

## 第 02261 章

### 圍堰

#### 1. 通則

##### 1.1 本章概要

說明包括臨時圍堰之填築土堤、挖運、復舊及河底疏浚，或鋼板樁圍堰之打拔與施築，其中河底疏浚包括配合圍堰填築土堤所作維持河道行水斷面之疏浚，主體結構構築期間原已疏浚之行水斷面迴淤之再清除以及主體構造物完成後圍堰之移除疏浚工作之相關規定。

##### 1.2 工作範圍

###### 1.2.1 圍堰填築

###### 1.2.2 圍堰移除

###### 1.2.3 河川疏浚

###### 1.2.4 單排鋼板樁圍堰

###### 1.2.5 雙排鋼板樁圍堰

###### 1.2.6 水平支撐系統

##### 1.3 相關章節

###### 1.3.1 第 01330 章--資料送審

###### 1.3.2 第 01450 章--品質管理

###### 1.3.3 第 01725 章--施工測量

###### 1.3.4 第 02255 章--臨時擋土樁設施

###### 1.3.5 第 02256 章--臨時擋土支撐工法

###### 1.3.6 第 02319 章--選擇材料回填

##### 1.4 相關準則

###### 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 486 A3005 粗細粒料篩析法

(2) CNS 5091 A3090 實驗室土壤含水量測定法

- (3) CNS 5086 A3085 土壤顆粒分析及常數測定之乾土樣配置法
- (4) CNS 5087 A3086 土壤液性限度試驗法
- (5) CNS 12387 A3285 工程用土壤分類試驗法
- (6) CNS 11777-1 A3252-1 土壤含水量與密度關係試驗法(改良式夯實試驗法)

#### 1.4.2 相關法規

- (1) 水污染防治法
- (2) 水污染防治法施行細則
- (3) 水利法
- (4) 水利法施行細則
- (5) 河川管理辦法

#### 1.4.3 美國材料試驗協會(ASTM)

- (1) ASTM D2922 工地密度試驗法
- (2) ASTM D4253 ; D4254 土壤相對(密度試驗法)

#### 1.4.4 美國州公路及運輸協會(AASHTO)

- (1) AASHTO T191、T204、T233 工地密度試驗法
- (2) AASHTO T224 依粗粒料含量調整土壤夯壓密度法

### 1.5 資料送審

#### 1.5.1 施工計畫

- (1) 圍堰及抽排水計畫
- (2) 緊急應變措施
- (3) 施工步驟
- (4) 各主要工作項目數量

#### 1.5.2 工作圖

## 2. 產品

## 2.1 材料

- 2.1.1 圍堰填築材料：除契約圖說另有規定外，圍堰回填土方材料應為含砂、礫石、沉泥及黏土級配良好之土壤，經開挖、篩分析或拌料後具有下列級配者。

試驗篩標稱孔寬	過篩質量百分率%
50 mm	100
9.5 mm	75~100
2 mm (No. 10)	20~100
425 $\mu$ m (No. 40)	10~100
75 $\mu$ m (No. 200)	0~45

- 2.1.2 鋼板樁：應符合第 02255 章「臨時擋土樁設施」之規定。
- 2.1.3 水平支撐系統：應符合第 02256 章「臨時擋土支撐系統」之規定。

## 3. 施工

### 3.1 準備工作

- 3.1.1 沖刷之保護：在施工期中，須隨時做好保護工作，以防止施工中之沖刷。
- 3.1.2 施工中之交通：將施工中運輸車輛及施工機具的行駛路線儘可能分布於整個滾壓面上，以達成整體均勻的滾壓效果。
- 3.1.3 環境之保護：施工中須維護環境及河防安全，並遵守本章 1.4.2 節所列環保與水利等相關法規。

### 3.2 施工要求

圍堰工程之施作應依「水利法」及「水利法施行細則」與「河川管理辦法」之相關規定辦理，在不違反「水利法」以及河防安全下，圍堰施工順序可區分為：

- 3.2.1 圍堰施築完成以使主體結構後續築造，並維持河道行水斷面之疏浚：包括依契約圖說之範圍及高程，進行圍堰施築及行水區斷面疏浚工作，以

利河水流通順暢。

3.2.2 河中主體結構築造期間行水區迴淤清除疏浚：包括已疏浚完成河道行水區斷面需要平時之維護及暴雨、颱風過後迴淤之再疏浚工作。

3.2.3 河中主體結構完成後，圍堰之移除疏浚：包含圍堰本體移除及疏浚工作。

### 3.3 安裝

#### 3.3.1 圍堰填築前之清除

河床面既有之坑洞或因障礙物清除後造成之凹陷區域應予回填土或砂包填平壓實；既有河底淤泥層須充份清除，完成以上作業後，方得進行圍堰填築。

#### 3.3.2 圍堰填築時之疏浚作業

(1) 河中圍堰填築時，承包商應配合疏浚河道，以維持適當之河川行水斷面，並按契約圖說所示，施築臨時導流堤以確保河川行水之通暢。

(2) 疏浚之河床料，除部分合格材料用於填築圍堰及有關回填使用外，其餘未使用部分承包商得考量安全、經濟及法規等條件，在不影響行水功能之下，經工程司同意選擇適當地點暫時屯儲以供河床復舊回填使用。

#### 3.3.3 主體結構施工期間之迴淤清除

主體工程施工期間，承包商應經常對已疏浚之河道行水斷面進行迴淤之檢測清除作業；雨季、暴雨或颱風過後期間則應加強檢測，經發現有迴淤狀況應適時進行迴淤之疏浚工作，以維持河道行水之通暢。

#### 3.3.4 圍堰及鄰近重要設施保護

配合圍堰填築，護坡外側採用鼎塊保護，由承包商提出施工計畫，經工程司核可後施築。

#### 3.3.5 圍堰填築

##### (1) 壓實密度

圍堰回填除高水位面以下之部分採自然沉落方式外，其上部回填所需之壓實密度如下：

A. 第一類壓實：黏質材料與粒狀材料皆須壓實至 CNS 11777-1

A3252-1 所定出的實驗室最大乾密度的 85%。

B. 第二類壓實：黏質材料與粒狀材料分別須壓實至 CNS 11777-1 A3252-1 所定出的實驗室最大乾密度的 90%、85%。

C. 圍堰回填自高水位面以上，除圍堰頂部下方 75cm 之內採第二類壓實，其餘均屬第一類壓實。

(2) 圍堰材料之使用：

A. 圍堰材料應符合 2.1.1 之規定。

B. 河中圍堰於填築時，如以抽砂方式作水力回填時，承包商得視實際作業狀況於填築界限設置適當擋土措施，以防範土方流失。

C. 河中圍堰填築時，水位面以下部分之回填須由河岸往河中方面分段進行，原則上細料填築於圍堤之中間部位，每日收工前應作好既有填土之保護，以防止沖刷。

(3) 填築及滾壓

A. 河中臨時圍堰除最高水位面下方部分之回填外，回填工作應分層進行，於超出高水位部分之第 1 層回填，其厚度不得超過 80cm；其餘部分每層厚度則不得超過 50cm。

B. 填土次序由中心線開始漸向兩旁分填，所填之土應分層填平壓實，如遇有硬塊或超徑粒料須妥為打碎並均勻攤平或撿除。施工含水量應調適至規定並壓實至達到規定密度後始填次層。在次層土方填築前將原有地面犁鬆，藉使新填之土層與原土面密合。

C. 滾壓機之重量不得小於 10t，如用振動滾壓機，其每公分長度淨重不得少於 15kg，如用象腳滾壓機 (Padfoot Roller) 時，則每公分長度淨重不得少於 30kg，如使用羊腳滾壓機 (Sheepsfoot Roller) 時，其每公尺滾筒長之重量不得小於 6,000kg。滾壓機型式、滾壓次數，壓實厚度均依不同材料情況 (級配及含水量) 於實地試驗確定。

D. 圍堰填築時為控制土方材料填築後之沈陷量，應即配合安裝測沈計，並於施工中經常觀測記錄，承包商應先行預估沈陷量，配合

填築足夠土方維持堤頂高度。

### 3.3.6 圍堰填築期間之防洪措施

圍堰填築期間如遇防汛期，承包商應注意氣象局發佈陸上颱風警報，即刻辦理防洪措施。

### 3.3.7 圍堰移除

(1) 圍堰移除應自河中往高灘地方向逐步進行，移除之剩餘材料，須符合水利法及其施行細則，並經工程司同意及不影響河防安全下，可抽填於既有河床坑洞處以穩定河床，其餘則應經水利主管單位核可後，運離現場及處理於工區外經許可之棄土區。

(2) 開挖土之搬運路徑、數量等須向工程司提出報備。

#### (3) 土砂搬運

A. 土砂堆積場所，配置專任之作業員，負責飛散砂土之清掃，周邊之整理，搬運車之指揮引導等。另外嚴格限制搬運車之裝載，不可超載。

B. 土砂搬運，必須採取防止土砂之漏出，飛散等裝備；搬運中，土砂不可分散於道路，如搬運途中污損路面，則必須加以清掃。

### 3.3.8 臨時導流堤

(1) 本項工作依契約圖說施作，主要功能為將河水導向順暢。

(2) 導流堤如遇颱風暴雨或洪水而遭致損壞，承包商應立即修復。

### 3.3.9 單排鋼板樁應依第 02255 章「臨時擋土樁設施」之規定。

### 3.3.10 雙排鋼板樁圍堰之設置應依契約圖說及第 02255 章「臨時擋土樁設施」之規定辦理。於內、外層鋼板樁打設完成圍堰合攏後，在內、外層板樁間應填不透水黏土及施作防漏措施，並進行鋼板樁間之水平支撐、拉桿及繫索設置。

### 3.3.11 水平支撐系統之施工方式依第 02256 章「臨時擋土支撐系統」之規定。

## 3.4 檢驗

除契約另有約定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名稱	檢驗項目		檢驗方法	規範之要求	頻率	
圍堰施築之回填材料	土壤相對密度		[ASTM D4253] [ASTM D4254]	實驗室最大乾密度 $\geq 1.6\text{t/m}^3$	1. 以每層數量為依據，未達200 m <sup>2</sup> 時免檢驗。 2. 數量達200 ~ 1000m <sup>2</sup> 檢驗1次。 3. 數量超過1000 m <sup>2</sup> 時，每1000 m <sup>2</sup> 加驗1次。	
	篩分析		CNS 486 A3005	應符合本章2.1.1之要求		
	壓實密度	第一類壓實	黏質材料	CNS 11777-1 A3252-1		最大乾密度的85%
			粒狀材料			
第二類壓實		黏質材料	最大乾密度的90%			
		粒狀材料	最大乾密度的85%			

### 3.5 許可差

- 3.5.1 配合圍堰工程填築之河道行水斷面，按設計浚挖高程疏浚，浚挖高程許可差為設計浚挖高程-50cm。
- 3.5.2 圍堰護坡與河岸護坡基礎之浚挖高程許可差為設計浚挖高程-50cm。
- 3.5.3 圍堰挖除在低水位面下方，高程許可差為設計浚挖高程-50cm。
- 3.5.4 圍堰填築在高水位面下方坡面按設計坡面整修，其填築坡面之高程許可差為設計高程+50cm。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

本工作可選用下列二種方式之一計量。

#### 4.1.1 一式或座計量

除契約另有約定外，圍堰依契約圖說，以[一式][座]計量。

#### 4.1.2 分項計量

- (1) 單排及雙排鋼板樁擋土依水平進行之長度，以公尺計量。雙排鋼板樁之長度以內、外兩排之中心線計算長度。

(2) 水平支撐系統之計量，依第 02256 章「臨時擋土支撐系統」之規定。

## 4.2 計價

本工作可選用下列二種方式之一計價。

### 4.2.1 一式或座計價

除契約另有約定外，圍堰依契約圖說，以[一式][座]計價。其費用包括圍堰設施、基礎排水、完工後之拆除及整平等工作所需之一切人工、材料、機具、運輸及附屬工作等費用在內。

### 4.2.2 分項計價

(1) 鋼板樁擋土以不同樁長，依單排或雙排水平進行之總長度，以公尺計價。其費用包括為完成本工作所需之一切人工、材料、機具、運輸及附屬工作等費用在內。雙排鋼板樁擋土之費用包括內、外兩排鋼板樁及中間回填材料等費用在內。

(2) 水平支撐系統之計價，依第 02256 章「臨時擋土支撐系統」之規定。

〈本章結束〉