

《2011 年鋼結構作業守則》的修訂

(2021 年 5 月)

說明：
 已修訂
 已刪除

《2011 年鋼結構作業守則》的修訂（2021 年 5 月）

項目	現行版本	修訂
1. 第 1.5 條 ¹	λ_{cr} 彈性臨界荷載系數 λ_{L0} 等效細長比極限（側向扭轉壓曲）	λ_{cr} 彈性臨界荷載系數 λ_{eff} 計算細長比 λ_{L0} 等效細長比極限（側向扭轉壓曲）
2. 第 3.1.2 條 ²	<p>3.1.2 普通強度鋼材的強度設計值</p> <p>鋼材的強度設計值 p_y 如下：</p> $p_y = \frac{Y_s}{\gamma_{m1}} \text{ 且不大於 } \frac{U_s}{\gamma_{m2}}$ <p>式中：</p> <p>Y_s 為屈服強度（即屈服強度高限 R_{eH}），定義為鋼材出現明顯屈服點時的初始屈服應力；或者</p> <p>當鋼材沒有明顯屈服點時，取 0.2% 的試驗應力，即 $R_{p0.2}$；及 0.5% 總伸長時的應力，即 $R_{t0.5}$，兩者中的較小值。在有爭議的情況下應取 0.2% 的屈服應力 $R_{p0.2}$。</p>	<p>3.1.2 普通強度鋼材的強度設計值</p> <p>鋼材的強度設計值 p_y 如下：</p> $p_y = \frac{Y_s}{\gamma_{m1}} \text{ 且不大於 } \frac{U_s}{\gamma_{m2}}$ <p>式中：</p> <p>Y_s 屈服強度定義如下：</p> <p>(a) 屈服強度高限 R_{eH}，即鋼材出現明顯屈服點時的初始屈服應力；或者</p> <p>(b) 若鋼材沒有明顯屈服點，取 0.2% 的試驗應力，即 $R_{p0.2}$；及 0.5% 總伸長時的應力，即 $R_{t0.5}$，兩者中的較小值。</p> <p>(c) 在有爭議的情況下應取 0.2% 的屈服應力 $R_{p0.2}$。</p>

¹ 因修訂第 8.7.9 條而新增符號 λ_{eff} 。

² 闡明屈服強度的定義。

項目	現行版本				修訂			
3. 表 3.9 ³	表 3.9 遵照多個國家標準應用的鋼材的屈服和抗拉強度				表 3.9 遵照多個國家標準應用的鋼材的屈服和抗拉強度			
	鋼材類型	強度等級	屈服強度 Y _s (N/mm ²)	抗拉強度 U _s (N/mm ²)	鋼材類型	強度等級	屈服強度 Y _s (N/mm ²)	抗拉強度 U _s (N/mm ²)
	英國標準：	S235	235	360	英國標準：	S235	235	360
	BS EN 10025	S275	275	430	BS EN 10025	S275	275	430
	熱軋結構鋼板	S355	355	510	熱軋結構鋼板	S355	355	510
	英國標準：	S220 G	220	300	英國標準：	S220 G	220	300
	BS EN 10147	S250 G	250	330	BS EN 10147	S250 G	250	330
	連續熱浸鍍鋅	S280 G	280	360	連續熱浸鍍鋅	S280 G	280	360
	結構碳素鋼板	S320 G	320	390	結構碳素鋼板	S320 G	320	390
		S350 G	350	420		S350 G	350	420
	英國標準：	S315 MC	315	390	英國標準：	S315 MC	315	390
	BS EN 10149-2 & 3	S355 MC	355	430	BS EN 10149-2 & 3	S355 MC	355	430
	冷成型高屈服	S420 MC	420	480	冷成型高屈服	S420 MC	420	480
	強度鋼材	S260 NC	260	370	強度鋼材	S260 NC	260	370
		S315 NC	315	430		S315 NC	315	430
		S355 NC	355	470		S355 NC	355	470
		S420 NC	420	530		S420 NC	420	530
	英國標準：	34/20	200	340	英國標準：	34/20	200	340
	BS 1449-1-1.5 & 1.11	37/23	230	370	BS EN 10268 用於冷成型的	37/23	230	370
	基於最小強度	43/25	250	430	高屈服強度冷	43/25	250	430
		50/35	350	500		50/35	350	500

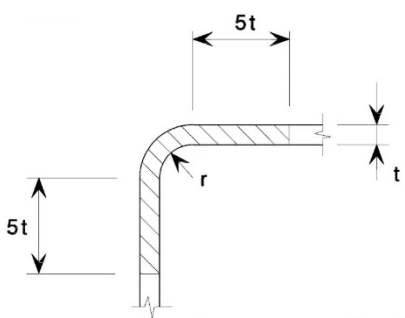
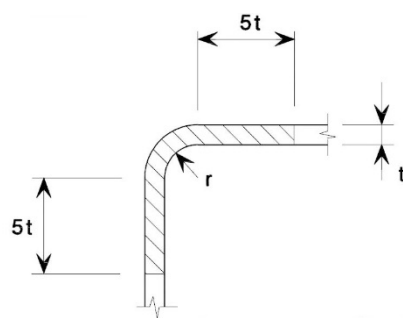
³ 新增 BS EN 10268 以取代已被撤銷的 BS 1449-1-1.5 & 1.11。

項目	現行版本				修訂			
	的冷成型鋼材	40/30	300	400	軋平板鋼—交貨技術要求	40/30	300	400
		43/35	350	430		43/35	350	430
		40F30	300	400		40F30	300	400
		43F35	350	430		43F35	350	430
	澳洲標準： AS 1397 鋼板和鋼帶	G250	250	320	澳洲標準： AS 1397 鋼板和鋼帶	G250	250	320
		G300	300	340		G300	300	340
		G350	350	420		G350	350	420
		G450	450	480		G450	450	480
		G500	500	520		G500	500	520
		G550	550	550		G550	550	550
	中國標準： GB 50018 冷彎薄壁鋼材 結構的技術規 範	Q235	205	-	中國標準： GB 50018 冷彎薄壁鋼材 結構的技術規 範	Q235	205	-
		Q345	300	-		Q345	300	-
4. 第 8.7.9 條 - 第 3 段 ⁴	對於腹板構件應考慮繞主軸和平行於肢體的軸線壓曲。 對於採用兩顆或多顆螺栓連接的角鋼應假定計算長度取構件長度和下列值中的較大值： 繞v-v 弱軸壓曲： $\lambda = 0.35 + 0.7\lambda_v / (93.9\epsilon)$ 繞x-x 軸壓曲： $\lambda = 0.5 + 0.7\lambda_x / (93.9\epsilon)$ (8.76)				對於腹板構件應考慮繞主軸和平行於肢體的軸線壓曲。對於採用兩顆或多顆螺栓連接的角鋼，細長比應按下列公式計算： 繞v-v 軸壓曲： $\lambda_{eff,v} = 0.35 \times 85.8\epsilon + 0.7\lambda_v$ 或 λ_v ，以較大值為準。 繞x-x 軸壓曲： $\lambda_{eff,x} = 0.5 \times 85.8\epsilon + 0.7\lambda_x$ 或 λ_x ，以較大值為準。(8.76)			

⁴ 修改計算細長比對應不同弱軸的公式。

項目	現行版本	修訂
	<p>繞 y-y 軸壓曲：</p> $\lambda = 0.5 + 0.7\lambda_y / (93.9\varepsilon)$ <p>式中：$\varepsilon = \sqrt{\frac{275}{p_y}}$，$\lambda$ 為計算細長比，λ_v，λ_x 和 λ_y 分別是繞 v 次軸和平行於兩肢的 x 軸和 y 軸的細長比。</p>	<p>繞 y-y 軸壓曲：</p> <p>$\lambda_{eff,y} = 0.5 \times 85.8\varepsilon + 0.7\lambda_y$ 或 λ_y，以較大值為準。</p> <p>式中：$\varepsilon = \sqrt{\frac{275}{p_y}}$，$\lambda_{eff}$ 為計算細長比，λ_v，λ_x 和 λ_y 分別是繞角鋼 v 弱軸和 x 軸和 y 軸的細長比。</p>
5. 第 11.7.5 (3) 條 ⁵	<p>11.7.5 冷成型區的焊接</p> <p>滿足下面給出的條件之一，焊接就可以在冷成型區任意側邊的5倍於厚度 t 的範圍內進行：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 冷成型區在冷成型後和焊接前是經加熱後降至室溫處理； (2) 冷成型區的內半徑與厚度的比值 r/t 滿足表 11.5 中給出的相關值； (3) 負責工程師在開始進行焊接冷成型空心型鋼工作之前應該提交一份如 14.3.3 中所規定的焊接工藝說明(WPS)以獲得建築事物監督局 (Building Authority) 的許可。 	<p>11.7.5 冷成型區的焊接</p> <p>滿足下面給出的條件之一，焊接就可以在冷成型區任意側邊的5倍於厚度 t 的範圍內進行：</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 冷成型區在冷成型後和焊接前是經加熱後降至室溫處理； (b) 冷成型區的內半徑與厚度的比值 r/t 滿足表 11.5 中給出的相關值； (c) 焊接工序須符合第 14.3.3 條所規定的焊接工序規格 (WPS)。

⁵ 刪除展開及進行焊接冷成型空心型鋼工作前須提交焊接工序規格的要求。

項目	現行版本	修訂																																																												
6. 表 11.5 ⁶	<p>表 11.5 冷成型區以及聯接材料的焊接條件</p> <table><tr><th rowspan="3">最小內 半徑與 厚度比 值 (r/t)</th><th rowspan="3">冷成 型應 變 (%)</th><th colspan="3">最大厚度 (mm)</th></tr><tr><th colspan="2">一般情況</th><th rowspan="2">全鎮靜鋼及 鋁鎮靜鋼(AL ≥ 0.02 %)</th></tr><tr><th>靜態荷 載為主</th><th>疲勞荷 載為主</th></tr><tr><td>≥ 3.0</td><td>≤ 14</td><td>22</td><td>12</td><td>22</td></tr><tr><td>≥ 2.0</td><td>≤ 20</td><td>12</td><td>10</td><td>12</td></tr><tr><td>≥ 1.5</td><td>≤ 25</td><td>8</td><td>8</td><td>10</td></tr><tr><td>≥ 1.0</td><td>≤ 33</td><td>4</td><td>4</td><td>6</td></tr></table> 	最小內 半徑與 厚度比 值 (r/t)	冷成 型應 變 (%)	最大厚度 (mm)			一般情況		全鎮靜鋼及 鋁鎮靜鋼(AL ≥ 0.02 %)	靜態荷 載為主	疲勞荷 載為主	≥ 3.0	≤ 14	22	12	22	≥ 2.0	≤ 20	12	10	12	≥ 1.5	≤ 25	8	8	10	≥ 1.0	≤ 33	4	4	6	<p>表 11.5 冷成型區以及聯接材料的焊接條件</p> <table><tr><th rowspan="3">最小內 半徑與 厚度比 值 (r/t)</th><th rowspan="3">冷成 型應 變 (%)</th><th colspan="3">最大厚度 (mm)</th></tr><tr><th colspan="2">一般情況</th><th rowspan="2">全鎮靜鋼及 鋁鎮靜鋼(AL ≥ 0.02 %)</th></tr><tr><th>靜態荷 載為主</th><th>疲勞荷 載為主</th></tr><tr><td>≥ 3.0</td><td>≤ 14</td><td>22</td><td>12</td><td>22</td></tr><tr><td>≥ 2.0</td><td>≤ 20</td><td>12</td><td>10</td><td>12</td></tr><tr><td>≥ 1.5</td><td>≤ 25</td><td>8</td><td>8</td><td>10</td></tr><tr><td>≥ 1.0</td><td>≤ 33</td><td>4</td><td>4</td><td>6</td></tr></table>  <p>註: 符合 BS EN 10219 要求的冷成型空心型鋼即使未能滿足表 11.5 的限值，但只要其厚度不超過 12.5 mm，並經過鋁鎮靜，其質量為根據 BS EN 10219 所定義的 J2H、</p>	最小內 半徑與 厚度比 值 (r/t)	冷成 型應 變 (%)	最大厚度 (mm)			一般情況		全鎮靜鋼及 鋁鎮靜鋼(AL ≥ 0.02 %)	靜態荷 載為主	疲勞荷 載為主	≥ 3.0	≤ 14	22	12	22	≥ 2.0	≤ 20	12	10	12	≥ 1.5	≤ 25	8	8	10	≥ 1.0	≤ 33	4	4	6
最小內 半徑與 厚度比 值 (r/t)	冷成 型應 變 (%)			最大厚度 (mm)																																																										
				一般情況		全鎮靜鋼及 鋁鎮靜鋼(AL ≥ 0.02 %)																																																								
		靜態荷 載為主	疲勞荷 載為主																																																											
≥ 3.0	≤ 14	22	12	22																																																										
≥ 2.0	≤ 20	12	10	12																																																										
≥ 1.5	≤ 25	8	8	10																																																										
≥ 1.0	≤ 33	4	4	6																																																										
最小內 半徑與 厚度比 值 (r/t)	冷成 型應 變 (%)	最大厚度 (mm)																																																												
		一般情況		全鎮靜鋼及 鋁鎮靜鋼(AL ≥ 0.02 %)																																																										
		靜態荷 載為主	疲勞荷 載為主																																																											
≥ 3.0	≤ 14	22	12	22																																																										
≥ 2.0	≤ 20	12	10	12																																																										
≥ 1.5	≤ 25	8	8	10																																																										
≥ 1.0	≤ 33	4	4	6																																																										

⁶ 闡釋冷成型區以及聯接材料的焊接條件。

項目	現行版本	修訂
		<p>K2H、MH、MLH、NH 或 NLH，而碳含量 $\leq 0.018\%$、磷含量 $\leq 0.02\%$ 和硫含量 $\leq 0.012\%$，也可視作滿足該限值。</p> <p>至於其他情況，則必須經測試證明可在距離轉角的 5 倍於厚度 t 的範圍內進行焊接，才可在該範圍內進行焊接工作。</p>
7. 附件 A 第 A1 條 ⁷	<p>A1 認可的標準和技術文獻</p> <p>本附件列出屋宇署認可的與《鋼結構作業守則》基於極限狀態法配套使用的標準和技術文獻，在引用其他標準和技術文獻的資料時，應論證其能夠達到與本守則指定的認可標準具有同等的性能。</p>	<p>A1 認可的標準和技術文獻</p> <p>本附件列出屋宇署認可的與《鋼結構作業守則》基於極限狀態法配套使用的標準和技術文獻，在引用其他標準或技術文獻或附件 A 所列標準的最新版本的資料時，應論證其能夠達到與本守則指定的認可標準具有同等的性能。</p>
8. 附件 A 第 A1.1.5 條 ⁸	<p>A1.1.5 英國和歐洲標準</p> <p>BS EN 10025： 非合金結構鋼熱軋製品— 2004 交貨技術要求</p> <p>BS EN 10164： 經調質垂直於製品表面變形性能的鋼產品交貨技術 2004 要求</p>	<p>A1.1.5 英國和歐洲標準</p> <p>BS EN 10025： 非合金結構鋼熱軋製品— 2004 交貨技術要求</p> <p>BS EN 10164： 經調質垂直於製品表面變形性能的鋼產品交貨技術 2004 要求</p>

⁷ 新增附件 A 所列標準的最新版本的使用條件。

⁸ 新增 BS EN 10147:2000。

項目	現行版本	修訂
	BS EN 10210-1 : 2006 非合金和精粒結構鋼的熱軋空心管材－第1部份：交貨技術規定 BS EN 10248-1 : 1996 非合金熱軋壓型鋼板。第一部份：交貨技術規定	BS EN 10210-1 : 2006 非合金和精粒結構鋼的熱軋空心管材－第1部份：交貨技術規定 BS EN 10248-1 : 1996 非合金熱軋壓型鋼板。第一部份：交貨技術規定 BS EN 10147 : 2000 連續熱浸鍍鋅結構碳素鋼板
9. 附件 A 第 A1.7.5 條 ⁹	A1.7.5 英國，歐洲和 ISO 標準 BS 5950-7 : 1992 建築結構用鋼構件－第 7 部份：材料和工藝規格：冷成型鋼 BS EN 10149-1 : 1996 高屈服強度熱軋平板鋼用於冷成型。第一部份：一般交貨條件 BS EN 10149-2 : 1996 高屈服強度熱軋平板鋼用於冷成型。第二部份：機械熱軋鋼的交貨條件 BS EN 10149-3 : 1996 高屈服強度熱軋平板鋼用於冷成型。第三部份：一般熱軋鋼的交貨條件 BS EN 10219-1 : 2006 冷成型焊接非合金空心截面及細粒鋼。第一部份：	A1.7.5 英國，歐洲和 ISO 標準 BS 5950-7 : 1992 建築結構用鋼構件－第 7 部份：材料和工藝規格：冷成型鋼 BS EN 10149-1 : 1996 高屈服強度熱軋平板鋼用於冷成型。第一部份：一般交貨條件 BS EN 10149-2 : 1996 高屈服強度熱軋平板鋼用於冷成型。第二部份：機械熱軋鋼的交貨條件 BS EN 10149-3 : 1996 高屈服強度熱軋平板鋼用於冷成型。第三部份：一般熱軋鋼的交貨條件 BS EN 10219-1 : 2006 冷成型焊接非合金空心截面及細粒鋼。第一部份：

⁹ 新增 BS EN 10268:2006。

項目	現行版本	修訂
	<p>BS EN 10249-1 : 1996</p> <p>交貨技術要求 非合金冷成型鋼。第一部 份：交貨技術要求</p>	<p>BS EN 10249-1 : 1996</p> <p>BS EN 10268 : 2006</p> <p>交貨技術要求 非合金冷成型鋼。第一部 份：交貨技術要求 用於冷成型的高屈服強度 冷軋平板鋼－交貨技術要 求</p>