

## 槽鋼翼板厚度之量測位置

【2008-05-15 / 技術委員會】

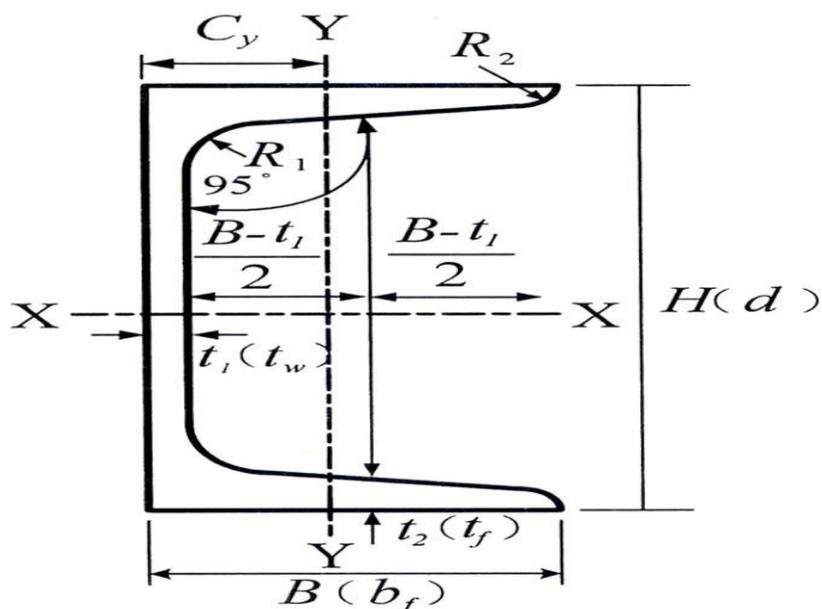
【問】：

由二個槽鋼組合而成之箱形斷面，因翼板表面鏽蝕，擬以超音波非破壞檢測方式量測剩餘厚度，但因槽鋼翼板厚度為變斷面，請問標稱之厚度應量測何處才正確？

【答】：

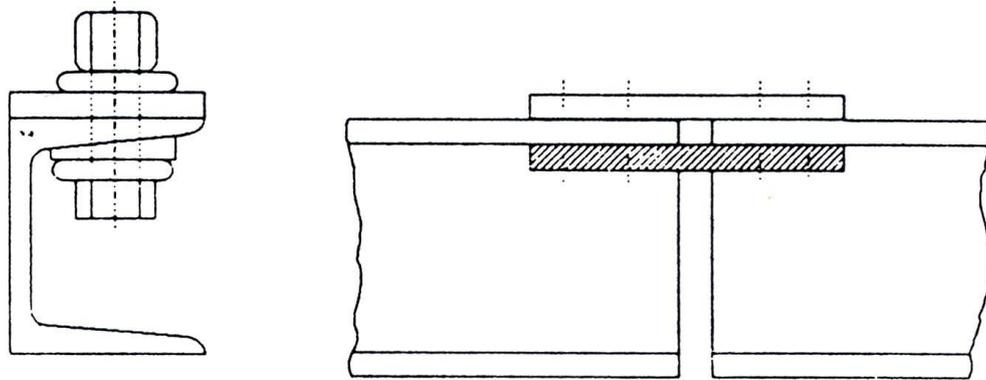
一般工程結構現行使用之熱軋槽形型鋼(以下簡稱槽鋼)如圖一所示<sup>[2]</sup>，在工程界已使用數拾年，其優點為因僅單側有翼板突出，於端部接合時可將槽鋼之腹板直接緊靠接合板即可直接銲接或栓接，常用於小型構件或次要構件例如屋頂桁條、樓版小梁或斜撐及機械底座支撐材等，可彌補 H 形型鋼斷面尺寸種類不足需求之問題。

現行使用之槽鋼其翼板之厚度為內厚外薄之漸變斷面，因此以標稱厚度表示之，欲以卡尺量測翼板厚度或以超音波非破壞檢測方式量測翼板剩餘厚度，必須量測其標稱厚度，才不會錯誤導致誤判結構物之安全性，依 CNS 1490 標稱厚度之量測位置為〔(翼板寬度－腹板厚度)/2〕之位置<sup>[2]</sup>，參考圖一所示。



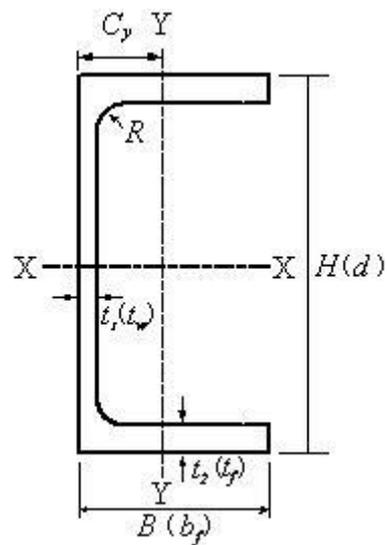
圖一 翼板厚度漸變槽鋼<sup>[2]</sup>

此種翼板厚度為漸變之槽鋼，當接合方式採翼板位置栓接時，必須於螺帽下加置楔形墊圈才能鎖緊螺帽見圖二所示，因此會造成施工不便，且設計時因翼板厚度漸變對參數計算時亦造成甚多困擾。



圖二 槽鋼翼板螺栓接合示意圖<sup>[3]</sup>

歐洲地區則使用翼板等厚槽鋼如圖三，可改善前述接合問題，且同斷面模數下較具經濟性，國內一家生產型鋼之主要大廠亦有生產翼板等厚槽鋼，其生產出的槽鋼規格如表一所示，特提出供技師同仁及工程先進使用時之參考。



圖三 翼板等厚槽鋼<sup>[2]</sup>

表一 翼板等厚槽鋼斷面性質表

標稱尺度 (高×寬)	$H$	$B$	$t_1$	$t_2$	$R$	計算 斷面 積 $A$ cm	計算 單位 質量 $k_g/m$	斷面性質							
	$(d)$	$(b)$	$(t_1)$	$(t_2)$	重心位置 cm			慣性矩 cm <sup>4</sup>		迴轉半徑 cm		斷面模數 cm <sup>3</sup>			
	mm	mm	mm	mm	mm			$C_x$	$C_y$	$I_x$	$I_y$	$r_x$	$r_y$	$S_x$	$S_y$
150×75	150	75	5.5	10	12	228	17.9	0	2.60	863	130	6.16	2.39	115	26.4
	154	76	8	12	12	293	23.0	0	2.55	1090	165	6.11	2.38	142	32.7
180×75	180	75	6	10.5	12	259	20.3	0	2.43	1370	145	7.28	2.37	153	28.7
200×75	200	75	6	12.5	12	299	23.4	0	2.49	1970	169	8.11	2.38	197	33.7
200×90	200	90	7	14	12	379	29.7	0	3.13	2530	311	8.17	2.87	253	53.0
250×90	250	90	8	14	14	438	34.4	0	2.79	4350	346	9.96	2.81	348	55.7
	254	91	9	16	14	499	39.2	0	2.87	5050	402	10.1	2.84	398	64.4
300×90	300	90	8	15	14	49.4	38.8	0	2.66	6950	385	11.9	2.79	464	60.8
	302	91	9	16	14	543	42.6	0	2.67	7390	426	11.8	2.80	503	66.2
	306	92	10	18	14	610	47.9	0	2.75	8670	486	11.9	2.82	567	75.3
380×100	380	100	9.5	17.5	15	68.7	54.0	0	2.80	15000	641	14.8	3.05	792	89.1
	382	101	11	19	18	77.6	60.9	0	2.81	16800	717	14.7	3.04	879	98.4
	386	102	12	21	18	85.5	67.1	0	2.89	18800	802	14.8	3.06	972	110

(圖檔放大)

【參考資料】

- [1]內政部營建署(1998) 結構建築物鋼結構技術設計規範，“容許應力設計法及鋼結構極限設計法設計規範”。
- [2]中華民國結構工程學會(2003) “鋼結構設計手冊” 陳正誠、陳正平。
- [3]中華民國鋼結構協會(1997) “鋼結構品質管制作業標準”(編號：011)。