

經濟部水利署施工規範第 03210 章 鋼筋修正對照表

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
1. 通則	1. 通則	
1.1 本章概要	1.1 本章概要	
說明鋼筋之材料、設備、裁切、彎曲、排紮、組立、續接及檢驗等相關規定。	說明鋼筋之材料、設備、裁切、彎曲、排紮、組立、續接及檢驗等相關規定。	
1.2 工作範圍	1.2 工作範圍	
包括鋼筋之加工、組立、 <u>續接</u> 及完成本章所規定之 <u>相關工作</u> 。	<u>本項工作包括業主供給鋼筋領取、承攬廠商自購鋼筋、鋼筋加工組立及完成本章所規定之一切工作及材料等。</u>	刪除機關供料。
1.3 相關準則	1.3 相關準則	
1.3.1 <u>中華民國</u> 國家標準(CNS)	1.3.1 <u>中國</u> 國家標準(CNS)	修正 CNS 之正確名稱
(1) CNS 560 鋼筋混凝土用鋼筋	(1) CNS 560 鋼筋混凝土用鋼筋	
(2) CNS 2111 金屬材料拉伸試驗法	(2) CNS 2111 金屬材料拉伸試驗法	
(3) CNS 2112 金屬材料拉伸試驗片	(3) CNS 2112 金屬材料拉伸試驗片	
(4) CNS 2115 維克氏硬度試驗法	(4) CNS 2115 維克氏硬度試驗法	
(5) CNS 3941 金屬材料之彎曲試驗法	(5) CNS 3941 金屬材料之彎曲試驗法	
(6) CNS 8279 熱軋直棒鋼與捲狀棒鋼之形狀、尺度、重量及其許可差	(6) CNS 8279 熱軋直棒鋼與捲狀棒鋼之形狀、尺度、重量及其許可差	
(7) <u>CNS 15560 鋼筋機械式續接試驗法</u>		新增
1.3.2 美國銲接工程協會(AWS)	1.3.2 美國銲接工程協會(AWS)	

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
AWS D1.4 結構鋼筋銲接規範	AWS D1.4 結構鋼筋銲接規範	
1.4 資料送審	1.4 資料送審	
1.4.1 品質計畫(得併整體品質計畫)	1.4.1 品質計畫(得併整體品質計畫)	
1.4.2 施工計畫(得併整體施工計畫)	1.4.2 施工計畫(得併整體施工計畫)	
1.4.3 施工圖	1.4.3 施工圖	
於設計圖未示明部分，監造工程司認有繪製施工圖之必要時，廠商應於施工前將鋼筋之加工、組立及續接等之施工圖送監造工程司認可。	於設計圖未示明部分，監造工程司認有繪製施工圖之必要時，廠商應於施工前將鋼筋之加工、組立及續接等之施工圖送監造工程司認可。	
1.4.4 廠商資料	1.4.4 廠商資料	
<u>(1)鋼筋製造廠之公司登記、工廠登記證明文件。</u> <u>(2)產品符合 CNS 560 相關證明文件。</u> <u>(3)鋼鐵業輻射偵檢作業合格證明書影本。</u>	(1)鋼筋製造廠之出廠證明(含檢驗報告)。 (2)鋼筋送貨單。 (3)鋼筋無放射性污染證明。	1. 鋼筋廠應提送公司、工廠登記之證明文件，並得以列印公開於目的事業主管機關網站之資料代之。 2. 刪除鋼筋送貨單送審。
1.5 運送儲存	1.5 運送、儲存	
1.5.1 運送 運送至工地之鋼筋應以適當捆紮方法裝運，並以標籤標示製造廠商名稱或其商標、 <u>鋼種符號、長度、直徑或標示代號</u> 。	1.5.1 運送 運送至工地之鋼筋應以適當捆紮方法裝運，並以標籤標示製造廠商名稱或其商標、 <u>種類(熱軋竹節鋼筋或熱處理竹節鋼筋)</u> 、稱號、符號、長度等。	依 CNS 560 做文字修正。

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
1.5.2 儲存	1.5.2 儲存	
鋼筋應妥為儲存，堆放時應墊高，不得直接接觸地面，並需以適當方法覆蓋；不得沾染油脂、污泥、油漆或其他有礙工程品質及功能之有害物等。	鋼筋應妥為儲存，堆放時應墊高，不得直接接觸地面，並需以適當方法覆蓋；不得沾染油脂、污泥、油漆或其他有礙工程品質及功能之有害物等。	
2. 產品	2. 產品	
	2.1 材料	
2.1 鋼筋	2.1.1 鋼筋	序號修正
2.1.1 竹節鋼筋：須符合 CNS 560 鋼筋混凝土用鋼筋之規定。	(1) 竹節鋼筋：須符合 CNS 560 鋼筋混凝土用鋼筋之規定。	序號修正
2.1.2 光面鋼筋：須符合 CNS 8279 熱軋直棒鋼與捲狀棒鋼之形狀、尺度、重量及其許可差之規定。	(2) 光面鋼筋：須符合 CNS 8279 熱軋直棒鋼與捲狀棒鋼之形狀、尺度、重量及其許可差之規定。	序號修正
2.1.3 除契約另有規定外，工程使用之鋼筋應為熱軋鋼筋，銲接用鋼筋應採用 <u>SD550W、SD490W、SD420W 或 SD280W</u> 。	2.1.2 除契約另有規定外，工程使用之鋼筋應為熱軋鋼筋，銲接用鋼筋應採用 SD420W 或 SD280W。	增列 SD550W、SD490W。
2.1.4 鋼筋直徑在 D10 (含) 以上者均應使用竹節鋼筋。	2.1.3 鋼筋直徑在 D10 (含) 以上者均應使用竹節鋼筋。	序號修正
	2.1.4 鋼筋如由業主供給者，廠商於領料時，如發現規格或數量不符時，應立即書面報告監造工程司處理。	刪除由機關供料之相關規定。

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
2.1.5 <u>鋼筋應為新品</u> ，使用長料，以減少不必要之接頭。	2.1.5 <u>鋼筋如由廠商自購者，應為符合規定之新品</u> ，並應購買長料以減少不必要之接頭。	文字修正
2.2 <u>鋼筋機械式續接組件(續接器)</u>	2.1.6 <u>鋼筋續接器材質</u>	依據 CNS 15560 第 6.3 節、營建署及工程會
2.2.1 <u>廠商於施工前應提出最近 3 年內實驗室辦理相同製造廠同型號續接器之續接性能試驗合格報告，包括降伏與抗拉強度及極限伸長率；對於鍛造或鑄造元件，需另檢附化學成分分析及硬度試驗結果。</u>	<u>鋼筋續接器之材質應符合 ASTM A576、JIS C3445 或 JIS G4051 S45C 之規定。</u>	綱要規範規定。
2.2.2 <u>鋼筋機械式續接性能等級、試驗項目、試驗法及允收標準，依附錄規定辦理。</u>	2.2 <u>鋼筋續接器試驗</u> (1) <u>鋼筋續接器之檢驗報告，應印有 TAF LOGO 之標誌。</u> (2) <u>續接之母材鋼筋試驗按 CNS 2111 金屬材料拉伸試驗法及 CNS 2112 金屬材料拉伸試驗試片規定辦理。試驗結果其抗拉強度至少應達到鋼筋規定強度之 1.25 倍。</u> <u>母材鋼筋之車牙需小心從事，牙刀需經常保持銳利，以保證車牙續接之效果良好。</u>	1. 參依內政部建研所「 <u>建築工程機械式續接性能基準及驗證研究</u> 」報告。 2. 參依工程會及營建署鋼筋綱要規範，修正續接器之續接性能等級、試驗項目、試驗法及允收標準，並增訂於本章附錄。 3. 刪除本節有關續接器試驗之規定。
	(3) <u>續接器依不同型式，分別以下列規定辦理取樣。</u>	刪除

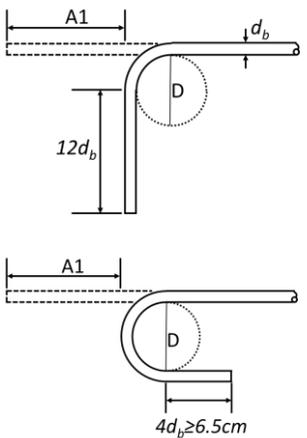
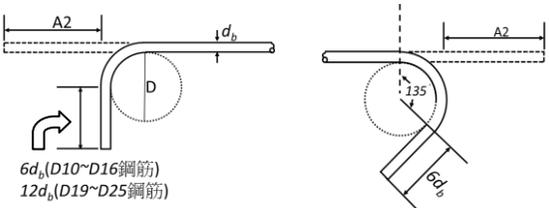
修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
	A. 靜耐力性能試驗	刪除
	<u>每滿 200 個取樣 1 個，但各號數續接器至少取樣 2 個。</u>	刪除
	B. 高應力反覆耐力性能試驗	刪除
	<u>取樣試驗應取所用最大鋼筋號數。續接器總數量未滿 1,000 個時，取樣 1 組或由廠商提出最近 3 年內符合檢驗規定之試驗報告。續接器總數量 1,000 個以上時，每滿 1,000 個取樣 1 組。[註：1 組為 2 個樣品，分別作單向拉力反覆試驗及拉壓反覆試驗]。</u>	
	<u>(4) 續接器試體必須是以工地實際採用之相同材質及施工方法製成，各項試驗變形量之檢測長度為自續接器兩端向外各 20mm 或鋼筋直徑之 1/2，取大者。</u>	刪除
	<u>(5) 靜耐力性能試驗：按 CNS 2111 之規定辦理，其載重係施加拉力至母材鋼筋降伏強度之 95%，再解壓至降伏強度之 2% 後再施加拉力直至斷裂為止。其性能需符合下列標準：</u>	刪除

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
	A. <u>拉力強度：達到母材鋼筋降伏強度之125%以上。</u>	刪除
	B. <u>軸向勁度：施力至鋼筋降伏強度之70%時，軸向勁度在鋼筋彈性模數值以上。施力至鋼筋降伏強度之95%時，軸向勁度在鋼筋彈性模數值之90%以上。</u>	刪除
	C. <u>殘留滑移量：施力至鋼筋降伏強度之95%，再解壓至降伏強度之2%時之殘留滑移量在0.3mm以下。</u>	刪除
	(6) <u>高應力反覆耐力性能試驗</u>	刪除
	A. <u>單向拉力反覆試驗：以母材鋼筋降伏強度之2%為下限，以母材鋼筋降伏強度之95%為上限，進行反覆拉力載重30回。第30回加載時之最大變形量之點與原點連線之斜率，應超過第1回加載時斜率之85%以上。</u>	刪除

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
	<p>B. <u>拉壓反覆試驗：先施加拉力至母材鋼筋降伏強度之 95%，然後再反向加載至壓應力達降伏強度之 50%，如此反覆加載共 20 回。後再施加拉力至降伏應變之 2 倍處，並以鋼筋降伏強度 50%之壓應力為下限，進行反覆載重共 4 回。第 20 回載重時之最大變形量之點與原點連線之斜率，應超過第 1 回載重時斜率之 85%以上，且滑移量應符合下列規定：</u></p>	刪除
	<p>a. <u>第 10 回反覆載重後之殘留滑移量不得大於 0.2mm (變位)，亦不得大於 1/1,000 (應變)。</u></p>	刪除
	<p>b. <u>第 20 回反覆載重後再 4 回反覆載重後之殘留滑移量不得大於 0.3mm (變位)，亦不得大於降伏應變之 50%。</u></p>	刪除

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
	(7) <u>母材、靜耐力試驗、高應力反覆耐力性能試驗樣本中若有一個不合格者，應再取樣 2 個複驗，其中若有 1 個仍不合格者，應視該批產品為不合格品，廠商應即運離工地；重新運抵工地之產品，須重取 2 倍試樣進行複驗。經複驗如仍有不合格者，廠商應改採其他廠牌之續接器。</u>	刪除
	(8) <u>試驗或複驗所需之時間，廠商應予以考慮，不得因而延誤工期。</u>	刪除
<b>3. 施工</b>	<b>3. 施工</b>	
3.1 準備工作	3.1 準備工作	
3.1.1 廠商應協調機械、 <u>水、電、空調、消防及其他相關管線</u> 等之預埋工作。	3.1.1 廠商應協調 <u>機水、電及其他工程</u> 等之預埋工作。	文字修正
3.1.2 廠商應備有鋼筋堆置加工場地，場地應平整，四周應有良好之排水設施。	3.1.2 廠商應備有鋼筋堆置加工場地，場地應平整，四周應有良好之排水設施。	
3.1.3 廠商應依據契約圖說核算鋼筋數量，如發現鋼筋數量與契約數量有異時，應立即以書面向監造單位提出修正。	3.1.3 廠商應依據契約圖說核算鋼筋數量，如發現鋼筋數量與契約數量有異時，應立即以書面向監造單位提出修正。	

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
	<p>3.1.4 如鋼筋材料屬業主供給品，廠商應依據<u>施工預定進度表</u>事先提出材料鋼筋需求表(包括鋼筋之稱號、符號、製造方法、構造物名稱、預定使用期間及使用數量等欄位)。廠商應於使用前14天提出申請，以利業主備料供給；未依期限提出申請，致影響工程施工，其責任由廠商自行負責。</p>	刪除由機關供料之規定。
3.2 施工方法	3.2 施工方法	
3.2.1 鋼筋加工	3.2.1 鋼筋加工	
(1)加工前應將鋼筋表面之浮鏽、油脂、污泥、塗料以及足以降低混凝土握裹力之其他有害物質清除乾淨。	(1)加工前應將鋼筋表面之浮鏽、油脂、污泥、塗料以及足以降低混凝土握裹力之其他有害物質清除乾淨。	
(2)鋼筋如有必要以不同尺寸者替換時，應將計算書及施工圖提送監造單位核可。替換時，其總斷面積應等於或大於原設計總斷面積。	(2)鋼筋如有必要以不同尺寸者替換時，應將計算書及施工圖提送監造單位核可。替換時，其總斷面積應等於或大於原設計總斷面積。	
(3)所有鋼筋應按圖示尺寸、形狀，以適當方法正確加工，並在常溫下彎曲，除圖說註明或經監造工程司准許，不得加熱為之。如經准許使用熱彎時，應加熱適宜，不得損及材質及強度，加熱後之鋼筋應在常溫狀態下自然冷卻，不得使用冷水驟冷。	(3)所有鋼筋應按圖示尺寸、形狀，以適當方法正確加工，並在常溫下彎曲，除圖說註明或經監造工程司准許，不得加熱為之。如經准許使用熱彎時，應加熱適宜，不得損及材質及強度，加熱後之鋼筋應在常溫狀態下自然冷卻，不得使用冷水驟冷。	

修正條文		原條文		說明(空白表示未修正)	
(4)除設計圖另有規定外，主筋、箍筋及繫筋之彎鉤依表1辦理。		(4)鋼筋所有彎勾、接頭及鉤結長度應按照圖示或混凝土結構設計規範(土木401)規定辦理。		依營建署「混凝土結構設計規範」將鋼筋標準彎鉤形狀、彎曲尺度彙整於表1。	
表1 竹節鋼筋標準彎鉤及延伸長					
鋼筋號數	標稱直徑	主筋延伸長度 A1(cm)		 <p>主筋標準彎鉤：<math>D=6 d_b</math> (D10~D25) <math>D=8 d_b</math> (D29~D36)</p>	
	$d_b$ (mm)	90°	180°		
D10(#3)	9.53	14	15		
D13(#4)	12.7	19	18		
D16(#5)	15.9	23	21		
D19(#6)	19.1	28	24		
D22(#7)	22.2	32	28		
D25(#8)	25.4	37	32		
D29(#9)	28.7	43	43		
D32(#10)	32.2	48	48		
D36(#11)	35.8	54	53		
鋼筋號數	標稱直徑	箍筋及繫筋延伸長度 A2(cm)		 <p>箍筋及繫筋標準彎鉤： <math>D=4 d_b</math> (D10~D16) <math>D=6 d_b</math> (D19~D25)</p>	
	$d_b$ (mm)	90°	135°		
D10(#3)	9.53	9	11		
D13(#4)	12.7	9	12		
D16(#5)	15.9	12	15		
D19(#6)	19.1	26	20		
D22(#7)	22.2	30	23		
D25(#8)	25.4	35	27		

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
(5)鋼筋有一部分已埋入混凝土中者，其外露部分除經監造工程司准許者外，不得再行彎曲，如准再行彎曲時，應以不損傷混凝土之方法施工。	(5)鋼筋有一部分已埋入混凝土中者，其外露部分除經監造工程司准許者外，不得再行彎曲，如准再行彎曲時，應以不損傷混凝土之方法施工。	
3.2.2 鋼筋排紮及組立	3.2.2 鋼筋排紮及組立	
(1)鋼筋於排紮及組立之前，應將其表面附著之灰塵、污泥、浮鏽、油脂、塗料以及足以降低混凝土握裹力其他有害物質清除乾淨，然後依照設計圖及施工圖所示位置，正確排紮及組立，務使鋼筋排列整齊並固定不動。	(1)鋼筋於排紮及組立之前，應將其表面附著之灰塵、污泥、浮鏽、油脂、塗料以及足以降低混凝土握裹力其他有害物質清除乾淨，然後依照設計圖及施工圖所示位置，正確排紮及組立，務使鋼筋排列整齊並固定不動。	
(2)所有鋼筋交叉點及相疊處應以0.9mm以上鐵絲結紮牢固，以免澆置混凝土時移動變位。如鋼筋交叉點之間距小於20cm，且確能保證鋼筋無移動變位之虞時，經徵得監造工程司之同意後，可間隔結紮。	(2)所有鋼筋交叉點及相疊處應以0.9mm以上鐵絲結紮牢固，以免澆置混凝土時移動變位。如鋼筋交叉點之間距小於20cm，且確能保證鋼筋無移動變位之虞時，經徵得監造工程司之同意後，可間隔結紮。	
(3)除場鑄樁、圖示或其他經監造工程司許可者外，鋼筋結紮不得以銲接為之。	(3)除場鑄樁、圖示或其他經監造工程司許可者外，鋼筋結紮不得以銲接為之。	
(4)每層鋼筋間及鋼筋與模板之距離，應用預鑄混凝土塊、間隔保持器或其他經監造工程司許可之方法準確隔墊之。	(4)每層鋼筋間及鋼筋與模板之距離，應用預鑄混凝土塊、間隔保持器或其他經監造工程司許可之方法準確隔墊之。	
(5)鋼筋排紮組立完成後，廠商應實施自主檢查；監造單位得隨時實施抽查。	(5)鋼筋排紮組立完成後，廠商應實施自主檢查；監造單位得隨時實施抽查。	

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
3.2.3 鋼筋續接	3.2.3 鋼筋續接	
鋼筋之續接，應依下列規定辦理。	鋼筋之續接，應依下列規定辦理。	
(1) 搭接	(1) 搭接	
A. 除設計圖上註明或經監造工程司認可者外，鋼筋不得任意搭接。	A. 除設計圖上註明或經監造工程司認可者外，鋼筋不得任意搭接。	
B. 鋼筋之搭接長度應依鋼筋直徑，混凝土之品質及鋼筋應力之種類而定，除設計圖明示者外， <u>其搭接長度依表 2 辦理</u> 。接頭之位置應依圖說或工程司之指示設於應力較小之處，並應錯開，不得集中在同一斷面上，相鄰鋼筋搭接位置至少應錯開 <u>25D</u> 以上。	B. 鋼筋之搭接長度應依鋼筋直徑，混凝土之品質及鋼筋應力之種類而定，除設計圖明示者外， <u>其搭接長度於壓力區至少為 30D，張力區至少為 40D</u> 。接頭之位置應依圖說或工程司之指示設於應力較小之處，並應錯開，不得集中在同一斷面上，相鄰鋼筋搭接位置至少應錯開 <u>30D</u> 以上。	一、鋼筋之最小搭接長度依營建署「混凝土結構設計規範」所列公式，彙整於表 2。 二、相鄰鋼筋搭接應錯開多長，查無標準規定，參考工程會「基層公共工程基本圖彙編」及公路總局施工規範修正為 25D。
C. 如因搭接致使鋼筋淨距無法符合規定時，經徵得監造工程司之同意後，得使用 <u>機械式續接</u> 或 <u>銲接</u> ，使鋼筋在同軸方向對接	C. 如因搭接致使鋼筋淨距無法符合規定時，應徵得監造工程司之同意後，使用 <u>鋼筋續接器</u> 或 <u>銲接</u> ，使鋼筋在同軸方向對接。	鋼筋續接器修正為機械式續接。
(2) 銲接( <u>對銲續接</u> )	(2) 銲接	明訂銲接為鋼筋對銲續接，非搭接。

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
A. 銲接應符合美國銲接工程協會 AWS D1.4 之規定。廠商應於施工前，由進場之鋼筋中截取樣品，在與施工時相同之條件下銲接作成實樣，試驗結果其拉力至少應達到鋼筋規定降伏強度之 1.25 倍，試驗報告應印有 TAF LOGO 之標誌。	A. 銲接應符合美國銲接工程協會 AWS D1.4 之規定。廠商應於施工前，由進場之鋼筋中截取樣品，在與施工時相同之條件下銲接作成實樣，試驗結果其拉力至少應達到鋼筋規定降伏強度之 1.25 倍，試驗報告應印有 TAF LOGO 之標誌。	
B. 監造工程司得要求廠商將施工完成之銲接部位截取試樣做上述試驗。	B. 監造工程司得要求廠商將施工完成之銲接部位截取試樣做上述試驗。	
C. 從事銲接工作(包括點銲)之銲接工應具有合格執照。	C. 從事銲接工作(包括點銲)之銲接工應具有合格執照。	
(3)機械式續接(續接器)	(3)續接器	鋼筋續接器修正為機械式續接。
A. 所有接合鋼筋應配合續接器之使用，其長度應先考慮接頭各部尺度後始可切斷，務使兩者能密接。	A. 所有接合鋼筋應配合續接器之使用，其長度應先考慮接頭各部尺度後始可切斷，務使兩者能密接。	
B. 續接器於加工完成後，須以保護蓋及止水封環密封，以防止灰塵、油污、混凝土或漿液之滲入。	B. 續接器與鋼筋車牙，車牙長度不得小於 40mm 或依設計圖說所示。	原 F 調整至 B(依工程會規範修正)。

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
C. 每一接合處必須淨潔、乾燥，排列於正確位置，接合處之緊密度均應予檢視，檢查不合格時應予更換。	C. <u>續接器之套筒或筋牙均須有一套牙規，用以檢核錐形角度、牙距、牙長、牙深，若外觀經監造工程司用目視確認不合格，均不得使用，應予更換。</u>	原 G 調整至 C(依工程會規範修正)。
D. <u>鋼筋機械式續接之鋼筋加工不得採用剪斷或熔斷法，須以鋸床或砂輪切割以保持最終之平整。</u>	D. <u>續接器應使用車牙專用機器，螺紋之切削須使用水溶性切削劑不得使用油性切削劑加工或乾式切削。</u>	依工程會規範修正。
E. <u>鋼筋經車牙、滾牙或摩擦銲接具有螺紋之接頭，施工時應按該產品之施工說明書予以鎖緊。</u>	E. <u>車牙其續接端須切平整且無彎曲現象，端面以砂輪機磨平，避免使溶劑黏著於鋼筋車牙以外之竹節鋼筋面上，降低混凝土之裹握力。鋼筋車製完成後一端須立刻與續接器密接，另一端螺紋部份應以保護套保護之，以防碰損及銹蝕。</u>	依工程會規範修正。
F. <u>續接器為非螺紋之續接套管，應依製造商訂定之施工說明書予以鎖固。</u>	F. <u>續接器於加工完成後須以保護蓋及止水封環密封，以防止灰塵、油污、混凝土或漿液之滲入。</u>	依工程會規範新增(原 F 調整至 B)。

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
G. <u>螺紋節鋼筋續接器續接之施工要求:</u>	G. 每一接合處必須淨潔、乾燥，排列於正確位置，接合處之緊密度均應予檢視，檢查不合格時應予更換。	1. 原 G 調整至 C。 2. 參考工程會增列螺紋節鋼筋續接器續接之施工要求，以確保達規範要求。
a. <u>續接器之選用應與螺紋節鋼筋之節徑與節距相符合。</u>	H. 相鄰鋼筋之續接至少須錯開 60cm。	1. 刪除錯開搭接之規定。 2. 參考工程會增列螺紋節鋼筋續接器續接之施工要求，以確保達規範要求。
b. <u>續接器施工時，應依鋼筋上預先標記之位置定位，以避免鋼筋轉入之長度不夠。</u>	I. 鋼筋之加工不得採用剪斷或熔斷法，須以鋸床或砂輪切割以保持最終之平整。	1. 原 I 修正為 D。 2. 參考工程會增列螺紋節鋼筋續接器續接之施工要求，以確保達規範要求。
c. <u>如需要於鋼筋與續接器間注入填充料，應確保填充料注入量是否足夠，以避免產生滑動。</u>	J. 續接器應予鎖緊。	1. 納入 E、F。 2. 參考工程會增列螺紋節鋼筋續接器續接之施工要求，以確保達規範要求。
d. <u>利用止動螺帽以扭力板手鎖緊接合，應作標記以確認是否鎖緊。</u>		參考工程會增列螺紋節鋼筋續接器續接之施工要求，以確保達規範要求。
H. <u>砂漿填充式續接套管之施工要求:</u>		參考工程會增列 <u>砂漿填充式續接套管</u> 之施工要求，以確保達規範要求。

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
<p>a. <u>砂漿填充式續接套管施工時，應確保正確之鋼筋插入長度。填充料應依製造商訂定之施工說明書進行選用及施作。</u></p>		同上
<p>b. <u>填充料施工前，應先清除套管內異物，並應確保填充密實飽滿。</u></p>		同上
<p>c. <u>填充料之試驗及檢查應依製造商訂定之施工說明書辦理。</u></p>		同上
<p>3.2.4 鋼筋保護層</p>	<p>3.2.4 鋼筋保護層</p>	
<p>(1)鋼筋保護層厚度，即最外層鋼筋外面與混凝土表面間之淨距離，應按設計圖說之規定辦理，如設計圖說未規定時，可參照表<u>3</u>辦理。</p>	<p>(1)鋼筋保護層厚度，即最外層鋼筋外面與混凝土表面間之淨距離，應按設計圖說之規定辦理，如設計圖說未規定時，可參照表<u>1</u>辦理。</p>	表號修正

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
------	-----	-------------

表 3 鋼筋保護層 單位：mm

狀況	板、牆	梁、柱、及基腳	橋墩	隧道
不受風雨侵襲且不與土壤接觸者： 鋼線或鋼筋直徑 $d_b \leq 36\text{mm}$ 鋼筋直徑 $d_b > 36\text{mm}$	20	40		
	40	40		
受風雨侵襲或與土壤接觸者： 鋼線或鋼筋直徑 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋直徑 $d_b > 16\text{mm}$	40	40	40	40
	50	50	50	50
澆置於土壤或岩石上或經常與水及土壤接觸者	75	75	75	75
與海水或腐蝕性環境接觸者	100	100	100	100

註：1. 廠製預鑄混凝土及預力混凝土之鋼筋鋼材保護層另詳內政部營建署「混凝土結構設計規範」或有關之設計圖。  
2. 攔河堰、溢洪道之堰面或排砂道、排洪隧道、取水豎井、墩柱底部等水工構造物，應使用耐磨抗沖蝕材料、鋼板或其他保護措施以維持保護層厚度，亦得酌予加大鋼筋保護層厚度，惟需注意養護或其他措施，以避免混凝土表面乾縮裂縫之產生。

表 1 鋼筋保護層 單位：mm

說明	板		牆	梁	柱	基腳	橋墩	隧道
	厚度等於或小於 225mm	厚度大於 225mm	mm	(頂底及兩側) mm	mm	mm	mm	mm
不接觸雨水之構造物	鋼筋 19 $\phi$ 以下	15	18	15	*40	40	40	
	鋼筋 22 $\phi$ 以上	20	20	20	*40	40	40	
受有風雨侵蝕之構造物	鋼筋 16 $\phi$ 以下	40	40	40	40	40	40	40
	鋼筋 19 $\phi$ 以上	45	50	50	50	50	50	50
經常與水或土壤接觸之構造物		65	65	65	75	65	75	75
混凝土直接澆置於土壤或岩層或表面受有腐蝕性液體	50	75	75	75	75	75	75	75
與海水接觸之構造物	75	100	100	100	100	100	100	100

註：1. \*混凝土格柵鋼筋保護層之最小厚度為 15mm。  
2. 若鋼筋另有防火保護層厚度之規定則須採用較大之值。  
3. 廠製預鑄混凝土及預力混凝土之鋼筋鋼材保護層另詳建築技術規則 (CBC) 或有關之設計圖。  
4. 攔河堰、溢洪道之堰面或排砂道、排洪隧道、取水豎井、墩柱底部等水工構造物，應使用耐磨抗沖蝕材料、鋼板或其他保護措施以維持保護層厚度，亦得酌予加大鋼筋保護層厚度，惟需注意養護或其他措施，以避免混凝土表面乾縮裂縫之產生。

修正說明：  
參考內政部營建署「混凝土結構設計規範」修正。

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
<p>(2)為正確保持鋼筋保護層厚度，應以監造工程司認可之混凝土塊、金屬製品、塑膠製品或其他經核可之材料，將鋼筋墊隔或固定於正確之位置。若結構物完成後混凝土將暴露於室外，則上述支墊距混凝土表面15mm範圍內必須為抗腐蝕或經防腐處理之材料。墊隔混凝土塊之強度至少須等於所澆置混凝土之強度。</p>	<p>(2)為正確保持鋼筋保護層厚度，應以監造工程司認可之混凝土塊、金屬製品、塑膠製品或其他經核可之材料，將鋼筋墊隔或固定於正確之位置。若結構物完成後混凝土將暴露於室外，則上述支墊距混凝土表面15mm範圍內必須為抗腐蝕或經防腐處理之材料。墊隔混凝土塊之強度至少須等於所澆置混凝土之強度。</p>	
<p>(3)構造物為將來擴建而延伸在外之鋼筋，應以混凝土或其他適當之覆蓋物保護，以防銹蝕，其保護方法應事先徵得監造工程司之同意。</p>	<p>(3)構造物為將來擴建而延伸在外之鋼筋，應以混凝土或其他適當之覆蓋物保護，以防銹蝕，其保護方法應事先徵得監造工程司之同意。</p>	
<p>3.2.5 接地及陰極保護</p>	<p>3.2.5 接地及陰極保護</p>	
<p>特殊構造物鋼筋之接地及陰極保護依設計圖示規定施工。</p>	<p>特殊構造物鋼筋之接地及陰極保護依設計圖示規定施工。</p>	
<p>3.3 檢驗</p>	<p>3.3 檢驗</p>	

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
<p>3.3.1 鋼筋之檢驗</p> <p>每捆鋼筋須用標籤註明爐號，<u>並檢附該批鋼筋之出廠證明、檢驗報告、無放射性污染證明及鋼筋送貨單</u>，於運抵工地後由監造工程司核對無誤後，並依表 4 規定取樣及辦理檢驗。</p> <p>檢驗合格應於該批鋼筋標示『鋼筋檢驗合格』；檢驗不合格，廠商應退料。</p>	<p>3.3.1 鋼筋之檢驗</p> <p>每捆鋼筋須用標籤註明爐號，<u>並檢附 1.4.4 規定資料</u>，於運抵工地後由監造工程司核對無誤後，並依表 2 規定取樣及辦理檢驗。</p> <p>檢驗合格應於該批鋼筋標示『鋼筋檢驗合格』；檢驗不合格，廠商應退料或申請複驗。<u>複驗應另取原取樣數之二倍試樣進行檢驗，若複驗試樣中有任一試樣不合格者，應即退料運離工地。</u></p>	<p>取消複驗規定，並修正檢附資料。</p>

修正條文				原條文				說明(空白表示未修正)					
表 4 鋼筋材料檢驗				表 2 鋼筋材料檢驗									
檢驗項目	檢驗時機	頻率	檢驗方法及標準	檢驗項目	檢驗時機	頻率	檢驗方法	檢驗標準					
鋼筋規格	鋼筋進場卸貨時	每次材料進場時	檢查出廠證明、送貨單、無放射性污染證明及出廠檢驗報告	鋼筋規格	鋼筋進場卸貨時	每次材料進場時	檢查出廠證明、送貨單、無放射性污染證明及出廠檢驗報告	符合設計規範、圖說、CNS 560					
鋼筋外觀	鋼筋進場加工或使用前	各規格每 50T 取樣 1 支，餘數達 10T 以上者增做 1 組；各規格至少取樣 1 支。	CNS 560	鋼筋外觀	鋼筋進場加工或使用前	各規格每 50T 且每批取樣一支	CNS 560	CNS 560					
化學成分分析				化學成分分析		各規格每 50T 且每批取樣一支	依據 CNS 560 第 6.2 節規定	CNS 560					
拉伸、彎曲試驗				鋼筋拉伸試驗		各規格每 50T 且每批取樣一支	CNS 2111 CNS 2112	CNS 560					
熱處理鋼筋判定試驗(水淬鋼筋判定試驗)				鋼筋彎曲試驗		各規格每 50T 且每批取樣一支	CNS 3941	CNS 560					
修正說明： 1. 鋼筋各種檢驗方法、規格、成分及機械性質之允收標準皆規定於 CNS 560，並簡化格式。				熱處理鋼筋判定試驗(水淬鋼筋判定試驗)	鋼筋進場加工或使用前	各規格每 50T 且每批取樣一支	CNS 560 CNS 2115	CNS 560					
				備註：外觀、化性、物性及熱處理判定試驗，餘數達 10T 以上者增做一組試驗。									
3.3.2 續接器之檢驗				3.3.2 續接器之檢驗				依工程會及營建署修正續接器之檢驗規定。					
(1)除契約另有規定外，鋼筋續接器材料之檢驗項目如表 5。				(1)除契約另有規定外，鋼筋續接器材料之檢驗項目如表 3									

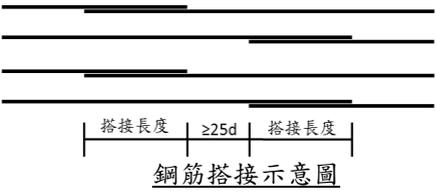
修正條文				原條文		說明(空白表示未修正)			
表 5 續接器檢驗						表 3 續接器檢驗			
檢驗項目	檢驗時機	頻 率	檢驗方法及標準	檢驗項目	檢驗時機	頻 率	檢驗方法	檢驗標準	
母材抗拉強度試驗	使用前	每滿 200 取樣取 1 支	CNS 560、CNS 15560 第 9.2	母材抗拉強度試驗	鋼筋續接器使用前	各規格取 1 支	CNS 2111 CNS 2112	鋼筋降伏強度之 1.25 倍以上	
單向拉伸及滑動試驗(SA、B 級)		每滿 200 個取樣 1 個,但各號數續接器至少取樣 3 個	CNS 15560 本章之附錄	靜耐力性能試驗		每滿 200 個取樣 1 個,各號數續接器至少取樣 2 個	依本章 2.2 規定	依本章 2.2 規定	
重複負載及滑動試驗(B 級)		未滿 2,000 個,取樣 1 組或檢附試驗合格報告。 2,000 個以上時,每滿 2,000 個取樣 1 組 3 個。		高應力反覆耐力性能試驗		未滿 1,000 個,取 1 組或檢附試驗合格報告。1,000 個以上時,每滿 1,000 個取樣 1 組。	依本章 2.2 規定	依本章 2.2 規定	
高塑性反復負載試驗(SA 級)									
<p>(2)續接器續接後廠商應全數做外觀檢驗,包括軸心、位置、接合長度、密合情形等;經監造檢查判定不合格之續接部位,應以監造工程司認可之方法予以改善。</p>				<p>(2)續接器續接後檢視其續接部位之形狀是否合於規定,對接之鋼筋中心軸是否一致。經檢驗結果判定不合格之續接部位,除不影響強度者得以監造工程司核可之方法予以適當之修正或改善外,應切斷重新續接。</p>		敘明檢驗項目。			

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
(3)螺紋節鋼筋續接器於續接後，監造應以 <u>扭力扳手抽查</u> ，其 <u>扭力值應大於製造商之建議值</u> ， <u>抽查數量不得低於15%</u> ， <u>不合格部分須鎖緊至扭力值之外</u> ，另再加倍抽查至合格為止。		增列扭力扳手抽查，以確定螺紋節鋼筋續接器鎖緊。
3.4 許可差	3.4 許可差	
鋼筋加工及排置之許可差如下：	鋼筋加工及排置之許可差如下：	
(1)鋼筋加工之許可差如下：	(1)鋼筋加工之許可差如下：	
剪切長度：±25mm	剪切長度：±25mm	
梁內彎起鋼筋高度：+0，-12mm	梁內彎起鋼筋高度：+0，-12mm	
肋筋、橫箍、螺旋筋之總尺度：±12mm	肋筋、橫箍、螺旋筋之總尺度：±12mm	
其他彎轉：±25mm	其他彎轉：±25mm	
(2)鋼筋排置之許可差如下：	(2)鋼筋排置之許可差如下：	
混凝土保護層：±6mm	混凝土保護層：±6mm	
鋼筋最小間距：-6mm	鋼筋最小間距：-6mm	
板或梁之頂層鋼筋	板或梁之頂層鋼筋	
構材深度等於或小於 20cm 者：±6mm	構材深度等於或小於 20cm 者：±6mm	

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
構材深度大於 20cm 而不超過 60cm 者：±12mm	構材深度大於 20cm 而不超過 60cm 者：±12mm	
構材深度大於 60cm 者：±25mm	構材深度大於 60cm 者：±25mm	
梁、柱內鋼筋之橫向位置：±6mm	梁、柱內鋼筋之橫向位置：±6mm	
構材內鋼筋之縱向位置：±50mm	構材內鋼筋之縱向位置：±50mm	
(3)為避免與其他鋼筋、導管或埋設物之互相干擾，鋼筋在必要時可予移動，若鋼筋移動位置超過其直徑或上述許可差時，則鋼筋之變更排置應報請監造工程司認可。	(3)為避免與其他鋼筋、導管或埋設物之互相干擾，鋼筋在必要時可予移動，若鋼筋移動位置超過其直徑或上述許可差時，則鋼筋之變更排置應報請監造工程司認可。	
<b>4. 計量與計價</b>	<b>4. 計量與計價</b>	
4.1 計量	4.1 計量	
4.1.1 鋼筋及施工應分別按契約詳細價目表內所列各種不同規格之鋼筋其總數量以公噸 [公斤]計量。除另有規定外，鋼筋之單位重量以 CNS 560 之標準計算之。	4.1.1 鋼筋及施工應分別按契約詳細價目表內所列各種不同規格之鋼筋其總數量以公噸 [公斤]計量。除另有規定外，鋼筋之單位重量以 CNS 560 之標準計算之。	
4.1.2 <u>鋼筋數量計算時包括搭接長度，搭接長度依設計圖或本章規定辦理。</u> <u>鋼筋損耗量已含於單價中，除契約另有規定外，損耗量以 6%計算。</u>	4.1.2 <u>鋼筋總數量包括搭接及損耗量在內，鋼筋損耗量為根據設計圖或監造單位核准之施工圖計算所得之數量(含搭接)平均加計 6%。</u>	損耗量於單價中加計 6%，並規定於本署工資工率手冊中。

修正條文	原條文	說明(空白表示未修正)
4.1.3 鋼筋續接器依不同直徑，經核可同意後的實作數量以個計量。	4.1.3 鋼筋續接器依不同直徑，經核可同意後的實作數量以個計量。 <u>除契約另有規定外，如廠商自行選用其他替代品作為鋼筋之續接時，按契約規定方式計量。</u>	續接採用搭接或續接器，應不允許廠商自行選用其他替代品續接鋼筋。
4.1.4 鋼筋檢驗以支計量，鋼筋續接器檢驗以個計量。	4.1.4 鋼筋檢驗以支計量，鋼筋續接器檢驗以個計量。	
4.2 計價	4.2 計價	
4.2.1 <u>鋼筋</u> 依契約詳細價目表所列單價計價，該單價已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、動力及運輸等費用在內。	4.2.1 <u>依契約詳細價目表內所列鋼筋單價</u> ，依總數量計給。鋼筋項目單價內已包括為完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、動力及運輸等費用在內。	文字修正
4.2.2 鋼筋續接器依不同之直徑以個計價，單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所必需之費用在內。	4.2.2 鋼筋續接器依不同之直徑以個計價，單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所必需之費用在內。	
	4.2.3 <u>鋼筋檢驗以支計價，鋼筋續接器檢驗以個計價。除契約另有規定外，檢驗項目單價內已包括為完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、交通及運輸等費用在內。</u>	已於 4.1.4 規定鋼筋及續接器檢驗計量單位，無需規定檢驗單價內所包含之各項內容，故刪除。
< 本章結束 >	< 本章結束 >	

表 2 鋼筋搭接長度規定

鋼筋號數	混凝土強度 kgf/cm <sup>2</sup>	最小搭接長度(cm)			圖示及說明
		張力側		壓力側	
		非頂層	頂層		
D10( # 3)	210	36	47	30	 <p>鋼筋搭接示意圖</p> <p>說明：                      1. 鋼筋張力側最小搭接長度：                      (1) 鋼筋直徑 ≤ D19  <math display="block">L_{st} = \left[ \frac{0.15 f_y \psi_t \psi_e \lambda}{\sqrt{f'_c}} \right] d_b</math>                      (2) 鋼筋直徑 ≥ D22  <math display="block">L_{st} = \left[ \frac{0.19 f_y \psi_t \psi_e \lambda}{\sqrt{f'_c}} \right] d_b</math>                      2. 頂層鋼筋係指水平鋼筋其下混凝土一次澆置厚度大於 30cm 者，其最小搭接長度為非頂層拉力鋼筋 X1.3 倍。                      3. 本表適用常重混凝土且無塗布之鋼筋。                      4. 本表使用鋼筋降伏強度 <math>f_y</math>：                      D10~D16 採用 SD280W                      D19~D36 採用 SD420W                      5. 壓力側最小搭接長度：  <math>L_{sc} = 0.0071 d_b f_y</math>，但不得小於 30cm。</p>
	245	34	44	30	
	280	31	42	30	
	350	30	36	30	
D13( # 4)	210	48	62	30	
	245	46	59	30	
	280	42	55	30	
	350	38	49	30	
D16( # 5)	210	61	78	32	
	245	56	73	32	
	280	52	68	32	
	350	47	61	32	
D19( # 6)	210	109	140	57	
	245	100	130	57	
	280	94	122	57	
	350	85	109	57	
D22( # 7)	210	160	207	67	
	245	148	192	67	
	280	138	179	67	
	350	124	161	67	
D25( # 8)	210	182	237	76	
	245	169	220	76	
	280	159	205	76	
	350	142	183	76	
D29( # 9)	210	207	268	86	
	245	191	248	86	
	280	178	231	86	
	350	160	208	86	
D32( # 10)	210	231	300	97	
	245	215	278	97	
	280	200	260	97	
	350	179	233	97	
D36( # 11)	210	257	334	107	
	245	238	309	107	
	280	222	289	107	
	350	199	259	107	