

經濟部水利署施工規範

第 02373 章

蛇籠

101 年 02 月 04 日經水工字第 10105014500 號函頒

103 年 12 月 29 日經水工字第 10305338400 號函修訂

1. 通則

1.1 本章概要

本章係說明鍍鋅低碳鋼線(CNS 14302)蛇籠之製作與組立、放樣、坡面整理、排放、裝填石料、聯結及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 本項工作包括鍍鋅低碳鋼線蛇籠之製作、供應、排放及裝填石料等工作。

1.2.2 蛇籠之製作，除契約另有規定外，使用鍍鋅低碳鋼線以機械編織成網，施設應依設計圖說所示長度剪裁及組成橢圓形，並在指定位置排放、裝填石料且穩固妥適。

1.3 相關章節

1.3.1 塊石材料檢驗規定

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

(1) CNS 14302 鍍鋅低碳鋼線

(2) CNS 2111 金屬材料拉伸試驗法

(3) CNS 1247 熱浸法鍍鋅檢驗法

1.5 資料送審

蛇籠網材料進料前，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 4.2.1 檢驗標準規定辦理。

1.6 石料篩選

1.6.1 石料以人工或機械篩選為原則。

1.6.2 除契約另有規定外，所有裝填之石料須質地堅硬，無明顯風化，表面無污漬者。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 石料

(1)商購石料

商購石料者，石料短徑應大於蛇籠網目，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)就地取材

就地取料者，除依契約規定辦理外，倘設計圖說未規定者，得由監造單位視河床料源現況報請執行機關同意後辦理。

(3)為使蛇籠裝填飽滿，可於裝填石料空隙間，斟酌填塞卵石。

石料規格表

石材	長徑尺度
卵石	$\phi < 15\text{cm}$
塊石	$15\text{cm} \leq \phi \leq 40\text{cm}$
大塊石	$40\text{cm} < \phi \leq 80\text{cm}$

2.1.2 蛇籠網

(1)蛇籠網組立材料及聯結(結束)材料均為鍍鋅低碳鋼線(以下簡稱鋼線)且為熱浸鍍鋅，其鍍鋅量、抗拉強度、線徑及網目大小等材質，材料物理性功能須符合 CNS 14302 之規定，除契約另有規定外，應符合本規範 4.2.1 檢驗標準規定。另蛇籠組立用語與施工方法參考附表。

(2)蛇籠網須以規定之鍍鋅低碳鋼線，縱向排列，編結呈規則之六角形孔，除契約另有規定外，空籠網目尺寸大小為孔長 20cm 以下、孔寬 15cm 以下，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，組成橢圓之桶形，其斷面尺度，可分為二種：

A、甲種：以鍍鋅低碳鋼線 36 根編成，其斷面短徑 60cm，長徑 100cm。

B、乙種：以鍍鋅低碳鋼線 24 根編成，其斷面短徑 40cm，長徑 67cm。

(3)蛇籠間隔網應採用線徑 4mm 以上鋼線編結。

- 2.1.3 除契約另有規定外，機編鍍鋅蛇籠網組立與聯結應採用線徑 4mm 以上鋼線，相鄰兩(空)籠之間的小結束應採用線徑 2.3mm 以上鋼線，其材料規格為同質鍍鋅低碳鋼線材料。

3. 施工

- 3.1 蛇籠施作前，鍍鋅低碳鋼線蛇籠之型式、大小及長度、裝填石料之大小尺寸、以及排放之位置整理，均應符合設計圖之規定，且經監造人員校核鋪設位置及高程後，始可施作。
- 3.2 空籠長度裁剪時，於籠身兩端應預留 10cm 以與端網聯結繞結固定，並至少繞結 2 圈半以上。
- 3.3 蛇籠間隔網與籠身之聯結，應採用線徑 2.3mm 以上鋼線折成雙股聯結，聯結處至少繞結 2 圈半以上，與籠身固定點平均分布至少 6 處，籠身閉合線與間隔網必須連結 1 處。
- 3.4 每支蛇籠之間隔網間距每 1.5m 設一處為原則。
- 3.5 施工場地放樣時，原則每 10m 訂定基準線，以控制蛇籠施工數量及線形。
- 3.6 蛇籠排放前，坡(地)面須先整平並壓實，第一支蛇籠(空籠)排放時，依設計圖位置並於籠身每 1/3 處固定，以維持鋪設位置。
- 3.7 每一支蛇籠(空籠)排放前，依圖說指定位置預放線徑 4mm 以上鋼線折成雙股之捆結線。
- 3.8 蛇籠排放於指定位置後，相鄰兩籠(空籠)籠身小結束以採用線徑2.3mm 以上鋼線折成雙股或 4mm 以上鋼線單股聯結，至少繞結 2 圈半以上，每隔 50cm 聯結一處或依照工程司之指示聯結之。

- 3.9 蛇籠排放之方向，除契約另有規定外，用於護坡之蛇籠(又稱掛籠^(註1))，應垂直水流方向順坡排放。
- 3.10 蛇籠完成石料裝填後，將籠身兩邊之邊框線採用線徑 2.3mm 以上鋼線折成雙股繞結至少 3 圈以上或籠身兩邊之網目合疊對絞至少 3 圈以上。
- 3.11 蛇籠依擺放位置，分別有枕籠^(註2)、壓籠^(註3)與掛籠等類別。
- 3.12 蛇籠之捆結，除契約另有規定外，每 2 支或每 3 支籠體並聯之胴體結束(捆結)；另除契約另有規定外，依籠身結構特性每 3m~5m 捆結一處，且每支掛籠胴體結束均須做上下線捆結，並採用線徑 4mm 以上鋼線折成雙股聯結，且至少繞結 3 圈以上。
- 3.13 籠身兩端端結束係指相鄰籠身上下兩端面均須串接聯結，原則以每 5 支蛇籠為一單元，單元間亦須串聯，且採用二條線徑 4mm 以上鋼線聯結，且至少繞結 3 圈以上。
- 3.14 堤線設計如有弧線段時，蛇籠排放後外側成扇形，其籠尾端兩蛇籠間之空隙應以塊石填實增加穩定性。平鋪部份除契約另有規定外，應儘可能鋪於原地面上，且相鄰兩蛇籠頂面高度相差以 10cm 以下為限。
- 3.15 蛇籠裝填石料以機械配合人工填充，籠面石料應以人工排放整理石面，使各石料可以緊密飽滿。

4. 檢驗

4.1 石料

- 4.1.1 商購石料或就地取料者，均採進料檢驗，依契約塊石材料檢驗規定檢驗方法辦理，每 1000 m³ 檢驗 1 次；檢驗合格者，始可施工，如契約另有規定，從其規定。
- 4.1.2 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。

4.2 蛇籠網

- 4.2.1 除契約另有規定外，蛇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
蛇籠網	網目	cm	孔長 ≤ 20 孔寬 ≤ 15	—	—
	線徑 (SWMGS-4)	mm	4.0 以上 ± 0.08	CNS14302	CNS14302
	鍍鋅量	g/m ²	≥ 245	CNS14302	CNS1247
	抗拉強度	N/mm ² (kgf/mm ²)	290~540 (30~55)	CNS14302	CNS2111
結束鋼線	線徑 (SWMGS-4)	mm	2.3 以上 ± 0.07	CNS14302	CNS14302
	鍍鋅量	g/m ²	≥ 185	CNS14302	CNS1247
	抗拉強度	N/mm ² (kgf/mm ²)	290~540 (30~55)	CNS14302	CNS2111

4.2.2 蛇籠網材料進料後施工前每 1,000m 檢驗 1 次為原則，餘數不足 1,000m 亦應檢驗 1 次，惟每批進料未達 1000m 時仍需檢驗 1 次，其檢驗結果經監造單位審查核可後，始可施工。該批蛇籠網材料檢驗不合格者，不得使用並運離工地。

4.3 組立後檢查

4.3.1 蛇籠填充石料並組立完成後，每 500m 應抽驗量測單一籠身之長、寬、高尺寸，其容許誤差 $\pm 5\text{cm}$ ；蛇籠之總長度應大於或等於設計長度；相鄰兩蛇籠頂面高度相差以 10cm 以下為限。

4.3.2 蛇籠實作支數，應符合契約規定數量。

5. 計量與計價

5.1 計量

「蛇籠(註明尺度)」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，以 m 計量。

5.2 計價

蛇籠之給付，應分別依照契約詳細價目表甲種蛇籠、乙種蛇籠等每公尺之單價給付。此項給付，已包括所有人工、材料、及機具之供應；並包括蛇籠搬運、製作與組立、坡面整理、裝填石料、聯結及捆結等為完成本工作之一切必要費用，另無其他給付。

〈本章結束〉

參考附表 蛇籠組立用語與施工作法

蛇籠工組立名稱	使用鋼線線徑及組立作法
石料裝填後籠身組立	§ 2.3mm 以上折成雙股至少繞結 3 圈以上/籠身兩邊之網目合疊對絞至少 3 圈以上。
間格網與籠身聯結	§ 2.3mm 以上折成雙股至少繞結 2 圈半以上/與籠身固定均等 6 處，籠身閉合線與間隔網必須連結 1 處。
間隔網間距	@ 1.5 m/處為原則。
端網與籠身聯結	空籠長度裁剪兩端預留 10 cm/與端網聯結至少繞結 2 圈半以上。
籠身兩端端結束	採二條 § 4.0mm 以上聯結至少繞結 3 圈以上/相鄰籠身兩端面均須串接聯結，原則 5 支蛇籠一單元。
相鄰兩籠籠身小結束 (俗稱鈕扣線)	@50cm/1 處，§ 2.3mm 以上折成雙股或 § 4mm 以上單股/至少繞結 2 圈半以上。
2 籠並聯(俗稱甲種胴體結束)、 3 籠並聯(俗稱乙種胴體結束)	@3~5m 捆結 1 處/ § 4.0mm 以上折成雙股至少繞結 3 圈以上。
枕籠、壓籠與掛籠之 胴體結束(捆結)上下線 捆結(俗稱 4 尺阿)	§ 4.0mm 以上折成雙股至少繞結 3 圈以上，每支掛籠均須做上下結束。

- 註 1. 掛籠(俗稱順籠)：指垂直於水流方向，順坡排放之蛇籠。
- 註 2. 枕籠：指設置於河床，於掛籠之下垂直於掛籠之蛇籠。
- 註 3. 壓籠：指設置於堤頂或河床，於掛籠之上垂直於掛籠之蛇籠。