

經濟部水利署施工規範「第 02374 章 箱型石籠」修正對照表

本次修正規定	原規定	修正說明
1.1 本章概要 本章係說明箱型石籠材料、 <u>設備、施工及檢驗等</u> 相關規定。	1.1 本章概要 本章係說明箱型石籠材料 <u>及施工</u> 作業之相關規定。	配合實務需要，酌修文字。
1.2 工作範圍 1.2.1 本項工作包括箱型石籠之製作、組立、 <u>綁紮</u> 及裝填石料等工作。	1.2 工作範圍 1.2.1 本項工作包括箱型石籠之製作、組立、 <u>安置</u> 及裝填石料等工作。	配合實務需要，酌修文字。
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 <u>熱浸</u> 鍍鋅低碳鋼線(<u>以下簡稱鋼線</u>)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。	1.2.2 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。	除 CNS 14302 名稱及第一次出現以熱浸鍍鋅低碳鋼線全名外，統一於 1.2.2 起簡稱鋼線。
1.3 相關章節 1.3.1 經濟部水利署塊石材料檢驗規定 1.3.2 經濟部水利署施工規範第 02386 章石工	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	刪除非相關章節。
1.4 相關準則 1.4.1 中華民國國家標準(CNS)	1.4 相關準則 1.4.1 中華民國國家標準(CNS)	CNS 10146 已於 103 年 11 月 16 日廢止，爰配合調整。

本次修正規定	原規定	修正說明
(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	1.4.2 (1) CNS 14302 <u>G3264</u> 鍍鋅低碳鋼線 (2) CNS 2111 <u>G2013</u> 金屬材料拉伸試驗法 (3) CNS 1247 <u>H2025</u> 熱浸法鍍鋅檢驗法 (4) CNS 10146 <u>A3183</u> 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 廠商資料： <u>石籠網材料進料前，廠商應先提送協力廠商資料、型錄或樣品、原廠材料試驗報告、分層疊放方式(得併施工計畫中撰寫)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章第 3.2.2 款規定辦理。</u>	1.5 資料送審 1.5.1 <u>品質計畫</u> 1.5.2 <u>施工計畫</u> 1.5.3 廠商資料	將廠商資料配合材料設備送審管制總表之送審資料臚列之。
2.1.1 石料 (1) <u>商購石料或就地取材者</u> ，石料短徑應大於石籠網目 <u>之孔寬 [10cm]</u> ，長徑應小於 40cm 為原則，如無特別註明，石料之大小	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	石材大小大小以長徑表示已於 2.1.1(1)說明，爰(2)無需再次說明，刪除贅字。

本次修正規定	原規定	修正說明
<p>即以長徑為代表。</p> <p>(2)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。</p> <p>(3) 為使石籠裝填飽滿，可於裝填石料空隙間，斟酌填塞 <u>[10~22cm]</u> 卵石。</p>	<p>即以長徑為代表。</p> <p>(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。<u>石料之大小即以長徑為代表。</u></p> <p>(3) 為使石籠裝填飽滿，可於裝填石料空隙間，斟酌填塞卵石。</p>	
<p>2.1.2 石籠網</p> <p>(1) 箱型石籠網係使用鋼線編製而成，除另有規定外，石籠籠體需以全張網六面折製成型、頂網與五面折製成型，<u>且每面四邊皆須有邊框線</u>，其間隔網(每 1m 設 1 處)亦以同材質之鋼線製成，並固定於全張網體上。</p>	<p>2.1.2 石籠網</p> <p>(1) 箱型石籠網係使用<u>鍍鋅低碳鋼線</u>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<u>或頂網端網與三面折製成型</u>，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。</p>	<p>配合實務需要，酌修文字。</p>
<p>(2) 石籠網網目(<u>含間隔網與端網</u>)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 \leq</p>	<p>(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<u>小於</u>[14cm] <u>[]</u>、孔</p>	<p>1.石籠網之網目普遍皆為孔長 14cm，孔寬 10cm；惟因地制宜增加[]保留設計彈性。 2.<u>捲結</u>為兩條相鄰鋼線相互捲接，並統一調整為 3 捲(即捲接後可看見 3 個孔目)。</p>

本次修正規定	原規定	修正說明
[14cm]、孔寬 \leq [10cm]，且需整齊一致。每兩根鄰近鋼線之捲接處，至少 <u>捲結 3 捲</u> 以上。	寬小於[10cm] []，且需整齊一致。每兩根鄰近 <u>鍍鋅低碳鋼線</u> 之捲接處，至少繞結 <u>2 圈半</u> 以上。	
(3) <u>石籠間隔網及端網除需符合前開規定外，間格網與籠身連接處需有邊框線，每邊每 1m 至少綁紮 5 處並確實綁紮。</u>	(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。	1. 新增 間隔網及端網規定。 2. 原 2.1.2(3)相關內容已於 1.5.1 說明，爰刪除。
(4) 除設計圖說另有規定外，使用 PVC(或 HDPE)包覆鋼線者，其 <u>包覆材厚度</u> 應為 0.66mm 以上， <u>比重至少 1.25(HDPE 比重至少 0.94)</u> ，抗拉強度 175kgf/cm ² 以上，延伸率 150% 以上。	(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， <u>比重至少 1.25</u> ，抗拉強度 175kgf/cm ² 以上， <u>延伸率 150% 以上，延伸時劣化試驗須符合 CNS 10146 A3183 之規定檢驗。</u>	1. 參考本署施工規範第 02373 章蛇籠，增訂 PVC 及 HDPE 包覆材相關規定。 2. CNS 10146 已於 103 年 11 月 16 日廢止，爰配合調整。
3.1 施工方法 <u>3.1.1 前置作業</u> 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 <u>工程司</u> 校核後 <u>方可</u> 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。	將施工方法新增小節，使現場作業更為明確並酌修文字。

本次修正規定	原規定	修正說明
<p><u>3.1.2 組立與綁紮</u></p> <p>(1) 箱型石籠網應於施工現場組立；除另有規定外，採用<u>組合鋼線線徑 2.3mm 以上折成雙股綁紮 2 圈半以上(如圖示)</u>，每邊組立面每 1m <u>綁紮</u>至少 5 處(平均分布)為原則，其網體(含間隔網)各頂點更須<u>綁紮</u>牢固。</p>	<p>3.1.2 箱型石籠網應於施工現場組立；除另有規定外，採用<u>組合鍍鋅低碳鋼(絞)線線徑 2.3mm 以上折成股網紮 2 圈半以上(如圖示)</u>，每邊組立面每 1m <u>網紮</u>至少 5 處(平均分布)為原則，其網體(含間隔網)各頂點更須<u>網紮</u>牢固。</p>	<p>配合實務需要，酌修文字。</p>
<p>(2) 每一籠體為一單元，每單元相鄰邊連結面(含頂網)，<u>每邊每 1m 綁紮至少 5 處</u>，其相鄰網體各端點更須<u>綁紮</u>牢固，採用鋼線<u>線徑 2.3mm 以上折成雙股綁紮 2 圈半以上</u>。<u>如為該段完成面之起、終點端網應與籠身確實綁紮，並經監造工程司檢核後始得後續作業。</u></p> <p>(3) <u>石籠最底層排放之方向，除契約另有規定外，用於護(岸)坡之石籠，應垂直水流方向順坡排放。</u></p> <p>(4) <u>箱型石籠分層疊放時，除設計圖說另有規定外，每層籠體疊放框</u></p>	<p>3.1.3 每一籠體為一單元，每單元相鄰邊連結面(含蓋網)，<u>每邊每 1m 網紮至少 5 處</u>，其相鄰網體各端點更須<u>網紮</u>牢固，採用<u>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。</u></p> <p>3.1.6 箱型石籠分層疊放時，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</p>	<p>1. 強調每組起、終點端網(或水流攻擊面)更需確實綁紮與檢核，俾利發揮其功效。</p> <p>2. 如機關有監造或檢驗需求時，可於設計階段時將單元間聯結線<u>以不同顏色</u>包覆材設計之，以利辨識。</p> <p>3. 參採工程會施工網要規範「第 02374 章箱型石籠」，新增(3)說明石籠最底層排放方向並與設計圖說互相呼應。</p> <p>4. 將原 3.1.6 前半段動作配合實務併入(4)，並說明分層疊放之排列方式與原理，設計者可依現地實況需求調整。</p> <p>5. 原 3.1.6 後半段動作改列於 3.1.4(2)。</p>

本次修正規定	原規定	修正說明
<p><u>邊位置宜錯開。分層疊放方式與籠網組立綁紮，須經監造工程司同意後，始可填充石料。</u></p>	<p>層以上石籠疊放，因同尺寸籠框邊錯開，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。</p>	
<p><u>3.1.3 石料裝填</u></p> <p>(1) 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，架設鉅板圓(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始得拆除。</p>	<p>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，架設鉅板圓(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。</p>	<p>新增動作小節並調整項次。</p>
<p>(2) 石籠網填充石料<u>須分層裝填</u>，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，<u>並依監造工程司指示，得於其空隙內，斟酌填以較小粒徑 [10~22cm] 之卵石</u>，籠體裸露面之石料應鋪排平整，且裝填飽滿。</p>	<p>3.1.7 石籠網填充石料，<u>籠高 1m 以上者須分層裝填</u>，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。</p>	<p>新增動作小節並調整項次與酌修文字。</p>
<p><u>3.1.4 封蓋與查驗</u></p> <p>(1) 同層相鄰兩石籠頂面高度相差以 10cm 以下為限；每層完成面<u>石料</u></p>	<p>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</p>	<p>新增動作小節並調整項次與酌修文字</p>

本次修正規定	原規定	修正說明
<p><u>應裝填飽滿使足以均勻支撐上層石籠重，並使該層籠體不變形，應經監造工程司驗可後，始可封蓋進行上層施工。</u></p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 石籠封蓋前，石料須填鋪高出籠頂，再行<u>綁紮</u>頂網邊框線。</p>	<p>驗停留點，應經監造人員驗可後，始可進行上層施工。</p> <p>3.1.6 <u>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。</u> 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。</p> <p>3.1.8 石籠封蓋前，石料須填鋪高出籠頂，再行<u>繫結</u>頂網邊框線。</p>	
<p>3.2.3 組立後檢查</p> <p>(2) <u>分層疊放時，上層空籠組立完成後，其底部邊框應依前開 3.1.2 款綁紮規定每 1m 至少綁紮 5 處並與下層石籠確實綁紮牢固，並經監造工程司驗可後，始可填充石料。</u></p>	<p>3.2.3 組立後檢查</p>	<p>配合實務需要，酌修文字及新增(2)小節檢停點。</p>

本次修正規定			原規定			修正說明
<u>3.2.2(1)</u>			3.2.2.(1)			調整項次及酌修文字，增加備註說明。
石籠網 (含間隔網與端網)	檢驗項目	單位	石籠網	檢驗項目	單位	
	網目	cm		網目	cm	
	線徑 (SWMGS-4)	mm		線徑 (SWMGS-4)	mm	
	鍍鋅量	g/m ²		鍍鋅量	g/m ²	
	抗拉強度	N/mm ² (kgf/m ²)		抗拉強度	N/mm ² (kgf/m ²)	
組合鋼線	線徑 (SWMGS-4)	mm	組合鐵線	線徑 (SWMGS-4)	mm	
	鍍鋅量	g/m ²		鍍鋅量	g/m ²	
	抗拉強度	N/mm ² (kgf/m ²)		抗拉強度	N/mm ² (kgf/m ²)	
備註： <u>若使用 2.3 或 4mm 以上之鋼線，線徑許可差請參考 CNS14302 表 5。</u>						
4. 計量與計價			4. 計量與計價			依據實務需求酌修文字。
4.2 計價			4.2 計價			

本次修正規定	原規定	修正說明
<p>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、<u>安置</u>、組合、裝填石料、網紮、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。</p>	<p>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、<u>腹筋</u>、<u>安置</u>、<u>整地</u>、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。</p>	