

100 年 2 月 10 日經水工字第 10005001260 號函頒  
102 年 11 月 18 日經水工字第 10205275580 號函修正

## 1. 通則

### 1.1 本章概要

本章係說明箱型石籠材料及施工作業之相關規定。

### 1.2 工作範圍

1.2.1 本項工作包括箱型石籠之製作、組立、安置及裝填石料等工作。

1.2.2 箱型石籠之製作，應依設計圖說所示式樣及尺度，除另有規定外，應使用鍍鋅低碳鋼線以機械編織成網，圍成正方形或長方形，並在指定位置安放裝填石料且固定穩妥。

### 1.3 相關章節

1.3.1 經濟部水利署廠商品質管制規定

1.3.2 經濟部水利署塊石材料檢驗規定

1.3.3 經濟部水利署施工規範第 02386 章石工

### 1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

1.4.2 (1) CNS 14302 G3264 鍍鋅低碳鋼線

(2) CNS 2111 G2013 金屬材料拉伸試驗法

(3) CNS 1247 H2025 熱浸法鍍鋅檢驗法

(4) CNS 10146 A3183 建築防水用基布及他物積層之合成高分子膠布檢驗法

### 1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

1.5.2 施工計畫

### 1.5.3 廠商資料

## 1.6 石料篩選

1.6.1 石料以人工或機械篩選。

1.6.2 所有裝填之石料須質地堅硬，無明顯風化，表面潔淨者。

## 2. 產品

### 2.1 材料

#### 2.1.1 石料

##### (1) 商購石料

商購石料者，石料短徑應大於石籠網目，長徑應小於 40cm 為原則，如無特別註明，石料之大小即以長徑為代表。

##### (2) 就地取料

就地取料者，依設計圖說規定辦理或設計圖說未規定者由監造單位得視河床料源現況，報執行機關同意後辦理。石料之大小即以長徑為代表。

(3) 為使石籠裝填飽滿，可於裝填石料空隙間，斟酌填塞卵石。

#### 2.1.2 石籠網

2.1.2.1 箱型石籠網係使用鍍鋅低碳鋼線以機械編製而成，除另有規定外，石籠籠體需以全張網六面折製成型、頂網與五面折製或頂網端網與三面折製成型，其間隔網(每 1m 設 1 處)亦以同材質之鍍鋅低碳鋼線製成，並固定於全張網體上。

2.1.2.2 石籠網網目呈現規則之形狀，除設計圖說另有規定外，網目編結成六角形孔之規則形狀，網目及框線之線徑 4.0mm，網目尺寸大小為孔長小於[14cm] [ ]、孔寬小於[10cm] [ ]，且需整齊一致。每兩根鄰近鍍鋅低碳鋼線之捲接處，至少繞結 2 圈半以上。

2.1.2.3 石籠網材料進料前，廠商應先提送材料供應商及原廠材料試驗報告等文件，報監造單位審查核可後，始可進料施工。進料施工前仍應

依本規範第 3.2.2.1 節規定辦理。

- 2.1.2.4 除設計圖說另有規定外，使用 PVC 包覆鍍鋅低碳鋼線者，其 PVC 保護層之厚度在 0.66mm 以上，比重至少 1.25，抗拉強度 175kgf/cm<sup>2</sup> 以上，延伸率 150% 以上，延伸時劣化試驗須符合 CNS 10146 A3183 之規定檢驗。

### 3. 施工

#### 3.1 施工方法

- 3.1.1 箱型石籠安放前，地面須先整平，安放位置與高程須會同監造人員校核過後施工。
- 3.1.2 箱型石籠網應於施工現場組立；除另有規定外，採用組合鍍鋅低碳鋼(絞)線線徑 2.3mm 以上折成雙股網紮 2 圈半以上(如圖示)，每邊組立面每 1m 網紮至少 5 處(平均分布)為原則，其網體(含間隔網)各頂點更須網紮牢固。
- 3.1.3 每一籠體為一單元，每單元相鄰邊連結面(含蓋網)，每邊每 1m 網紮至少 5 處，其相鄰網體各端點更須網紮牢固，採用組合鍍鋅低碳鋼(絞)線折成雙股網紮 2 圈半以上，以牢固為原則。
- 3.1.4 組合並聯空籠時，每批施工面長度不超過 100m，並應於每層籠體立面橫向至少 2 處，架設鉸板圓(方)管或類似不易變形之材料作橫向固定籠體，以控制線形，始可填充石料；控制線形之材料，可於上層網體填充石料組立完成後使得拆除。
- 3.1.5 同層相鄰兩石籠頂面高度相差以 10cm 以下為限；每層完成面為檢驗停留點，應經監造人員驗可後，始可進行上層施工。
- 3.1.6 箱型石籠分層疊放空籠時，每層籠體疊放框邊位置應錯開，經監造人員驗可後，始可填充石料。第二層以上石籠疊放，因同尺寸石籠框邊錯開，其前後端之長度不一時，可調整前後端石籠長度或依設計圖說調整。
- 3.1.7 石籠網填充石料，籠高 1m 以上者須分層裝填，為滿足增加密實度，每層石料須在機械投料後，以人工確實填塞及整平，籠體裸露面之

石料應鋪排平整，且裝填飽滿。

3.1.8 石籠封蓋前，石料須填鋪高出籠頂，再行繫結頂網邊框線。

### 3.2 檢驗

#### 3.2.1 石料

3.2.1.1 商購石料或就地取料者，均採進料檢驗，依契約塊石檢驗規定檢驗方法辦理，每 1000 m<sup>3</sup> 檢驗 1 次，監造單位並得視石料產地差異情形，增加抽驗次數，檢驗合格者，始可施工；惟就地取料者，如契約另有規定，從其規定。

3.2.1.2 商購石料檢驗不合格者，不得使用應運離工地；石料檢驗紀錄表須留存備查。

#### 3.2.2 石籠網

3.2.2.1 石籠網材料須辦理檢驗項目與檢驗標準如下：

	檢驗項目	單位	檢驗標準		試驗依據
石籠網	網目	cm	孔長≤14 孔寬≤10	—	—
	線徑 (SWMGS-4)	mm	4.0±0.08	CNS14302 G3264	CNS14302 G3264
	鍍鋅量	g/m <sup>2</sup>	≥245	CNS14302 G3264	CNS1247 H2025
	抗拉強度	N/mm <sup>2</sup> (kgf/mm <sup>2</sup> )	290~540 (30~55)	CNS14302 G3264	CNS2111 G2013
組合鐵線	線徑 (SWMGS-4)	mm	2.3±0.07	CNS14302 G3264	CNS14302 G3264
	鍍鋅量	g/m <sup>2</sup>	≥185	CNS14302 G3264	CNS1247 H2025
	抗拉強度	N/mm <sup>2</sup> (kgf/mm <sup>2</sup> )	290~540 (30~55)	CNS14302 G3264	CNS2111 G2013

3.2.2.2 石籠網材料每 5,000m<sup>2</sup> 檢驗 1 次為原則，惟每批進料後施工前仍應檢驗 1 次，其檢驗結果經監造單位審查核可後，始可施工。該批箱型石籠網材料檢驗不合格者，不得使用並運離工地。

#### 3.2.3 組立後檢查

單一石籠填充石料組立完成後，量測籠身之長、寬、高尺寸，其容

許誤差為-5~+10cm；分層疊放籠體填充石料組立完成後，應量測總長、寬、高尺寸，短少不超過10cm。

#### 4. 計量與計價

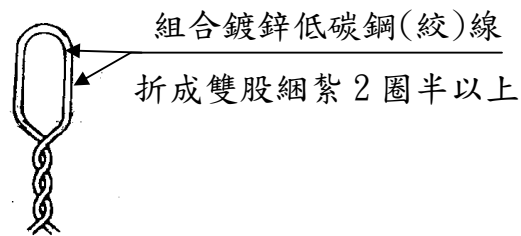
##### 4.1 計量

箱型石籠之計量，應分別依其規定之種類，在填滿石料後，量其中心長度(如凹、凸岸等)，以組計量。

##### 4.2 計價

依契約詳細價目表單價給付。單價已包括所有人工、材料及機具之供應，並包括石籠製造、運送、組合、裝填石料、網紮、腹筋、安置、整地、銹板圓(方)管或類似不易變形之材料及放樣整理與檢驗等完成工作一切必要費用，另無其他給付。

〈本章結束〉



圖示 組合鍍鋅低碳鋼(絞)線網紮示意圖