工區臨近道路維護清理」依契約詳細價目表所列之一式金額給付，其一式金額已包含全部人工、材料、機具，及其他為完成本工作所需一切費用。

(5) 「施工便道灑水」依契約詳細價目表所列之一式金額給付，其一式金額已包含用水、灑水車、司機之工資及其他為完成本工作所需一切費用。

(6) 「施工中灌/排水路維持」依契約詳細價目表所列之一式金額給付，其一式金額已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費用。

(7) 「臨時性攔砂及導排水設施」依契約詳細價目表所列之一式金額給付，其一式金額已包括施築防災土堤、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。

(8) 「施工期間環境監測」依契約詳細價目表所列之單價給付，其單價已包含各項監測措施所需人工、材料、機具、監測報告及其他為完成本工作所需一切費用。

(9) 「其他環境保護措施」依契約詳細價目表所列之一式金額給付，其一式金額已包含洗車台設備附設沉澱池之操作維護及沖洗等作業及拆除復原以及其他環保各項措施所需人工、材料、機具，及其他為完成本工作所需一切費用。

(10) 「紅火蟻防制」依契約詳細價目表所列之單價給付，其單價已包含紅火蟻防制所需人工材料、機具及為完成本工作之一切費用。

4.2.2 本章工作，若該期估驗計價期間經工程司（或工程司）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。如契約或法令另有其他主管機關對本項之罰款，包括如有業主受罰之部分，廠商均應負責繳納。經核可展延工期時，得依一般條款變更程序追加必要費用。

<u>工作項目名稱</u>	<u>計價單位</u>
工地環保專業負責人員	人月
出入口鋪設路面	平方公尺
洗車台設備及沉澱池	座
工區臨近道路維護清理	式
施工便道灑水	式
施工中灌/排水路維持	式
臨時性攔砂及導排水設施	式
環境監測(註明監測項目及地點)	次
其他環境保護措施	式
紅火蟻防制	公頃

〈本章結束〉

# 第 01574 章

## 勞工安全衛生

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章說明有關工地勞工安全衛生事項之相關規定。(如有特別規定應加入工地整體安全衛生織及遵守特別規定時，廠商亦應遵守，並繳交費用)

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 勞工安全衛生

- (1) 工程施工期間，廠商應遵照勞動基準法及其施行細則、勞動檢查法及其施行細則、勞工安全衛生法及其施行細則、勞工安全衛生設施規則、勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法、危險性工作場所審查暨檢查辦法、勞工安全衛生教育訓練規則、營造安全衛生設施標準及相關法令規章與工程契約規定，確實辦理安全衛生管理工作，同時應使全體員工瞭解本工程之重要特性與地域性，並於工地適當場所張貼有關安全衛生標語、海報等及應加強安全衛生管理與維護，避免職業災害發生。
- (2) 廠商應依規定僱用合格勞工安全衛生管理人員常駐工地，僱用勞工人數在 30 人以上者，應依照規定於施工前填具報備書向勞工檢查機構報備，副本抄送工程司備查，僱用勞工人數未滿 30 人者，需報勞工安全衛生管理人員。並督導辦理有關勞工安全衛生管理等事項，如該安全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管理，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，如因廠商之疏忽或過失而發生任何意外事故，均由廠商負一切責任。
- (3) 廠商應就工地之環境、氣候、交通、地質及現有設施等，與本工程施工目標及設計工程內容，防範工程施工中可能發生之災變，依規定備妥預防因應措施。
- (4) 凡進入工地工作，所有人員均應配戴安全帽及其它必要之防護具，廠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，所有廠商員工之管理、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，均由廠商自行負責。並隨時注意所有員工之風紀，防止糾紛。廠商員工均應遵守有關法令規定，並接受工程司對有關工作上之指導，如有不聽指揮、不守秩序、阻礙工作或其它非法不當情事時，工程司得隨時要求撤換之，廠商應即照辦。
- (6) 廠商應於工程開工後依勞工安全衛生法及有關規定，訂定適合其需要之「安全衛生工作守則」，報經勞工檢查機構備查後，公告實施，並副知業主。
- (7) 廠商應依照勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法等法令規定擬定自動檢查計畫，切實實施自動檢查並備有紀錄。如經工程司或相關單位督導檢查時，發覺有缺失或未確實辦理，經通知後應於規定期限內改善完畢。逾期仍未辦理改善者，不予估驗，並函請勞工檢查機構依相關法令規章辦理。
- (8) 施工期間，廠商違反勞工安全衛生等相關法令規章，且存在有緊急性危險之可能時，工程司得要求廠商暫停相關部分之施工，俟改善完畢，經工程司查核認可後，始得復工，並不得藉此要求追加工期或任何補償。

- 1.2.2 營造工程危險性工作場所之審查說明：  
本工程依據行政院勞工委員會所發布之「危險性工作場所審查暨檢查辦法」辦理，如屬營造工程危險性工作者，廠商應向勞動檢查機構提出審查申請，經該機構審查合格後，方可在該場所作業。
- 1.2.3 本工程開工後工程司得依契約書有關勞工安全衛生措施規定，定期或不定期派員至工地稽查並做成紀錄，廠商應依稽查紀錄改善事項進行改善，未改善前工程司得拒絕辦理當期請款。
- 1.3 相關準則
- 1.3.1 總統令
- (1) 勞工安全衛生法
  - (2) 勞動基準法
  - (3) 勞動檢查法
- 1.3.2 行政院
- (1) 勞工安全衛生法施行細則
  - (2) 勞工安全衛生設施規則
  - (3) 勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法
  - (4) 危險性工作場所審查暨檢查辦法
  - (5) 勞工安全衛生教育訓練規則
  - (6) 勞動基準法施行細則
  - (7) 勞動檢查法施行細則
  - (8) 營造安全衛生設施標準

## 2. 產品

(空白)

## 3. 施工

(空白)

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

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

### 4.2 計價

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

〈本章結束〉

# 第 01583 章 工地標誌及工程告示牌

## 1. 通則

- 1.1 本章概要  
說明工地標誌、工程告示牌及施工警告標示之設置，包括材料、施工及相關檢驗等相關規定。
- 1.1.1 工地標誌牌係為標示工地設置之交通標誌及主要構造物、設備之名稱或里程樁號等。
- 1.1.2 工程告示牌係為標示工程名稱、工程概要、工期、監造單位、執行單位、廠商、電話等相關資料。
- 1.1.3 說明施工地區周圍應設置之施工警告標示之有關規定。
- 1.2 工作範圍
- 1.2.1 本工程開工後，廠商應依工程司指示位置或於明顯處所設立工程告示牌。
- 1.2.2 除契約另有規定外，本工程之主要構造物、設備應標示其名稱、位置（樁號）及道路設置交通標誌。
- 1.2.3 標誌應依圖示或工程司指示位置設置於明顯處所。
- 1.2.4 工地設置之交通標誌依據交通部頒布之「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」規定辦理。
- 1.2.5 施工警告標示之設置與維護。
- 1.3 相關章節
- 1.3.1 第 01330 章 --- 資料送審
- 1.3.2 第 01450 章 --- 品質管理
- 1.4 相關準則
- 1.4.1 中國國家標準（CNS）
- |                    |            |
|--------------------|------------|
| (1) CNS 601 K2006  | 調合漆（合成樹脂型） |
| (2) CNS 774 K2020  | 紅丹底漆       |
| (3) CNS 2473 G3039 | 一般結構用軋鋼料   |
| (4) CNS 2947 G3057 | 銲接結構用軋鋼料   |
| (5) CNS 4934 K2085 | 伐銹底漆       |
- 1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）
- |               |   |
|---------------|---|
| (1) ASTM A53  | 熱浸鍍鋅無縫銲接黑鋼管（Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-coated, Welded and Seamless） |
| (2) ASTM B209 | 鋁及鋁合金之片材及板材   |
| (3) ASTM A307 | 抗張強度 6,000psi 之碳鋼螺栓（Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000psi Tensile Strength）                               |
- 1.4.3 交通部及內政部合頒
- (1) 道路交通標誌標線號誌設置規則

- 1.5 資料送審  
所使用之成品或材料於進場時，廠商如能提送製造廠商出具之產品證明文件並認定不影響該等設施之主要功能，工程司得就其外觀尺度加以檢核即可。惟工程司若對成品之材質有疑慮時，應依下節第 2.1 項『材料』有關規定進行試驗。

## 2. 產品

- 2.1 材料
- 2.1.1 水泥混凝土  
應符合第 03310 章「結構用混凝土」之規定。
- 2.1.2 鋼料  
支撐鋼柱須符合 ASTM A53 之規定。
- 2.1.3 鋼板  
鋼板須符合 CNS 2473 G3039 SS400 或 CNS 2947 G3057 SM400 之規定。
- 2.1.4 鋁材  
鋁材應符合 ASTM B209 之規定。
- 2.1.5 繫件  
繫件應為熟鋼或中級鋼。
- 2.1.6 螺栓、螺帽與墊圈  
螺栓、螺帽與墊圈應符合 ASTM A307 之規定。
- 2.1.7 漆料  
(1) CNS 774 K2020 紅丹底漆  
(2) CNS 4934 K2085 伐銹底漆  
(3) CNS 601 K2006 調合漆（合成樹脂型）  
(4) 高鋅量漆，指每公升含氧化鋅至少 0.07kg，黃鋅至少 0.48kg 之漆料。
- 2.1.8 反光紙

## 3. 施工

- 3.1 工程告示牌
- 3.1.1 工程告示牌牌面尺度為 150cm×120cm，除契約另有規定外，其材質為鋁質材料。
- 3.1.2 工程告示牌內容以說明工程名稱、工程概要、施工期間、監工單位、承包廠商、配合單位、服務電話等，並以綠底白字正楷書寫。
- 3.2 工地標誌
- 3.2.1 標誌牌牌面尺度或材質除契約另有規定外，其尺度應足以標示及顯示文字內容；除契約另有規定外，其材質為鋁質材料。
- 3.2.2 標誌內容以說明主要構造物、設備之名稱或里程樁號等，標誌之形成、圖例及顏色應符合設計圖及交通部、內政部最新頒行之「道路交通標誌標線號誌設置規則」之要求。
- 3.2.3 工地標誌標示在構造物牆面時，依第 3.2.2 款規定辦理。
- 3.2.4 工程標示樁號時，其樁號間距，除契約另有規定外，依工程司指示辦理。

### 3.3 施工警告標示

3.3.1 施工警告標示應依設計圖說所示製造及設置。

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

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 工程告示牌、工地標誌及施工警告標示依契約數量設置，以式計量。

### 4.2 計價

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

<本章結束>

# 第 01610 章 基本成品需求

## 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。
- 1.1.2 說明主辦機關供給材料及廠商提出申請、保管及使用之有關規定。
- 1.1.3 說明工程開工後廠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 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、拆封處及其他必要之記號(如“正放方向”)，以便材料運送過程及運至工地時便於辨識及處理。所有包裝箱、條板箱、或包裝袋均應為防腐、防潮、防蟲、構造堅固且適合其用途者。
  - A. 所有包裝箱、條板箱、或包裝袋均應至少 2 份包裝清單，其 1 份包裝清單，註明編號、商標、尺寸、重量、及內裝物，並附相關圖說，置於箱子或包裝袋內。第 2 份包裝清單應裝入防水封套內，附貼於箱子或包裝袋外面。工程司指示時應提送額外之清單。
  - B. 包裝箱、條板箱及包裝袋無論應否退還製造商，均應儘速自工地移除。
- (4) 超過 100 公斤之物品，應於箱外標示總重及淨重、起吊點及荷重位置。
- (5) 各種管之包裝，端頭及其他類似之開口，均應予以封填，以免異物入內。

#### 1.2.2 產品之供應

- (1) 除契約文件另有規定外，廠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。

### 1.2.3 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。

### 1.2.4 安裝記號

(1) 現場組裝之機具及配件，應按廠商之慣常方式，經工程司核准後，加印適當之辨識記號。型式相同之機具應注意區分其不同套組件之裝配記號。

A. 裝配記號及其他辨識用記號應分 2 處標識，以利組裝及日後之維修作業。

(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。

### 1.2.5 引用之規範

(1) 所引用之各種國家或國際標準，應符合第 01420 章「參考標準」之規定。

(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，廠商得採用其標準，但應提送 3 份英文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。

### 1.2.6 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，廠商應立即將其運離工地。

(3) 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。廠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，應由廠商負擔。廠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經工程司認可之試驗機構進行，廠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，廠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。

### 1.2.7 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) 安裝於地下設施內而供大眾使用之材料，應符合火燄蔓延及煙蔓延之相關規範之規定。
- (5) 同等品之選擇
  - A. 若因工期長而有新產品或新工法出現，且較契約原標示者更優或對業主更有利，或契約所訂之廠牌缺貨、不生產或該供應商不再營業或拒絕供應時，廠商應依契約所定或經核定之該工項既定施作進度時限內，考量工程司審議所需時程，提出同等品之廠牌、價格及功能、效益、標準或特性等相關資料及價格比較表，經函報工程司審可後替代之，否則仍依契約規定辦理。
  - B. 廠商使用同等品應俟工程司核准後方得辦理相關工作。
  - C. 同等品之選擇依第 01630 章「同等品替代程序」之規定。

#### 1.2.8 主辦機關供給產品

- (1) 廠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，應另於每月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，廠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。若廠商未依規定時間提出申請，致工期落後，廠商不得要求展延工期。
- (3) 廠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，其一切責任由廠商自行負責。
- (4) 主辦機關運至指定場所交貨後，廠商應指派專人看管及負保管之責任；非經工程司同意，廠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，廠商並應補足該損毀、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，由廠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。

### 1.3 相關章節

#### 1.3.1 第 01420 章--參考標準

#### 1.3.2 第 01630 章--同等品替代程序

## 2. 產品

(空白)

### 3. 施工

(空白)

### 4. 計量與計價

本章工作均納入相關工作項目內計量與計價。

〈本章結束〉

# 第 01630 章

## 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，落實參照政府採購法有關專業審議，以及保障廠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，機關於必要時得邀相關業界或專家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。

1.1.3 於決標至訂約期間，由機關必要時得邀相關業界或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，廠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，亦得提出符合設計功能、效益與規範之同等品，經函報主辦機關經審可後替代之，否則仍依約辦理之。

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。

#### 1.2 相關章節 (空白)

1.3 同等品使用之替代程序（流程圖詳本章附件，01630-3）規劃設計規範請選第 1.3.1 款及第 1.3.2 款，施工規範請選第 1.3.3 款、第 1.3.4 款及第 1.3.5 款。

1.3.1 規劃、設計單位為達到規劃設計之實質功能或效益，若需使用獨家之產品或工法時，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，取得各該獨家之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）。

- 1.3.2 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。
- 1.3.3 投標廠商可提出符合功能、效益及規範之其他廠牌投標，於決標至簽約期間，由主辦機關於必要時得邀相關業界或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，作成紀錄據以憑辦。
- 1.3.4 若因工期長而有新產品或新工法出現，且較契約原標示者更優或對機關更有利，或契約所訂之廠牌缺貨、不生產或該廠商不再營業或拒絕供應時，廠商應依契約所定或經核定之該工項既定施作進度時限內，考量主辦機關專業審議所需時程，提出同等品之廠牌、價格及功能、效益、標準或特性等相關資料及價格比較表，經函報主辦機關審可後替代之，否則仍依約辦理。
- 1.3.5 廠商使用同等品應俟主辦機關核准後辦理，若擅自使用應予拆除。

## 2. 產品

(空白)

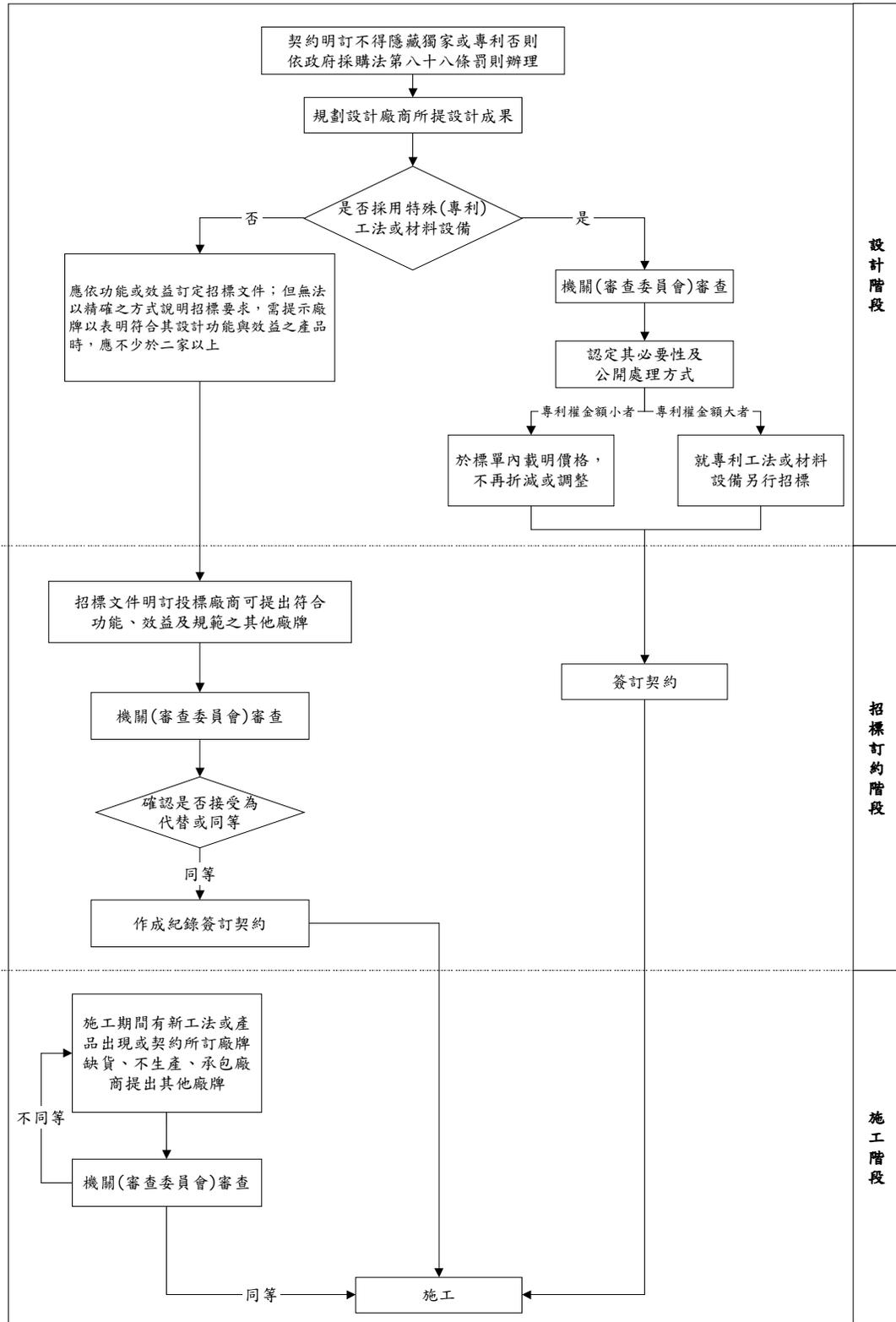
## 3. 施工

(空白)

## 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 01725 章 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 測量與放樣

#### 1.2.2 已知點檢測

#### 1.2.3 施工控制點測設

#### 1.2.4 施工控制點標示

#### 1.2.5 竣工斷面測量

#### 1.2.6 測量標誌之保護、遷移及復樁

#### 1.2.7 都市計畫樁復樁

#### 1.2.8 用地鑑界

### 1.3 定義

1.3.1 已知控制點：業主已建立之測量控制點、水準點含主控制點、精密導線點及主水準點等已知平面控制點及已知高程控制點，統稱之為已知測量控制點，簡稱已知控制點。

1.3.2 施工控制點：廠商因施工為利於執行結構物、線形、斷面、淨空之放樣、檢核、竣工等之測量，由已知控制點另測設平面控制點、臨時水準點據以為結構物施工放樣、淨空檢核等量測依據之點位，統稱之為施工測量控制點，簡稱施工控制點。

### 1.4 資料送審

1.4.1 廠商應先了解各階段各項測量作業之標的，提送測量作業計畫經工程司核可後執行，計畫書內容至少應包括人員組織、設備、時程、作業程序、作業方法、使用軟體、精度要求、最後成果及格式報表等項。

1.4.2 廠商應勘查工區會請權屬機構確認與本工程有關之工程用地界樁、都市計畫樁及地籍測量等之測量標誌。記錄樁位數量、現況並拍照及檢核其成果，結果彙整後送相關權屬機關備查。

1.4.3 廠商於完成各階段各項測量作業應將成果依工程司核可報表格式彙編成冊送工程司審查。

## 1.5 品質保證

### 1.5.1 人員組織及設備

廠商工地組織應有測量隊分組作業每組至少四人，其組數及儀器隨工程進度需求增減，並應足夠供本工程測量作業之所需。

#### (1) 人員資格：

- A. 隊長須具備
  - a. 測量技師資格或
  - b. 具甲級測量技術士資格，且有三年以上測量實務經驗者。
- B. 所屬測量人員須為
  - a. 具乙級測量技術士以上資格者或
  - b. 高工以上測量相關科系畢業，且有一年以上測量實務經驗者。

#### (2) 儀器標準：

- A. 水準儀：一公里往返標準誤差
  - a. 控制點：1mm 以內。
  - b. 一般土木工程：2mm 以內。
- B. 經緯儀：水平及垂直度盤刻劃直讀
  - a. 控制點：1 秒以內。
  - b. 一般土木工程：3 秒以內。
- C. 電子測距儀(EDM)精度：
  - a. 控制點：2mm±2ppm 以內。
  - b. 一般土木工程：5mm±5ppm 以內。
- D. 上述儀器應出具原廠證明文件及出廠國國家公證書或我國公證單位量測中心之校驗合格報告書，此證明文件應於儀器啟用前送請工程司核准。
- E. 本工程所使用之儀器不得有任何改裝，並應定期校驗(每年應送認可之檢測單位辦理)；如工程進行中發生異常時應隨時送驗。

### 1.5.2 測量精度要求

- (1) 施工測量控制點測設須考量與相鄰工程不同施工區成果的一致性，平面控制點之整體精度必須高於  $1/20000$ ，角度閉合差不得超過  $10\sqrt{N}$  秒 (N 為測站數)，高程控制點精度不得超過  $\pm 7\text{mm}\sqrt{K}$  (K 為公里數)。
- (2) 廠商得隨各階段各項工程規範容許之施工誤差值及完成面要求精度，於放樣、收方、竣工等測量作業，提高或調整測量精度要求，並應於測量作業計畫內述明送工程司核可。

## 2. 產品

(空白)

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

3.1.1 儀器精度及測量成果精度依不同工程類別之需求。

3.1.2 地形測量。

- (1) 平面位置控制基準：本工程採用中華民國國家座標系統作為水平位置之控制基準。該座標系統為二度分帶之橫麥卡脫投影座標系統，並以東經 121° 為中央子午線，其尺度比為 0.9999。該座標系統之原點為中央子午線與赤道之交點，原點座標為：N - 0 m；E - 250000 m
- (2) 高程控制基準：本工程係以基隆平均海平面作為 0.00 高程。

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。

### 3.2 施工方法

3.2.1 測量及放樣

- (1) 廠商應依據業主認可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，經工程司核認後方得施工。如廠商放樣有錯誤時，應由廠商自行負責修正，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) 廠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，廠商應提請工程司認可後作適當之調整。
- (3) 廠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，其費用由廠商負擔，如因此而發生錯誤及造成損失時，均屬廠商之責任。
- (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，廠商應於初步清除完成，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，廠商應以書面通知工程司，工程司將會同於工地進行高程測量，該項測量結果即由工程司錄存，作為計價線之依據。工程司檢測時，若廠商未指派代表會同測量，即不得對測量成果異議。
- (5) 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。
- (6) 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。

3.2.2 已知點檢測

- (1) 廠商應於進駐工地後一個月內就前述已知點，完成主控制點、精密導線點及主水準點等點位之平面座標及高程成果檢測，檢測結果若發現與成果不符，應即通知工程司，並依指示修正。

- A. 為統合、控制施工階段各施工區高程成果的完整與一致性，廠商應配合於施工前檢測高程控制系統的施工水準原點，以檢核本施工區範圍內各類高程點及與介面標間的高程，不得逕以表列高程成果為該施工區高程起算的依據。
- B. 工區如無高程控制系統的施工水準原點，廠商於進場即需先完成監測設施永久水準點的埋設，以利檢測施工水準原點的起算高程，俾建立該施工區高程控制系統，即利用該施工區監測設施永久水準點作為施工期間永久性的高程控制點（即施工區的主水準點）。

### 3.2.3 施工控制點測設

- (1) 廠商應於臨近擬施工、放樣或已完成結構面之適當位置處測設施工測量控制點，並應至少每月由已知點檢測其設置之施工測量控制點座標，若有任何異動，應即書面通知工程司。
- (2) 廠商可於接近工地適當距離處以 0.2 km 為原則設置臨時水準點。廠商應至少每月一次由主水準點檢測其所設置之臨時水準點高程，若有任何異動，應即書面通知工程司。
- (3) 廠商應負責所有點位之準確性，按月檢測其精度，併同所有已知測量控制點，施工測量控制點、臨時水準點之紀錄，並提送工程司備查。
- (4) 廠商應謹慎妥善保護所有施工控制點，若有毀損應即通知工程司並重新設置。若因施工放樣需要而須移設，在移設前亦應取得工程司認可。
- (5) 檢測頻率隨工程進度應依工程司指示調整。

### 3.2.4 施工控制點標示

施工控制點之點位設置規格至少以長 50mm、直徑 8mm 上刻十字之圓形鋼釘，釘或鑽入地面或安裝於混凝土內，釘帽突出地面不得超過 5mm，周圍以耐熱、耐潮黃色油漆塗佈圓型標誌並予編號。

### 3.2.5 竣工斷面測量

彙編縱及橫斷面測量，成果依工程司核可格式，述明斷面、位置、里程、高程，並比較斷面及高程之設計值、實測值、差值、容許值，送工程司審查。

### 3.2.6 測量標誌之保護、遷移及復樁

- (1) 廠商對於工區及附近屬政府設置之測量標誌，應依政府有關規定予以妥善保護，若須遷移應從其規定辦理。
- (2) 為避免地籍測量標或都市計畫樁因施工而遭損毀，廠商必須依「臺北市地籍測量標設置保護要點」或轄區地政事務所規定相關事項辦理；施工前廠商須仔細評估地籍測量標是否受到施工影響，若需遷移，則應通知權屬機構辦理遷移。
- (3) 於道路復舊移還主管機關時，廠商應遵從都市計畫樁位權屬機構規定復樁，並經權屬機構認可始算完成。
- (4) 工程用地界樁廠商應予復舊並依工程司指示設置測量標誌。

## 3.3 用地鑑界

- 3.3.1 施工前廠商應依現況之需求，辦理用地鑑界，並配合地政機關作業及工程司指示埋設界樁，如因廠商未釐清(公、私)用地邊界所造成之過失或求償，概由廠商負責處理。

- 3.3.2 廠商應於施工前向地政機關確認施工用地範圍(地界)，方得施工。
- 3.3.3 施工期間廠商需負責維護非明挖區之「路權界樁」及「都市計畫樁」，如有損壞或遺失，廠商須依原構造型式並按規定之方法修復，若有需要，需依規定重新申辦定界埋樁，該界樁修復及重新定界埋樁之全部費用，應由廠商負擔。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章工作，除下列計量項目外，其餘不另計量而係含於相關工作及契約之「管理利潤及稅什費」項內。
- (1) 「都市計畫樁復樁」以支計量。
  - (2) 「測量及放樣設備及人員」以「式」為單位計量。
  - (3) 「用地鑑界」以「式」為單位計量。

### 4.2 計價

- 4.2.1 本章工作，除下列依詳細價目表所列之單價或一式計價外，其餘不另計價而係含於相關工作及契約之「管理利潤及稅什費」項內。
- (1) 「都市計畫樁復樁」依契約詳細價目表所列之單價給付，其單價已包括測量及放樣作業、都市計畫樁施作等所需一切材料、人工、機具、設備、運輸等及其他為完成本工作之所需費用。
  - (2) 「測量及放樣設備及人員」依契約詳細價目表所列之單價給付，其單價已包括測量及放樣設備、作業人員等所需一切材料、人工、機具、設備、運輸等及其他為完成本工作之所需費用。
  - (3) 「用地鑑界」依契約詳細價目表所列之一式金額給付，此一式金額已包括每筆土地之申請作業工作所需人工、材料、機具及其他為完成本工作之所需費用。

<u>工作項目名稱</u>	<u>計價單位</u>
都市計畫樁復樁	支
測量及放樣設備及人員	式
用地鑑界	式

〈本章結束〉

# 第 01740 章 清理

## 1. 通則

### 1.1 本章概要

本章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、樹根等之清除及運棄。
- (2) 工區雜物、垃圾、淤泥及地下掩埋物等之清除及運棄。
- (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棄。

#### 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，廠商應該小心保護，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棄。

### 1.3 工程開工後，廠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 廠商於工程施工中，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. 施工

### 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，廠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做完整收尾處理。

#### 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，應運棄置於主管機關核准之棄土場或棄置區。
- 3.1.7 廠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，其一切責任概由廠商自行負責；如上述情形造成國家賠償情形，賠償機關對廠商有求償之權利。
- 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，廠商應選擇安全、隱蔽處所控制小量焚燒，不得大規模焚燒；焚燒時，廠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、鷹架、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。當日完工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 工程完工驗收前，廠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 廠商於工程報完工後，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 廠商如未盡工地保管、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廠商自行負責。

## 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。其各期計量按工程完成百分比估驗。

### 4.2 計價

- 4.2.1 工地及周邊環境清理依契約項目「工地清理」以一式計價。如辦理建物及構造物之拆除時依契約項目「工地拆除」以一式計價。其各期計量按工程完成百分比估驗計價。
- 4.2.2 單價已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、搬運、掩埋或運棄、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 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程序。

### 1.2 工作範圍

#### 1.2.1 部分完成之使用驗收

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

#### 1.2.2 最終驗收之必要條件

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

#### 1.2.3 操作及維修之說明

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

#### 1.2.4 最終的清理

- (1) 特定工程項目之特殊清理工作規定，詳列於本規範第二至十六篇各章。

- (2) 依規定之時間進行工程之最終清理工作，其範圍包括施工表面或各單件整體。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、圻工、石材、混凝土、油漆面、塑膠、面磚、木材、特殊塗料等表面，使達到無灰塵、髒污、沾漬、面膜等雜物之程度。除非另有規定，室外表面應避免其受自然天候之侵蝕。凡反射光線之表面均應復原至原有之狀況。
  - D. 清理機械及電氣設備之表面，包括電梯及第十五及十六篇所涵蓋之設備。清除多餘之潤滑油脂等物質。
  - E. 限制出入之處所，包括屋頂、通風道、豎井、溝渠、設備房、人孔、閣樓等區域，應清除其雜物及表面之灰塵。
  - F. 以掃帚清掃非居室之混凝土地面。
  - G. 地毯表面及類似之柔軟面，以吸塵器清理。
  - H. 清理衛生設備至清潔之程度，並將污漬、水漬等完全清除。
  - I. 清理燈具，使其能發揮其最高之發光效率。
  - J. 工地區域(空地及廣場等)，包括景觀地區之雜物應予清除。清掃鋪面地區之污漬、油污等雜物。無植栽或鋪面之地面則耙至平順，甚至出現耙痕之狀況。
- (3) 最終清理時間  
工程司發給完工證明後，及最終驗收前。
- (4) 防護設施之移除  
除非另有規定，或工程司另有指示外，施工期間為保護已完成工程所設置之臨時防護設施均應移除。
- (5) 應遵守之規定  
遵守有關清理作業之安全標準及法令規章。不得在工地焚燒垃圾，不得在工地掩埋雜物或多餘之材料，亦不得將揮發性或其他有害危險物質排入污水系統。工地之廢棄物應依第 01500 章「施工臨時設施及管制」及廢棄物清理法之相關規定清運處理。

#### 1.2.5 長期檢驗工作

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

### 1.3 相關章節

- 1.3.1 第 01330 章 --- 資料送審
- 1.3.2 第 01500 章 --- 施工設施及臨時管制
- 1.3.3 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，並應置於防火防熱之安全處所避免其損壞或遺失。紀錄文件應置於工程司正常工作時間進行審閱之所在。

#### 1.4.2 圖說紀錄

依第 01330 「資料送審」章之規定提送。

#### 1.4.3 規範紀錄

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

#### 1.4.4 產品資料紀錄

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

#### 1.4.5 送審樣品紀錄

於完工之前廠商應與工程司在工地會商，決定廠商所提送且於工程期間由廠商維護之樣品，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. 施工

(空白)

## 4. 計量與計價

依第 00703 章「規範總則」之規定。

〈本章結束〉

# 第 01781 章 竣工文件

## 1. 通則

### 1.1 本章概要

本章說明廠商應依本章之規定、政府採購法及政府採購法施行細則之相關規定提報竣工文件送審。

### 1.2 工作範圍

#### 1.2.1 竣工文件

依規定提送之文件如操作維修手冊等，應於側邊標示標號、文件名稱等資訊，並提送其影像檔，所提送之文件如有文字檔，其文字檔亦應一併提送。

##### (1) 文字檔

如使用 Microsoft Word 等普遍使用之電腦軟體，其格式詳如附件一。

##### (2) 影像檔

- A. 影像檔使用標準 CCITT TIFF G4 格式，影像儲存格式為 TIFF。
- B. 文件影像掃描須達清晰可視之程度，原則上掃描之解析度為 300 dpi，若可視程度不理想，經業主同意後可調高其掃描解析度至 400 dpi。
- C. 文件之影像之大小，最大不得大於 A3 尺寸，以便於閱讀查詢。
- D. 文件掃描以一冊一檔為原則，若該冊文件頁數過多，為避免檔案過大，約以 100 頁左右分割為一個檔案，但以保持文件章節之完整性為原則，而影像檔名應保持唯一性，請向業主申請檔名，不得自行命名。
- E. 每份文件建一目錄，並將每份文件之檔案存於該文件目錄中。

##### (3) 檔案清單

- A. 須配合提送所有文件電腦檔案之檔案清單，內容包括文件名稱、對應檔案名稱等，同時須檢附該清單之電腦文字檔 (PC ASCII FILE)，而中文碼須 BIG5 碼。
- B. 檔案清單為 MS EXCEL 或 WORD 檔，存於根目錄中，並以相對位址完成文件內容超連結。

#### 1.2.2 契約紀錄圖說 (竣工圖)

(1) 施工期間廠商應保存一套供紀錄用之完整契約圖說，並註明工程進

行期間之所有變動資料。資料應包含但不限於下列：

- A. 基礎各部分之深度，以測量資料為基準。
  - B. 開挖區內所有之管線設施之水平及垂直位置，以測量資料為基準。除另有規定，測量結果之公差應在±5cm 以內，排水及污水管仰拱之公差亦應在±5cm 之內。
  - C. 室內預埋管線及附件位置，以結構物之外觀可見、可及部位為基準。
  - D. 現場尺寸及細部之變動。
  - E. 依變更設計所作之變動。
  - F. 現場殘留之工事，如臨時支撐系統及位於永久性結構物界線外之混凝土工事，並標明其種類及位置。
- (2) 竣工資料應於工作完成後納入所有由廠商製作之圖樣中，依第 01330 章送審程序陸續送交工程司審核，並應在提請工程司驗收之前送交完畢。
- A. 竣工圖應由廠商之人員簽名，並加蓋如繪圖手冊規定之戳記，保證資料與實際竣工情形符合無誤。竣工圖戳記之型式應依工程司指示辦理。
  - B. 竣工圖說，應為一份 A1 尺寸膠片紙(Mylar)原圖，廠商應先提送三份 A1 尺寸藍晒圖及八份 A3 尺寸圖予工程司審核。
- (3) 竣工圖經同意後，廠商除了提送施工、竣工等原圖（均為 MYLAR 紙質）外，並應依下列規定，製作該原圖之影像檔，惟提送之竣工圖如由電腦繪圖軟體所繪製，則其 CAD 圖檔亦應提送業主。
- A. 於竣工圖簽認後 60 天內，將影像檔送交工程司。
  - B. 影像檔規格
    - a. 影像檔使用標準 CCITT TIFF G4 格式，圖說掃瞄解析度為 300 dpi，掃瞄尺寸須與原圖尺寸大小相同，單色，所掃瞄影像內容與原來圖說須相符，且清晰可視。若可視程度不理想，經工程司同意後，可調高其掃描解析度至 400 dpi。
    - b. 影像檔案命名須一張原圖為一個檔案，並向業主申請檔名，不得自行命名。
    - c. 資料提送
      - (a) 原圖影像檔以 CCITT TIFF G4 格式拷貝（不再另經壓縮）方式儲存於儲存媒體上提送業主。
      - (b) 同時須提供掃瞄後印出之 A3 尺寸圖說七份，並於前後外加 A3 膠片，另於圖說左側貼上黑色膠帶，並打上標別、標名、冊數。以三孔銅釘及膠環裝訂各四份。
      - (c) 須提送包含原圖屬性資料檔案(ASCII TEXT 檔案)之儲存媒體及報表，以便查閱。

### C. CAD 圖檔規格

- a. 圖檔須為 AutoCAD 之 DWG 或 DXF 。
- b. 所有 CAD 檔案轉成 DXF 交換檔格式時，不可以用 Line-String 方式轉換且須符合下列的要求。
  - (a) 線型的轉換須相同於原圖文件，如虛線或實線等特性線型仍需維持其原來之線型。
  - (b) 除類似影線等特殊符號外，標準圖案符號必須能完全轉換。
  - (c) 所有的文字須能完全轉換。
  - (d) 所有的文字字型及特殊符號必須能在業主之 AutoCAD 繪圖環境顯示，若無法顯示，則須提供字型檔。
- c. 提送包含原圖屬性資料檔案 (ASCII TEXT 檔案) 之儲存媒體及報表，以便查閱。
- D. 原圖屬性資料檔案：電腦屬性檔之資料須包括但不限於圖號、版次、尺寸、原圖名稱、所屬標號、原圖類別、電腦圖號、製圖單位代號等，皆為文字型態，位置一律左靠，其相關欄位如下。

編號	欄位名稱	欄位說明	資料型態	欄位大小	備註
1	Drw_cnt_no	所屬標號	文字	10	
2	Drw_no	原圖圖號	文字	34	
3	Drw_ver	原圖版次	文字	2	
4	Drw_cls	原圖類別	文字	1	
5	Drw_title	原圖名稱	文字	120	
6	Drw_cad_no	CAD 電腦圖名	文字	40	
7	Drw_img_no	影像檔名	文字	16	
8	Drw_atr	製圖單位代號	文字	4	

### E. 儲存媒體

- a. 儲存媒體須為 5.25 吋、650MB/74 分鐘(含)以上之 CD-ROM、DVD 唯讀式光碟片或經業主所認可之儲存媒體。
- b. 光碟片應以壓克力、純聚丙烯等化性穩定材質之保護夾盒個別存放，盒上側邊需標示光碟片編號、標號等資訊。
- c. 於光碟片保護夾盒正面標籤必須標示下列事項(如附件二)：
  - (a) 光碟片編號
  - (b) 設計標/施工標標號

- (c) 圖說類別/文件名稱
  - (d) 圖說/文件製作單位名稱
  - (e) 起迄檔案編號及格式
  - (f) 總檔案數量/容量
  - (g) 讀取設備之軟硬體需求
  - (h) 製作完成日期
- d. 於光碟片面上需使用黑色油性筆註明光碟片編號與製作完成日期。
- F. 其他紀錄之相片錄影
- a. 相片
    - (a) 使用數位相機時，須至少使用200萬畫素以上。
    - (b) 檔案壓縮使用JPG或經業主所認可之格式。
  - b. 錄影
    - (a) 以MPEG-II編碼方式，影像大小為 720x480。
    - (b) 使用DVD唯讀光碟片或經業主所認可之格式。
- G. 注意事項
- 提送電腦檔案或掃描製作影像檔前，應先聯繫業主確認後再進行。
- (4) 廠商應依照「臺北市政府捷運工程局管線資料建置規定」於施工期間隨時依據現況繪製管線圖說，並將本標路權範圍內之現有管線與竣工圖及CAD圖檔及管線屬性資料檔各三套提送工程司。
- (5) 除係為執行本契約所必需者外，廠商不得洩露、使用或准許他人使用本契約所載之任何資料。廠商並應確保其分包商或其他得以參閱上述資料之人員，均不得洩露或使用本契約所載之任何資料，但以執行本契約者不在此限。

## 2. 產品

(空白)

## 3. 施工

(空白)

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

#### 4.1.1 下列項目計量方法如下：

(1) 竣工文件，包含相片、光碟片、竣工報告及竣工圖，以一式計量。

### 4.2 計價

4.2.1 本章執行之工作，除下列各項依工程價目單所示之契約一式金額計價外，餘均納入相關工程項目及已包含於契約總價之「稅什費」項內。

(1) 竣工文件製作。

## 附件一 文件格式

### 一、字體：

1. 中文：細明體
2. 英文：Times News Roman

### 二、字大小：12 點

### 三、邊界：

1. 裝訂邊邊界：視張數而定，至少留 3.0 公分
2. 上邊及右邊：至少留 1.5 公分
3. 下邊：至少留 1.8 公分

### 四、紙張大小：A4(210x297mm) 尺寸

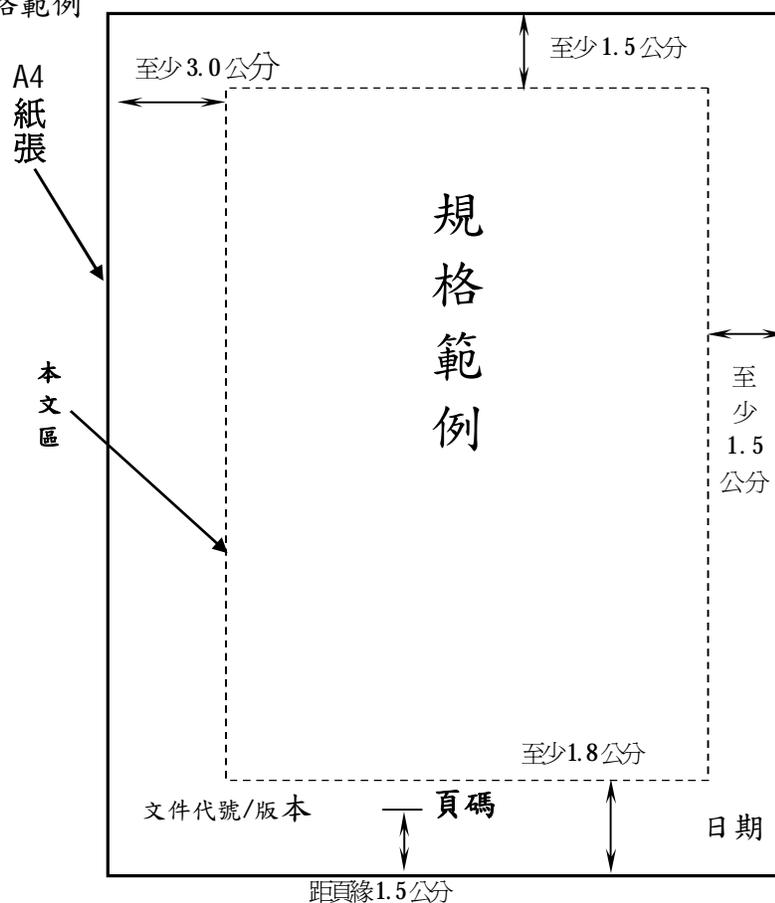
### 五、本文區：

1. 中文：至多 42 橫行，每一橫行至多 38 字
2. 英文：至多 54 橫行

### 六、頁尾：距頁緣 1.5 公分

1. 最左邊：置文件代號／版本例：GSS/4。
2. 中間：置頁碼例：『- 頁碼-』或『章-頁碼-』。
3. 最右邊：日期例：2000/11/20。

### 七、規格範例



## 附件二 光碟片保護夾盒標籤

光碟片應以壓克力、純聚丙烯等化性穩定材質之保護夾盒個別存放，盒上正面與側邊需標示下列資訊：

### 盒上正面

1. 光碟片編號：編號 1
2. 施工標號：○○○○○
3. 圖說類別：竣工圖
4. 製圖單位名稱：○○○○○○股份有限公司
5. 起迄檔案編號：從○○○○○○○○.tif 開始編號
6. 總檔案數量/容量：共○○○個檔案 / 總容量為○○○MB
7. 讀取設備之軟硬體需求：  
硬體至少需 Pentium100 及 20 倍速以上之光碟機  
軟體使用以支援 TIF G4 格式為主
8. 製作完成日期：○○年○○月○○日

### 盒上側邊

編號 ○ ○○○○○ 竣工圖

<本章結束>

# 第 01820 章

## 試運轉及訓練

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

1.1.1 本章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。

#### 1.4 一般規定

##### 1.4.1 試運轉計畫

(1) 廠商應於試運轉前 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) 廠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，廠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。

#### 1.4.2 訓練計畫

- (1) 廠商應於試運轉前 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廠商辦理試運轉期間進行了解各項儀器設備試運轉情形；廠商應配合辦理，不得拒絕。
- (2) 訓練計畫至少應有 80 小時，辦理訓練時廠商應選派具有專業工程師負責講解及實際操作，如廠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。

- #### 1.4.3 工程施工期間，如業主基於使用需要，得要求廠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份亦應一併辦理，廠商不得拒絕。其先行使用之程序，除契約另有規定外，依業主與廠商雙方協議辦理。

## 2. 產品

(空白)

## 3. 施工

(空白)

## 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 03010 章

## 卜特蘭水泥混凝土

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

1.1.1 本章係說明使用無筋或鋼筋混凝土結構及道路工程之卜特蘭水泥混凝土，其產製之材料、設備及生產標準之相關規定。

#### 1.2 工作範圍 (空白)

#### 1.3 相關章節

1.3.1 第 03054 章--水泥混凝土構造物

1.3.2 第 03390 章--混凝土養護

1.3.3 第 03315 章--自充填混凝土

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中國國家標準(CNS)

- |               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| (1) CNS 61    | 卜特蘭水泥                         |
| (2) CNS 486   | 粗細粒料之篩析法                      |
| (3) CNS 489   | 細粒料表面含水率之試驗法                  |
| (4) CNS 490   | 粗粒料(38mm 以下)磨損試驗法             |
| (5) CNS 491   | 粒料內小於試驗篩 75 微米 CNS386 材料含量試驗法 |
| (6) CNS 1010  | 水硬性水泥壩料抗壓強度檢驗法(用 50mm 立方體)    |
| (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 1230 | 混凝土在試驗室模製及養護法                 |
| (12) CNS 1231 | 工地混凝土試體之製作及養護法                |

- (13) CNS 1232 混凝土圓柱試體抗壓強度之檢驗法
- (14) CNS 1237 混凝土用水品質試驗法
- (15) CNS 1240 混凝土粒料
- (16) CNS 3036 卜特蘭水泥混凝土用飛灰及天然或鍛燒卜作嵐攪合物
- (17) CNS 3090 預拌混凝土
- (18) CNS 3091 混凝土用輸氣附加劑
- (19) CNS 3654 卜特蘭高爐水泥
- (20) CNS 3691 結構用混凝土之輕質粒料
- (21) CNS 10990 粒料中輕質含量試驗法
- (22) CNS 11298 粒料含水量乾燥測定法
- (23) CNS 12283 混凝土用化學摻料
- (24) CNS 12891 混凝土配比設計準則
- (25) CNS 13407 細粒料中水溶性氯離子含量試驗法
- (26) CNS 13465 新拌混凝土中水溶性氯離子含量試驗法
- (27) CNS 13618 粒料之潛在鹼質與二氧化矽反應性試驗法
- (28) CNS 13619 水泥與粒料之組合潛在鹼質反應性試驗法
- (29) CNS 13961 混凝土拌合用水
- (30) CNS 17025 測試與校正實驗室能力一般要求

#### 1.4.2 美國混凝土學會(ACI)

- (1) ACI 318M 鋼筋混凝土建築規範

#### 1.4.3 美國材料試驗協會(ASTM)

- (1) ASTM C227 水泥粒料混合物潛在鹼反應試驗法
- (2) ASTM C289 粒料潛在反應試驗法(化學法)
- (3) ASTM C295 混凝土粒料岩性檢驗準則
- (4) ASTM C342 水泥粒料混合物潛在體積變化試驗法
- (5) ASTM C586 混凝土粒料用石灰岩潛在鹼反應試驗法(岩柱法)

#### 1.4.4 英國標準協會(BS)

- (1) BS 812 粒料試驗法

#### 1.4.5 行政院公共工程委員會:

- (1) 「公共工程委員會飛灰混凝土使用手冊」及其作業要點
- (2) 「高爐石混凝土使用手冊」

#### 1.4.6 內政部

##### (1) 建築技術規則

#### 1.5 系統設計要求

##### 1.5.1 一般規定：

- (1) 除圖說另有標示或經工程司核可外，本工程所使用之各種等級混凝土，應符合下列表一之規定：

表一 混凝土等級

等 級	280	560	700	840
目標強度 ( $f_{cr}$ )，即配比設計 圓柱試體廿八天齡期 試驗最低抗壓強度(kgf/cm <sup>2</sup> )	340	630	770	910
設計強度 ( $f_c'$ )，即現場取樣 圓柱試體廿八天齡期 試驗最低抗壓強度(kgf/cm <sup>2</sup> )	280	560	700	840
註：設計圖說標示之鋼柱內充填混凝土使用560、700、840等級 應取圓柱試體九十天齡期。				

- (2) 混凝土配比設計之坍度：配比試拌時之試體坍度，應按圖說規定之目標坍度值或依施工作業所需並經工程司認可之目標坍度值。
- (3) 混凝土配比設計及現場澆置之圓柱試體應分別依 CNS 1230 及 CNS 1231 章節製作及養護。
- (4) 蒸氣養護之配比設計圓柱試體，應依規定程序作養護。

#### 1.6 資料送審

##### 1.6.1 一般

- (1) 依照第 01330 章「資料送審」及本章之規定。
- (2) 廠商於申請混凝土拌和廠資格審查時，應檢附能證明係合法營業之相關證照及經政府機關、財團法人或學術機構等公正單位所認可之與混凝土拌和廠產製及品管有關之標章或標準，否則工程司得依據臺北市政府捷運工程局所頒訂之預拌混凝土品質評鑑標準進行驗廠。

##### 1.6.2 配比設計：

- (1) 按第 1.5 項所列之各等級混凝土，向工程司提出預備採用之配比設計。本工程配比設計應使用經核准之材料，按重量配料，先在工程司

認可之試驗室作混凝土配比試拌，並在擬供料之拌合廠做廠拌。

- (2) 提送配比設計時應一併提送所有相關資料，包括但不限於下列：
- A. 水泥及飛灰之種類及貨源。
  - B. 粒料產地，以及依第 3.3.3 款實施之岩性及各種反應試驗結果。
  - C. 粗、細粒料之級配及細度模數長期品管統計資料，列成表格及線圖。
  - D. 粗、細粒料混合後之級配資料，列成表格及線圖；並提送粗、細粒料之混合比例資料。
  - E. 粒料與水泥(若使用卜作嵐摻料，為水泥加卜作嵐摻料)之重量比。
  - F. 若使用添加劑，應說明型式、用量、目的及應用與性能試驗結果等資料。
  - G. 新拌混凝土之水溶性氯化物總含量。
  - H. 水與水泥(若使用卜作嵐摻料，為水泥加卜作嵐摻料)之重量比。
  - I. 該設計配比所達成之工作性，以坍度表示。混凝土最終澆置位置、澆置體積及輸送方式等均應列入工作性之設計考量。
  - J. 所使用水泥(摻或未摻添加劑)之水膠比及齡期對強度之關係曲線。
  - K. 使用材料之水溶性氯離子含量。
- (3) 對廠商配比設計之審核，係以混凝土圓柱試體之試驗結果為依據。該試驗應符合第 3.3 項之規定，其結果則依第 1.5.1 款所訂之最低標準判定是否合格。
- (4) 無論任何原因，工程司若認為先前核准之配比設計不能令其滿意，廠商應依前述之程序，重行提送修正之配比設計，交工程司審核。

1.6.3 樣品：所有拌合材料均應提送樣品，由工程司送交經核可之試驗室進行試驗。未經工程司書面核可，任何拌合材料均不得運至工地。

1.6.4 證明文件：

- (1) 廠商應提送保證書，以保證依第 2.1 節之規定所供應之各種材料，均符合規定之品質標準或其他相當之標準。
- (2) 廠商應就運抵工地之每一批水泥及添加劑提送貨品證明書予工程司，以證明其產地及數量，以及該批次產品之生產日期及各項標準試驗結果。所有水泥及添加劑均應由製造廠商保證符合有關之品質標準。
- (3) 廠商應就運抵工地之每一批混凝土，提送有關本章 2.2.1 款所述之秤量紀錄表單及 03054 章「水泥混凝土構造物」所述之出貨單，並定期提送本章 2.2.2 款(3)及(5)目所述之拌和廠秤量精確度證明文件，以證明混凝土生產符合規範相關要求。

1.6.5 試驗報告：廠商應依經工程司核准之格式，儘早提送按第 3.3 項規定所作之試驗結果。

#### 1.6.6 配料及拌合計畫：

- (1) 廠商應提送有關混凝土配料及拌合之計畫書，供工程司審核。該計畫應說明拌合廠之型式、位置及所採用之機具及拌合能量等相關資料，並應至少有 2 家以上之拌合廠經審查認可，並可同時供料。
- (2) 拌合廠應為「領有工廠登記證」者，或依公共工程委員會所頒「公共工程工地型預拌混凝土設備設置及拆除管理要點」於工地自設之預拌混凝土廠。

#### 1.6.7 製造廠商之說明書

- (1) 添加劑
- (2) 飛灰

### 1.7 品質保證

#### 1.7.1 依照本章及所列相關準則之規定。

#### 1.7.2 設計配比：

- (1) 混凝土之設計配比，應使其具有適當之坍度，且強度符合 1.5.1 (1) 規定。
- (2) 任何等級之混凝土設計配比若經核可，其材料之來源、數量、材料級配、比例等，即不得再以任何方式予以變更。
- (3) 變更設計配比之申請，應依前述 1.6 條之規定先完成新的設計配比，並經工程司核准。
- (4) 為防止腐蝕，28 天齡期之硬化混凝土內，水、粒料、水泥及添加等成份所含之最大水溶性氯離子總含量不得超過 CNS 3090 之限值；即鋼筋混凝土  $0.3\text{kg/m}^3$ ，預力混凝土  $0.15\text{kg/m}^3$ 。
- (5) 配比設計未經工程司書面核准前，不得開始混凝土工程。

#### 1.7.3 樣品及試驗：

混凝土之成份原料，應事先採樣並依規定之方法進行試驗。其後各材料應視需要經常進行試驗，以查證該材料符合規範，且其成品之品質是否維持穩定。試驗規定依照 3.3 項。

#### 1.7.4 坍度：

- (1) 現場（卸料點）坍度與配比設計坍度值之允許誤差規定如下：
  - A. 設計坍度不大於 50mm 時： $\pm 13\text{mm}$ 。
  - B. 設計坍度大於 50mm 至不大於 100mm 時： $\pm 25\text{mm}$ 。
  - C. 設計坍度大於 100mm 時： $\pm 38\text{mm}$ 。
- (2) 配比設計之坍度應符合 1.5 項之規定。

## 1.8 運送與儲存

### 1.8.1 水泥之運送與儲存

- (1) 原則上水泥應以散裝運至工地，但若經工程司同意，亦得以袋裝水泥供應；袋上應註明製造廠商名稱、水泥類型，每袋之重量及製造日期。
- (2) 散裝水泥應儲存在乾燥防水之儲存槽內。
- (3) 袋裝水泥應儲存在乾燥防水之庫房或經工程司同意之臨時建築物內。該庫房或臨時建築物應為專門儲存水泥之用，且應置於高出地面至少 30 公分之地板上。水泥堆放高度不得超過 10 袋。工程完工後，該建築物即屬於廠商之財產，應予拆除移離。
- (4) 袋裝水泥與儲存庫房邊牆之間應留至少 1000mm 通路。在儲存區內亦應留有通路，使所有水泥均為目視可及。每批水泥均應分別儲存，且應按進貨先後順序使用。
- (5) 應留有通路使工程司隨時可進入水泥儲存槽、斗、庫房或臨時建築物。
- (6) 已結塊或工程司認為已變質之水泥，不得用於本工程，並應立即整批運離工地。
- (7) 水泥運送及儲存期間，應予保護使不受天候之影響。

### 1.8.2 粒料之儲存

- (1) 混凝土粒料應儲存在基座為混凝土之槽斗或平台上，並避免不同尺寸之粒料相混，及塵土等外物混入。每種尺寸之粒料應分別儲存。
  - A. 粒料之儲放槽及輸送帶上應設置遮陽棚及灑水器，以降低粒料之溫度，並避免下雨時影響粒料之含水量。
- (2) 粒料儲放槽應依工程司指示之時間作清倉及清理，並作粒料之級配查驗。
- (3) 廠商對粒料於工地儲存之安排，應經工程司核准。

### 1.8.3 添加劑之儲存

- (1) 裝有液體添加劑之貯槽或桶，應清楚標示其用途，並依製造廠商建議之方式儲存。
- (2) 添加劑若為不均勻或會沈澱之溶液，並依製造廠商建議之方式儲存。
- (3) 應保護添加劑使其不受污染、損壞及熱分解，以免添加劑變質。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 水泥

- (1) 各型卜特蘭水泥之使用情形為：
  - A. 一般混凝土：CNS 61，第 I 型水泥。
  - B. 低水化熱混凝土：CNS 61，第 IV 型水泥。
  - C. 抗硫混凝土（中等程度）：CNS 61，第 II 型水泥，或 CNS 3654 IS（MS-MH）型，高爐爐渣熟料所佔之百分率為 45±5 之高爐水泥。
- (2) 高鋁水泥不得使用於本工程之任何部位。
- (3) 水泥中之酸溶性鹼含量，以  $\text{Na}_2\text{O} + 0.658\text{K}_2\text{O}$  計算所得之氧化鈉當量表示時，其重量比應少於 0.6%。
- (4) 水泥之貨源應經工程司核准。一經核准，非經工程司書面同意，即不得變更。
- (5) 一種廠牌之水泥經核准後，在本契約範圍內之所有混凝土工程，除非另經工程司同意，即不得使用其他種廠牌之水泥。

#### 2.1.2 粒料 - 一般規定

- (1) 卜特蘭水泥混凝土之粒料，其貨源應經工程司核准；除本規範另有修改外，粒料應符合下列標準規範之規定：
  - A. 一般用粒料：CNS 1240。
  - B. 輕質混凝土用粒料：CNS 3691。
- (2) 鋼筋混凝土工程嚴禁採用海砂，且所用材料之水溶性氯離子之總含量，不得超出 CNS 3090 所定之限值；細粒料水溶性氯離子之最大許可限值依 CNS 1240 辦理。
- (3) 粗、細粒料均應依第 3.3 項之規定，進行粒料 - 水泥潛在鹼質反應試驗。
- (4) 設置降溫設施，以符合契約之溫度規定。

#### 2.1.3 細粒料：細粒料應符合 CNS 1240 之規定，但黏土塊及易碎顆粒含量不得超過重量之 1%。

#### 2.1.4 粗粒料

- (1) 粗粒料應符合 CNS 1240 之規定，但黏土塊及易碎顆粒含量不得超過重量之 3%。
- (2) 依 CNS 490 測定之粒料磨損率不得大於 50%。
- (3) 依 CNS 1167 試驗法，將粗粒料浸入硫酸鈉溶液後取出烘乾，經至少五次循環，其平均重量損失率，不得超出百分之十二。
- (4) 粗粒料之級配應符合下列規定：

篩 尺 寸	通過重量百分比
( mm )	

100	
75	
50	
37.5	100
25	95-100
19	—
12.5	25-60
9.5	—
4.75	0-10
2.36	0-5

#### 2.1.5 拌合用水：

(1) 卜特蘭水泥混凝土用水應符合 CNS 13961 之規定。

#### 2.1.6 添加劑：

- (1) 減水及緩凝作用之化學添加劑，應使用經工程司核准之類型，且應符合 CNS 12283 之 D、E、F 或 G 型之規定。
- (2) 改善混凝土施工性使用之輸氣劑應符合 CNS 3091 之規定。
- (3) 任何核准之化學添加劑，均應嚴格依照製造廠商之指示使用。
- (4) 若經工程司指示，應將粒料、水泥及擬用之摻劑混合後製成圓柱試體，進行強度試驗或其他試驗。水泥之廠牌或類型有所變更及每一級混凝土配合設計或變更配合設計時，應依工程司之指示重作試驗。

2.1.7 飛灰：飛灰之使用應依公共工程委員會發行之「公共工程飛灰混凝土使用手冊」及 CNS 3036 之規定辦理。

2.1.8 混凝土配比：混凝土配比以重量比為準，廠商得經工程司認可於工地實驗室試拌求出，或委託經工程司認可之實驗室代辦求得。

### 2.2 工廠品質管制

#### 2.2.1 一般規定

(1) 拌和廠應為全自動控制操作設備並安裝具初值記錄功能之精密自動記錄器，其能將磅秤讀數以表單方式列出，該記錄器之表單應能同步顯示下述資料：

- A. 拌和混凝土之配比代號（以混凝土等級、最大粒徑、設計坍度及水泥類別等資料表示之）。

- B. 拌和混凝土之日期及時間。
  - C. 該盤拌和混凝土各種材料之用量。
- (2) 所有配料及拌和設備，均應隨時保持良好之操作狀態。廠商應提供充份之預備機件，以備機械發生故障時使用。
  - (3) 除非本章另有規定，配料及拌和應符合 CNS 3090。
  - (4) 廠商如需使用預拌拌和廠，應為「領有工廠登記證」者，或依公共工程委員會所頒之預拌混凝土廠或「公共工程工地型預拌混凝土設備設置及拆除管理要點」於工地自設之預拌混凝土廠。

### 2.2.2 配料場

- (1) 混凝土之配料應以重量計量，且配料設備之型式應經工程司核准。如使用袋裝水泥，不得使用非整袋之水泥進行配料，除非該非整袋水泥已予秤重。散裝水泥應使用經工程司核准之秤量設備計量。
- (2) 添加劑得以容積或重量計量。不同類型之添加劑應分別置於不同量筒內計量。
- (3) 配料場應設有足夠數量之槽斗，供散裝水泥、細粒料及各種尺寸粗粒料分別儲存。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（磅秤所示重量與標準砝碼正確重量之差）應在各該秤量裝置容量之 $\pm 0.4\%$ 內。該磅秤裝置應能隨時歸零。
  - A. 廠商應於拌和廠使用前提送本項檢定結果，施工期間每半年應對拌和廠之磅秤及下述計量系統之精確度作校正檢定。
- (4) 散裝水泥量斗應妥為密封，避免於操作期間造成煙塵。洩槽不應懸掛在量斗上，而應妥為架設，防止水泥之不當存積或洩漏。
- (5) 自動控制秤量系統之精確度：拌和廠於全自動控制之秤量系統應使傾入拌和機內之各種材料份量應符合下列之容許誤差：
  - A. 水泥：
    - a. 若每盤水泥之重量少於計量裝置容量之 30%：為每盤所需水泥重量之 $+4\%$ ， $-0\%$ 。
    - b. 若每盤水泥之重量大於計量裝置容量之 30%：為每盤所需水泥重量之 $\pm 1\%$ 。
  - B. 粒料：每盤所需粒料重量之 $\pm 2\%$ 。
  - C. 水：每盤所需水重量之 $\pm 1\%$ 。
  - D. 添加劑：每盤所需添加劑份量之 $\pm 3\%$ 。
  - E. 飛灰（若使用）：同水泥。

### 2.2.3 拌和廠

- (1) 原則上所有混凝土均應使用機械拌和，但若經工程司核准，得合併使用集中拌和與攪拌車拌和之方式。

- (2) 拌和廠應使用經工程司核准之鼓式或葉板式拌和機；不得使用連續式拌和機。
  - A. 拌和機之攪拌葉片磨損率達原有高度之 10% 時，應即更換。
- (3) 用於結構物之混凝土，其拌和機額定容量不得少於 0.5 立方公尺。
- (4) 拌和應依照 CNS 3090 及本章之規定。若採用附電子式轉數計數器之機械式驅動裝置應由工程司核准後使用。
- (5) 固定式拌和機應備有響鈴或其他適當之警示裝置，於每一盤配料卸放時發出清晰之訊號。若計時器發生故障，廠商應提供經核准而附有分秒之計時器繼續操作。如計時器在 24 小時內無法恢復正常操作，拌和機應停止使用，直至計時器修理完善為止。
- (6) 拌和機應裝有水量計，其精確度應在每盤所需水量之 1.0% 內。計量每盤混凝土之用水量時，應扣除粒料之含水量及添加劑之含量，其一盤中之總用水量應為粒料含水量、添加劑含水量與加入水之量之總和。

### 3. 施工

#### 3.1 施工方法

3.1.1 一般規定：除非本章另有規定，混凝土之產製應符合 CNS 3090 之規定。

#### 3.1.2 拌合：

- (1) 機內之混凝土應在下一盤之新材料卸入拌合機之前全部傾出。
- (2) 於水泥及粒料卸入拌合機前，應先將部分(約 10%)之用水量注入。
- (3) 混凝土之拌合，應至顏色及稠度均勻為止。
- (4) 拌合時間應自所有材料均已卸入拌合鼓內時起算。拌合機容量小於  $1.5\text{m}^3$  者，拌合時間不得少於 60 秒；容量大於  $1.5\text{m}^3$  者，拌合時間不得少於 90 秒，亦可依 CNS 3090 之規定作均勻度試驗以決定拌和時間。
- (5) 卜特蘭高爐水泥混凝土之產製，應採用符合 CNS 3654 之卜特蘭高爐水泥進行拌和；不得採用卜特蘭水泥與高爐爐渣熟料之單一材料於拌和廠進行廠拌。

#### 3.1.3 水膠比

- (1) 拌和之用水量應提交工程司以初期試驗及試拌之結果為依據審核，該水量應為製成均質塑性且工作良好，可澆入模板、包覆鋼筋之混凝土所需之最少用量。製成之混凝土應有良好之稠度，於任何情況下均不得產生粒料與砂漿分離之情形。用水量過多之混凝土不得使用於本工程。
  - A. 混凝土之用水量應扣除粒料及添加劑之含水量。

- (2) 為確保含水量維持一致，應經常進行包括坍度試驗在內之試驗。
- (3) 混凝土不得有浮水或塑性沉陷之現象。
- (4) 混凝土之水膠比不得超過該級混凝土之設計上限值。

### 3.2 現場品質管制

- 3.2.1 在澆置時以及依工程司指示時，應依 CNS 1176 之規定作坍度試驗加以檢驗。
- 3.2.2 所有結構混凝土均應於澆置時依第 3.3.4 項之規定，製作混凝土圓柱試體進行抗壓強度試驗。
- 3.2.3 混凝土自加水攪拌開始，經過 90 分鐘而仍未開始澆置者即不得使用。

### 3.3 檢驗

#### 3.3.1 一般規定

- (1) 除混凝土坍度之檢定及例行之粒料試驗外，用於產製結構用混凝土之所有材料試驗及圓柱試體之試驗，均應交由經工程司核准之試驗機構辦理。廠商應提供製造樣品與試體所需之設備及材料，並將之運送至核准之試驗機構。
- (2) 新拌混凝土中之水溶性氯離子含量試驗法採 CNS 13465 附錄之簡易試驗法，其頻率比照圓柱試體取樣之頻率。

#### 3.3.2 水泥試驗

- (1) 若經工程司指示，於工地儲存超過一個月之任何水泥，均應予以再行試驗，以符合第 2.1.1 款之規定。
- (2) 如於重行試驗時發現水泥樣品不符規範之規定，該試驗樣品所代表之整批水泥均不得使用，並應運離工地。

#### 3.3.3 粒料試驗

- (1) 應依工程司指示進行下列試驗：CNS 13618、13619。
  - A. 依 CNS 13618、13619 之規定進行試驗時，所用水泥之含鹼量以重量計不得超出 0.60%（含鹼量以  $\text{Na}_2\text{O}+0.658\text{K}_2\text{O}$  表示），水泥砂漿之粒料與水泥重量比應為 2.25：1.0。
  - B. 應注意執行 CNS 13618、13619 之試驗，可能需要六個月的時間，故於契約初期即應開始。
- (2) 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，以檢驗粒料是否符合第 2.1.3 項及 2.1.4 項之規定。
  - A. 每日試驗：
    - a. 級配分析 - CNS 486

- b. 表面水份 - CNS 489 或由 CNS 11298 推算
  - c. 水溶性氯離子含量 - CNS 13407
  - B. 每週試驗：
    - a. 黏土塊 - CNS 1171
    - b. 通過 0.075mm 篩之細粒 - CNS 491
  - C. 依工程司指示所作之試驗：
    - a. 輕質顆粒 - CNS 10990
    - b. 健性 - CNS 1167
  - D. 每組圓柱試體之數目應依第 03054 章「水泥混凝土構造物」之規定，惟廠商為執行施工控制（如確認施加預力或佐證拆模時之混凝土強度）時，其每組試體之個數應依需要予以增加。
- 3.3.4 圓柱試體強度試驗：
- (1) 混凝土圓柱試體應在澆置現場，依照 CNS 1174 及 CNS 1231 所規定之程序取樣。各等級之混凝土均應每 100m<sup>3</sup> 取樣一次，不足 100m<sup>3</sup> 之部分亦應視同 100m<sup>3</sup> 取樣。
  - (2) 圓柱試體應依照 CNS 1232 執行試驗。
  - (3) 「混凝土圓柱試體抗壓強度試驗」應由符合 CNS 17025 (ISO/IEC 17025) 規定之實驗室辦理，並出具試驗或抽驗報告。該試驗或抽驗報告，應由符合 CNS 17025 (ISO/IEC 17025) 規定之實驗室出具，並應印有依標準法授權之實驗室認證機構之認可標誌。
- 3.3.5 坍度及溫度試驗應依照 CNS 1176 進行，試驗頻率不得少於強度試驗品組數。必要時工程司得要求提高試驗頻率。
- 3.3.6 工程司得要求按他認為必要之地點取樣及頻率作圓柱試體試驗或坍度試驗。
- 3.4 許可差
- 3.4.1 混凝土依規定所作之試驗結果，若顯示該混凝土不符合規範之規定，廠商應遵照第 03054 章「水泥混凝土構造物」之規定處理。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章之工作不予單獨立項計量，其費用已包含於其相關計價之項目內。

## 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 03050 章

## 混凝土基本材料及施工方法

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明使用於無筋或鋼筋混凝土結構之卜特蘭水泥混凝土，含混凝土之材料、配比設計、拌和、運送、設備、生產標準及檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

##### 1.2.1 混凝土係由水泥、粗細粒料及水，按規定比例拌和而成，必要時得摻用化學摻料或其他摻料。生產工作包括下列材料之選用(購)、儲存及拌和。

- (1) 卜特蘭水泥
- (2) 粗粒料
- (3) 細粒料
- (4) 混凝土用水
- (5) 化學摻料
- (6) 飛灰及天然或煨燒卜作嵐攪合物

##### 1.2.2 混凝土運送

##### 1.2.3 混凝土生產設備之設置及檢驗

##### 1.2.4 混凝土配比設計及各項檢驗

#### 1.3 相關章節

(空白)

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中國國家標準 (CNS)

- |                     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| (1) CNS 61R2001     | 卜特蘭水泥                               |
| (2) CNS 486 A3005   | 粗細粒料篩析法                             |
| (3) CNS 489 A3008   | 細粒料表面含水率試驗法                         |
| (4) CNS 490 A3009   | 粗粒料 (37.5mm 以下) 磨損試驗法               |
| (5) CNS 491 A3010   | 粒料內小於試驗篩 75 $\mu$ m CNS 386 材料含量試驗法 |
| (6) CNS 1167 A3031  | 使用硫酸鈉或硫酸鎂之粒料健度試驗法                   |
| (7) CNS 1171 A3035  | 粒料中土塊與易碎顆粒試驗法                       |
| (8) CNS 1174 A3038  | 新拌混凝土取樣法                            |
| (9) CNS 1176 A3040  | 混凝土坍度試驗法                            |
| (10) CNS 1232 A3045 | 混凝土圓柱試體抗壓強度之檢驗法                     |
| (11) CNS 1237 A3050 | 混凝土拌和用水試驗法                          |

- (12) CNS 1240 A2029 混凝土粒料
- (13) CNS 3036 A2040 卜特蘭水泥混凝土用飛灰及天然或煨燒卜作嵐攪合物
- (14) CNS 3037 A2041 水硬性水泥及混凝土試驗用水槽濕養櫃及濕養室
- (15) CNS 3090 A2042 預拌混凝土
- (16) CNS 3091 A2043 混凝土用輸氣附加劑
- (17) CNS 3654 R2078 卜特蘭高爐水泥
- (18) CNS 10990 A3210 粒料中輕質顆粒含量試驗法
- (19) CNS 10991 A1040 混凝土圓柱試體模具
- (20) CNS 12283 A2219 混凝土用化學摻料
- (21) CNS 12549 A2233 混凝土及水泥壘料用水淬高爐爐渣粉
- (22) CNS 12833 A2245 流動化混凝土用化學摻料
- (23) CNS 12891 A1045 混凝土配比設計準則
- (24) CNS 13407 A3342 細粒料中水溶性氯離子含量試驗法
- (25) CNS 13465 A3343 新拌混凝土中水溶性氯離子含量試驗法
- (26) CNS 13617 A3353 混凝土粒料岩相分析指引
- (27) CNS 13618 A3354 粒料之潛在鹼質與二氧化矽反應性試驗法(化學法)
- (28) CNS 13619 A3355 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 13620 A3356 碳酸鹽質岩石用作混凝土粒料之潛在鹼質反應性試驗法(岩石圓柱體法)
- (30) CNS 13961 A2269 混凝土拌和用水

#### 1.4.2 美國混凝土協會 (ACI)

- (1) ACI 207.1R 巨積混凝土
- (2) ACI 211.1 混凝土配比選擇準則

#### 1.4.3 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM C94 混凝土攪拌運送車

#### 1.4.4 行政院公共工程委員會

- (1) 公共工程飛灰混凝土使用手冊
- (2) 公共工程高爐石混凝土使用手冊

#### 1.4.5 內政部

- (1) 結構混凝土施工規範

#### 1.5 資料送審

##### 1.5.1 廠商資料

##### 1.5.2 配比設計

- (1) 材料供應資料及技術資料。
- (2) 預拌廠資格、設備、程序、品控等資料。
- (3) 提送配比設計時應一併提送所有相關資料，包括但不限於下列：

- A. 水泥、高爐爐渣粉及飛灰之種類及貨源。
- B. 粒料來源，以及試驗結果(含岩性反應試驗)。
- C. 粗、細粒料之物性及級配資料，列成表格及線圖。
- D. 粒料與水泥(摻或未摻高爐爐渣粉及飛灰)之重量比。
- E. 水與水泥(摻或未摻高爐爐渣粉及飛灰)之重量比。
- F. 該配比設計所達成之工作性，以坍度表示。應考量混凝土最終澆置位置工作性之損失。
- G. 若使用化學摻料，應說明型式、數量、目的及應用與性能試驗結果以及製造商之產品說明型錄等資料。
- H. 摻料除外之組成材料之氯化物含量。
- I. 所使用水泥(摻或未摻添加劑)之水灰(膠)比及齡期對強度之關係曲線。

#### 1.5.3 證明文件：

- (1) 承包商應就使用於本工程之每一批水泥、飛灰、高爐爐渣粉及添加劑提送貨品證明書予工程司，以證明其產地及數量，以及該批次產品之生產日期及各項性能試驗結果。所有水泥、飛灰、高爐爐渣粉及添加劑均應由製造廠商保證符合有關之品質標準。
- (2) 承包商應就運抵工地之每一批混凝土，提送有關本章 2.2.1 款所述之出料秤量紀錄表單及混凝土出貨單，並定期提送拌合廠秤量精確度證明文件，以證明混凝土生產符合規範相關要求。
- (3) 承包商應於拌合廠使用前提送其磅秤及計量系統之精確度檢定及驗廠結果，施工期間每半年應對拌合廠磅秤及計量系統作精確度檢定。

#### 1.5.4 配料及拌和計畫：

- (1) 承包商應提送有關混凝土配料及拌和之計畫書，供工程司審核。該計畫應說明拌和廠之型式、位置及所採用之機具與拌和能量等相關資料，並應至少有 2 家以上符合規定之拌和廠經審查認可，並可同時供料。
  - A. 承包商於申請混凝土拌和廠資格審查時，應檢附能證明係合法營業之相關證照及經政府機關、財團法人或學術機構等公正單位所認可之與混凝土拌和廠產製及品管有關之標章或標準，否則應經工程司驗廠認可。

### 1.6 品質管理

#### 1.6.1 配比設計應符合 ACI C211.1 或 CNS 12891 A1045 或 1.4.4/1.4.5 相關準則之有關規定。

- (1) 混凝土配比設計之要求平均強度應符合 CNS12891 A1045 之有關規定。
- (2) 混凝土配比設計之坍度：於試驗室作配比試拌時之試體坍度，除施工作

業所需並經工程司認可外，目標坍度值應按下列值，坍度值之許可差為±1cm。

A. 水中混凝土：

- a. 特密管澆置者之目標坍度值：19cm
- b. 吊斗澆置者之目標坍度值：14cm

B. 預鑄混凝土：

- a. 工廠預鑄環片及構件（蒸氣養生）之目標坍度值：4cm

C. 場鑄混凝土：

- a. 泵壓輸送機澆置者之目標坍度值：15cm
- b. 吊斗澆置者之目標坍度值：10cm

(3) 預鑄混凝土構件，如採蒸氣、水中、空氣中之混合方式養生，則其混凝土配比試拌之試體，應以與構件相同程序之方式辦理養生。

## 1.7 運送、儲存及處理

### 1.7.1 水泥之運送、儲存及處理

(1) 原則上水泥應以散裝運至工地或預拌廠之水泥槽斗儲存，但若混凝土工程特殊，經工程司同意，亦得以袋裝水泥供應，袋上應註明製造廠商名稱、水泥類型，每袋之重量及製造日期。

(2) 散裝水泥應儲存在乾燥防水之槽斗內。

(3) 袋裝水泥應儲存在乾燥防水之庫房或經工程司同意之建築物內。該庫房或建築物應為專門儲存水泥之用，且應置於高出地面至少 20cm 之地板上。水泥堆放高度不得超過 10 袋。

(4) 袋裝水泥與儲存庫房邊牆之間應留至少 1.0m 寬通路。在儲存區內亦應留有通路，使所有水泥均為目視可及。每批水泥應分別儲存並標示日期，以按進貨先後順序使用。

(5) 已結塊或工程司認為已變質之水泥不得使用，應立即運離工地或拌合地點。

(6) 水泥儲存槽、斗、庫房或建築物應留有通路使工程司隨時可進入檢查。

### 1.7.2 粒料之儲存

(1) 混凝土粒料應儲存在基座為混凝土或鋼槽之槽斗、平台上，並避免不同

尺度之粒料相混及塵土等外物混入；每種尺度之粒料均應分別儲存。

- (2) 粒料儲存場應有適當之保護設施以減少日曬雨淋之影響，以便容易維持粒料之一定含水量（接近面乾內飽和）及溫度。
- (3) 粒料儲存槽應依工程司指示之時間作清倉及清理。
- (4) 承包商對粒料於工地儲存之設施，應有防水、防止材料分離、底部不可積水之功能。

### 1.7.3 化學摻料之儲存

- (1) 裝有化學摻料之儲槽或桶，應清楚標示其用途，並依製造廠商建議之方式儲存，不得發生污染環境之情況。
- (2) 化學摻料若為不穩定之溶液（會有沉澱現象），生產混凝土過程中均應加以攪拌。
- (3) 化學摻料應保護不受污染、損壞及熱分解，以免變質。
- (4) 不堪使用之化學摻料應按環保法令加以妥善處理。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 混凝土規格

除圖說另有標示或工程司另有指示外，各種混凝土規格可參考下表：

混凝土 28 天抗壓 強度 (fc')	澆置方法	參考水泥 用量 (kg/m <sup>3</sup> )	一般澆置 坍度範圍 (cm) (*註 1)	粗粒料尺寸 (mm)
140kgf/cm <sup>2</sup>	振動式	215~235	11.0~19.0	4.75~50.0
175kgf/cm <sup>2</sup>	振動式	250~275	11.0~19.0	4.75~50.0
210kgf/cm <sup>2</sup>	振動式	300~325	11.0~19.0	4.75~37.5
245kgf/cm <sup>2</sup>	振動式	375~400	11.0~19.5	4.75~37.5
	水 中	375~400	16.0~23.0	4.75~25.0
280kgf/cm <sup>2</sup>	振動式	360~400	11.0~19.0	4.75~25.0

	水 中	400~425	16.0~23.0	4.75~25.0
315kgf/cm <sup>2</sup>	振動式	430~440	11.0~19.0	4.75~25.0
350kgf/cm <sup>2</sup>	振動式	450~475	11.0~19.0	4.75~25.0
420kgf/cm <sup>2</sup>	振動式	475~500	11.0~19.0	4.75~25.0
420kgf/cm <sup>2</sup>	廠鑄 (*註 2)	400~450	1.5~6.5	4.75~25.0

- 附註：(1)振動式(或水中)之一般澆置坍度範圍係指以泵壓輸送機(或特密管)輸送者，如以吊斗吊裝澆置者，其一般澆置坍度範圍應減少 5.0 cm。  
(2)廠鑄之澆置方法係指預鑄工廠之混凝土預拌車直接卸料入鑄模而後將整體鑄件放於震動台振動者。

## 2.1.2 水泥

### (1) 水泥種類及用途

種 類			用 途	混凝土種類
卜特蘭水泥 (CNS 61 R 2001)	卜特蘭高爐水泥 (CNS 3654 R 2078)	卜特蘭水泥 (CNS 61 R 2001) 拌合高爐爐渣 粉(CNS 12549 A2233)		
第 I 型：普 通水泥	IS 型(高爐石粉 含量 30±5%)	第 I 型水泥拌 合高爐爐渣粉 30±5%(替代率)	一般構造物	一般混凝土
第 II 型：中 度抗硫酸鹽 水泥	IS(MS)型或 IS(MS-MH)型(高 爐石粉含量 45±5%) (註 1)	第 I 型或第 II 型水泥拌合高 爐爐渣粉 45±5%(替代率) (註 2)	臨海構造物、 地下結構混凝 土工程	中度抗硫混 凝土
第 III 型：早 強水泥	—	—	緊急工程，需 縮短工期之工 程	早強混凝土
第 IV 型：低 熱水泥	—	-	水壩等巨積混 凝土工程	低熱混凝土

第 V 型：高度抗硫酸鹽水泥	IS(MS)型或 IS(MS-MH)型(高爐石粉含量 55±5%) (註 1)	第 II 型水泥拌合高爐爐渣粉 55±5%(替代率)	抗鹽蝕、海灣、海中構造物、抗酸蝕、污水下水道、溫泉及特殊環境之地下結構工程	高度抗硫混凝土
----------------	--	----------------------------	---------------------------------------	---------

註 1：巨積混凝土工程應使用 IS(MS-MH)型水泥。

註 2：巨積混凝土工程應使用第 II 型水泥。

A. 除另有規定外，本工程結構體使用混凝土種類之情形如下表：

結構體	混凝土種類
重要永久性結構物 (註 1)	中度抗硫混凝土
其他結構物	一般混凝土
連續壁	一般混凝土 (註 2)

註 1：重要永久性結構物為地下結構之底版、頂版、外牆(非指連續壁)，通風井及出入口構造體；高架段基礎、橋台、橋墩、基樁；隧道襯砌含預鑄環片等以及其他與土壤接觸之地下重要結構設施。

註 2：連續壁如屬單牆或設計分析為複合牆構造體之一或考量分擔永久結構體所承受之土壓力或浮力時，應視其為重要永久性結構物而使用中度抗硫混凝土。

(2) 除另有規定外，使用之卜特蘭水泥，除應符合 CNS 61 R2001 之規定外，水泥中之酸溶性鹼含量，以  $Na_2O+0.658K_2O$  計算所得之氧化鈉當量表示時，其重量比應少於 0.60%。在同一單元之混凝土澆置作業中，不同廠牌之水泥不得混合使用。凡受潮結塊、硬化或有硬化現象之水泥，一律視同廢品，不得使用。

- 2.1.3 粒料之一般規定
- (1) 卜特蘭水泥混凝土之粒料，其來源應經工程司核准；除契約另有規定外，粒料應符合 CNS 1240 A2029 之規定。
  - (2) 粒料中之水溶性氯離子含量應符合 CNS 3090 A2042 之規定。
  - (3) 粒料均應依第 2.3.12 之規定，進行粒料-水泥潛在鹼質反應試驗。
- 2.1.4 細粒料
- 細粒料應符合 CNS 1240 A2029 之規定。
- 2.1.5 粗粒料
- 粗粒料之級配應符合 CNS 1240 A2029 之規定。
- 2.1.6 水
- 混凝土拌和用水應符合 CNS 13961 A2269 之規定。
- 2.1.7 混凝土用化學摻料
- (1) 化學摻料依使用目的使用符合 CNS 12283 A2219 之 D 型(減水緩凝劑)、G 型(高性能減水緩凝劑)，或使用符合 CNS 12833 A2245 第二型之化學摻料。改善混凝土施工性使用之輸氣劑應符合 CNS 3091 A2043 之規定。
    - A. 高爐石混凝土應使用 CNS 12283 A2219 之 G 型，或 CNS 12833 A2245 第二型之化學摻料。
  - (2) 任何經核准之化學摻料，均應依照製造廠商之標準規範使用。
  - (3) 其他特殊用途之化學摻料，依設計圖說之規定使用。
- 2.1.8 飛灰
- 飛灰用於巨積混凝土為摻料時，應使用 CNS 3036 A2040 之 F 類。
- 2.2 機具設備
- 2.2.1 拌和廠設備
- (1) 一般規定
    - A. 拌合廠應為全自動控制操作設備並安裝具初值記錄功能之精密自動記錄器，其能將磅秤讀數以表單方式列出，該記錄器之表單應能同步顯示下述資料：
      - a. 拌合混凝土之配比代號（以混凝土等級、最大粒徑、設計坍度及水泥類別等資料表示之）。
      - b. 拌合混凝土之日期及時間。
      - c. 該盤拌合混凝土各種材料之用量。
    - B. 所有配料及拌和設備，均應隨時保持良好之操作狀態，並應提供足夠充份之預備機件，以備機械發生故障時使用。
    - C. 除非另有規定外，配料及拌和設備應符合 CNS 3090 A2042 預拌混凝土之規定。

## (2) 配料設備

- A. 混凝土之配料應以重量計量，且配料設備之型式應經工程司核准。  
如使用袋裝水泥，不得使用非整袋之水泥進行配料，除非該非整袋水泥已予秤重。散裝水泥應使用經工程司核准之秤量設備計量。
- 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、細粒料及各種尺寸粗粒料分別儲存。另應設置一量斗及可精確秤量各組成材料之磅秤。該磅秤之精確度應在使用範圍之 1% 內。
- D. 散裝水泥量斗應妥為密封，避免於操作期間造成灰塵。洩槽不應懸掛在量斗上，而應妥為架設，防止水泥之不當存積或洩漏。
- E. 傾入拌和機內之各種材料份量應符合下列之許可差：
  - a. 水泥：  
若每盤水泥之重量少於計量裝置容量之 30%：為每盤所需水泥重量之 +4%，-0%。  
若每盤水泥之重量大於計量裝置容量之 30%：為每盤所需水泥重量之 ±1%。
  - b. 粒料：每盤所需粒料重量之 ±2%。
  - c. 水：每盤所需水重量之 ±1%。
  - d. 化學摻料：每盤所需化學摻料份量之 ±3%。
  - e. 飛灰、高爐石粉（若摻用）：要求同 a. 水泥。

## (3) 拌和設備

- A. 所有混凝土均應使用機械拌和。
- B. 拌和廠應使用經工程司核准之葉板式拌和機；不得使用連續式拌和機。
- C. 用於結構物之混凝土，其拌和機額定容量不得少於  $0.5\text{m}^3$ 。
- D. 若採用附電子式轉數計數器之機械式驅動裝置應由工程司核准後使用。
- E. 固定式拌和機應備有響鈴或其他適當之警示裝置，於每一盤配料卸放時發出清晰之訊號。若計時器發生故障，承包商應提供經核准而附有分秒之計時器繼續操作。如計時器在 24 小時內無法恢復正常操

作，拌和機應停止使用，直至計時器修理完善為止。

F. 拌和機應裝有水量計，計量每盤混凝土之用水量時，應扣除粒料之含水量及摻料之含量，其一盤中之總用水量應為粒料面乾內飽和含水量、摻料含水量與加入水之量之總和。

## 2.2.2 混凝土輸送設備

(1) 混凝土之輸送及澆置方式應經工程司同意。輸送及澆置時不得產生雜質污染、粒料分離或材料漏少之情形。

(2) 混凝土拌和車作為拌和機或攪拌運送車使用時，均應符合 CNS 3090 A2042 或 ASTM C94 有關條款之規定。拌和車及攪拌運送車之裝載，不得超過製造廠商之額定容量。

(3) 泵送機

A. 視混凝土之規格，使用不致造成粒料分離之泵送機。

B. 泵送機應妥為操作，使混凝土得以連續流動。輸送管之出口端應儘可能置於澆置點附近，其間之距離不得大於 150cm。

C. 混凝土澆置完畢後應立即清洗輸送設備。清洗之雜物及廢水應排至結構物外。

## 2.3 工廠品質管理

2.3.1 任何等級之混凝土配比設計若經核可，其材料之來源、數量、材料級配、比例等，非經依規定程序報請工程司核准，不得擅自變更。

2.3.2 混凝土料源若有變更時，應先完成新的配比設計，經工程司書面核准才能澆置。

2.3.3 為預防鋼筋腐蝕，新拌混凝土中之水溶性氯離子含量，不得超過 CNS 3090 A2042 之規定。

2.3.4 構成混凝土之成份原料，應事先採樣並依規定之方法進行試驗。其後各材料應視需要經常進行試驗，以查證該材料符合規範，且其成品之品質是否維持穩定。

2.3.5 按各等級混凝土，向工程司提出預備採用之配比設計。本工程配比設計應

使用經核准之材料，按重量配料並在準備供料之拌和廠試拌。

2.3.6 巨積混凝土（體積斷面達到需採取控制水合熱及體積變化等龜裂防制措施之混凝土）工程，CNS 61 R2001 之卜特蘭水泥以飛灰替代率不得超過水泥重量 25%。但如使用 CNS 3654 R2078 之卜特蘭高爐水泥或拌合 CNS 12549 A2233 之高爐爐渣粉時，如欲再摻加飛灰時，則飛灰替代率不得超過高爐水泥或水泥拌合高爐爐渣粉總重量之 10%。替代率之定義詳見「公共工程飛灰混凝土使用手冊」及「公共工程高爐石混凝土使用手冊」。

(1) 結構物之構件斷面尺寸大於 1.5 公尺或達到需採取控制水合熱及體積變化等龜裂防制措施者，即應考量以巨積混凝土澆置，選用適當之配比及施工方法，以降低水化熱可能造成之不利影響。其結構物之構件於澆置混凝土後，應符合下列規定：

- A. 核心之溫度不得超過 75 °C。
- B. 核心與表面之溫差不得超過 20°C。

2.3.7 對混凝土配比設計之審核，係以混凝土 28 天圓柱試體之試驗結果為依據。

(1) 於試驗室拌合製作之試拌試體強度達 CNS12891 A1045 有關規定之要求平均強度，且於拌合廠實際拌合製作試體佐證能達設計強度，則該配合比即為使用配比。

(2) 巨積混凝土可以 56 天或 90 天齡期之強度取代 28 天之強度，惟其施工計畫之拆模時程應按其強度發展較延遲之方式作規劃考量。

2.3.8 工程司若認為先前核准之配比設計有修正之必要時，承包商應依前述之程序，重行提送修正之配比設計交工程司審核。

2.3.9 承包商應提送有關混凝土配料及拌和之安排計畫書，供工程司審核。該計畫應說明拌和廠之型式、位置及所採用之機具，並應至少有 2 家之拌合廠經審查認可，以使供料無中斷之虞。

2.3.10 試驗一般規定

除混凝土坍度之檢驗及例行之粒料試驗外，用於產製結構用混凝土之所有材料試驗及圓柱試體之試驗，應送往經工程司同意之通過法定認證體系認可之試驗機構檢驗。承包商應提供製造樣品與試體所需之設備及材料，運送至試驗機構。

2.3.11 水泥試驗

(1) 水泥試驗應依 CNS 61 R2001 辦理。

(2) 若經工程司指示，於工地儲存超過 1 個月之任何水泥，應再行試驗以符合規定，若試驗不合格，則該試驗樣品所代表之整批水泥均不得使用，並應運離工地。

2.3.12 粒料試驗

(1) 工程司認為必要時，應依工程司指示進行 CNS 13618 A3354 或 CNS 13619 A3355 試驗。

- (2) 應注意執行 CNS 13619 A3355 之試驗，可能需要 6 個月的時間，故承包商或混凝土供應商應於契約開始即進行試驗。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

3.1.1 除另有規定外，混凝土之製造應符合 CNS 3090 A2042。

3.1.2 施工前及施工期間承包商應安排工程司做拌和廠之檢驗。

#### 3.1.3 拌和

- (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，應先將部分（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) 混凝土之拌和，應至顏色及稠度均勻為止。
- (4) 拌和時間應為如下之任一者：
  - A. 拌和機容量小於  $1.5\text{m}^3$  者，拌和時間不得少於 60 秒；容量大於  $1.5\text{m}^3$  者，拌和時間不得少於 90 秒。
  - B. 依 CNS 3090 A2042 之規定作均勻度試驗決定之。此項均勻度試驗超過半年時須重做以確定之。拌和時間按工程司核准後實施。
- (5) 依上述規定拌和之混凝土，不得藉施工便利或其他之任何理由再加水或以其他方式改變其性質。
- (6) 混凝土應按需要之數量即拌即用。

#### 3.2 水灰(膠)比

3.2.1 拌和之用水量應以試驗室之試拌結果為依據提交工程司審核，該水量所製成之混凝土應有適當之稠度，即應為製成均質塑性、工作良好、可澆入模板、包覆鋼筋之混凝土所需之最少用水量。

3.2.2 為確保含水量維持一致，應經常進行坍度試驗。

#### 3.3 檢驗

3.3.1 鋼筋混凝土之契約數量大於  $1000\text{m}^3$  需做配比設計，小於  $1000\text{m}^3$  不需做配比設計。預力混凝土無論數量多少，均需作配比設計。

3.3.2 所有結構混凝土均應於澆置時，製作混凝土圓柱試體以便進行抗壓強度試驗。

#### 3.3.3 抗壓強度試驗

- (1) 混凝土圓柱試體應在卸料口取樣製作，並依照 CNS 1174 A3038 及 CNS 1231 A3044 所規定之程序取樣。
- (2) 每種混凝土澆置之取樣組數，依第 03310 章「結構用混凝土」之規定辦

理。

- (3) 圓柱試體應依照 CNS 1232 A3045 於規定之齡期作試驗。
- (4) 除設計時另有規定外，混凝土規定壓強度  $f_c'$  為混凝土 28 日齡期之試驗強度，此項抗壓強度之試驗應符合 CNS 1232 A3045 有關規定。如構造物在混凝土澆置後未達規定齡期必須承受載重時，則應以該承受載重時之齡期之試驗極限強度為規定抗壓強度。
- (5) 混凝土抗壓強度之判定接受程度及扣款辦法，依第 03310 章「結構用混凝土」之規定。

3.3.4 坍度試驗應依照 CNS 1176 A3040 進行，試驗頻率不得少於抗壓強度試驗組數。工程司得要求認為必要之頻率作試驗。

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) 依工程司指示所作之每日試驗

粗細粒料篩析 CNS 486 A3005

表面含水率 CNS 489 A3008

混凝土氯離子含量 CNS 3090 A2042

細粒料中水溶性氯離子含量 CNS 13407 A3342

(2) 每週試驗

土塊及易碎顆粒 CNS 1171 A3035

通過 0.075mm 篩之細粒料 CNS 491 A3010

輕質顆粒 CNS 10990 A3210

(3) 依工程司指示所作之試驗

粗粒料健度(CNS 1167 A3031)每 5000m<sup>3</sup>/1 次且至少每 3 個月 1 次

細粒料健度(CNS 1167 A3031)每 5000m<sup>3</sup>/1 次且至少每 3 個月 1 次

粗粒料磨損(CNS 490 A3009)每 5000m<sup>3</sup>/1 次且至少每 3 個月 1 次

3.4 現場品質管理

3.4.1 混凝土自混凝土裝運時間開始，經過 90 分鐘而仍未澆置者即不得使用。如混凝土有添加緩凝劑時，上述時間得依工程司之核准放寬。

3.4.2 現場坍度與配比設計坍度值之許可差應符合下列之數值：

(1) 設計坍度小於 100mm 時： $\pm 25$ mm。

(2) 設計坍度大於 100mm 時： $\pm 38$ mm。

## 4. 計量與計價

4.1 計量

除契約有特別規定外，本章之材料及工作併入構造物相關項目中計量。

4.2 計價

4.2.1 除非契約另有規定，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 03054 章

## 水泥混凝土構造物

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章係說明所有結構物場鑄混凝土之運送、澆置、振實、表面修飾，包括伸縮縫及施工縫、混凝土墊層、打底混凝土及硬化地坪所使用材料及施工之規定。

#### 1.2 工作範圍

(空白)

#### 1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 01451 章--品質計畫

1.3.5 第 03010 章--卜特蘭水泥混凝土

1.3.6 第 03110 章--場鑄結構混凝土用模板

1.3.7 第 03210 章--鋼筋

1.3.8 第 03315 章—自充填混凝土

1.3.9 第 03390 章--混凝土養護

1.3.10 第 07900 章--填縫料

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中國國家標準(CNS)

(1) CNS 1238 混凝土鑽心試體及切鋸試體抗壓及抗彎強度試驗法

(2) CNS 1298 聚氯乙烯塑膠硬質管

(3) CNS 3090 預拌混凝土

(4) CNS 5646 混凝土內之棒形振動器

- (5) CNS 5648 混凝土模板振動器
- (6) CNS 6919 銲接鋼線網
- (7) CNS 9212 壓縮試驗機檢驗法
- (8) CNS 17025 測試與校正實驗室能力一般要求

#### 1.4.2 美國混凝土學會(ACI)

- (1) ACI 309 混凝土搗實實務
- (2) ACI 318M 鋼筋混凝土建築規範(公制)

#### 1.4.3 美國材料試驗協會(ASTM)

- (1) ASTM C827 水泥拌合物早期體積變化試驗方法
- (2) ASTM C953 預壘混凝土用薄漿凝固時間之試驗

#### 1.4.4 內政部

- (1) 建築技術規則

### 1.5 資料送審

1.5.1 依照第 01451 章「品質計畫」及第 01330 章「資料送審」之規定提送施工計畫審核，至少內含下列項目。

#### 1.5.2 混凝土澆置計畫書：

- (1) 廠商應於混凝土澆置 30 天前提出詳細之混凝土澆置計畫書，說明混凝土工程各工作項目澆置計畫及時程。該計畫應詳盡表示出每一混凝土工作項目在每月進度中所安排之澆置位置。箱型柱柱內灌漿工程混凝土澆置應另提作業計畫書。
- (2) 若經工程司指示，應提送工程司最新之混凝土澆置計畫，標示出已完成澆置之部分、正進行之部分、以及未來澆置工作可能修改之部分。
- (3) 此外，另應提報混凝土工作每一部位之澆置分塊大小、澆置順序、澆置之終端及施工縫位置等。工程司得視氣溫、冷卻效應、熱應力、養護及所用水泥類型等因素可能影響混凝土之情況，要求廠商限制計畫澆置之混凝土量。

#### 1.5.3 修飾樣品：

- (1) 依第 03110 章「場鑄結構混凝土用模板」之規定，製作模鑄面表面修飾之代表性樣品，並留置於工地。
- (2) 廠商應依工程司之指示，製作非模鑄面之表面修飾樣品區，經核准後作為契約期間內相同工作之驗收標準。

1.5.4 樣品：提送下列材料及經工程司另外指定材料之樣品，並說明該材料之名

稱、來源及該材料製造廠商之產品說明。

- (1) 止水帶
- (2) 彈性填縫劑
- (3) 止水條
- (4) 混凝土表面防潮封層劑：二罐，每罐一公升
- (5) 脫模劑：每種二罐，每罐一公升
- (6) 噴砂修飾：
  - A. 規定之噴砂修飾樣品，尺寸為 300mm 見方，厚 50mm
  - B. 樣品表面之一半以混凝土表面封料塗封
- (7) 混凝土硬化劑

#### 1.5.5 製造廠商之產品說明：

- (1) 接著劑。
- (2) 樓板硬化劑。

#### 1.5.6 記錄文件

- (1) 拌合廠秤量之自動記錄資料：符合第 03010 章「卜特蘭水泥混凝土」2.2.1 款之規定。
- (2) 預拌混凝土之出貨單
  - A. 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，該出貨單應填註記下述資料
    - a. 供應商名稱
    - b. 預拌混凝土廠名稱及地址
    - c. 交貨單編號
    - d. 日期
    - e. 卡車編號
    - f. 工程名稱：契約編號及位置
    - g. 混凝土數量：以立方公尺計
    - h. 混凝土之等級
    - i. 坍度或坍流度
    - j. 混凝土裝運時間
    - k. 水泥之型式及廠牌
    - l. 若使用礦物摻料，說明其型式及來源
    - m. 水泥之重量

- n. 骨材之最大粒徑
- o. 粗、細骨材之重量
- p. 水灰(或膠)比及用水量
- q. 添加劑之種類及用量

## 1.6 品質保證

1.6.1 依照本章及其相關準則之規定。

1.6.2 品質控制計畫：制訂並維護一套品質控制計畫，以確保成品符合規定。該計畫應包含產品製作過程中之試驗，及足以證明材料、設備使用正確之檢驗制度。

1.6.3 要求材料之供應商制定並有效執行一套品質控制計畫，並將該計畫併入廠商依上述 1.6.2 款所制訂之品質控制計畫。

1.6.4 試驗室：

- (1) 依第 01450 章「品質管理」之規定安排一所獨立試驗機構提供試驗服務。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簽認後提交工程司。
- (2) 在下述情況時，試驗設備及儀器均應依 CNS 9212 之規定，經合格之儀器檢定機構校正。校正所使用之設備應符合經濟部中央標準局規定之精度。
  - A. 新機按裝或遷移定位後。
  - B. 每隔 12 個月須經儀器檢定機構校正一次。
  - C. 對測試結果精確度有懷疑時。
- (3) 提供試體未拆模前養護用之儲存箱，箱上應裝設有經工程司認可之鎖。
- (4) 於工地現場設置一座混凝土試體養護室，該室之溫度應控制在  $23^{\circ}\text{C} \pm 1.7^{\circ}\text{C}$ ，相對濕度應大於 95%。試體養護室應設有經工程司認可之最高、最低溫之溫度自動記錄系統及門鎖。
- (5) 依第 03010 章「卜特蘭水泥混凝土」或第 03315 章「自充填混凝土」以及本章規定進行強度試驗。

1.6.5 混凝土應於規定之齡期試驗以獲知其抗壓強度是否與圖示  $f_c'$  相符。採樣、樣品運送及試驗均限由核准之實驗室進行之。

1.6.6 混凝土顏色：

外露部分混凝土之養護劑或脫模劑一經核可，即不得以任何因素改變混凝土表面之顏色均勻。

1.6.7 混凝土澆置作業前，廠商應設置有關混凝土澆置作業程序及注意事項、施

工常見缺失之照片等之看板，以提供現場工程人員於施工時之參考依據。

- 1.6.8 廠商應依內政部暨勞工委員會，會銜令頒『營造業專業工程特定施工項目應置之技術士種類、比率或人數標準表』之規定，設置足夠之技術士，並將該等人員資料提報工程司備查，有變動時隨時更新。

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 用於場鑄混凝土結構物之施工材料應符合下列各章規範之相關規定：

- (1) 混凝土：第 03010 章「卜特蘭水泥混凝土」或第 03315 章「自充填混凝土」自填充混凝土。
- (2) 鋼筋：第 03210 章「鋼筋」。
- (3) 防潮層：聚乙烯，0.15 mm。

2.1.2 混凝土硬化處理劑：

- (1) 粉狀之表面硬化劑應為預拌式，且為天然色、不含鐵礦石。
- (2) 化學性表面硬化劑應為由氟矽酸鎂、氟矽酸鋅與潤濕劑混拌而成之無色水溶液，每 3.8 公升之硬化劑至少應含 1kg 之氟矽酸鹽。凡使用薄膜式養護劑之表面不得使用化學式硬化劑。
- (3) 物理性表面硬化劑應為表面硬度達莫氏 7 級以上之石英砂，粒徑在 #8 ~ #30 篩間，級配良好使能達最佳密度。使用量為 4~6kg/m<sup>2</sup>，如需配色，則須摻加「成色混凝土用顏料」。

### 2.2 澆置前之準備

2.2.1 既有混凝土表面之處理

若混凝土係澆置於已施築之混凝土表面，該表面應依第 3.1.2 款之規定打毛，並清除乾淨。

2.2.2 模板及鋼筋：

- (1) 模板及鋼筋應依本規範第 03110 章「場鑄結構混凝土用模板」及第 03210 章「鋼筋」之規定裝設與固定，且應於澆置混凝土前清理乾淨，不得有積水。
- (2) 須埋設於混凝土內之排水管道、管線、吊環、托座、插座等預埋物，應依照圖示位置準確定位並妥為固定，使於澆置混凝土時不致發生位移。

2.2.3 預留孔模：

- (1) 工程司同意使用之預留孔模，於澆置混凝土前應先用清水完全溼潤且

確實錨錠，以防止澆置時上揚或移位。

(2) 預留孔模應依照圖示開口。

#### 2.2.4 澆置前之通知：

- (1) 應於澆置混凝土 24 小時前通知工程司。未經工程司同意，不得於結構物之任何部位澆置混凝土。
- (2) 若未能於檢查通過當天澆置混凝土，廠商應於澆置前再取得工程司之同意。

### 3. 施工

#### 3.1 施工方法

##### 3.1.1 設備

(1) 混凝土之輸送：

- A. 混凝土之輸送及澆置方式應經工程司同意。輸送及澆置時不得產生雜質污染、骨材分離或材料漏少之情形。
- B. 混凝土拌合車作為拌合機或攪拌運送車使用時，均應符合 CNS 3090 有關條款之規定。拌合車及攪拌運送車之裝載，應符合下列之規定：
  - a. 拌合車需具拌合及輸送功能時，裝載量不得超過其拌合鼓容量之 63%。
  - b. 拌合車只需具輸送功能時，裝載量不得超過拌合鼓容量之 80%。

(2) 一般規定：

- A. 拌合機至澆置地點之間應設置能保持連續輸送且不致造成骨材分離之輸送設備。
- B. 輸送帶卸料端應有適當之裝置，以避免材料之分離。
- C. 混凝土澆置於模板內之前，應經足夠長度之輸送裝置將混凝土注入漏斗，以免造成材料之分離。
- D. 抽水機、壓縮空氣裝備、管路、滑槽等使用前應先清除污垢及混凝土塊。

(3) 瀉槽：

- A. 瀉槽之襯裡應為鐵金屬材質。若瀉槽必須使用較大之斜度架設時，其出口端應設置擋板，以避免骨材分離。瀉槽使用後應以清水洗，以免混凝土硬化堆積於其上。清洗洩槽後之水不得排入剛澆置之混凝土範圍內。
- B. 瀉槽之設置坡度不得陡於垂直向 300mm 比水平向

600mm(V/H=1/2)，亦不得緩於垂直向 300mm 比水平向 900mm(V/H=1/3)。

- C. 瀉槽長度超過 6000mm 者，其出口應以漏斗承接。
- D. 洩槽之出口與最終澆置點之距離，於垂直方向不得大於 1500mm，鄰近垂直模板之水平距離不得大於 900mm。

(4) 可調長度管（象鼻管）：

- A. 使用鐵金屬製、橡膠製或塑膠製之柔性管，直徑至少應為 150mm，以防止混凝土分離。
- B. 瀉槽或柔性管之設置應使混凝土得以連續流動，且其出口與最終澆置點之距離於水平及垂直方向均不得大於 1500mm。鄰近伸縮縫處之水平距離不得大於 900mm。
- C. 柔性管與象鼻管每次使用後應清洗乾淨。清洗軟管之水不得排入剛澆置之混凝土範圍內。

(5) 推車：推車應於走道上通行，使其不致與結構體之鋼筋接觸。

(6) 泵送機與氣壓式輸送機：

- A. 視混凝土之種類、等級、數量使用不致造成骨材分離之泵送機或氣壓式輸送機。
- B. 泵送機與氣壓式輸送機應妥為操作，使混凝土得以連續流動，且不得於輸送途中產生氣泡。輸送管之出口端應儘可能置於澆置點附近，其間之距離不得大於 1500mm。
- C. 混凝土澆置完畢後應立即清洗輸送設備。清洗之雜物及廢水應排至剛澆置之混凝土範圍外。

### 3.1.2 澆置

(1) 一般規定：

- A. 澆置混凝土前，應先清除模板面以及澆置面上之雜物。
  - a. 岩石面：以高壓水噴射清洗至工程司認可。
  - b. 土壤表面：將表面夯實整平灑水潤濕並清除多餘的水、泥、黏土及其他有機物質。
  - c. 於岩石或已硬化之混凝土上澆置新拌混凝土時，應先採取沖洗等必要措施，清除表面上有礙混凝土黏結之雜物。
- B. 地表上之混凝土板，應先整平其下方之土壤，以砂填平並夯實表面。放置防潮層，其搭接長度 200mm，並於澆置混凝土前在搭接縫上以塑膠膠布貼合。
- C. 使用鍍鋅鋼板網（鍍鋅擴張金屬網）免拆模板，應繫緊固定避免澆置混凝土時位移、變形，澆置時並以適當方式搗實鋼板網週遭至網目露出水泥砂漿，但應防止混凝土水份析離外逸。另為防木屑等雜物塞網縫而成漏水及結構之弱面，灌漿前，應清除浮漿及使用吸塵器確實清除金屬網上（內）之雜屑，以獲得良好的施工

接合面。

- D. 混凝土應連續澆置，且應於混凝土拌合後儘速輸送至其最終澆置位置。不得使用振動機來移動澆置之混凝土。
- E. 混凝土應以適當之厚度分層澆置，並應於下層混凝土初凝前澆置上層混凝土，以免形成冷縫。上下層之澆置間隔時間不得超過 45 分鐘。每層澆置厚度不得大於 450mm。
- F. 混凝土澆置至相當高程時，應移除不必要之混凝土散佈器。
- G. 澆置柱之混凝土應使用軟管或象鼻管。若樑、版等係與柱、牆等支承結構同次澆置混凝土，應俟柱、牆內澆置之混凝土完成沈落收縮，但仍可令振動棒憑其自重沈入時，方可進行樑、版之澆置。
- H. 陽光曝曬、高溫、大風、地震或設備限制等因素而對表面修飾及養護工作形成不良影響時，不得澆置混凝土。
- I. 混凝土澆置時之溫度：

a. 最低溫度

版之厚度	樑柱最小邊長或直徑	溫度
小於 300 公厘	小於 600 公厘	13°C
300~900 公厘	600~1800 公厘	10°C
900 公厘以上	1800 公厘以上	7°C

b. 最高 32°C

- J. 氣溫降至 5°C 以下時，非經工程司同意採取昇溫及保溫措施不得澆置。
- K. 所有混凝土需於加水拌合後 90 分鐘內澆置完畢(除非混凝土摻用緩凝劑得以延長至其初凝前澆置完畢)，逾時之混凝土不得加水重新拌合使用。

(2) 搗實：

- A. 混凝土澆置後即應予適當之搗實。鋼筋、預埋件周圍及模板角落處之混凝土應注意確實搗實。混凝土之搗實應符合 ACI 309 之規定。
  - a. 振動棒插入混凝土之間距約為 450mm，每處振動時間約 5~10 秒。
  - b. 振動棒不得觸及鋼筋、預埋件及模板，並應垂直緩慢插入、拔出。
- B. 搗實應採用符合 CNS 5646 規定之振動棒(或稱內部振動器)，但經工程司許可得採用符合 CNS 5648 規定之外部振動器或其他有效之搗實器具，若內部振動器可能造成預埋件之損壞，即不得使用。
- C. 振動棒之振動頻率不得小於每分鐘 7000 次，影響半徑應在 300mm

以上。振動時應避免在混凝土表面造成乳沫及積水。若有積水即應以抽水機或其他經核可之方式排除。

- D. 振動棒插入先前澆置混凝土層內之深度不得大於 100mm，以免造成已振動過之混凝土過度振動。
- E. 禁止過度振動或以振動棒移動混凝土。
- F. 外部振動器須固定附著於模外，分佈應均勻以獲得最佳效果。

### 3.1.3 低溫之澆置作業

(1) 周圍氣溫為 5°C 且繼續下降時，應採取下列任一種措施，保護已澆置之混凝土：

- A. 加溫：
  - a. 將模板或結構物周圍圍起加溫，使其內之混凝土及氣溫保持在 13°C 以上。澆置完成之混凝土應維持該溫度七天。
  - 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%。火爐、烤板或加熱器應妥為佈設，使熱量均勻分佈。燃燒之廢氣體應排至包圍體外部。
  - c. 於七天之養護期過後，以最高每天降低 7°C 之速率，逐漸降低混凝土周圍之溫度，直至達到與外界之氣溫相同為止。
  - d. 於實施加溫作業時，應隨時提供適當之防火設施及看守人員。
- B. 模板之隔熱：
  - a. 將模板以毛毯等物覆蓋與外界溫度隔離，使混凝土維持至少 13°C 以上之溫度七天。毛毯之種類與厚度應經工程司核可。
  - b. 混凝土上方除隔熱層外，應再覆以油布或其他經核可使用之防水材料。

### 3.1.4 高溫之澆置作業

(1) 混凝土澆置後氣溫高於 32°C 時，應採取下列措施以保護澆置之混凝土：

- A. 防止混凝土直接受到日曬。
- B. 採用冷水噴灑或使用溼潤之粗麻布或粗棉墊覆蓋，使模板保持潮溼。

(2) 鋼筋溫度為 49°C 以上，應於澆置混凝土前以水加以冷卻。

### 3.1.5 接縫

(1) 一般規定：

- A. 水平與垂直施工縫之位置及細節應如圖說所示。任何為廠商之施工程序或工作方法而增加之施工縫，其位置及細節應經工程司之同意。

- B. 與前次澆置並已硬化之混凝土之接縫，應先將表面打毛至露出粗骨材以形成良好連接縫。接縫表面之打毛及清理工作應使用噴濕砂法，或以 420kg/cm<sup>2</sup> 以上之高壓水流，或其他經核可之方式處理。混凝土硬化後即應進行清理，以免表面鬆解。
- C. 清理混凝土表面時應避免損及止水帶。
- D. 水平及傾斜之施工縫，應先將施工縫混凝土表面清理溼潤後覆以摻加緩凝劑之卜特蘭水泥薄漿。薄漿應與混凝土之水灰比相同，且厚度不得薄於 6mm 厚，並在此漿體初凝前澆置混凝土。表面上之鬆動物質均應予以清除，在澆置薄漿或混凝土前應保持澆置面溼潤至少 12 小時以上。
- E. 若依圖說所示，新舊混凝土之間係以鋼筋連接，且鋼筋係以化學藥液固定在舊有混凝土之鑽孔內時，應依圖說規定之孔徑鑽至規定深度，並以壓縮空氣吹淨後置入經認可之化學藥液膠囊，再將鋼筋置入孔內。鋼筋應依化學藥液膠囊製造商之建議方式旋轉，且在硬化前不得碰動。有關化學藥液膠囊之材料品質及錨栓拉力試驗需求等應依契約圖說及經認可之廠商建議書辦理。廠商應依工程司之指示進行拉力試驗。

(2) 水平施工縫：

- A. 不得在距混凝土表面 450mm 之範圍內施作施工縫。
- B. 模板附近之混凝土表面應以鏟刀抹平，儘可能減少外露面上可見之接縫。混凝土硬化至形狀固定時，即應清除接縫表面之乳沫等雜物，以露出良好堅實之混凝土。
- C. 在混凝土澆置後，尚未達到初凝前，應立即清除積存在外露鋼筋上及鄰近模板表面上之泥垢。

### 3.1.6 地板之處理

(1) 防潮封層：

- A. 混凝土表面至少應養護 28 天，且確定完全乾燥後始可作封層處理。
- B. 地板上方之其他工程完成後，方可施作地面板封層處理。
- C. 依照製造廠商建議之最大使用量，使用液態面板封層劑。應經過三道塗抹手續，每道之塗抹應於前道塗抹乾後為之。

(2) 地板硬化處理：

- A. 施作區域：圖示之混凝土地板面。
- B. 準備工作：
  - a. 使用木製之拍漿棒將混凝土面拍至應有之坡度，拍漿完成後立即使用木製之墾刀或刮尺將混凝土面抹平至應達之高程，並予搗實。此項工作應在水氣浮出混凝土面前完成。
  - b. 靠近柱、模板及牆區域之混凝土可能較早硬化，故應先行抹平。

C. 撒佈：

- a. 依製造廠商所印製說明書上之指示，以固定之速率撒佈。
- b. 硬化劑應自模板、柱、牆等附近凝固較快之墁平面先行施撒。施作區域完全墁平後應立即依下列規定將設計用量 2/3 之硬化劑撒佈於其上：
  - (a) 硬化劑應撒佈均勻。
  - (b) 硬化劑不得整把擲佈。
  - (c) 使用木製之墁刀以手工抹平，不得使用鎂製之墁刀。
- c. 硬化劑已吸收混凝土表面之水份，且呈較暗之顏色時，立即使用鏟光機械修飾、整平其表面。應注意勿使墁刀挖削其表面，而應適當墁平以使底板之水份泛出硬化劑之表面。
- d. 第一層硬化劑墁平後，立即依同樣之方式以鏟光機械撒佈剩餘 1/3 用量之硬化劑。施工作業應妥予規劃，以避免於表面上噴水之必要。
- e. 地面失去光澤顯示已逐漸硬化時，應使用鋼鏟刀以手工修飾去除斑點及小孔，務使其表面呈現相當平整但不滑溜之均勻狀況。

D. 品質控制：

- a. 施作前應提送詳細之品質控制計畫予工程司核可。該計畫應詳述地板硬化劑之施作方法並詳列應檢查之項目，以確保材料適時以正確方法施作，而使完成之地面達到最佳之耐久性。該品質控制計畫於提送之前應經材料製造廠商之合格代表確認及認可。
- b. 提送經材料製造廠商代表認可之品質控制報告，以證明施作過程完全，並符合經核可之品質控制計畫。

(3) 混凝土墊層：

- A. 依第 03010 章「卜特蘭水泥混凝土」之規定拌合及澆置混凝土墊層。
- B. 鋪上混凝土墊層前，原混凝土表面應使用第 U4 級修飾，並應除去所有泥土、灰塵、污物、灰泥、膠泥、油漬等，再以水沖洗，使其保持數小時的溼潤。最後於鋪上混凝土底層時，先除去多餘水份再刷上濃稠的水泥漿。或者以經工程司同意之黏著劑替代水泥漿。水泥或黏著劑尚未乾凝前即須鋪上墊層，以確保其最佳之黏著強度。
- C. 各排水口間不得有凹窪、框架及其他類似物周圍之墊層應修抹平整，排水口周圍略修成凹窪狀。
- D. 階梯踢腳模板可用 F3 模或事後粉刷來修正準線和修飾面。
- E. 使用震動棒或平板震動機搗實混凝土墊層，上述方法不適用處則以手工具加以搗實。

- F. 以手工工具搗實之墊層厚度若超過 100 公厘時，則以同一配比相等厚度分兩層鋪置，於第一層鋪置完成一小時內應能鋪置第二層。
- G. 混凝土墊層之飾面：
  - a. 混凝土墊層表面，如欲以薄底（3mm）的高粘度乳膠水泥砂漿貼磁磚，或以黏著劑貼塑膠磚，需以鐵鏟及細刷修成符合第 03110 章「場鑄結構混凝土用模板」規定之 U1 等級飾面；如需排水，應依所需坡度修飾；任意 3000mm 範圍的表面平整度最大偏差不得超過 3mm。
  - b. 混凝土墊層表面，如欲以厚底（20mm 或 30mm）的高粘度乳膠水泥砂漿（中間有或無隔膜），貼磁磚或鋪石，需以刮板修成符合第 03110 章「場鑄結構混凝土用模板」規定之 U1 等級飾面；如需排水，應依所需坡面修飾；任意 1800mm 範圍的表面平整度最大偏差不得超過 3mm。
- H. 混凝土墊層勿以養護劑或其他塗料養生。

### 3.1.7 養護及保護

#### (1) 一般規定：

混凝土養護應依照第 03390 章「混凝土養護」之規定。巨積混凝土應於澆置後儘速以水養護，養護期最短 14 天，在規定之養護期間及養護終了時，為減少混凝土內外溫差過大所造成之裂縫，應以適當措施控制混凝土之冷卻速率，使混凝土表面溫度每 24 小時之累計溫降不超過 11°C。

#### (2) 保護：

- A. 提供數量足以於澆置混凝土前、混凝土澆置期間及修飾施作時完全覆蓋或包圍模板及作業區域之防水油布。
- B. 新澆置後至少 7 天內，應保護混凝土不受天候侵害，包括日曬及過高或過低溫度。澆置後 12 小時內，應保護混凝土不受雨水損害表面。
- C. 保護混凝土凝結過程不受干擾，混凝土充分硬化至足以承擔載重前，不得施加载重。
- D. 混凝土凝結過程中，若承受天災如地震作用時，則須由工程司核可方能視為合格品。

#### (3) 接縫處理：

- A. 需填充封縫料之接縫以及作為施工縫之表面應予保護。養護劑不得沾染黏結面。
- B. 接縫面及相鄰混凝土應確實作養護。

#### (4) 地版之處理：

- A. 日後將作硬化處理之地版面，應依照地版硬化劑製造商之建議，塗敷地版養護劑及使用養護布。

B. 地版面若遭受陽光照射，應以白色不透明之帆布或使用 0.1mm 厚之聚乙烯布予以保護。

(5) 鋼筋之保護：

A. 模板拆除後，如露出混凝土表面之鋼筋及鋼樁，工程司認有銹蝕之虞時，廠商應塗以純水泥漿保護之。

B. 鋼筋準備搭接延伸或組立模板之前應清除上述附於鋼筋上之硬化水泥漿及其碎屑。

3.2 施工容許誤差

3.2.1 許可差：

(1) 各部位混凝土構件之尺寸、高程及位置應符合下列之容許誤差：

A. 牆、屋頂底面、柱、小梁及大梁等模鑄面： $\pm 5\text{mm}$ 。

B. 非模鑄面： $\pm 5\text{mm}$ ，除非另有規定。

3.2.2 無論是否符合上列之容許誤差，外露面上之垂直或水平接縫處均不得有明顯之不平整情形。外露之混凝土面上若有表面起伏或不平整之現象，即使並未超出規定之容許誤差，亦應視為不合格。

3.3 檢驗

3.3.1 至少「混凝土圓柱試體抗壓強度試驗」及「混凝土鑽心試體抗壓強度試驗」應由符合 CNS 17025 (ISO/IEC 17025) 規定之實驗室辦理，並出具試驗或抽驗報告。該試驗或抽驗報告，應由符合 CNS 17025 (ISO/IEC 17025) 規定之實驗室出具，並應印有依標準法授權之實驗室認證機構之認可標誌。

3.3.2 每組圓柱試體之數目如下之規定，取樣頻率應依第 03010 章「卜特蘭水泥混凝土」或第 03315 章「自充填混凝土」之規定辦理：

(1) 現場拌合混凝土：4 個圓柱試體。

(2) 預拌混凝土：6 個圓柱試體。

(3) 每組圓柱試體應於 7 天取一個試體試驗。其餘試驗應於規定之齡期試驗其  $f_c'$ 。

3.3.3 合格標準：圓柱試體於規定齡期試驗之抗壓強度，若符合下列規定，則其所代表已澆置之混凝土即為合格：

(1) 現場拌合混凝土：2 個試體等於或超過  $f_c'$ ，且 3 個試體之平均等於或超過  $f_c'$ 。

(2) 預拌混凝土：4 個試體等於或超過  $f_c'$ ，且 5 個試體之平均等於或超過  $f_c'$ 。

3.3.4 不合格標準：若圓柱試體於規定齡期試驗之抗壓強度顯示如下之結果，其所代表已澆置之混凝土應視為不合格，並應由廠商自費打除。

- (1) 現場拌合混凝土：一個或多個試體低於  $f_c'$ ，且 3 個試體之平均低於  $0.8f_c'$ 。
- (2) 預拌混凝土：一個或多個試體低於  $f_c'$ ，且 5 個試體之平均低於  $0.85f_c'$ 。

3.3.5 有條件接受：若圓柱試體於規定齡期試驗之抗壓強度顯示下述之結果，且若根據試驗結果之計算書證明圓柱試體所代表已澆置之混凝土結構功能足夠且安全，則已澆置之混凝土得以有條件接受；但此有條件接受之混凝土應予扣款：

- (1) 扣減單價 20% 標準：
  - A. 現場拌合混凝土：一個或多個試體低於  $f_c'$ ，且 3 個試體之平均低於  $f_c'$ ，但不少於  $0.9f_c'$ 。
  - B. 預拌混凝土：一個或多個試體低於  $f_c'$ ，且 5 個試體之平均低於  $f_c'$ ，但不少於  $0.9f_c'$ 。
- (2) 扣減單價 50% 標準：
  - A. 現場拌合混凝土：一個或多個試體低於  $f_c'$ ，且 3 個試體之平均低於  $0.9f_c'$ ，但不少於  $0.8f_c'$ 。
  - B. 預拌混凝土：一個或多個試體低於  $f_c'$ ，且 5 個試體之平均低於  $0.9f_c'$ ，但不少於  $0.85f_c'$ 。
- (3) 送請工程司考慮有條件接受之結構計算書應由下列機構之一提出並簽證：
  - A. 臺北市結構工程工業技師公會
  - B. 臺灣省結構工程工業技師公會
  - C. 高雄市結構工程工業技師公會
  - D. 臺北市土木技師公會
  - E. 臺灣省土木技師公會
  - F. 高雄市土木技師公會
- (4) 若試驗結果顯示有 2 個或 2 個以上之圓柱試體低於  $f_c'$ ，但平均值等於或超過  $f_c'$ ，試體所代表已澆置之混凝土得以有條件接受而不需結構計算書，但應扣減 20% 之混凝土付款。

3.3.6 若廠商未依照規定作圓柱試體之取樣及試驗，則該部分混凝土付款應扣減 50%。同時，工程司得要求鑽心取樣以證實所澆置之混凝土功能足夠並依下述規定辦理：

- (1) 以書面提出鑽心位置及後續之修補鑽孔方法，並事先送請工程司核准。
- (2) 應依照 CNS 1238 鑽取 3 個樣品並作試驗。
- (3) 若 3 個混凝土心之平均強度等於或超過  $0.85f_c'$ ，且任一混凝土心之

強度均不低於  $0.75f_c'$ ，則混凝土得按規定扣減付款後予以驗收。若鑽取之混凝土心不符合本款之規定，則混凝土應由廠商自費拆除重做。

- (4) 混凝土驗收後，應修補鑽孔。
- (5) 鑽心取樣及試驗以及修補鑽孔之費用應由廠商負擔。

3.3.7 驗收之鑽心試驗：混凝土已被接受或有條件接受之後，若工程司要求做鑽心試驗，則：

- (1) 以書面提出鑽心位置以及後續之修補鑽孔方法，並事先送請工程司核准。
- (2) 應依照 CNS 1238 鑽取 3 個樣品並做試驗。
- (3) 若 3 個混凝土心平均強度等於或超過  $0.85f_c'$ ，且任一混凝土心之強度均不低於  $0.75f_c'$ ，該混凝土視為滿足要求，且鑽心取樣及試驗以及修補鑽孔之費用由業主負擔。若混凝土心不符合本款之規定，混凝土應予拆換並由廠商負擔費用，且鑽心取樣及試驗之費用應由廠商負擔。
- (4) 符合要求之混凝土應修補其鑽孔。

3.3.8 補救措施

- (1) 被退件之混凝土應於收到工程司之通知後 30 天內拆除及重做。
- (2) 有條件接受之混凝土應於收到工程司通知後 30 天內提出依照上述 3.3.5. (3) 規定所作之結構計算書。
- (3) 若廠商未能於規定期限內採取上述補救措施，工程司得代替廠商進行上述補救措施並由廠商付費。此項費用得由當期計價款扣除，或視為廠商之借款。此外，因而被有條件接受的混凝土付款內之扣款百分比應以加倍計之。

3.4 現場品質管制

3.4.1 瑕疵混凝土

混凝土強度、飾面、容許誤差、或水密性不符合規範標準者，視為瑕疵品，應依照本章規定或依工程司指示予以補強、修整或更換。

3.4.2 污染之避免及清除

- (1) 施工中應保護混凝土結構物不受結構鋼構件之鐵銹或其他物質之污染。
- (2) 若發生污染，應將污染去除，並使混凝土恢復原有之顏色。

3.4.3 損壞部分之修補

- (1) 於工程之最終驗收之前，將混凝土表面、角隅及表面修飾受損處仔細修復。

- (2) 經許可進行修補之表面，應將受損部位整修至平滑且嚴密不透水之狀況。
- (3) 混凝土之整修工作未達工程司滿意程度者，應將其打除重作。

#### 3.4.4 補救措施

- (1) 若經同意就瑕疵部位進行修補，應先將該部位鑿除，並以記號標示。修補部位以水浸濕後再以經核可之材料填補。外露部位混凝土之修補應使其顏色與周圍表面一致。
- (2) 混凝土表面之繫條孔洞及蜂窩處、角隅破損處等損壞缺陷部位，應先清理並以水飽和浸濕後，再以砂漿修補。砂漿應由水泥與細骨材拌合而成，其配比應使修補處之顏色與原混凝土相同。
- (3) 修補用之砂漿應在使用前三十分鐘內混拌，填補後之部位應予適當養護。伸縮縫等接縫處應謹慎施作，勿使混凝土落入縫內。必要時應使填縫料沿縫完全外露，並使其外露邊緣乾淨平整。
- (4) 尺寸誤差過大及其他表面之瑕疵處，如經許可得以研磨方式整平高低不平之情形。
- (5) 於必要時或工程司有所指示時，混凝土漏水超過規定最大容許量之部位應使用接觸面灌漿、化學灌漿或其他經核可之方式修補。
- (6) 混凝土若經修補但仍未能達工程司滿意之程度，即應拆除並依規定重新施作。

#### 3.4.5 環氧樹脂砂漿之修補

##### (1) 表面處理

- A. 使用琢面鎚或其他經許可之器具鑿除瑕疵處之混凝土後，將混凝土面切割成不大於 150mm 見方之棋盤式方格，鑿除深度依工程司指示。
- B. 以噴砂處理清潔混凝土之外露面，並使其完全乾燥。可使用噴射空氣吹乾表面。清潔及乾燥過程中所噴射之空氣中不得含有油質或及其他可能造成污染之物質。
- C. 環氧樹脂封層塗佈後之最初四小時內，混凝土應有相當深度維持在 18°C 以上。可使用輻射式之電熱器或其他經許可之方法預熱。混凝土表面之預熱溫度不得高於 93°C，且於塗佈環氧樹脂修補材料時混凝土表面溫度應低於 40°C。

##### (2) 環氧樹脂粘劑之塗佈：

- A. 依據製造商之建議調製環氧樹脂黏劑。
- B. 依照製造商建議之塗佈範圍於經表面處理且乾燥之混凝土表面塗佈環氧樹脂黏劑。
- C. 環氧樹脂黏劑可使用刮板、毛刷、滾筒等任何方便安全且能達到有效塗佈範圍之方法塗佈。

D. 塗佈環氧樹脂黏劑時，確保材料僅侷限於應黏結區域內，應避免黏劑沾污修補部位以外之表面。環氧樹脂黏劑之塗佈面應略為擴伸至修補區域之邊緣以外。

(3) 環氧樹脂砂漿之塗佈：

- A. 依據製造商之建議配比及施工方法混拌環氧樹脂砂漿。
- B. 配比：5.5 份之砂配以 1 份之環氧樹脂（依重量計）。
- C. 使用機械設備以緩慢之速度拌合環氧樹脂砂漿。
- D. 環氧樹脂砂漿應每次以少量混拌，以確保每次均能完全拌合，並在拌合後三十分鐘之內使用。
- E. 環氧樹脂砂漿內不得加入稀釋劑。
- F. 環氧樹脂粘劑塗佈後，應立即塗上環氧樹脂砂漿，並進行填補、整平，並使其表面平滑。
- G. 將環氧樹脂砂漿修整至應有之坡度。
- H. 使用鋼鏟刀修飾。鋼鏟刀可加熱以利修飾作業。

(4) 養護：

- A. 環氧樹脂砂漿修補完成後，立即於 15°C 以上之溫度進行養護，至環氧樹脂砂漿硬化為止。
- B. 環氧樹脂砂漿及混凝土表面應在最低 32°C、最高 43°C 之溫度下進行後續之養護四小時以上。
- C. 使用手提式丙烷加熱器、紅外線加熱器或其他經許可之加熱設備，將環氧樹脂砂漿表面加熱至所需之表面溫度。
- D. 於規定之後續養護作業完成之前，不得使環氧樹脂砂漿接觸水氣。

3.4.6 開口、預埋件及其他機電需求

- (1) 部分結構開口、預埋件、混凝土基座及其他系統性之機電需求，並未標示在結構及建築之契約圖上，有關機電系統標所需配合施作與預埋之部分，應依工程司頒發之最新 SEM 圖及與關連廠商確認結果施作，工程價目單中則另列有參考性之明細表，提供有關此等需求之相關資料。廠商應於混凝土澆置前儘早將澆置作業時程提交工程司。
- (2) 應依契約圖以及特定條款或工程價目單之指示，提供及安裝埋件。
- (3) 於混凝土澆置前，應向指定之廠商或工程司確認每個埋件之正確尺寸及位置。
- (4) 向指定之廠商或向工程司取得資料之時機，應有充裕時間作埋件之供料及安裝。
- (5) 於混凝土澆置前，應向工程司提送埋件定位之確認紀錄。

3.4.7 CLSM 二十八天期齡強度大於規範值之罰處：

- (1) 抽驗樣品之強度大於 90kg/cm<sup>2</sup> 並小於 105kg/cm<sup>2</sup> (含)，依規定罰鍰，

其罰鍰扣款方式為按混凝土強度大於設計值(90kg/cm<sup>2</sup>)之額度所佔減價接受範圍內(91kg/cm<sup>2</sup>-105kg/cm<sup>2</sup>)之比例計算(每高於設計值1kg/cm<sup>2</sup>，扣除該次材料數量總價之6.7%，以此類推)。

- (2) 抽驗樣品之強度大於105kg/cm<sup>2</sup>，除扣款100%外，並拆除重建，惟如經檢討拆除重建確有困難，而其強度經評估亦不妨礙安全及使用需求，則經工程司同意，得以扣除該次施工之混凝土材料數量總價200%方式減價收受。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

4.1.1 本章之工作按第01271章「計量與計價」及本章之規定視為一工作項目計量。

4.1.2 本章工作之附屬工作項目將不予另單獨立項計量，其費用應已包含於其相關項目內。附屬工作項目包括但不限於如下所列：

- (1) 防潮層。
- (2) 施工縫及伸縮縫之封頭模。
- (3) 混凝土之養護及保護。
- (4) 環氧樹脂砂漿及填補砂漿。
- (5) 噴砂，包括清潔及廢物之棄置。
- (6) 施工誤差新增加之混凝土。
- (7) 跨接版下之支承墊。
- (8) 地坪硬化耐磨處理。

4.1.3 因切除或敲除過度，其修補所需之混凝土，或用於修補或更換瑕疵部位之混凝土，均不予計量計價。

4.1.4 有關瑕疵混凝土及損壞部分之修補、補救措施等均不予計量計價。

4.1.5 混凝土材料之檢、試驗費，已包含於材料單價內，不另計價。

4.1.6 計量方式如下：

- (1) 場鑄混凝土，按契約圖說所示結構物設計線所澆置完成之各類混凝土體積，以立方公尺計量。其單價包括修飾、混凝土心溫量測設備等。
- (2) 混凝土地坪表面硬化處理，按契約圖說所示之施作面積以平方公尺計量。
- (3) 混凝土墊層，包含混凝土及鋼線網按契約圖說所示厚度，依實際施作

之面積以平方公尺計量。

#### 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計價。

4.2.2 有條件接受之混凝土應按第 3.3 項之規定計價。

<本章結束>

# 第 03110 章

## 場鑄結構混凝土用模板

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

1.1.1 本章係說明場鑄或預鑄混凝土模板材料及施工標準之規定，以及模鑄或非模鑄混凝土表面之修飾等級。

1.1.2 模板應包含所有必要之臨時性或永久性模板，並包含支撐模板所需之所有臨時鷹架或固定件。

#### 1.2 工作範圍 (空白)

#### 1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 01451 章--品質計畫

1.3.5 第 03054 章--水泥混凝土構造物

1.3.8 第 03315 章--自充填混凝土

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中國國家標準(CNS)

- (1) CNS 4750 鋼管鷹架
- (2) CNS 5644 可調鋼管支柱
- (3) CNS 7334 混凝土模板用之金屬板
- (4) CNS 8057 混凝土模板用合板
- (5) CNS 9455 鋼板網

##### 1.4.2 美國混凝土協會(ACI)

- (1) ACI 347 混凝土模板之實務建議

##### 1.4.3 內政部

- (1) 施工安全衛生設施標準。
- (2) 建築技術規則。

## 1.5 資料送審

1.5.1 依照第 01330 章「資料送審」及本章之規定。

1.5.2 圖說及計算書：

- (1) 於混凝土施工前，廠商應就其建議使用之模板及鷹架設計細節提送圖說及計算書。計算書需經由廠商專任工程人員簽證負責。
- (2) 模板支撐若採用有專利者應提送專利權人同意書及工法說明書，經工程司許可後方可採用。

1.5.3 樣板實體模型：

- (1) 製作 F2、F3、F4、F5 級模鑄牆面之樣板，長寬各約 2000mm，厚約 300mm，包含垂直及水平接縫各一。樣板應置於 150mm 厚之板上，且內含最少之鋼筋量。
- (2) 樣板應以其所代表部位工程所預備採用之混凝土來源及拌合配比鑄成。樣板之模板作業應足以代表與廠商預備使用之工法及材料。
- (3) 經工程司認可之樣板應妥為保管，使其不受天候之侵襲，以留作施工期間之驗收標準。每一規定等級之修飾表面均應製造一合格之樣板。
- (4) 規定等級之修飾表面樣板未經工程司認可前，不得進行永久性工程之混凝土澆置。
- (5) 經認可之樣板未經工程司同意不得自工地移出。

1.5.4 施工縫使用之擴張金屬網免拆模板：

- (1) 提送二份製造廠之產品資料及安裝說明書影印本。
- (2) 提送各種擴張金屬網模，大小為 500mmX 500mm 樣本二片送審。

1.5.5 產品資料及製造商之施工說明：

- (1) 脫模劑。
- (2) 鋼模。
- (3) 鷹架。
- (4) 封頭模所用之免拆除鍍鋅鋼板網。

## 1.6 品質保證

1.6.1 依照本章規定之相關準則。

- 1.6.2 模板及支撐之設計及施工標準：除非另有指示，模板之設計、施工、支撐及再撐應依相關規範、法規及本章規定辦理。若本章之規定與規範及法規有所出入，應以較嚴格者為準。
- (1) 模板之設計應能承受 ACI 347 或建築技術規則所定之載重與側壓，應考量實際施工混凝土澆置速度及振動，以及建築技術規則所定之風力。設計之模板於移除時應不致對場鑄混凝土表面及鄰近材料造成撞擊或損壞。模板、支撐、鷹架、斜撐及其他臨時支撐之設計應足以承受施工時所產生之載重，包括但不限於施工機具之重量、活載重、施工衝擊力，及由風力、短暫之不平衡及構件不連續所產生之側向力。盤型模之蓋及封頭模之設計應能使完成之混凝土面平直、潔淨及平滑。
  - (2) 支撐點間之模板應設預拱，以抵銷模板之撓曲，使模鑄面之剖面於拆除支撐前之誤差不超過第 03054 章「水泥混凝土構造物」所規定之容許範圍。
  - (3) 採第 03315 章「自充填混凝土」之充填混凝土(SCC)時，模板設計之側向壓力應以完全液體計算(比重可以  $2.35\text{t/m}^3$  估計之)，並加強模板支撐穩固性及密閉性(不應以傳統鐵線固定，採適當之模板繫條)。
- 1.6.3 品質控制計畫：建立並保持足以證明材料、設備及工藝水準合於規定之紀錄。
- 1.6.4 資格：廠商之模板工作負責人應具有從事類似工作至少 5 年之經驗，並應經工程司認可。
- 1.6.5 模板之施作應符合經核准之工作圖，並應確保完成之場鑄混凝土表面符合設計要求，且不超過第 03054 章「水泥混凝土構造物」場鑄混凝土所規定之容許誤差範圍。
- 1.6.6 如廠商意欲以擴張金屬網免拆模板用於施工縫上，事先須經工程司核可。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 模板材料：木料、鋼料或其他經核准之材料。

- (1) 木模板：木材須乾燥平直、無節孔、裂縫及腐爛等之堅實木材。
  - A. 散格板：除另有規定或依混凝土澆置深度算得之所需厚度外，一面刨光後之厚度不得小於 15mm，板之寬度至少 90mm，且寬應一致而使各板接合之縫隙能小於 2mm。
  - B. 角材：除另有規定或依混凝土澆置深度算得之尺寸大小及間距外，散格板背撐小角材尺寸至少應為 45mm×36mm，小角材之間距

至多為 300mm。背撐大角材則應經由分析計算其大小及間距。

C. 夾板：CNS 8057。

(2) 鋼模：CNS 7334。

(3) 鍍鋅鋼板網：CNS 9455（使用於封頭模）。

2.1.2 用以製作 F5 級修飾面之模板襯料應經工程司核准。經核可使用之襯料及其料源，未經工程司同意不得更換。

2.1.3 脫模劑：無污染性之液態製品，用以生成防水膜，避免混凝土黏著於模板上，且於混凝土表面不致留下妨礙塗漆附著之殘餘物。

2.1.4 鷹架：鋼管鷹架應符合 CNS 4750 之規定，可調式鋼管鷹架應符合 CNS 5644 之規定，木質鷹架應依廠商所提並經核可之鷹架設計圖說所示材料及斷面。

## 2.2 製造

2.2.1 模板之施作應使混凝土材料不致漏失。拆模後混凝土所在之位置及其形狀、尺寸、表面修飾均應符合契約文件或表列之規定，且不得超過第 03054 章「水泥混凝土構造物」所規定之施工容許誤差。

2.2.2 若經許可使用內部金屬繫材，繫材或其可移除之部分於抽出時應不致損及混凝土，且其遺留之孔洞應以水泥砂漿填充之。永久性之金屬預埋件與混凝土修飾完成面之間至少應有 40mm 之保護層，或至少應與鋼筋具有相同之保護層，兩者以其大者為準。

2.2.3 混凝土完成面之坡度較 1：5 為陡處均應使用模板。

2.2.4 除非圖說另有標示，混凝土結構物外露之邊緣均應製成 25mmX25mm 之切角。

2.2.5 無論表面修飾等級之規定如何，非經工程司許可，地下結構不得使用貫穿外牆之螺栓。

## 3. 施工

### 3.1 施工方法

3.1.1 模鑄面及非模鑄面應依施工圖或工程價目單之規定施作。

### 3.2 混凝土澆置前之準備工作

3.2.1 除永久留置之模板，或經工程司同意者外，模板內面應以工程司核可之

脫模劑塗抹。其使用應嚴格遵守製造廠商之指示，且不應與鋼筋或預力鋼鍵及錨座接觸。露面處混凝土之相鄰模板間，不得使用不同型式之脫模劑。

- 3.2.2 澆置混凝土前，所有模板均應徹底清理潔淨。
- 3.2.3 柱底、牆底及其他需要處，模板上應設臨時開孔，俾便清除雜物或澆置混凝土。
- 3.2.4 露面混凝土施工縫處，續接之模板與已硬化混凝土之接觸面應有小於 2.5cm 之疊接，此模板應確實貼於硬化混凝土以防止偏離或漏漿，並保持施工縫處表面之平整。
- 3.2.5 模板之支撐柱應儘可能不續接為原則。須續接時，其續接方式及有接頭支柱之位置分佈應符合「營造安全衛生設施標準」之規定，並經工程司之認可。
- 3.2.6 模板組成後，須設立混凝土澆置高度之水平標記，並應經工程司檢驗認可。
- 3.2.7 混凝土澆置時，廠商應指派有經驗之工程人員隨時檢視模板之狀況。若發現不當沉陷、變形、變位、扭轉或嚴重漏漿等，應立即停止澆置，經檢查並加強穩固後，方得繼續澆置混凝土。
- 3.2.8 廠商必須設置足夠之控制點及水準點作為檢驗之根據，必須維護不受擾動至工程完成為止。

### 3.3 模鑄面之修飾

#### 3.3.1 飾面等級

- (1) F1 級：此等級之修飾僅用於非外露部分之工程，為用鋸木板或厚夾板作為模板所形成之現鑄面。其完成面不得有孔洞或蜂巢。
- (2) F2 級：修飾面之不平整度，不得大於使用均厚平緣板規則排列下所得之不平整度。其修飾面應為拆模後之現鑄面，但鰭緣及表面色澤不均等情形，應依工程司核准之方式予以改善。
- (3) F3 級：模板應襯以經工程司核准之材料，使混凝土表面形成均勻之紋理及外觀。使用之襯料不得在混凝土面上留下污蹟，且應與其背撐連結妥當，以免使混凝土面產生缺陷。在任一結構物中應使用同一型式且同一來源之襯料。混凝土完成面上之任何缺陷，應依工程司之指示加以修整。不得使用模內繫材及金屬預埋件。
- (4) F4 級：除允許使用模內繫材及金屬預埋件外，與 F3 級之規定相同。繫材僅可使用於企口縫，或圖說標示或經工程司核准之位置。
- (5) F5 級：除模板應襯以工程司核准之橡膠或塑膠材料，以形成均勻稜紋，且不得使用繫材外，與 F4 級之規定相同。模板移除後，突出

之稜紋應予以輕微磨整，製成均勻紋理之修飾面。磨整之時間及方式應經工程司核准。另製作依契約規定圖樣之襯裡材料之底模應經工程司核准。

- 3.3.2 F2、F3、F4 及 F5 級之混凝土露面應避免遭受銹斑及污染。
- 3.3.3 除非圖說另有標示，F2、F3、F4 及 F5 級混凝土露面上之所有模板接縫，應形成規則且連續之水平及垂直樣式，且所有施工接縫均應與此水平或垂直線相契合。
- 3.3.4 除契約圖說另有標示外，結構體之混凝土模鑄飾面依下述規定及工程司指示辦理：
- (1) F1 級：混凝土之施工縫、伸縮縫、收縮縫等封頭模板及不外露之基礎混凝土面、月台板及其下方之隔牆（如通風、電纜管道），及需再加以修飾之室內隔間牆面（如貼磁磚及水泥砂漿粉刷等）以及車站結構體外之地下公共設施混凝土、現場澆鑄之邊溝外模、電纜管道等之結構面。
  - (2) F2 級：除 F1 以外之混凝土表面（如進氣、排氣、釋壓等通風井，明挖覆蓋隧道段之所有結構面），以及混凝土表面直接塗刷油漆者。
  - (3) F3 級：如有需要將於圖面予以標示。
  - (4) F4 及 F5 級：本工程不使用相關飾面。

### 3.4 非模鑄面之修飾

#### 3.4.1 飾面等級

- (1) U1 級：混凝土表面應予均勻整平或刮勻，以製成如契約圖說示之平紋或皺紋表面。平紋面應為刮勻或輕微刷拭而成。除非作為 U2、U3、U4 修飾等級之第一步工作外，否則處理完成之表面不應再作其他之修飾。表面將敷設防水膜者，應為刮飾面。
- (2) U2 級：混凝土達到足夠硬度時，於 U1 級之表面以手工或機具鏟平，以製成均勻且無刮痕之表面。U2 級除了契約圖或工程司另行指示外，一般使用於開挖底部之純混凝土、車站及附屬結構之屋頂上面、車站底版。
- (3) U3 級：混凝土表面水氣膜消失，且達足夠硬度，而水泥乳漿不致滲出時，於 U1 級表面以均勻壓力使用金屬鏟刀鏟抹，以形成堅實、平滑、均勻之無鏟痕表面。U3 級除了契約圖或工程司另行指示外，一般使用於車站出入口處之樓版及月台版；如果樓版上覆混凝土鋪面，其修飾為 U4 級。
- (4) U4 級：混凝土已初凝而尚未硬化時，於混凝土面噴以水霧，再以硬毛刷刷拭，將表面水泥漿移除，至露出但不移動粗骨材之程度。U4 級除了契約圖或工程司另行指示外，一般使用於裝修處理之走道及階梯。

### 3.5 模板及支架之拆除

- 3.5.1 模板及支架之拆除不得損害結構物之安全及使用。混凝土面不得因模板及支架之拆除作業受到損傷。
- 3.5.2 模板及支架應俟混凝土達到下列附表(一)中第一級所規定之設計強度最低百分比後方得拆除。雖然列出最低強度之規定，但結構混凝土組件於模板及支架拆除時，應已達足夠強度，能承擔自重及預定承擔之載重，且於模板及支架拆除後，不致引起超出容許應力及容許變形。容許應力至少等於拆模時混凝土所達抗壓強度之60%。

附表(一)

項次	結構部位	規定設計強度之最低百分比	
		第一級	第二級
1.	基腳、及地面之梁、板、及大梁	25	20
2.	獨立牆、柱及橋墩	40	20
3.	樓梯	80	60
4.	懸臂梁	90	70

- 3.5.3 混凝土強度介於附表一第一級與第二級之間時，僅限於提送計算書經工程司核准後，方可移除模板及支架，且計算書應依據下列各項，計算出於提早拆模時之混凝土強度：
- (1) 靜載重與活載重之比。
  - (2) 跨距、高度及形狀。
  - (3) 拱高與跨距之比。
  - (4) 再撐。
  - (5) 拆模時、拆模後及至混凝土達到設計強度時，混凝土及鋼筋承受之載重、合應力及變形量。
  - (6) 工地情況。
  - (7) 建議拆模時之混凝土強度。
- 3.5.4 拆模前混凝土之強度應以置於實際澆置之混凝土旁，以相同方式養護之圓柱試體試驗決定之。
- 3.5.5 混凝土強度達到附表一第二級所規定之強度前，不得拆除模板或支架。
- 3.5.6 施工中，結構物之無支撐部位，非經分析證實已具足夠之強度，否則在其上施加之施工載重不得超過原設計之靜載重與活載重。

### 3.6 模板再使用

- 3.6.1 模板若欲再使用，應予以徹底清潔，並修整至工程司滿意之程度。
- 3.7 現場品質管制
- 3.7.1 模板組立應符合模板工作圖之規定，廠商於混凝土澆置前至少應檢查下列有關項目：
- (1) 模板及有關材料之規格
  - (2) 模板配置之位置、高程及尺寸
  - (3) 模板支撐及穩固情況
  - (4) 模板緊密度或防止漏漿之措施
  - (5) 澆置混凝土高度及水平標記
  - (6) 模板面之處理情況
  - (7) 模板澆置面之潔淨
- 3.7.2 拆模後露出之混凝土面應立即報請工程司檢驗，並與按 1.5.3 項所製作相同等級之樣板實體模型作比對，檢驗其表面修飾等級。工程司檢驗前已作表面處理之混凝土應予拒收。
- 3.8 補救措施
- 3.8.1 檢驗後，對完成面之任何補救處理應事先經工程司同意，且應立即處理。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章之工作按第 01271 章「計量與計價」及本章之規定計量。
- 4.1.2 本章工作之附屬工作項目將不予計量，其費用應視為已包含於已整體計價之項目內。附屬工作包括，但不限於下列各項：
- (1) 切角嵌條。
  - (2) 脫模劑。
  - (3) 支撐。
  - (4) 修飾
  - (5) 繫材及埋件
  - (6) 拆模
- 4.1.3 計量方法如下：
- (1) 模板，包含襯料、繫材、埋件、擋板、拆模及清理等，將按混凝土

飾面等級及其組立之水平或垂直位置依實際與混凝土接觸之模板面積，以平方公尺為單位計量。

- A. 分塊施工之施工縫及圖示伸縮縫處之封頭模不另計量計價，其費用已包含於「場鑄混凝土」之單價內。
- B. 現場澆鑄之邊溝、地下公共設施混凝土及電纜管道等之模板不另計量計價，其費用已含於各該項目之計量單價內。
- C. 牆板及樓板之開孔面積依結構圖(SE)所示開孔範圍之模板面積予以扣除。其孔緣面之面積依其位置（水平或垂直）之模板類別計量。
- D. 垂直模板與水平模板之分界係以混凝土完成面之坡度大於 40°者按垂直模板計量，其餘屬水平模板。圓拱造形者，以水平模板計量。

## 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計價。

<本章結束>

# 第 03150 章 混凝土附屬品

## 1. 通則

### 1.1 本章概要

本章係說明供應及安裝伸縮縫填縫料、封頭模、錨件、止水帶、伸縮縫蓋板、錨錠鈹、嵌件、洩水孔及各類固定件之材料、設備、施工及檢驗等之相關規定。

### 1.2 工作範圍 (空白)

### 1.3 相關章節

#### 1.3.1 第 03054 章--水泥混凝土構造物

#### 1.3.3 第 03110 章—場鑄結構混凝土用模板

#### 1.3.4 第 07840 章—防火阻絕

#### 1.3.5 第 07900 章—填縫料

### 1.4 相關準則

#### 1.4.1 中國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 2536 泡沫聚苯乙烯隔熱材料檢驗法
- (2) CNS 3553 硫化橡膠拉力試驗法
- (3) CNS 3555 硫化橡膠硬度試驗法
- (4) CNS 3556 硫化橡膠老化試驗法
- (5) CNS 3557 硫化橡膠接著試驗法
- (6) CNS 3895 可撓性聚氯乙烯止水帶
- (7) CNS 9455 鋼板網
- (8) CNS 12351 建築用海棉墊條

#### 1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM A325M 結構鋼接頭用高強度螺栓

- (2) ASTM A490M 結構鋼接頭用之 10.9 及 10.9.3 級高強度鋼螺栓
- (3) ASTM D412 橡膠拉伸性能試驗法
- (4) ASTM D572 加熱與加氧之橡膠劣化試驗法
- (5) ASTM D994 混凝土預製伸縮縫填縫料（瀝青式）
- (6) ASTM D1751 混凝土鋪面與結構用預製伸縮縫填縫料（非擠製彈性瀝青式）
- (7) ASTM D1752 混凝土鋪面與結構用預製海綿橡膠與軟木伸縮縫填縫料
- (8) ASTM D2240 橡膠硬度性能之硬度計試驗法

## 1.5 資料送審

### 1.5.1 資料之提送應符合第 01330 章「資料送審」及本章之規定。

- (1) 提送之施工圖須標明伸縮縫、錨件、嵌件及止水帶安裝固定支撐之平面及立面細節。
- (2) 提送伸縮縫蓋板之施工圖。
- (3) 提送兩份製造廠商資料及安裝說明書。
- (4) 提送建議採用之填縫料、錨件、嵌件及止水帶各型接頭樣品各兩份。
- (5) 提送相關證明文件以證明止水材料之物理性質。

### 1.5.2 品質保證

- (1) 依據本章規定之相關準則。
- (2) 品質控制計畫：建立並保存有關材料、機具品質及工藝水準之資料紀錄。
- (3) 止水帶應由經製造廠商認可之技術人員安裝。

## 1.6 運送、儲存及處理

### 1.6.1 成品應使用製造廠商原封之包裝運送，包裝外並應有清楚之標示。

### 1.6.2 成品應儲存於不受不利天候及溫度影響之處所，並應墊離地面。

### 1.6.3 成品之裝卸應謹慎為之，不得損及其保護層及覆蓋物。

## 2. 產品

### 2.1 材料

### 2.1.1 預製型伸縮縫填縫料

- (1) 除非另有規定，應符合 ASTM D1751 之規定。
- (2) 海綿橡膠填縫料：應符合 CNS 12351 或 ASTM D1752，灰色第一型海綿接縫墊條之合成橡膠類之規定。
- (3) 保麗龍(泡沫聚苯乙烯)板：依 CNS 2536 之方法測試，密度  $30\text{kg/m}^3$  以上，抗壓強度  $1.6\text{kgf/cm}^2$  以上。
- (4) 自封型填縫料應符合 ASTM D994 之規定。
- (5) 非自行膨脹軟木型填縫料應符合 ASTM D1752，第二型之規定。
- (6) 自行膨脹軟木型填縫料應符合 ASTM D1752，第三型之規定。
- (7) 非瀝青型：閉孔發泡塑膠帶，柔軟且具彈性，吸水率低，耐溶劑及化學藥劑，無沾污性，且可作為冷敷式封縫劑之良好背材。

### 2.1.2 伸縮縫封縫料應與填縫料相合。

### 2.1.3 鳩尾錨錠孔：使用 22 規號之鍍鋅鋼料，並附可拆卸之油毛氈或發泡人造橡膠填充劑。其拉拔強度應符合契約圖說之規定。

### 2.1.4 止水帶：製造廠商應為止水帶專業生產者。除契約圖另有規定或工程司指示外，應使用下述材質之一，唯同一工程需使用相同材質。

- (1) 聚氯乙烯止水帶：符合 CNS 3895，WS-A-5 或 WS-E-2 型之規定。直帶型止水帶應為擠壓成型。角隅部分之搭接，除直角、“T”型接頭及十字型接頭處外，應為模鑄成型或使用直帶型止水帶組合而成。直角、“T”型接頭及十字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焊接組合成型。
- (2) 鋼板合成 PVC 止水帶：除符合 CNS 3895，WS-A-5 或 WS-E-2 型之規定外，內部為 0.4mm 之鋼板。
- (3) 水膨脹性橡膠複合止水板：除符合 CNS 3895，WS-A-5 或 WS-E-2 型之規定外，兩端球狀外側附加水膨脹性橡膠一體成型，並於水脹性橡膠表面塗以延遲劑，以防止因接觸雨水、地下水或新澆置混凝土未初凝前即膨脹而失效。同時符合第 07900 章「填縫料」之規定。
- (4) 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：依或 CNS 3553 之方法測試不得低於  $245\text{kg/cm}^2$ 。
    - b. 破壞伸長量：依 CNS 3553 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 75kg/c m<sup>2</sup>。
- d. 伸長量 500% 時之單位應力：不得低於 195kg/c m<sup>2</sup>。
- e. 硬度：依 ASTM D2240 或 CNS 3555 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 或 CNS 3556 之方法，於 70±1 °C 下在空氣中放置 7 天，或於 70±1°C 下在 20kg/c m<sup>2</sup> 壓力之氧氣中放置 48 小時，其損失量不得大於 35 %。

(5) 合成橡膠：

A. 組成：

- a. Neoprene 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 CNS 3553 之方法測試不得低於 17.5N/m m<sup>2</sup>。
- b. 破壞伸長量，依 CNS 3553 之方法測試不得低於 425%。
- c. 抗拉強度及伸長量之損失：依 CNS 3556 之方法，於 70±1 °C 下在空氣中放置 7 天，或於 70±1°C 下在 20kg/c m<sup>2</sup> 壓力之氧氣中放置 48 小時，其損失量不得大於 35%。

2.1.5 伸縮縫蓋板

- (1) 橋梁：依契約圖說所示。
- (2) 建築物：依契約圖說所示。

2.1.6 錨錠板：依契約圖說所示。

2.1.7 嵌件及各類固定件

依照被固定物體製造廠商之建議。

2.1.8 封頭模：使用符合第 03110 章「場鑄結構混凝土用模板」之 F1 模板或 CNS 9455 規定之鍍鋅鋼板網。

2.1.9 外部接縫止水帶：符合 CNS 3895，WS-J-2 型之規定。並應為可焊接或可黏接於防水膜之相容材質，焊接或黏接後應能達到原設計之防水功能。

2.1.10 嵌件及各類固定件：依照被固定物體製造廠商之建議。

2.1.11 複合型水膨脹性橡膠止水條：符合第 07900 章「填縫料」之規定。

2.1.12 橋梁用洩水孔：分為聚氣乙烯及鍍鋅鋼製洩水孔兩種材質。

### 3. 施工

#### 3.1 安裝

3.1.1 止水帶：於圖說有所標示及地表下與土壤接觸之結構物之外牆、底板及頂板之施工縫、收縮縫、伸張縫等處裝設止水帶。

(1) 止水帶交會處，包括垂直向及水平向，均應在廠內先行焊接或預鑄成十字型止水帶，使其接合處形成不中斷之止水效果。

(2) 搭接：

A. 強度：不得低於原斷面之強度。

B. 搭接位置：僅限於方向改變或原廠產品所能供應最長之長度不足時使用。

C. 搭接方式：依止水帶製造廠商之建議方式施作。

D. 水密性：應與接續之材料相同。

(3) 止水帶相對稱之兩半部，應依施工製造圖用適當夾具固定支撐，將止水帶等分埋入接縫兩側之混凝土中，並於混凝土澆置期間確保止水帶之定位。

(4) 混凝土澆置前，止水帶上所附著之雜物應徹底清除乾淨。

(5) 在止水帶周圍應特別小心澆置及搗實混凝土，以確保止水帶底下及周圍能完全填滿混凝土，並使止水帶周邊與混凝土能密切連續結合。

(6) 澆置混凝土後，如發現止水帶有移位或變形等現象，應將周圍混凝土移除，重新安裝止水帶並重新澆置混凝土，其費用由廠商負擔。

(7) 已部分埋設之止水帶，其外露突緣及端部應予適當保護，隨時避免受到衝擊損害。PVC 止水帶預計暴露 10 天以上者應加遮蓋或遮蔭，以防溫度及紫外線之影響。

(8) 橡膠止水帶：使用不鏽鋼材料或該止水帶之接合料件，作機械式之硬化處理。

(9) 聚氯乙烯止水帶：依止水帶製造廠商之建議方式，將止水帶之對接端接合。熔接時應使用附有定溫控制之電熱源，其溫度不得使止水帶加熱至焦黑之程度。

3.1.2 伸縮縫填縫料：依製造廠商印製之說明書進行安裝，使填縫料於混凝土澆置期間不致移位。

3.1.3 伸縮縫封縫料：依照封縫料製造廠商之建議施作。

3.1.4 錨件：錨件應於混凝土澆置前裝妥定位。儀器設備之錨栓應使用該設備

製造廠商提供之標示牌或放樣圖進行定位。

- 3.1.5 嵌件及各類固定件：經核可之施工圖上所示之嵌件、管路、套管、排水管、懸件、金屬繫材、錨件、栓件、鑲角件、階梯突緣條、樺頭、嵌環、錨錠孔、金屬嵌線、受釘條、及其他各類固定件，均應於混凝土澆置前安裝完成並維持定位。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圖上所示。
- 3.1.6 伸縮縫蓋板：依製造廠商之安裝說明書安裝錨件。除非另有規定，蓋板面應與混凝土面齊平。
- 3.1.7 錨錠板：除非另有規定，錨錠板面應與混凝土表面齊平。
- 3.1.8 鍍鋅擴張金屬網免拆模板：使用鍍鋅擴張金屬網免拆模板，應繫緊固定，以免位移及變形。
- 3.2 檢驗(止水帶及止水條之取樣及試驗)
- 3.2.1 工程使用數量超出 100 公尺者，每次進場之材料由工程司會同廠商在工地堆置場，取樣一次作試驗。如批號不同時，每種批號取樣乙次。但如工程司認為有必要時可增加取樣次數。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 止水帶、伸縮縫及其他混凝土附屬品(不含圖示 RC 隔間牆之阻火材料填充)，以一式計量。

### 4.2 計價

- 4.2.1 本章之工作以一式計價。

<本章結束>

# 第 03210 章

## 鋼筋

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

1.1.1 本章係說明混凝土內鋼筋、續接器及焊接鋼線網之供應與排置規定。

#### 1.2 工作範圍 (空白)

#### 1.3 相關章節

1.3.1 第 03054 章--水泥混凝土構造物

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中國國家標準(CNS)

- (1) CNS 560 鋼筋混凝土用鋼筋
- (2) CNS 2111 金屬材料拉伸試驗法
- (3) CNS 2947 焊接結構用軋鋼料
- (4) CNS 6919 熔接鋼線網
- (5) CNS 10141 建築灌注補修用環氧樹脂

##### 1.4.2 美國混凝土協會(ACI)

- (1) ACI 318M 鋼筋混凝土建築規範(公制)。
- (2) ACI 117 混凝土構造物中材料之容許誤差規定

##### 1.4.3 美國材料試驗協會(ASTM)

- (1) ASTM A36M 結構鋼件。
- (2) ASTM D6412M 金屬及非金屬黏著用環氧樹脂
- (3) ASTM A970/A970M 混凝土鋼筋之焊接頭型鋼筋標準規範

##### 1.4.4 美國焊接工程協會(AWS)

- (1) AWS D1.4 結構鋼筋焊接規範。

1.4.5 混凝土加強用鋼學會(CRSI)

(1) 鋼筋組立實務建議。

1.4.6 內政部

(1) 建築技術規則

(2) 鋼筋續接器續接施工規範及使用準則研究報告

1.4.7 行政院原子能委員會：

(1) 放射性污染建築物事件防範及處理辦法

1.5 資料送審

1.5.1 依照第 01330 章「資料送審」及本章之規定。

1.5.2 施工製造圖及鋼筋表：

(1) 鋼筋加工或組立前，應依契約圖說之要求，對於結構物之各部構件，均應提出鋼筋加工詳圖，包括組立圖、支撐筋、彎製圖及數量尺寸表（分別標明實際組立長度、計量長度及重量），提送工程司核准。施工製造圖及鋼筋表於提送工程司審查前，應先經廠商之專業技師簽證。

(2) 廠商若採用特定施工方法而需修改契約圖說時，應於鋼筋加工或組立前，提送該部分之加工詳圖、應力計算書及修正理由經工程司同意後始可施工。

(3) 施工製造圖應標明實際組立長度及計量長度(依 4.1.3 有關規定)之鋼筋重量。

(4) 鋼筋表須分為實際組立鋼筋表(內含搭接或續接器)及計量鋼筋表(不含搭接或續接器)。

1.5.3 樣品：

(1) 鋼筋樣品需送至符合 CNS 17025 (ISO/IEC 17025) 規定之試驗機構辦理，依本章第 3.4.1 條之規定進行試驗，並出具試驗或抽驗報告。

(2) 提供擬使用之鋼筋續接器樣品，依本章第 3.4.2 條之規定進行試驗。

(3) 提送擬於本工程中使用之鋼筋支架及墊塊樣品。

1.5.4 保證書：

(1) 材料之供應廠商應提送試驗證明文件。切結保證各有關材料已依據材料規範之規定進行試驗，並提送試驗結果與有關規範規定值之比較表。

1.5.5 試驗報告：

- (1) 提送依本章規定實施之所有試驗結果。
- (2) 該試驗或抽驗報告應印有依標準法授權之實驗室試驗機構之認可標誌。

## 1.6 運送、儲存及裝卸

- 1.6.1 鋼筋應儲存於清潔乾燥之環境並避免氯化物污染。亦應避免凹痕、浮銹、黑皮、油漆、油、脂、附著泥土、或任何可損害混凝土與鋼筋之裹握力、或可引起鋼筋腐蝕或混凝土崩解之物質。
- 1.6.2 運達工地之材料應加適當標示等級及直徑或稱號並加必要之保護蓋(套)，並附上證明書。
- 1.6.3 焊接鋼線網之運送及裝卸應符合 CNS 6919 之規定。

## 1.7 品質保證

- 1.7.1 依照本章規定之相關準則。
- 1.7.2 容許誤差：鋼筋之加工及組立誤差應在 ACI 117 或建築技術規則所規定之容許誤差之內。
- 1.7.3 每批每爐鋼筋皆應提送符合行政院原子能委員會所訂之「放射性污染建築物事件防範及處理辦法」之證明文件。
- 1.7.4 廠商應為經行政院原子能委員會檢查其執行輻射偵檢作業合格之鋼筋製造商。
- 1.7.5 廠商應依內政部暨勞工委員會，會銜令頒『營造業專業工程特定施工項目應置之技術士種類、比率或人數標準表』之規定，設置足夠之技術士，並將該等人員資料提報工程司備查，有變動時隨時更新。

## 2. 產品

### 2.1 材料

- 2.1.1 鋼筋：除非圖說另有核示，竹節或光面鋼筋應符合下列各項規定。
  - (1) 鋼筋標稱直徑 19mm (6 號) 以上 (含) 者，應符合下列二種規定之一種。
    - A. CNS 560 SD420W 之低合金竹節鋼筋。
    - B. CNS 560 SD420 級且符合下列二項補充規定之鋼筋：
      - a. 於廠內測得之實際降伏應力與規定降伏強度相比，不得高出

124MPa 以上。

b. 實際之極限拉應力與實際降伏應力之比值不小於 1.25。

- (2) 鋼筋標稱直徑 16mm(5 號)或以下者，應符合 CNS 560 SD420 級之規定。
- (3) 鋼筋之受輻射污染程度應不違反第 1.4.7 款相關準則之規定。
- (4) 不得使用水淬鋼筋。

2.1.2 焊接鋼線網應符合 CNS 6919 之規定。

2.1.3 綁紮鋼筋用之鐵絲應為鍍鋅鋼線，其直徑由工程司核准。

2.1.4 鋼筋之托架：應符合 CRSI "鋼筋組立實務建議"。鋼筋應予充份支撐，使於混凝土澆置時能維持於定位。

- (1) 外露部位之牆、梁、大梁、柱及樓板下層，其鋼筋支撐應使用經工程司核准之塑膠製品或其他材料。
- (2) 於地面上澆置之混凝土內鋼筋之支撐，應為有預埋繫條之預鑄混凝土墊塊，或經核可之同等品。

2.1.5 焊條：AWS D1.4。

2.1.6 機械式鋼筋續接器：符合本章第 1.4.6 款相關準則之 SA 級之續接性能，並經工程司認可適用於本工程者。

- (1) 屬 CNS 560 線上熱處理鋼筋(俗稱水淬鋼筋)，不得直接在其續接端車牙或滾牙製成螺紋式鋼筋續接器。

2.1.7 錨筋：尺寸大小如圖所示，材質除另有規定外，應符合下列之規定。

- (1) 錨筋(植筋)化學藥劑應符合契約圖規定及 CNS 10141 或 ASTM D6412M 之規定或經工程司認可者，且固化後能符合契約圖示拉拔試驗之要求，為環氧樹脂主劑及環氧樹脂硬化劑或為由定量之多元酯樹脂及催化劑或其它兩劑式化學藥劑。
- (2) 主劑與硬(催)化劑分隔包裝於同一條藥包內。
- (3) 廠商應事先以工程司核可之方式作植筋拉拔試驗證明其產品性能符合契約圖示之要求。

2.1.8 頭型鋼筋：符合 ASTM A970/A970M 並經工程司認可後，方可使用。

### 3. 施工

#### 3.1 施工方法

### 3.1.1 鋼筋之裁切及彎折：

- (1) 除非圖說另有標示或工程司另有指示，鋼筋之裁切及彎折，其誤差大小應符合 ACI 117 或建築技術規則容許誤差之規定。
- (2) 鋼筋應採冷彎，除非鋼筋不須靠冷彎維持其強度且經工程司同意。
- (3) 除另有規定或工程司同意者外，鋼筋於埋入混凝土之後即不得再予彎曲或扳直。
- (4) 鋼筋有扭結或有契約圖說未註明之彎折者，不得使用。

## 3.2 安裝

### 3.2.1 鋼筋之組立：

- (1) 鋼筋應依 ACI 318M 之規定準確排置，並予以確實固定，以防止移位。
- (2) 除契約圖說標示者，或經工程司核准者外，鋼筋不得搭接。
- (3) 準備於日後續接之外露鋼筋應妥予保護以防銹蝕。已有部分埋入混凝土中之鋼筋，其尚未澆置混凝土之外露部分亦應予以保護。
- (4) 依契約圖說所示或工程司之指示，進行鋼筋電流接續或接地之工作。

### 3.2.2 鋼筋之焊接：

- (1) 圖說標示應焊接處，應依 AWS D1.4 "鋼筋焊接規範" 之規定進行焊接。
- (2) 除符合 CNS 560 SD420W 之鋼筋外，尚需提送鋼筋之化學成份分析資料以證明焊接之適用性。
- (3) 所有之鋼筋焊接工作均應於事前經工程司核可。
- (4) 以焊接或任何高熱融合方式之鋼筋不得為線上熱處理鋼筋(水淬鋼筋)，若廠商欲採用前述方式接合鋼筋，則廠商須提出出廠證明，以證明所使用之鋼筋非為線上熱處理鋼筋(水淬鋼筋)。

### 3.2.3 鋼筋續接器：

- (1) 廠商使用之鋼筋續接器應符合本章之試驗規定。機械式對接之設計應經核准。工程司將以技術資料及試驗數據為準，審核新式之續接器設計。任何已核准並存檔之續接器若欲變更，無論為細節或材料之修改，均應重新提出設計資料送請核准。
- (2) 本工程結構物所採用之鋼筋續接器應符合本章 3.4.2 款之試驗規定。
- (3) 續接器需以保護蓋及防水封環密封，以防止灰塵、油污、混凝土或漿液之滲入，鋼筋續接器之螺牙有生銹時，除非現場試拉或現場取樣送驗不在螺牙續接處斷裂，否則不得使用。

### 3.2.4 鋼筋之支撐：

(1) 鋼筋支撐之設計及排列方式應經工程司核准。混凝土澆置作業進行時，所有支撐均不得移除。

### 3.2.5 搭接：依契約圖示並符合 ACI 318M 或建築技術規則之規定方式搭接。

### 3.2.6 錨筋(植筋)

(1) 先用鋼筋探測器確認原有鋼筋，以避免鑽到既有鋼筋。

(2) 依設計圖示孔深及淨距鑽孔，孔徑原則上較錨筋直徑大 7~12mm。鑽孔後以吹氣筒將孔內灰屑吹出。

(3) 將化學藥劑注(置)入孔內，將擬植入之鋼筋旋轉插入孔內並使藥劑確實混合均勻，至有藥劑外溢。

(4) 施作後未硬化前，不可移動鋼筋而影響其強度。

3.2.7 鋼線網之鋪置：鋼線網需以適當之混凝土墊塊確實墊高，使鋼線網位於混凝土中間，混凝土墊塊間之距離需少於六十公分。鋼線網在搭接處須重疊，其重疊部分，除另有特別規定外，不得少於一個網眼之寬度加 5cm，但最少不得小於 15cm。重疊接頭處，須緊連捆紮，使與鄰接之網片連成一均勻之平面。邊緣及末端應緊密固定。

## 3.3 現場品質管制

3.3.1 於澆置混凝土前，所有鋼筋均應經工程司檢驗及認可。

3.3.2 如有預留續接所安裝之鋼筋續接器應妥予保護以免澆置混凝土受損，並正確控制其位置，使其擬續接之鋼筋符合 3.2.1 之規定，否則廠商應提出其補救措施(如植筋)，經工程司核可據其執作，該補救措施之所需額外費用由廠商自行負擔。

## 3.4 檢驗

### 3.4.1 鋼筋試驗：

(1) 廠商依據本章之規定提送試驗資料後，工程司仍得指示就任何一批鋼筋進行單獨之試驗，除非該項鋼筋試驗完成且試驗結果為工程司所認可，否則該批鋼筋不得使用。此類試驗應按 CNS 560 之規定辦理。

(2) 「鋼筋混凝土用鋼筋試驗」應由符合 CNS 17025 (ISO/IEC 17025) 規定之實驗室辦理，並出具試驗或抽驗報告。該試驗或抽驗報告，應由符合 CNS 17025 (ISO/IEC 17025) 規定之實驗室出具，並應印有依標準法授權之實驗室認證機構之認可標誌。

### 3.4.2 鋼筋續接器試驗：

- (1) 鋼筋續接器之試驗方法及試驗結果之合格判別基準：依照「內政部營建署暨內政部建築研究所」之「鋼筋續接器續接施工規範及使用準則研究報告」中針對 SA 級鋼筋續接器之有關規定辦理。
- (2) 鋼筋續接器試驗之工地取樣試驗頻率應依下列規定辦理：
  - A. 拉力試驗
    - a. 一般情況：每 200 個取一組(至少三個)。
    - b. 放寬情況：一般情況下連續三組試驗結果均符合規定時，採樣頻率得按工程司指示減少至每 1000 個取一組。於放寬情況，若發現任何試驗結果不符合規定，即恢復按“一般情況”採樣(含後續放寬情況)辦理。
  - B. 高塑性反復載重試驗：
    - a. 每種尺寸之鋼筋續接器，使用數量在 3000 個以下時，廠商可提出該種續接器於前一年內之試驗報告證明。無此試驗報告時，則須抽取一組(至少三個)作試驗。
    - b. 使用量超過 3000 個時，使用量每增加 5000 個(含不足 5000 個)時，抽驗一組。
  - C. 鋼筋續接器進行拉力試驗或高塑性反復載重試驗時，應對續接器(擬)續接之同一批鋼筋(即每謂母材鋼筋)取一組(至少三個)之試體，依 CNS 2111 之規定行母材拉力試驗，以作為鋼筋續接器試驗結果之判別基準。
- (3) 試驗結果不符合要求之處置：各項抽驗如不合規定要求時得重試 1 組。重試時應加倍其取樣量，如有一個不及格，則該次抽驗應視為不合格。
  - A. 拉力試驗：
    - a. 某次抽驗不合格時，該組試驗所代表之鋼筋續接器不得使用於本工程。
    - b. 連續三組抽驗均不合格時，廠商應更換使用其他廠牌之合格產品。
  - B. 塑性及高塑性反復載重試驗：

一組抽驗不合格時，廠商應更換使用其他廠牌(或類型)之合格產品。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 本章之工作按第 01271 章「計量與計價」及本章之規定計量。
- 4.1.2 本章工作之附屬工作項目將不予計量，其費用應視為已包含於整體計價之項目內。附屬工作項目包括，但不限於下列各項：
- (1) 固定鋼筋之繫材、支撐或其他固定鋼筋裝置。
  - (2) 鋼筋之附件。
  - (3) 為使導電性連續而實施之鋼筋焊接。
  - (4) 鋼筋實際重量超過標稱重量部分及損耗之鋼筋。
  - (5) 鋼筋及續接器之試驗。
  - (6) 焊接。
  - (7) 鋼筋續接（包含搭接、焊接及續接器等）。
- 4.1.3 計量方式如下：
- (1) 鋼筋之計量以公噸為單位。
    - A. 重量之計算係以經工程司核准之施工製造圖所示長度及 CNS 560 所列之標稱重量為準。
      - a. 施工製造圖所示計量長度包括：主筋（續接之搭接長除外）、溫度筋（續接之搭接長除外）、箍筋、錨端（含彎鉤、鋼筋端頭埋置）及補強筋（樓板於角隅、開孔、斷面變更或鋼筋被阻斷時所需之補強）等配置鋼筋之長度。
  - (2) 除另有規定外，焊接鋼線網不予個別計量，其費用包含於相關工作之項目內。
  - (3) 除另有規定外，植筋，按圖示位置、型式及筋徑大小或配合現場經工程司核可之實作數量，各以支計量。

## 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計價。

<本章結束>

# 第 03315 章

## 自充填混凝土

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

說明使用自充填混凝土 (Self-Compacting Concrete, 以下簡稱 SCC), 含材料、配比設計、拌和、輸送、設備、施工、生產標準、檢驗等相關規定。

#### 1.2 工作範圍

1.2.1 除本章另有規定者外, 有關自充填混凝土之運送、澆置、養護、試驗及其他相關工作應遵照第 03054 章「水泥混凝土構造物」之適用規定辦理。

1.2.2 除契約圖說另有規定者外, 下述結構物應使用自充填混凝土, 但未予規定使用自充填混凝土之結構物則使用第 03010 章「卜特蘭水泥混凝土」規定之卜特蘭水泥混凝土。

(1) 閉合型鋼柱內(如箱型柱、圓型柱)澆注之混凝土。

(2) 其他依工程司指示需要自充填性, 不適合振動搗實、泵送距離長遠之結構物。

1.2.3 自充填混凝土之使用範圍或界限, 如依契約圖說或上述第 1.2.2 款之規定仍無法明確判定時, 則以工程司之解釋為準。

#### 1.3 相關章節

1.3.1 第 03010 章--卜特蘭水泥混凝土

1.3.2 第 03054 章--水泥混凝土構造物

1.3.3 第 03110 章--場鑄結構混凝土用模板

1.3.4 第 03390 章--混凝土養護

#### 1.4 相關準則

1.4.1 中國國家標準(CNS)

(1) CNS 61 卜特蘭水泥

(2) CNS 486 粗細粒料之篩析法

- (3) CNS 489 細粒料表面含水率之試驗法
- (4) CNS 490 粗粒料(38mm 以下)磨損試驗法
- (5) CNS 491 粒料內小於試驗篩 75 微米 CNS386 材料含量試驗法
- (6) CNS 1171 粒料中土塊與易碎顆粒試驗法
- (7) CNS 1174 新拌混凝土取樣法
- (8) CNS 1167 使用硫酸鈉或硫酸鎂之粒料健度試驗法
- (9) CNS 1230 混凝土在試驗室模製及養護法
- (10) CNS 1231 工地混凝土試體之製作及養護法
- (11) CNS 1232 混凝土圓柱試體抗壓強度之檢驗法
- (12) CNS 1237 混凝土用水品質試驗法
- (13) CNS 1240 混凝土粒料
- (14) CNS 3036 卜特蘭水泥混凝土用飛灰及天然或鍛燒卜作嵐攪合物
- (15) CNS 3090 預拌混凝土
- (16) CNS 3654 卜特蘭高爐水泥
- (17) CNS 9661 新拌混凝土空氣含量試驗法(壓力法)
- (18) CNS 9661 新拌混凝土空氣含量試驗法(容積法)
- (19) CNS 10990 粒料中輕質含量試驗法
- (20) CNS 11298 粒料含水量乾燥測定法
- (21) CNS 12549 混凝土及水泥壩料用水淬高爐爐渣粉
- (22) CNS 12833 流動化混凝土用化學摻料
- (23) CNS 12891 混凝土配比設計準則
- (24) CNS 13407 細粒料中水溶性氯離子含量試驗法
- (25) CNS 13465 新拌混凝土中水溶性氯離子含量試驗法
- (26) CNS 13618 粒料之潛在鹼質與二氧化矽反應性試驗法
- (27) CNS 13619 水泥與粒料之組合潛在鹼質反應性試驗法
- (28) CNS 13961 混凝土拌合用水
- (29) CNS 14840 自充填混凝土障礙通過性試驗法(U形或箱形法)
- (30) CNS 14841 自充填混凝土流下性試驗法(漏斗法)
- (31) CNS 14842 高流動性混凝土坍流度試驗法

#### 1.4.2 美國材料試驗協會(ASTM):

- (1) ASTM C341 水泥漿與混凝土試體長度變化試驗法

#### 1.4.3 美國混凝土學會(ACI)

C1 用地聯合開發大樓—JAX011 標



社團法人臺灣建築師公會  
CECI Engineering Community, Inc., Taiwan

聯合設計團隊  
MAKE AND RECONSTRUCT, DESIGN, PLAN AND DEVELOPMENT

建築聯合建築師事務所  
J.J.Pan and Partners, Architects and Planners

(1) ACI 318M 鋼筋混凝土建築規範

1.4.4 行政院公共工程委員會

- (1) 公共工程自充填混凝土應用研究與使用手冊編訂
- (2) 公共工程工地型預拌混凝土設備設置及拆除管理要點

1.4.5 內政部

- (1) 建築技術規則

1.5 定義

自充填混凝土係指具有『澆置過程不需施加任何振動搗實，完全藉由自身流動性與充填性能填充至鋼筋間隙及模板之各角落』能力之混凝土。

1.6 資料送審

1.6.1 依照第 01330 章「資料送審」、第 03054 章「水泥混凝土構造物」及本章之規定。

1.6.2 配比設計：

- (1) 按契約圖說所列之各等級混凝土，向工程司提出預備採用之配比設計。本工程配比設計應使用經核准之材料，按重量配料，先在工程司認可之試驗室作混凝土配比試拌，並在擬供料之拌合廠做廠拌。
- (2) 提送配比設計時應一併提送所有相關資料，包括但不限於下列：
  - A. 水泥及礦物摻料之種類及貨源。
  - B. 粒料產地，以及依第 3.2.2(3)A 實施之岩性及各種反應試驗結果。
  - C. 粗、細粒料之物性及級配資料以及粒料之最大粒徑。
  - D. 若使用化學摻料，應說明型式、用量、目的及應用與性能試驗結果等資料。
  - E. 粒料與水泥(若使用卜作嵐摻料，為水泥加卜作嵐摻料)之重量比。
  - F. 水與水泥(若使用卜作嵐摻料，為水泥加卜作嵐摻料)之重量比。
  - G. 該設計配比所達成之工作性，以坍流度表示。混凝土最終澆置位置、澆置體積及輸送方式等均應列入工作性之設計考量。
  - H. 所使用水泥(若使用卜作嵐摻料，為水泥加卜作嵐摻料)之水膠比及齡期對強度之關係曲線。
  - I. 使用材料之水溶性氯離子含量。
- (3) 對廠商配比設計之審核，係以第 2.2 項之試驗結果為依據。
- (4) 工程司若認為先前核准之配比設計不能符合現場施工實際需求時，廠商應依前述之程序，重行提送修正之配比設計，交工程司審核。

- 1.6.3 樣品：所有拌合材料均應提送樣品，由工程司指示送交經核可之試驗室進行試驗。未經工程司書面核可，任何拌合材料均不得運至工地。
- 1.6.4 證明文件：
- (1) 廠商應就運抵工地之每一批水泥、卜作嵐礦物摻料及化學摻料提送貨品證明書予工程司，以證明其產地及數量，以及該批次產品之生產日期及各項標準試驗結果。所有水泥、卜作嵐礦物摻料及化學摻料均應由製造廠商保證符合有關之品質標準。
  - (2) 廠商應就運抵工地之每一批混凝土，提送有關本章第 2.3.2 款(1)目所述之秤量紀錄表單及 03054 章「水泥混凝土構造物」所述之出貨單，並定期提送本章第 2.3.2(2)C 及 D 所述之拌合廠秤量精確度證明文件，以證明混凝土生產符合規範相關要求。
- 1.6.5 試驗報告：廠商應依經工程司核准之格式，儘早提送按第 3.2 項規定所作之試驗結果。
- 1.6.6 配料及拌合計畫：
- (1) 廠商應提送有關混凝土配料及拌合之計畫書，供工程司審核。該計畫應說明拌合廠之型式、位置及所採用之機具及拌合能量等相關資料，並應至少有 2 家以上之拌合廠經審查認可，並可同時供料。
  - (2) 拌合廠應為「領有工廠登記證」者，或依公共工程委員會所頒「公共工程工地型預拌混凝土設備設置及拆除管理要點」於工地自設之預拌混凝土廠。
- 1.6.7 製造廠商說明書：依工程司指示，提送下列材料之製造廠商說明書及規定：
- (1) 礦物摻料。
  - (2) 化學摻料。
- 1.6.8 除第 03054 章「水泥混凝土構造物」之適用規定外，廠商所提送之計畫書亦應包括下列事項：
- (1) 自填充混凝土之品質管理計畫。
  - (2) 自填充混凝土之施工計畫。
- 1.6.9 自填充混凝土澆置計畫書經工程司核准後，始得進行自填充混凝土之澆置工作。
- 1.7 品質保證
- 1.7.1 依照本章及所列相關準則之規定。
- 1.7.2 配比設計：

- (1) 混凝土之配比設計，應使其具有自充填性能，且強度符合規定要求。
- (2) 任何等級之混凝土配比設計若經核可，其材料之來源、數量、材料級配、比例等，非經 1.6 項之規定，先完成新的配比設計，並經工程司核准之程序，不得變更。
- (3) 為防止鋼筋腐蝕，新拌混凝土內之水、粒料、水泥及添加劑等成份所含之水溶性氯離子總含量不得超過 CNS 3090 之限值；即鋼筋混凝土最大  $0.3\text{kg}/\text{m}^3$ ，預力混凝土最大  $0.15\text{kg}/\text{m}^3$ 。
- (4) 配比設計未經工程司書面核准前，不得進行混凝土工程施工。
- (5) 混凝土配比：混凝土配比以重量比為準，廠商得經工程司認可於工地實驗室試拌求出，或委託經工程司認可之實驗室代辦求得。

#### 1.7.3 樣品及試驗：

混凝土之成份原料，應事先採樣並依規定之方法進行試驗。其後各材料應視需要經常進行試驗，以查證該材料符合規範，且其成品之品質是否維持穩定。試驗規定依照第 3.2 項。

#### 1.7.4 除契約另有規定外，混凝土之抗壓強度係指按 CNS 1232 之規定於齡期 28 天或指定齡期進行試驗所得之抗壓強度。此抗壓強度必須滿足契約有關規定抗壓強度 $f'c$ 之要求。

#### 1.7.5 鋼柱內灌混凝土應符合下列要求：

- (1) 混凝土 90 天齡期抗壓強度應達契約圖規定之設計強度。
- (2) 坍度  $\geq 250\text{mm}$ ，坍流度  $700 \pm 50\text{mm}$ ，且不得產生泌水及析離。
- (3) 用水量(含化學摻劑)不超過  $165 \text{ kg}/\text{M}^3$ 。
- (4) 水泥符合 CNS 61 R2001 卜特蘭水泥 IV 型。
- (5) 添加水淬爐渣粉、飛灰及矽灰等卜作嵐材料取代部分水泥量，其中飛灰取代水泥量比例不得超過 20%。
- (6) 粗骨材最大粒徑  $12.5\text{mm}$ 。
- (7) 細骨材細度模數  $FM=2.7 \pm 0.2$ 。
- (8) 化學摻劑符合 CNS 12833 A2245 流動化混凝土用化學摻料第 II 型。
- (9) 空氣含量小於 3%。
- (10) 依 ASTM C341 進行自體乾縮試驗,90 天齡期之自體乾縮量  $\leq 300 \times 10^{-6}\text{m}/\text{m}$ 。

#### 1.8 運送、儲存及處理

水泥、粒料及摻料之運送與儲存應依第 03010 章「卜特蘭水泥混凝土」之規定。

## 2. 產品

### 2.1 材料

2.1.1 水泥：使用符合 CNS 61 卜特蘭水泥或 CNS 3654 卜特蘭高爐水泥。

(1) 各型水泥之使用情形為：

- A. 一般混凝土：CNS 61，第 I 型水泥。
- B. 低水化熱混凝土：CNS 61，第 IV 型水泥。
- C. 抗硫混凝土（中等程度）：CNS 61，第 II 型水泥，或 CNS 3654，IS（MS-MH）型，高爐爐渣熟料所佔之百分率為 45±5 之高爐水泥。
- D. 抗硫混凝土（嚴重程度）：CNS 61，第 V 型水泥，或 CNS 3654 IS（MS-MH）型，高爐爐渣熟料所佔之百分率為 55±5 之高爐水泥。

(2) 水泥中之酸溶性鹼含量，以  $\text{Na}_2\text{O} + 0.658\text{K}_2\text{O}$  計算所得之氧化鈉當量表示時，其重量比應少於 0.60%。

### 2.1.2 粒料

(1) 一般

- A. 混凝土之粒料，其產地應經工程司核准；除另有規定外，粒料應符合 CNS 1240 之規定。
- B. 本工程所使用之混凝土嚴禁採用海砂、海石。細粒料及混凝土之水溶性氯離子含量，不得超出 CNS 3090 所規定之限值。
- C. 粗、細粒料均應依第 3.2 項之規定，進行粒料 - 水泥潛在鹼質反應試驗。

(2) 細粒料：細粒料應符合 CNS 1240 之規定，但黏土塊及易碎顆粒含量不得超過重量之 1%。

(3) 粗粒料

- A. 粗粒料應符合 CNS 1240 之規定，但黏土塊及易碎顆粒含量不得超過重量之 3%。
- B. 依 CNS 490 測定之粒料磨損率不得大於 50%。
- C. 粗粒料之級配應符合下列規定：

篩尺寸(mm)	通過重量百分率	
	第一類粒料	第二類粒料
37.5	100	
25	95-100	100
19	—	90-100
12.5	25-60	—
9.5	—	20-55
4.75	0-10	0-10

2.36	0-5	0-5
------	-----	-----

- a. 第一類粒料用於巨積混凝土構造，但為考量自充填混凝土所需之充填性能，經工程司認可後，可採用第二類粒料。
- b. 第二類粒料一般用於巨積混凝土以外之鋼筋混凝土構造。

### 2.1.3 水：

- (1) 混凝土用水應符合 CNS 13961 之規定。
- (2) 水質試驗應依據 CNS 1237。

### 2.1.4 摻料：

- (1) 選用之摻料，以能達混凝土自充填及免振動搗實之性能需求，且對混凝土其他性質無妨害為原則。
- (2) 具膠結性之卜作嵐礦物摻料應符合下列之規定：
  - A. 飛灰及天然或鍛燒卜作嵐攪和物應符合 CNS 3036 之規定。飛灰應為符合 F 類之規定。
  - B. 水淬高爐爐渣粉應符合 CNS 12549 100 級之規定。
- (3) 不具膠結性之礦物粉料純作為補充自充填混凝土所需粉體，如石灰石粉，以能達混凝土自充填及免振動搗實之性能需求，且對混凝土其他性質無妨害為原則，廠商應提出材料之適用規範，經工程司核可後，始得使用。
- (4) 化學摻料應符合 CNS 12833 之規定。

## 2.2 配比設計

### 2.2.1 配比要求

- (1) SCC 粗粒料使用量應參照下表 1 之規定

表 1 SCC 粗粒料使用量之參考值

流動障礙等級		1	2	3
構造條件	鋼筋最小間距(mm)	35~60	60~200	200 以上
	鋼筋量(kg/m <sup>3</sup> )	350 以上	100~350	100 以下
粗粒料之絕對體積(m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )		0.28~0.30	0.30~0.33	0.30~0.35

- (2) 充填性能

- A. SCC 之自充填性、抗析離性與流動性分別以 CNS 14840 「自充填混凝土障礙通過性試驗法(U 形或箱形法)」、CNS 14841 「自充填混凝土流下性試驗法(漏斗法)」及 CNS 14842 「高流動混凝土坍流度試驗法」試驗方法測試。

- B. SCC 所需之充填性能等級(流動障礙等級)與施工對象之構造條件相關，如表 2 之充填性能等級，分別對應不同之鋼筋最小間距及鋼筋量。不同之充填性能等級，於配比設計過程之各項試驗，應選用對應之障礙通過性試驗(障礙 R1、R2、R3)等級，並均以充填高度達 300mm 為合格標準。

表 2 SCC 充填性能等級(流動障礙等級)

流動障礙等級		1	2	3
構造條件	鋼筋最小間距(mm)	35~60	60~200	200 以上
	鋼筋量(kg/m <sup>3</sup> )	350 以上	100~350	100 以下
U 型或箱形充填容器之充填高度(mm)		300 以上 (障礙 R1)	300 以上 (障礙 R2)	300 以上 (無鋼筋障礙 R3)
流動性	坍流度(mm)	650~750	600~700	500~650
材料抗析離性	V <sub>75</sub> 漏斗流下時間(sec)	10~25	7~20	7~20
	500mm 坍流度到達時間(sec)	5~20	3~15	3~15
說明：				
1. 本表格所列之自充填混凝土各相關充填性能等級(流動障礙等級)係引用 CNS 14841「自充填混凝土流下性試驗法(漏斗法)」之「併用系」自充填混凝土之評價目標值。				
2. 有關「流動性」與「材料抗析離性」規定值之大小，與所使用組成材料(膠結料、化學摻料等)之材料特性有關，因此，可視實際之材料特性，依實際測試結果(障礙通過性試驗)加以檢討調整，並經工程司核可。				

### (3) 強度

- 配比設計之要求平均抗壓強度( $f_c$ )應依 CNS 12891 之規定。水膠比不得大於 0.5。
- 使用三種不同水膠比進行配比設計試驗，使所產生之強度範圍能涵蓋要求平均抗壓強度。
- 配比設計之每一試驗齡期，至少須製作三個試體，其製作及養護應按 CNS 1230 之規定辦理，惟試樣應採可一次(不須分三層)置入試模內、不予搗實。圓柱試體抗壓強度試驗應按 CNS 1232 之規定辦理。
- 由所繪製之抗壓強度與水膠比之關係曲線，決定所需之混凝土水膠比。

### (4) 彈性模數、乾縮與潛變

為充分瞭解 SCC 之彈性模數、乾縮及潛變性質，並確認其材料性質符合相關結構性能之需求，工程司得依構造物特性之需要，要求廠商在

決定配比之同時，製作試體進行不同齡期之彈性模數、乾縮係數及潛變係數等試驗，並提供相關數據。相關費用已含在混凝土之單價內，廠商不得要求增加任何費用。

2.2.2 為滿足新拌混凝土之高流動及自充填性，水泥、礦物摻料、粗細粒料、化學摻料等各材料須符合規定，且應符合硬固後所設計之強度及其他所需性質。

2.2.3 SCC 之配比設計所需考慮項目如下：

- (1) 組成材料之基本性質。
- (2) 粗粒料容積。
- (3) 細粒料容積。
- (4) 漿體體積。
- (5) 水與粉體比例。
- (6) 化學摻料用量。
- (7) 含氣量。
- (8) 所應符合之充填性能等級。

2.2.4 含氣量

SCC 之含氣量以 CNS 9661 或 CNS 9662 試驗方法測試。

2.3 產製與輸送

2.3.1 配比廠(產)拌

配比選定後，須於混凝土預拌廠內進行廠(產)拌試驗，以確認採用此配比之混凝土在正式生產時，其充填性能及強度均能符合本規範之規定。

2.3.2 拌和廠

(1) 一般規定

- A. 拌合廠應為全自動控制操作設備並安裝具初值記錄功能之精密自動記錄器，其能將磅秤讀數以表單方式列出，該記錄器之表單應能同步顯示下述資料：
  - a. 拌合混凝土之配比代號（以混凝土等級、最大粒徑、設計坍流度及水泥類別等資料表示之）。
  - b. 拌合混凝土之日期及時間。
  - c. 該盤拌合混凝土各種材料之用量。
- B. 所有配料及拌合設備，均應隨時保持良好之操作狀態。廠商應提供充份之預備機件，以備機械發生故障時能儘速修復。

C. 除非本章另有規定，配料及拌合設備應符合 CNS 3090 之規定。

(2) 配料設備：

- A. 混凝土之配料應以重量計量，且配料設備之型式應經工程司核准。散裝水泥應使用經工程司核准之秤量設備計量。
- B. 化學摻料得以容積或重量計量。不同類型之化學摻料應分別置於不同量筒內計量。
- C. 配料場應設有足夠數量之槽斗，供散裝水泥、礦物摻料、細粒料及各種尺寸粗粒料分別儲存。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（磅秤所示重量與標準砝碼正確重量之差）應在各該秤量裝置容量之 $\pm 0.4\%$ 內。該磅秤裝置應能隨時歸零。
  - a. 廠商應於拌合廠使用前提送本項檢定結果，施工期間每半年應對拌合廠之磅秤及下述計量系統之精確度作校正檢定。
- D. 自動控制秤量系統之精確度：拌合廠於全自動控制之秤量系統應使傾入拌合機內之各種材料份量能符合下列之容許誤差：
  - a. 水泥：若每盤水泥之重量少於秤量裝置容量之 30%，為每盤所需水泥重量之 $+4\%$ ， $-0\%$ ；若每盤水泥之重量大於秤量裝置容量之 30%，為每盤所需水泥重量之 $\pm 1\%$ 。
  - b. 粒料：每盤所需粒料重量之 $\pm 2\%$ 。
  - c. 水：每盤所需水重量之 $\pm 1\%$ 。
  - d. 化學摻料：每盤所需化學摻料份量之 $\pm 1\%$ 。
  - e. 礦物摻料：同水泥。
- E. 散裝水泥量斗應妥為密封，避免於操作期間造成煙塵。洩槽不可懸掛在量斗上，而應妥為架設，防止水泥不當存積或洩漏。

(3) 拌合設備：

- A. 所有混凝土均應以固定式拌合機拌合均勻。
- B. 拌合機應使用經工程司核准之鼓式或葉板式拌合機；不得使用連續式拌合機。其拌合機額定容量不得少於 0.5 立方公尺。
  - a. 拌合機之攪拌葉片磨損率達原有高度之 10% 時，應即更換。
- C. 拌和機應符合 CNS 3090 第 10 節拌和機之規定，惟其表 7-混凝土拌和機均勻性要求中試驗項目第 3 項坍度應改為坍流度，最大許可差為 50mm(2in)。且抗壓強度試驗之試體製作可一次置入試模內（不分層、不搗實）。
- D. 拌和機所採用附電子式轉數計數器之機械式驅動裝置應由工程司核准後使用。
- E. 拌合機應備有響鈴或其他適當之警示裝置，於每一盤配料卸放時發出清晰之訊號。若計時器發生故障，廠商應提供經核准而附有分秒之計時器繼續操作。

### 2.3.3 拌和與輸送

#### (1) 拌和

- A. 預拌 SCC 應以中央拌和方式拌和，並輸送至指定之地點。
- B. 拌和時間必須由拌和機性能試驗決定之。
- C. 除另有規定外，氣溫低於 5°C 時，可以預熱水拌和，但應將熱水與粒料混合後再加入粉體。
- D. 除另有規定外，氣溫高於 32°C 之炎熱天候施工時，依工程司指示以等重冰屑替代部分拌和水，但冰屑應於拌和過程終全部融化。混凝土澆置時之溫度應符合第 03054 章「水泥混凝土構造物」之規定。
- E. 以熱水或冰屑拌和前應確認溫度對化學摻料之影響。
- F. 化學摻料須於拌和時間內發揮其全部或部分性能以滿足工作性之要求。

#### (2) 輸送

- A. 輸送方式及設備的選定，應考慮 SCC 的高流動性及自充填性，並不使其產生析離為原則。
- B. 輸送混凝土過程中，不得添加水及其他物料。

## 3. 施工

### 3.1 施工方法

#### 3.1.1 一般規定

除本章另有規定外，應依第 03054 章「水泥混凝土構造物」之適用規定辦理。

#### 3.1.2 澆置

- (1) SCC 具高流動性(工作性)，澆置時以不振動、不搗實為原則，以免材料析離。其他任何引起材料析離之動作亦應避免(如以人力推送)。
- (2) 澆置時，輸送管線及卸料口之配置應確保讓 SCC 有適當的流動性以達材料均勻分布之目的，且嚴禁加水。
- (3) 澆置前應將埋設物表面雜物清除，模板表面應塗布適量脫模劑。由於油性脫模劑不利於 SCC 與模板界面之氣泡排出，若欲求得較平滑之表面，可採水性脫模劑，不得振動。
- (4) SCC 澆置時，模板之側向壓力應以完全液體計算(比重可以 2.35t/ m<sup>3</sup> 估計之)並加強模板支撐穩固性及密閉性(不應以傳統鐵線固定，採適當之模板繫條)。廠商應指派有經驗之工程人員隨時檢視模板之狀況。若發現不當沉陷、變形、變位、扭轉或嚴重漏漿等情形時，應立即停

止澆置，經檢查並加強穩固後，方得繼續澆置。

- (5) 預拌廠之供料應配合 SCC 的澆置速度，同時施工單位應妥善規劃泵送出料點，避免澆置中斷。
- (6) 澆置作業時，新拌 SCC 不得靜置超過 30 分鐘。SCC 混凝土已達初凝或自加水攪拌開始，經過 90 分鐘而仍未澆置者即不得使用應予廢棄。如混凝土加有緩凝劑時，上述時間得經工程司之核准放寬。分層連續澆置時，應注意避免層間之澆置時間過長，以防層間介面有冷縫產生。
- (7) 構造物之構件較深時或有死角處，在模板上應預留一些小開孔以排出空氣。澆置面若有斜度應注意 SCC 所具有之自平特性。
- (8) 澆置過程中嚴禁振動搗實，若發生阻塞於鋼筋間隙之狀況可以現場棒狀工具疏通，並立即檢討充填性需求及充填能力之設計。
- (9) 拆模時間應以試體強度為依據。
- (10) 若自充填混凝土用於高樓泵送，應於品管計畫書內考慮高樓泵送對新拌混凝土的漿體損耗及坍流度損失。
- (11) 澆置口應視工地情況及 SCC 特性事先規劃，並適時移動卸料口，最大水平流動距離以不超過 15m 為限，以維持混凝土均勻性避免產生析離現象及充填不完整造成蜂窩現象。

### 3.1.3 養護

- (1) 除另有規定外，養護應依第 03390 章「混凝土養護」之規定。
- (2) 新澆置 SCC 應特別注重養護，尤其在天候炎熱、乾燥、風大、陽光曝曬的氣候，更應著重澆置完成後初期之養護時機。
- (3) SCC 在澆置完成後，初期之濕治養護須嚴格落實執行，尤其在澆置後的第一小時內即應開始進行養護工作。
- (4) 對於大面積暴露之混凝土面，可於澆置完成後即刻施以噴霧水、灑水或滯水，澆置完成 24 小時內須嚴防混凝土表面迅速凝結及水份蒸發過快等狀況發生，造成表面之微小塑性收縮裂縫，並應在初期(澆置後 48 小時內)隨時觀察混凝土乾縮情形。
- (5) 養護時間不得少於七天。

## 3.2 檢驗

### 3.2.1 品質評定

- (1) 品管人員應對 SCC 要有相當程度之認知，須受 SCC 教育訓練。
- (2) 品質管理過程均應製成紀錄。
- (3) 各項作業應有完整計畫並按計畫執行。
- (4) 各項機具應以合格機具正確操作。
- (5) SCC 運抵工地時，應先核對送貨單上資料，包括運輸車號、工程名稱、

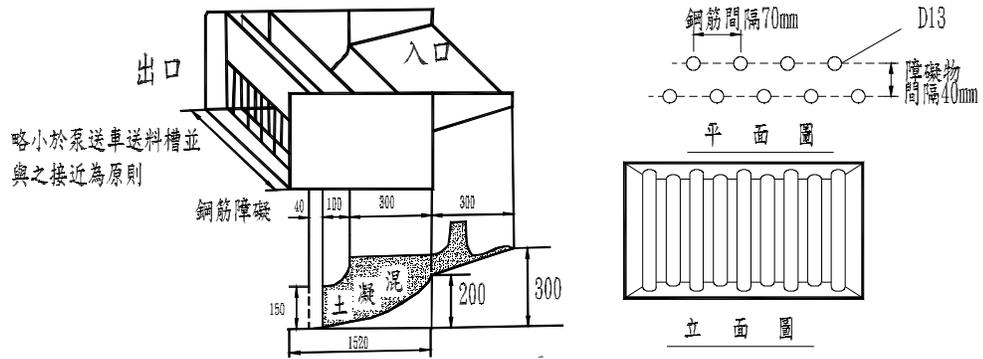
送達地點、澆置位置、混凝土規格、設計坍流度、化學摻料、設計單位重、出廠時間等，並確認為本工程所需混凝土，以免錯用。

### 3.2.2 品質檢驗

- (1) 除混凝土坍流度、障礙通過性試驗、漏斗流下時間試驗、坍流度到達時間試驗、空氣含量試驗、例行之粒料試驗及其他經工程司核可之試驗外，用於產製混凝土之所有材料試驗及圓柱試體之試驗，均應交由經工程司核可之試驗機構辦理。廠商應提供製造樣品與試體所需之設備及材料，並將之運送至核准之試驗機構。
- (2) 水泥試驗
  - A. 若經工程司指示，於工地儲存超過一個月之任何水泥，均應予以再行試驗，以符合第 2.1.1 款之規定。
  - B. 如於重行試驗時發現水泥樣品不符規範之規定，該試驗樣品所代表之整批水泥均不得使用，並應運離工地。
- (3) 粒料試驗
  - A. 應依工程司指示進行下列試驗：CNS 13618、13619。
    - a. 依 CNS 13618、13619 之規定進行試驗時，所用水泥之含鹼量以重量計不得超出 0.60% (含鹼量以  $\text{Na}_2\text{O}+0.658\text{K}_2\text{O}$  表示)，水泥砂漿之粒料與水泥重量比應為 2.25：1.0。
    - b. 應注意執行 CNS 13618、13619 之試驗，可能需要六個月的時間，故於契約初期即應開始。
  - B. 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性試驗，以檢驗粒料是否符合第 2.1.2 款之規定。
    - a. 每日試驗：
      - 級配分析 - CNS 486
      - 表面含水率 - CNS 489 或由 CNS 11298 推算
      - 水溶性氯離子含量 - CNS 13407
    - b. 每週試驗：
      - 黏土塊 - CNS 1171
      - 通過 0.075mm 篩之細粒 - CNS 491
    - c. 依工程司指示所作之試驗：
      - 輕質顆粒 - CNS 10990
      - 健性 - CNS 1167
- (4) 圓柱試體強度試驗：
  - A. 混凝土圓柱試體應在澆置現場 (含拌合車卸料口)，依照 CNS 1174 及 CNS 1231 之規定取樣及製作試體，試樣應採一次置入試模內 (不分層、不搗實)。各等級混凝土每次澆置之取樣組數如下：
    - a. 每 100 m<sup>3</sup> 之混凝土取一組試體。
    - b. 超過 100 m<sup>3</sup> 時，每增加 100 m<sup>3</sup> 加取一組試體。
    - c. 不足 100 m<sup>3</sup> 之部分亦應視同 100 m<sup>3</sup> 之方式取樣。

- d. 每組圓柱試體之數目應依第 03054 章「水泥混凝土構造物」之規定，惟廠商為執行施工控制（如佐證拆模時之混凝土強度）時，其每組試體之個數應依需要予以增加。
  - B. 圓柱試體應於規定之齡期，按 CNS 1232 執行試驗。
  - C. 「混凝土圓柱試體抗壓強度試驗」應由符合 CNS 17025 (ISO/IEC 17025) 規定之實驗室辦理，並出具試驗或抽驗報告。該試驗或抽驗報告，應由符合 CNS 17025 (ISO/IEC 17025) 規定之實驗室出具，並應印有依標準法授權之實驗室認證機構之認可標誌。
- (5) 於取樣製作圓柱試體時，應依 CNS 13465 之規定進行混凝土中水溶性氯離子含量試驗。
  - (6) 混凝土於澆置時應依工程司指示按 CNS 14842 之規定做坍流度試驗加以檢驗。
  - (7) 進行坍流度試驗時，如有粒料成堆聚於中央之析離現象，則該批混凝土不得使用。
  - (8) 混凝土於澆置時應依工程司指示之頻率抽樣，確認新拌 SCC 以濕篩水洗法之粗粒料單位用量及標稱最大粒徑是否符合配比設計，以防粗粒料過少、過細造成混凝土硬固性質不佳。
  - (9) 障礙通過性試驗、漏斗流下時間試驗、坍流度到達時間試驗、空氣含量試驗之頻率不得低於強度試驗之組數。工程司認為有必要時，得要求增加試驗之次數。
  - (10) 全量通過試驗(於工地可以障礙通過試驗取代)
    - A. 混凝土於送達工地時，如經工程司指示應先經過本項試驗，試驗裝置如附圖 1 所示。
    - B. 試驗方法：
      - a. 混凝土需由運輸攪拌車卸入本裝置之入口，流經兩排鋼筋障礙後，經出口進入泵送機。如混凝土可通過本裝置代表混凝土具有所需要的充填性能，同時可確保混凝土經泵送後仍有其流動性能。無法通過本裝置之混凝土，則應以退車處置。
      - b. 鋼筋障礙使用 D13 鋼筋，間距 70mm、雙排間距 40mm，適用混凝土最大粗粒料粒徑 20mm；如所設計之混凝土最大粒料粒徑大於 20mm，則本裝置之鋼筋間距可依實際混凝土最大粒料粒徑比例調整之；本裝置之全寬可依實際泵送機尺寸、能量及運輸攪拌車數量作適當調整。施工時並須注意全量通過速率與澆置速率之配合。

附圖 1 全量通過試驗儀



### 3.3 補救措施

混凝土依第 3.2 項規定所作之強度試驗結果，若顯示該混凝土不符合規範之規定，廠商應遵照第 03054 章「水泥混凝土構造物」之規定處理。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

本章之工作不予單獨立項計量，其費用已包含於其相關計價之項目內。

### 4.2 計價

本章之工作併入第 03054 章「水泥混凝土構造物」及其他相關章節中之適用項目內計價。

<本章結束>

# 第 03390 章

## 混凝土養護

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本章係說明卜特蘭水泥混凝土之養護程序規定。

#### 1.2 工作範圍 (空白)

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第 03054 章--水泥混凝土構造物

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中國國家標準(CNS)

- (1) CNS 2178 混凝土用液膜養護劑
- (2) CNS 10143 建築物防水用合成高分子膠布
- (3) CNS 10410 油毛氈、紙

##### 1.4.2 內政部

- (1) 建築技術規則

#### 1.5 資料送審

##### 1.5.1 依照第 01330 章「資料送審」及本章之規定。

##### 1.5.2 樣品：

- (1) 養護劑及防水養護薄片樣品，以及製造廠商之產品說明書及使用建議。

##### 1.5.3 保證書：

- (1) 依據 CNS 2178 之標準、提送保證書。

##### 1.5.4 試驗報告：

- (1) 依本章第 3.2 條規定之任何特殊試驗，應提送試驗報告。

#### 1.5.5 養護作業說明:

- (1) 於結構混凝土澆置前，應提送建議使用之養護方法予工程司。未經工程司書面同意，不得澆置結構混凝土。
- (2) 如使用蒸汽養護應將細節計畫、設備、時程控制、品管及運輸計畫，提送工程師司書面同意，方可施工。

#### 1.6 品質保證

遵照本章相關準則。

### 2. 產品

#### 2.1 材料

2.1.1 養護用水：飲用水，或不含油脂、酸、鹼、鹽類、有機物或其他有害於混凝土之物質者。

2.1.2 養護劑: CNS 2178

2.1.3 養護用粗麻布:

曾經盛裝糖、鹽或肥料的麻布袋不可使用。首次使用的麻布袋應徹底洗淨以去除可溶物質。

2.1.4 防水養護膠布：CNS 10143 或 10410。

### 3. 施工

#### 3.1 養護

3.1.1 一般規定：

- (1) 養護方法應足以使混凝土獲致良好之耐久性與強度，且不致因混凝土內外水份之移動及溫度之變化而導致任何部位之瑕疵。
- (2) 除非另有規定，混凝土的養護時間應視水泥的水化作用及達成適當硬度之需求儘可能延長，且不得少於七天。
- (3) 養護期間應保持鋼模及板模潮溼，若於養護期間拆除模板，則拆模後應採用下列養護方法之一繼續養護。
- (4) 養護期間其周圍溫度應維持攝氏 13 度以上。
- (5) 混凝土暴露面周圍應儘量避免空氣之流動。
- (6) 不與模板接觸之混凝土表面在完成澆置及修飾後應立即養護。

### 3.1.2 一般之養護及保護：

#### (1) 使用下列任一種方法：

- A. 水平之混凝土表面應採用滯水法，使其在規定之養護期間內保持浸於水中。
- B. 養護期間之最初 24 小時內，使用噴霧器於混凝土表面連續噴霧，噴霧器應使水呈霧狀，不可形成水流。不得在混凝土面上直接施以加壓之水霧。混凝土面上不得形成水流或沖刷現象，以免其受剝損。
- C. 混凝土表面以雙層麻布完全覆蓋。麻布應直接鋪設於混凝土表面上，並隨時保持濕潤。
- D. 依上述規定於混凝土表面噴灑水霧達 18 小時以上之後，立即以完好無破損之防水養護布覆蓋其上。養護布應固定妥當，使混凝土表面隨時均完整覆蓋於其內。
- E. 不得損害麻布、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。塗敷厚度應依照製造廠商之建議。養護劑使用前應徹底攪拌，並於混合後 1 小時內塗敷使用。
- (2) 混凝土表面須再澆置另層混凝土或與其他材料黏結時或預定使用化學硬化地板處理之表面，均不得使用養護劑，惟經證實不妨礙後續工程或能有效完全去除養護劑者不在此限。
- (3) 養護劑之使用須依製造廠商規定使用，使用期間須維持其完整性。
- (4) 施工縫及伸縮縫處須作適當防護，不得受養護劑污染。
- (5) 養護劑應塗敷兩層。模板拆除及混凝土修飾工作經認可後立即塗敷第一層。
- (6) 若混凝土面乾燥，應以水予以徹底溼潤，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。
- (7) 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，直到改善造成瑕疵之原因為止。

### 3.1.4 加速養護：

- (1) 經廠商決定及工程司核可後可使用高壓蒸氣、常壓蒸氣、加熱與溼治及其他等方法，加速養護強度之提昇。
- (2) 若採用分段加熱法進行養護，應俟混凝土澆置完成四小時後方得開始加熱。每 30 分鐘內溫度升高不得超過 10°C，且最高溫度不得大於 80°C。加熱養護完成後混凝土之冷卻速率不得超過其加熱速率。

#### A. 蒸氣養護：

- a. 蒸氣養護之空間應為密閉空間，以減少水份與熱量之損失。

- b. 蒸氣應保持 100%相對濕度，經緩慢均勻地充滿養護室，並不可直接吹向混凝土。
- c. 施行蒸氣養生前經昇溫及降溫至常溫，溫度變化按下列規定：
  - (a) 前置期—混凝土澆置、抹平完成四小時後方得開始加熱（如使用緩凝劑須待六小時後）。
  - (b) 昇溫期—開始加熱至達最高溫度，其增加率應不超過20°C/HR。
  - (c) 高溫期—最高溫度不得超過 80°C，最高溫度及保持時間應以試生產之試體強度結果予以調整。
  - (d) 降溫期—最高溫度降至室外溫度高 10°C為止，其減少率應不超過20°C/HR。
  - (e) 冷卻期—實際拆模作業應於離開蒸氣房至少30分鐘以上方可進行。

## 3.2 檢驗

3.2.1 工程司得要求進行額外之強度試驗，以查核養護之成效是否良好。

- (1) 同組採樣之試體，工地養護方式下試體強度已達設計強度( $f_c'$ )或強度達實驗室養護試體強度之 85%以上，即表示工地之養護成效可被接受。

## 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已整體計價之項目內。

### 4.2 計價

本章之工作已納入相關工作項目內計價。

<本章結束>

# 第 03601 章 無收縮水泥砂漿

## 1. 通則

### 1.1 本章概要

本章說明無收縮性水泥砂漿之供料及施工之規定。

### 1.2 工作範圍

1.2.1 本工程使用於標誌構造物基座底版之承墊及其他依圖示或經工程司指定之無收縮性灌漿。

1.2.2 水泥砂漿之品質管制工作：依照本章引用標準之規定。

1.2.3 施工前之準備工作：依照本章 3.1 項之規定。

### 1.3 相關章節

1.3.1 第 03010 章--卜特蘭水泥混凝土

### 1.4 相關準則

#### 1.4.1 中國國家標準

(1) CNS 1010 水硬性水泥壘料抗壓強度檢驗法

(2) CNS 1240 混凝土粒料

#### 1.4.2 美國材料及試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM C243 水泥漿與砂漿之泌水試驗法

(2) ASTM C827 水泥混合物早期體積變化試驗法

(3) ASTM C596 無收縮水泥砂漿檢驗法

### 1.5 資料送審

1.5.1 廠商應將擬選用廠牌之無收縮摻品樣品，依原廠包裝方式，及其說明書提送工程司審核。

1.5.2 無收縮水泥砂漿之配合設計：

(1) 無收縮水泥砂漿不論預拌或場拌，均應依本章 1.6.1 款之規定作試驗。

(2) 場拌無收縮水泥砂漿之配合設計資料，應具（但不限於）下列相關之

項目：

- A. 水泥及無收縮摻品之種類及來源。
- B. 細粒料來源，其品質應符合第 03010 章「卜特蘭水泥混凝土」。
- C. 水泥、無收縮摻品、水及細粒料用量比，以重量計。
- D. 工作性以流度表示。
- E. 配合材料之膨脹率、泌水及抗壓強度值。
- F. 使用附加劑時，須列出該附加劑之種類、數量、規範。

## 1.6 品質保證

1.6.1 無收縮水泥砂漿除另有規定外，應符合 ASTM C596 及下表之規定：

項 目	不 收 縮 水 泥 砂 漿	
	規 定 值	試 驗 方 法
膨 脹 率 (28 天 齡 期 內)	0~0.4%	ASTM C827、 ASTM C596
泌 水	0	ASTM C243
抗壓強度(28 天)	350 kgf/cm <sup>2</sup> 以上	CNS 1010

## 2. 產 品

### 2.1 材 料

#### 2.1.1 場拌無收縮水泥砂漿

- (1) 無收縮性水泥砂漿是由水泥、淨砂與無收縮摻料(應為非金屬性、無侵蝕性之材料)經適當之配比及均勻之拌和後而製成，具有本章 1.6 項所要求之品質。
- (2) 水泥應採用有正字標記之國產品且品質新鮮者並符合 CNS 61 之 I 型水泥。
- (3) 砂：必須清潔乾淨不含任何雜質且堅硬及級配良好並應符合 CNS 1240 之要求。砂之顆粒大小分佈應符合下表之規定。

篩號(篩孔大小)	通過重量百分比
NO. 4 (4.75mm)	100
NO. 8 (2.36mm)	80~100
NO. 16 (1.18mm)	50~ 90
NO. 30 (0.60mm)	25~ 60
NO. 50 (0.30mm)	10~ 30
NO. 100(0.15mm)	2~ 10

(4) 水：拌合用之水必須是可飲用之自來水或完全清潔不含任何油質、酸性物質或其他有機質雜物。

2.1.2 預拌(袋裝)無收縮水泥砂漿：為水泥、乾砂或石粉及無收縮摻料(非金屬性、無侵蝕性)，以特定配比拌合後，包裝成袋，於現場摻入適量水拌合即可。其性質應符合 1.6 項之規定。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

##### 3.1.1 施工前之準備

- (1) 鋪設或灌注無收縮性水泥砂漿墊前，必須先將原有混凝土表面浮膜、污物及其他雜物鑿除，然後再用空氣壓縮機之高壓空氣或其他適當方法將混凝土碎片塵灰等完全澈底清除之。
- (2) 打毛且清潔後之混凝土表面應灑水濕透，然後將表面多餘積水拭擦乾淨再進行灌注無收縮性水泥砂漿之工作。

#### 3.2 施工方法

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

- (1) 充分拌合均勻使具利於施工之流動性。
- (2) 漿液輸送不得有粒料分離之情形。
- (3) 漿液拌合後不得再加水調合。

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

### 3.3 保護

- 3.3.1 無收縮性水泥砂漿施工完成後，應以麻布等覆蓋其表面，灑水養護 7 天以上，模板於三天後方可拆除。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 除另有規定外，本章工作已包含於其相關工作項目之費用內，不予單獨計量。

(1) 無收縮性水泥砂漿，按工程價目單所列及圖示尺寸大小，依施作完成體積，以立方公尺計量。

### 4.2 計價

- 4.2.1 除另有規定外，完成本項工作所需材料、人工、機具等及其他一切必要費用，均已包含於各相關契約工作項目內。

(1) 無收縮性水泥砂漿，依工程價目單之契約單價計價。

〈本章結束〉