

## 第02475章 沉箱

### 1. 通則

#### 1.1 本章概要

本項工作規定有關橋梁基礎開口沉箱之施工規定，包含沉箱之建造、澆置、下沉等工作。

#### 1.2 工作範圍

本章規定橋梁沉箱施工之材料規定、準備工作、施工方法等工作，承包商應依據本章、設計圖及工程司指示施工。

#### 1.3 相關章節

##### 1.3.1 第03053章—水泥混凝土之一般要求

##### 1.3.2 第03054章—水泥混凝土構造物

##### 1.3.3 第03210章—鋼筋

##### 1.3.4 第05062章—結構鋼

#### 1.4 相關準則

##### 1.4.1 中華民國國家標準

(1) CNS2473 一般結構用軋鋼料

##### 1.4.2 美國材料試驗協會

(1) ASTM A36 Standard Specification For Structural Steel

### 2. 產品

#### 2.1 材料

2.1.1 水泥混凝土應符合本規範第03053章之規定。

2.1.2 鋼筋應符合本規範第03210章之規定。

2.1.3 結構鋼板應符合本規範第05062章之規定。

### 3. 施工

#### 3.1 準備工作

- 3.1.1 沉箱基腳之位置應依照設計圖並經工程司複測認可後，方可準備製作沉箱。製作之前，應先將地面整理清除平整。
- 3.1.2 沉箱基腳之河床地面如高於施工時之河川水位時，應先開挖至水位線以上，然後整平，開始製作沉箱。
- 3.1.3 沉箱基腳之河床地面如低於施工時之河川水位時，可視河川水位情況，採用圍堰抽水或導水改道或用砂土築島等方法，經工程司之同意後處理之。本項工作除設計圖另有規定外，已包含於相關費用中，不另計價。

#### 3.2 沉箱製作

- 3.2.1 沉箱鋼腳，應依照圖示尺寸製作。安放時須特別注意其位置、方向及水平之正確。組立模板前後，均應經工程司之檢查認可。
- 3.2.2 沉箱混凝土應分節澆置，通常每節長約3至5m。除第一節直接澆置於鋼腳上模板外，其他各節應俟前一節下沉至相當深度後（水位以上約50cm），再繼續澆置。
- 3.2.3 沉箱混凝土、模板及鋼筋等之施工，應符合本規範第03053章、第03054章及第03210章之相關之規定，並應依照設計圖及工程司之指示辦理。

#### 3.3 沉箱下沉

- 3.3.1 沉箱澆置混凝土後，須俟混凝土強度達到設計強度之50%時，始可拆除模板，達到70%時，始可進行箱內挖掘下沉工作。
- 3.3.2 若沉箱下沉，必須藉助外加壓重時，其壓重之局部壓力應低於混凝土抗壓強度之50%。
- 3.3.3 沉箱下沉不可在箱外周圍開挖，應採用箱內挖掘辦法。如箱內積水可以抽乾時，可採用普通人工及機械挖掘；如積水不能抽乾，則須用抓泥機(Clamshell)或潛水工挖掘，必要時經工程司之同意，得採用水注法(Water Jet)幫助下沉。
- 3.3.4 挖掘時應由沉箱中央開始，向四週平均對稱擴展，不可局部挖掘過深，致使沉箱偏倚。無論用何種方法下沉，均不得損及沉箱內壁。
- 3.3.5 沉箱壓重時，應先將箱頂伸出之鋼筋，妥為彎曲。不可使鋼筋周圍之混凝土

土破裂。沉箱與壓重之間，應墊以木塊及草墊，俾可防止局部應力之集中。壓重應均勻分佈於沉箱之四週，以免沉箱承受偏重而發生偏倚。

- 3.3.6 沉箱下沉時，應隨時校對其方位與角度，如發現傾斜，應立即糾正。
- 3.3.7 使用水中挖掘法下沉時，應隨時注意使箱內水位高出箱外四週水位，以免箱外水壓大於箱內水壓，而致泥沙自箱底湧入，增加挖掘工作。
- 3.3.8 沉箱下沉時，如遇有岩石必須使用爆炸法時，應先徵得工程司之許可，並且不可損及沉箱內壁及其鋼腳。所有炸藥、石方及相關費用，已包含於相關項目內，不另計價。
- 3.3.9 沉箱下沉若包含空掘段，承包商應依設計圖或工程司指示採用空掘段擋土設施，以利施工。沉箱及橋柱施工完成後，位於河川行水區之沉箱應將空掘段擋土設施拆除，非位於河川行水區之沉箱在不露出地表及**不**影響植物生長下，原則不予拆除。

#### 3.4 沉箱深度決定

沉箱底承載層之確認需基於地質調查資料及設計圖說所示，依據鑽掘取出之土砂等決定之。承包商派駐工地負責施工之工程師應將自承載層所鑽取之材料會同工程司確認並作成紀錄。若經工程司確認沉箱深度有調整必要時，應依工程司指示辦理。

#### 3.5 封底

- 3.5.1 沉箱下沉到達設計深度，經工程司檢驗後，即可進行沉箱底部整理，準備封底。
- 3.5.2 封底以水中混凝土辦理，施工之方法除特殊情況須經工程司同意者外，應採用特密管施工。
- 3.5.3 水中混凝土，無論用何種方法施工，均須隨時測量其澆置之深度，並應作多點處觀測，以測得混凝土表面情況是否均勻。

#### 3.6 水泥砂漿回填灌漿

- 3.6.1 貫入岩盤之沉箱施築完成後，於沉箱外壁與開挖岩盤面間之空隙，應按設計圖及工程司指示配置灌漿管，以水泥砂漿回填灌漿，增加側壁抵抗力，避免沉箱受外力產生傾斜。
- 3.6.2 水泥砂漿回填灌漿前，應先確認岩盤深度，由承包商提出施工計畫及預估

水泥砂漿數量，經工程司認可後，開始施灌。

- 3.6.3 水泥砂漿之拌和比及灌漿之壓力工程司得視實際情形調整，原則上水泥砂漿之拌和比約為1:2，灌漿之壓力在灌漿管出口之淨壓力應不大於 $2\text{kgf/cm}^2$ ，至進漿率每分鐘少於1公升即可結束灌漿。

## 4. 計量與計價

### 4.1 計量

- 4.1.1 沉箱下沉施工費依沉箱尺寸及深度級距（每5m為一級距）按設計圖所示及工程司核可之整地（含築島）完成面起算下沉之深度以m為單位分別計量。
- 4.1.2 沉箱空掘段擋土設施依設計圖所示及工程司核可之範圍，以擋土設施結構體橫斷面中心線長度乘以擋土設施深度之面積，以 $\text{m}^2$ 為單位計量。
- 4.1.3 鋼筋依據本規範第03210章之規定計量。
- 4.1.4 混凝土（含水中混凝土）依據本規範第03053章之規定計量。
- 4.1.5 軀體模板依本規範第03110章之規定計量。
- 4.1.6 沉箱基腳結構鋼依設計圖所示，以重量t為單位計量。
- 4.1.7 回填鬆方依設計圖所示，以沉箱內部回填鬆方之體積，以 $\text{m}^3$ 為單位計量，回填開挖料。
- 4.1.8 水泥砂漿回填灌漿依工程司核可實際灌入之水泥砂漿以水泥包數為單位計量。

### 4.2 計價

- 4.2.1 沉箱下沉施工費依契約詳細價目表「沉箱下沉施工費（註明尺寸及深度級距）」項目計價。本單價包括施工準備工作、場地整理、挖掘、裝載、挖掘料處理、抽水、壓重器材、空掘段回填等一切費用在內。若工程司認為有必要將沉箱下沉至設計圖規定之高程以下時，其超過設計高程1.5m(含1.5m)以內者，按原契約單價計付，超過1.5m至3m（含3m）部分，按原契約之沉箱下沉施工費單價之125%給付，超過3m部分，應議價決定之。
- 4.2.2 沉箱空掘段擋土設施依契約詳細價目表「沉箱空掘段擋土設施」項目計價，契約單價包含所有人工、材料（含鋼筋、混凝土及模板等）、運輸、架設、拆除（視需要）、運棄以及為完成本項工作所需所有費用。

- 4.2.3 鋼筋依據本規範第03210章之規定計價。
- 4.2.4 混凝土（含水中混凝土）依據本規範第03054章之規定計價。
- 4.2.5 軀體模板依本規範第03110章之規定計價。
- 4.2.6 沉箱基腳結構鋼依契約詳細價目表「沉箱基腳結構鋼」項目計價。
- 4.2.7 回填鬆方依契約詳細價目表「回填鬆方」項目計價。
- 4.2.8 水泥砂漿回填灌漿依契約詳細價目表「水泥砂漿回填灌漿」項目計價。

<u>工作項目名稱</u>	<u>計價單位</u>
沉箱基腳結構鋼	t
沉箱下沉施工費（註明尺寸及深度級距）	m
沉箱空掘段擋土設施	m <sup>2</sup>
回填鬆方	m <sup>3</sup>
水泥砂漿回填灌漿	包
混凝土（註明強度）	m <sup>3</sup>
鋼筋	t
軀體模板	m <sup>2</sup>

<本章結束>