



SINCE 1980

晉 禾 企 業

JINN HER ENTERPRISE CO., LTD

CONSTRUCTION FASTENERS

A325/A490 TENSION CONTROL (TC) BOLT
(ASTM F1852/ ASTM F2280)

A325/A490 STRUCTURE BOLT

S10T T.C. BOLT

F10T HIGH STRENGTH HEXAGON BOLT

(JIS B1186)

WELDING STUDS



FASTENERS IN THE WORLD

www.jinnher.com.tw



一個偉大的工程，絕對少不了一顆精良的緊固件





目 錄

前 言.....	2
為何晉禾 T.C. BOLT.....	4
會在頭部座面下設計壓花？.....	4
T.C. 螺栓、螺帽、墊圈之製造流程 & 試驗設備.....	5
扭矩控制螺栓 (T.C. Bolt) 特性概要.....	7
扭矩控制螺栓 (T.C. Bolt) 特點.....	8
F10T、S10T T.C. 螺栓、螺帽、墊圈—材料之選用、組合、鎖緊軸力 .	9
F10T、S10T T.C. 螺栓、螺帽、墊圈之機械性質.....	10
F10T、S10T T.C. 螺栓之形狀、尺寸.....	11
F10T、S10T 螺帽之形狀、尺寸.....	12
F10T、S10T 墊圈之形狀、尺寸.....	12
F10T、S10T T.C. 螺栓長度之選用方法及標示.....	13
S10T T.C 螺栓、螺帽、墊圈組合作重量表.....	14
F10T 六角頭 T.C. 螺栓、螺帽、墊圈組合作重量表.....	15
ASTM A325 & ASTM A490.....	16
T.C. 螺栓、螺帽、墊圈組合作重量表.....	16
T.C. 螺栓、螺帽、墊圈組合作.....	17
T.C. 螺栓、螺帽、墊圈組合作之鎖緊軸力值.....	17
T.C. 螺栓、螺帽、墊圈材料選用.....	18
T.C. 螺栓、螺帽、墊圈之機械性質.....	20
T.C. 螺栓、螺帽、墊圈之外觀與尺寸.....	22
T.C. 螺栓、螺帽、墊圈組合作.....	24
T.C. 螺栓、螺帽、墊圈之外觀尺寸.....	25
T.C. 螺栓、螺帽、墊圈組合作重量表.....	26
現場鎖緊作業事項.....	28
A325 螺栓、螺帽、墊圈之機械性質.....	29
A325 螺栓、螺帽、墊圈之形狀尺寸.....	30
A325 螺栓、螺帽、墊圈之選用方法及標示.....	31
A325 螺栓、螺帽、墊圈組合作重量表.....	32
電弧熔接式鋼植釘 (剪力釘).....	33
鋼骨結構實績表.....	39

前 言

本目錄是專為使用高張力螺栓於鋼鐵結構者，使其能知曉高張力螺栓之正確的驗收方法及正確的栓緊方法，以至於使用者能充分的發揮高張優越的特性。

高張力螺栓，依其尾端的斷裂，本身即具有一定的栓緊扭力的設計，因故無須再像以往的高張力六角螺栓須作栓緊機具的調整以及栓緊後之扭力檢查了。因其現場管理上的簡易性而迅速普及起來了。但如未能確實遵守正確的檢查方法和正確的栓緊方法，將無法發揮高張力螺栓之特有的優越性能，且亦可能無法保持其準確及穩定的栓緊軸力。

圓頭高張力螺栓頭部記號為 S10T、日本已於 1996 年 4 月公告到 1999 年 3 月 31 日止，為 F10T 記號轉成 S10T 記號緩衝期。1999 年 3 月 31 日以後製造商一律販賣頭部記號 S10T 之 T.C. 螺栓，本公司所製造之 S10T T.C. 螺栓皆符合日本規範要求。



為何晉禾 T.C. BOLT

會在頭部座面下設計壓花？

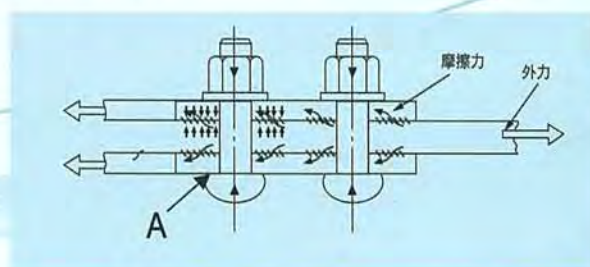
想必大家都有相同之疑問，為此特別針對本項疑問做深入的報告，希望能讓各界了解一家螺栓專業製造廠除了要有優良的製造技術與嚴格的製成品質管制之外，其有責任提供給使用者的螺栓品質是與國際同步且價格合理。

晉禾企業股份有限公司為了讓使用者，使用到高品質的 T.C 螺栓，故不斷的投資研究，並與日本保持最新之製造技術和標準訊息。

大家都應了解到 TC BOLT 是由日本建設省的「建設技術研究補助金」針對高張力結構螺栓，如何省力的施工與管理的前提下，所研究開發出來的。所以至今 T.C BOLT 在日本亦不斷的透過實際使用的經驗所產生之問題做研究改善，這也是為何晉禾企業股份有限公司之所以會與日本於製造 T.C BOLT 時同步的在頭部座面壓花設計的原因。

PS：使用者可藉由市面上日本神鋼及日鐵所生產之 T.C BOLT 均有壓花設計，以上兩家均為 JSS-II 09 標準規格修改制定委員。

設計壓花重點，主要是業者常面臨鋼板之接合滑問題，為此當使用壓花設計 T.C BOLT 來栓緊時，如圖 A 部份會產生較高之摩擦力，故可降低螺栓接合面的滑，並可提高扣緊力。

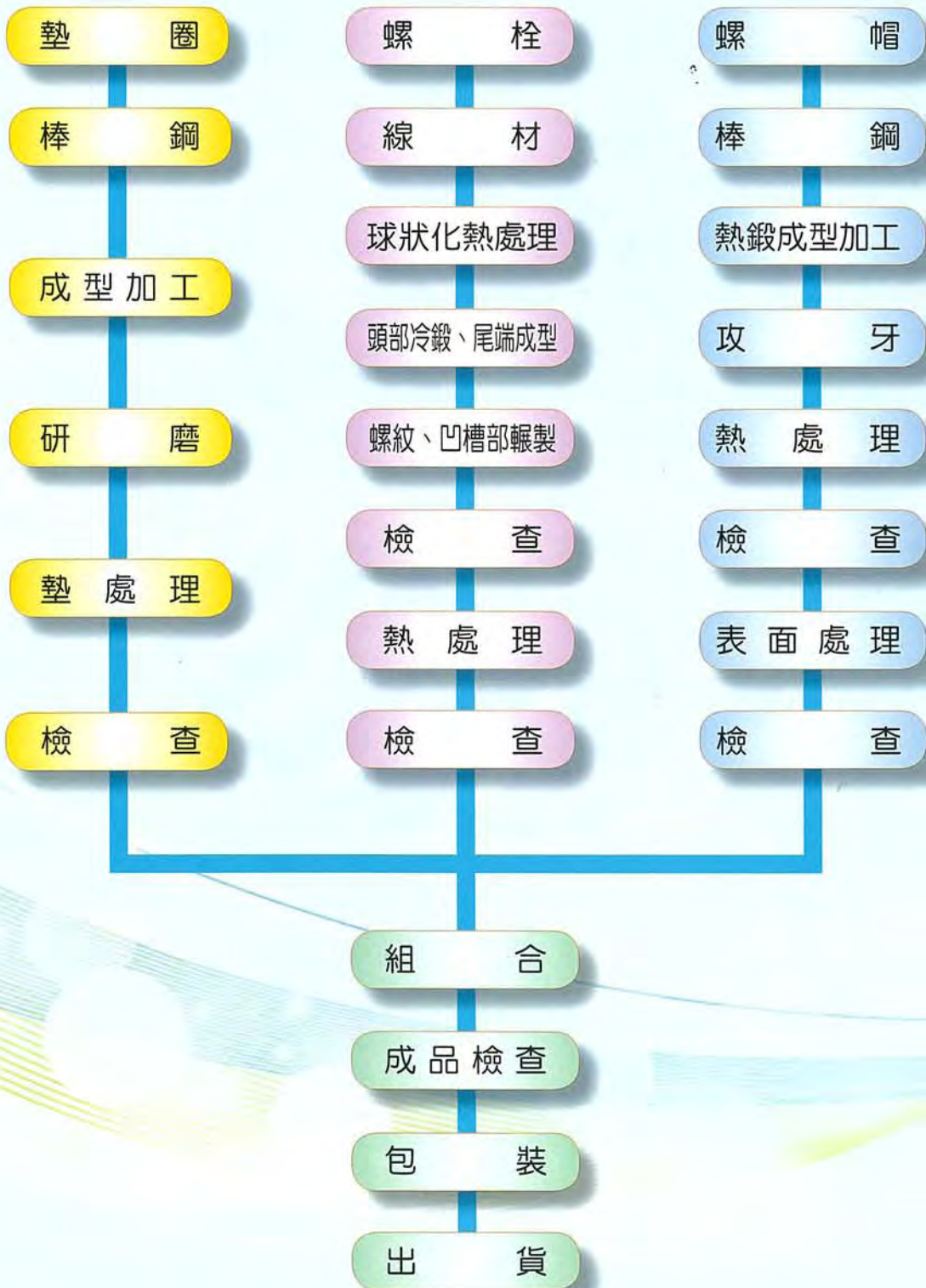


資料來源：財團法人日本鋼構造協會規格 JSS-II 09 1996 版；財團法人日本橋樑建設協會 圓形高張力螺栓設計、施工規範 1998 年 3 月改訂 2 版。



T.C. 螺栓、螺帽、墊圈之製造流程 & 試驗設備

* 製造流程



* 試驗設備：

《主要設備》

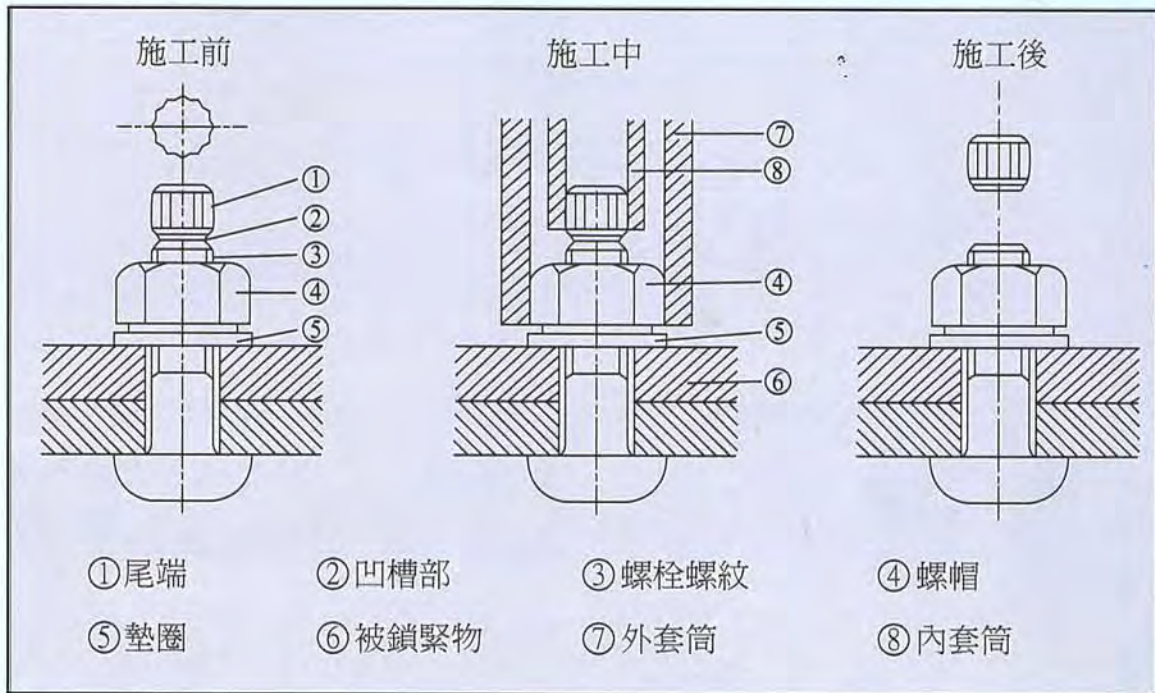
1. 形體投影機
2. 微小維克式硬度機
3. 拉力試驗機
4. 洛氏硬度機
5. X-Ray 電鍍膜厚測試機
6. 立體顯微鏡
7. 扭矩係數試驗機





扭矩控制螺栓（T.C. Bolt）特性概要

* T.C. 螺栓之鎖緊方式，如下列圖解所示



螺栓的延伸部份，有直齒狀尾端，鎖緊過程中，螺帽正向旋入，利用扭矩的反力，將螺栓做逆向的旋緊，直到螺栓的直齒狀尾端破斷為止。此與一般使用扭力扳手，以設定鎖緊軸力的螺栓組套件有所分別。

因此，要達到安全、均勻、穩定的鎖緊軸力有賴於：

1. 適當的材料選用。
2. 均勻且穩定的機械性質（如抗拉強度、斷面縮率、伸長率等等）。
3. 嚴格的加工精確度。
4. 均勻且穩定的破斷扭矩。
5. 均勻且穩定的扭矩係數。
6. 在一般施上條件下，螺栓組套件，不會產生同時回轉的現象。



扭矩控制螺栓（T.C. Bolt）特點

（一）製造上之特點：

1. T.C. 螺栓之成型加工，由頭部、尾端、螺紋及凹槽部之成型均在同一工廠內以冷間鍛造成型，其加工精度，品質之穩定，均相當優良。
2. 熱處理是使用連續式網帶熱處理爐。其準確的溫度及碳濃度自記錄，能有效控制淬火溫度及氣體濃度，以防止滲碳或脫炭，確保螺栓達到要求之機械性質。
3. 有效利用管制圖及製程能力分析方法（SPC, Statistical Process Control），徹底實施製程管制，以追蹤加工及品質狀況，提供完整資料供工程設計者參考。

（二）施工上之特點：

1. 安定的鎖緊軸力：
由材料至成品，各工程均經最嚴格的品質管制，並且影響扭矩係數值的表面，亦經特別處理控制，不受環境氣候及溫度變化之影響，因此，可得到安定的鎖緊軸力。
2. 施工管制容易：
螺栓鎖緊後，係由凹槽部之破斷來管制其強度，不必再使用扭力扳手。因此，可使施工之管制及施工之每一結合點達到均衡與一致之鎖緊力，使施工物能達到真正設計結構之標準。
3. 縮短工期：
鎖緊器具之使用簡易，無須一面施工，一面檢視儀表數值，可節省工作時間，縮短工期。
4. 無噪音：
使用特殊電鎖緊機，操作時安靜，無噪音，標準化易於達成。



F10T、S10T T.C. 螺栓、螺帽、墊圈－材料之選用、組合、鎖緊軸力

* 材料之選用參考：

強度區分	化 學 成 份 (%)					
	C	Mn	P	S	Si	B
螺栓 F10T	0.20 ~ 0.50	0.70 ~ 1.00	0.035max	0.050max	0.35max	0.0005min
螺栓 S10T	0.20 ~ 0.50	0.70 ~ 1.00	0.035max	0.050max	0.35max	0.0005min
螺帽 F10	0.20 ~ 0.50	0.50 ~ 0.90	0.030max	0.050max	0.35max	-----
墊圈 F35	0.18 ~ 0.50	0.30 ~ 0.90	0.030max	0.035max	0.35max	0.0005min

* 組合：

螺栓等級	螺帽等級	墊圈等級
F10T	F10	F35
S10T	F10	F35

* 鎖緊軸力：

強度等級		螺 栓 軸 力 (kgf)			
		標 稱 直 徑			
		M16	M20	M22	M24
F10T	JIS	10095 ~ 13664	15806 ~ 21312	19477 ~ 26411	22740 ~ 30694
S10T	JSS	11217 ~ 13562	17539 ~ 21108	21618 ~ 26105	25187 ~ 30388

註：F10T及S10T適用規範為：JIS B1186及JSS II-09，其上下限值有差異，並列作為參考。

F10T、S10T T.C. 螺栓、螺帽、墊圈之機械性質

* 螺栓機械性質

1. 試驗片之機械性質

螺栓之 物理質等級	降伏強度 Kgf/mm ² {N/mm ² }*	抗拉強度 Kgf/mm ² {N/mm ² }*	伸長率 %	斷面縮率 %
F10T	91.8 以上 {900 以上}	102.0 ~ 122.4 {1000 ~ 1200}	14 以上	40 以上
S10T	91.8 以上 {900 以上}	102.0 ~ 122.4 {1000 ~ 1200}	14 以上	40 以上

註：試驗片依 JSS II-09 及 JIS B1186、CNS 12210 B7274 的規定試驗。

2. 製品之機械性質

螺栓強度 等級	張力負荷 (Min) (kgf) {KN}				硬度
	標稱直徑				
	M16	M20	M22	M24	
F10T	16010 {157.0}	24983 {245.0}	30898 {303.0}	35996 {353.0}	HRC 27 ~ 38
S10T	16010 {157.0}	24983 {245.0}	30898 {303.0}	35996 {353.0}	HRC 27 ~ 38

註：製品之機械依 JSS II-09 及 JIS B1186 的規定試驗。

* 螺帽機械性質

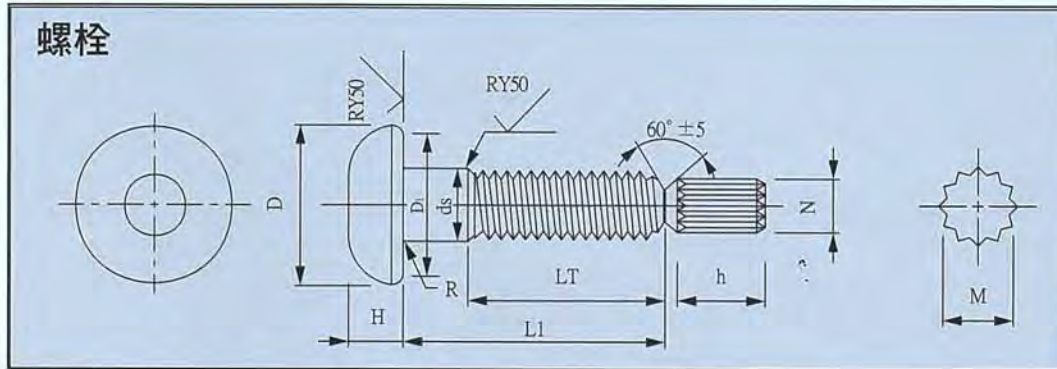
機械性質等級	硬度	保證荷重
F10	HRC20 ~ HRC35	與螺栓之最小張力相同

* 墊圈機械性質

機械性質等級	硬度
F35	HRC35 ~ HRC45

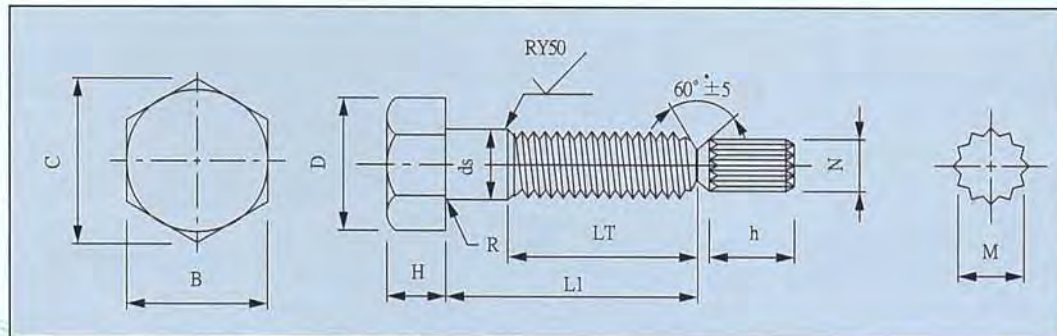


F10T、S10T T.C. 螺栓之形狀、尺寸



單位：mm

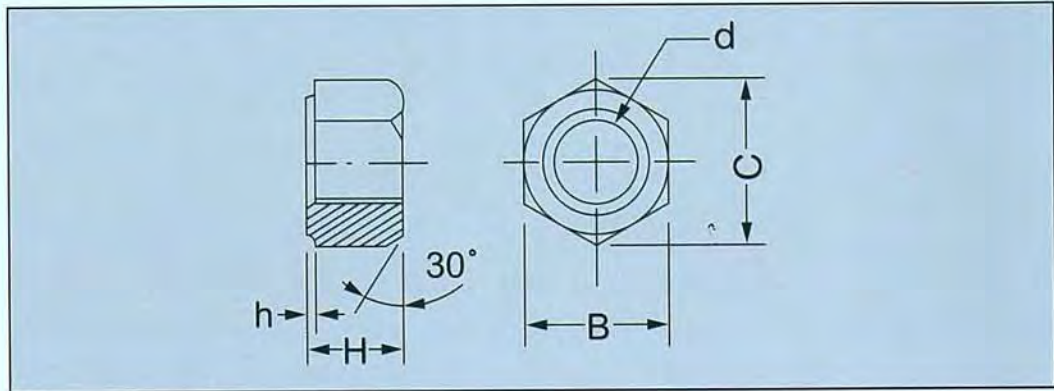
標稱直徑 (d)	ds		H		D ₁	D	LT		h	M		N
	基準尺度	公差	基準尺度	公差	最小	最小	基準尺度	公差	約	基準尺度	公差	約
M16	16	+0.7 -0.2	10	± 0.8	26	27	30	+5 -0	13	11.3	± 0.3	13.1
M20	20	+0.8 -0.4	13	± 0.9	33	34	35	+6 -0	15	14.1	± 0.3	16.4
M22	22	+0.8 -0.4	14	± 0.9	37	38.5	40	+6 -0	16	15.4	± 0.3	17.8
M24	24	+0.8 -0.4	15	± 0.9	41	43	45	+6 -0	17	16.8	± 0.3	19.5



單位：mm

標稱直徑 (d)	ds		H		B		C	LT		h	M		N
	基準尺度	公差	基準尺度	公差	基準尺度	公差	約	基準尺度	公差	約	基準尺度	公差	約
M16	16	+0.7 -0.2	10	± 0.8	27	+0.0 -0.8	31.2	30	+5 -0	13	11.3	± 0.3	13.1
M20	20	+0.8 -0.4	13	± 0.9	32	+0.0 -1.0	37.0	35	+6 -0	15	14.1	± 0.3	16.4
M22	22	+0.8 -0.4	14	± 0.9	36	+0.0 -1.0	41.6	40	+6 -0	16	15.4	± 0.3	17.8
M24	24	+0.8 -0.4	15	± 0.9	41	+0.0 -1.0	47.3	45	+6 -0	17	16.8	± 0.3	19.5

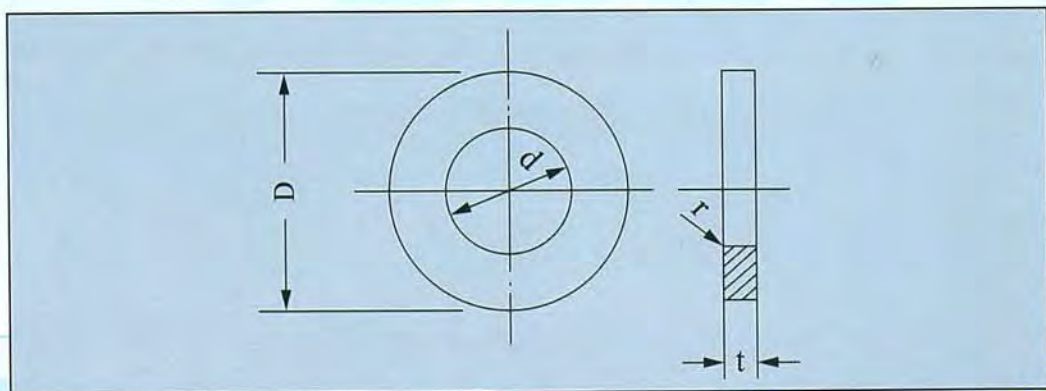
F10T、S10T 螺帽之形狀、尺寸



單位：mm

標稱直徑 (d)	螺紋外徑	H		B		約	h
		基準尺度	公差	基準尺度	公差		
M16	16	16	± 0.35	27	$\begin{matrix} 0 \\ -0.8 \end{matrix}$	31.2	0.4 ~ 0.8
M20	20	20	± 0.4	32	$\begin{matrix} 0 \\ -1.0 \end{matrix}$	37.0	
M22	22	22		36		41.6	
M24	24	24		41		47.3	

F10T、S10T 墊圈之形狀、尺寸



單位：mm

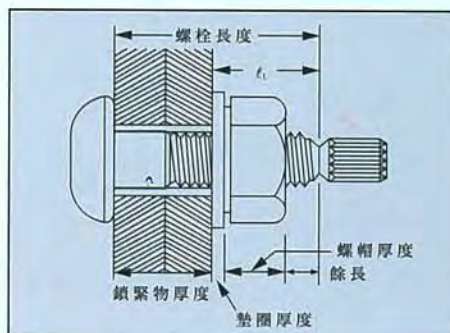
標稱直徑	d		D		t	
	基準尺度	公差	基準尺度	公差	基準尺度	公差
16	17	+0.7	32	$\begin{matrix} 0 \\ -1.0 \end{matrix}$	4.5	± 0.5
20	21	0	40			
22	23	+0.8	44		6	± 0.7
24	25	0	48			



F10T、S10T T.C. 螺栓長度之選用方法及標示

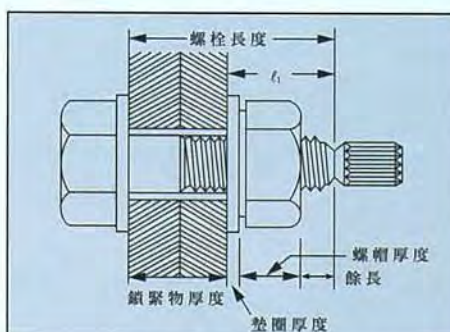
* 螺栓長度之選用方法

標稱直徑	ℓ_1 (mm)
M16	25
M20	30
M22	35
M24	40



* 六角頭螺栓長度之選用方法

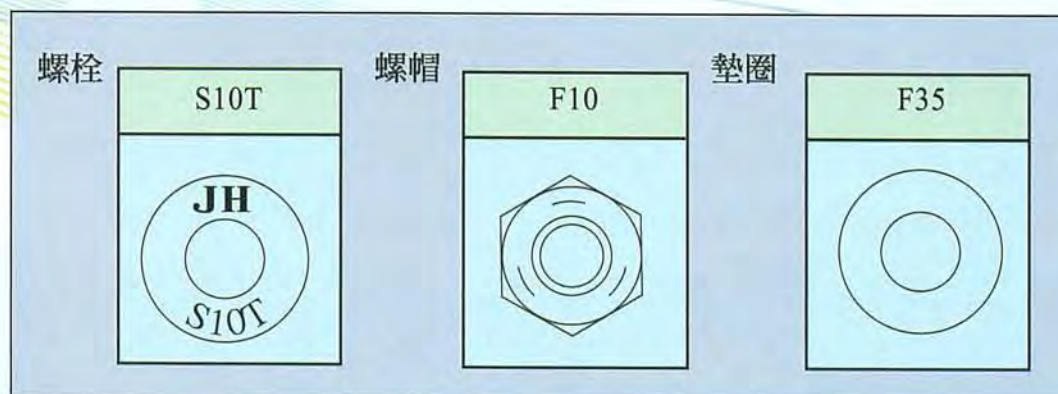
標稱直徑	ℓ_1 (mm)
M16	30
M20	35
M22	40
M24	45



鎖緊物之總厚度加上表所列之 ℓ_1 值，即為選用之螺栓長度。

* 標示 (Marking)

製品之標示依 JIS B1186、JSS II-09 之規定，在螺栓頭部上面，以浮字或打印標示機械性質等級，(F10T) ((S10T) 及商標 (JH)，在螺帽上面以凹字或打印標示機械性質等級記號。



S10T T.C 螺栓、螺帽、墊圈組合件重量表

單位：公克

標稱直徑	M16	M20	M22	M24
螺帽重量	57	97	137	201
墊圈重量	20	32	52	62
螺栓長度 (mm)	組合件重量	組合件重量	組合件重量	組合件重量
35	185	—	—	—
40	191	318	—	—
45	199	328	449	—
50	207	341	463	—
55	215	354	478	—
60	223	367	493	649
65	231	380	508	667
70	239	393	523	685
75	247	406	538	703
80	255	419	553	721
85	263	432	568	739
90	271	445	583	757
95	279	458	598	775
100	287	471	613	793
105	—	484	628	811
110	—	497	643	829
115	—	510	658	847
120	—	523	673	865
125	—	—	688	883
130	—	—	703	901
135	—	—	718	919
140	—	—	733	937
145	—	—	748	955
150	—	—	763	973





F10T 六角頭 T.C. 螺栓、螺帽、墊圈組合件重量表

單位：公克

標稱直徑	M16	M20	M22	M24
螺帽重量	57	97	137	201
墊圈重量 2片	40	64	104	124
螺栓長度 (mm)	組合件重量	組合件重量	組合件重量	組合件重量
40	216	—	—	—
45	224	370	—	—
50	231	383	526	—
55	239	395	540	—
60	247	407	555	721
65	255	420	570	739
70	263	432	585	757
75	271	444	600	775
80	279	457	615	792
85	287	469	630	810
90	295	481	645	828
95	303	494	660	846
100	310	506	675	863
105	—	518	689	881
110	—	531	704	899
115	—	543	719	917
120	—	555	734	934
125	—	—	749	952
130	—	—	765	969
135	—	—	780	987
140	—	—	796	1004
150	—	—	827	1040
160	—	—	—	1076



ASTM A325 & ASTM A490 T.C. 螺栓、螺帽、墊圈組合件重量表

單位：公克

公稱直徑	5/8-11 UNC	3/4-10 UNC	7/8-9 UNC	1-8 UNC
螺帽重量	54	88	135	193
墊圈重量	24	36	52	65
螺栓長度 (in)	組合作件重量	組合作件重量	組合作件重量	組合作件重量
1-1/2	189	298	—	—
1-3/4	199	312	—	—
2	209	326	480	—
2-1/4	220	340	499	691
2-1/2	228	354	518	716
2-3/4	238	368	537	741
3	248	382	556	766
3-1/4	258	397	575	791
3-1/2	268	411	594	816
3-3/4	277	425	613	842
4	287	439	632	867
4-1/4	297	453	651	892
4-1/2	307	467	670	917
4-3/4	317	481	690	942
5	326	495	710	967
5-1/4	336	509	730	992
5-1/2	346	524	750	1017
5-3/4	356	537	770	1043
6	366	551	789	1068

註：直徑 5/8" & 3/4" 需訂單生產。





ASTM A325 & ASTM A490

T.C. 螺栓、螺帽、墊圈組合件

ASTM	螺栓型式	螺帽等級	墊圈型式
A325 T.C	TYPE1	A563 DH	F436 TYPE1
	TYPE3	A563 C3	F436 TYPE3
A490 T.C	TYPE1	A563 DH	F436 TYPE1
	TYPE3	A563 DH3	F436 TYPE3

註：ASTM A325 T.C. 螺栓及 ASTM A490 T.C. 螺栓，係引用 ASTM F1852 規範及 ASTM F2280 為參考基準。

T.C. 螺栓、螺帽、墊圈組合件之鎖緊軸力值

公稱直徑 (in)	組合件最小鎖緊軸力值 Lbf (KN)	
	A325	A490
5/8-11UNC	19,000 (85)	24,000 (107)
3/4-10UNC	28,000 (125)	35,000 (156)
7/8-9UNC	39,000 (174)	49,000 (218)
1-8UNC	51,000 (227)	64,000 (285)
1-1/8-7UNC	56,000 (249)	80,000 (356)
1-1/8-8UNC	58,000 (258)	83,000 (370)

註：最小鎖緊軸力值係依據 ASTM F1852/ASTM F2280/AISC 及 AASHTO 等規範，其值約為最小抗拉強度之 70%。

ASTM A325 & ASTM A490

T.C. 螺栓、螺帽、墊圈材料選用

(一) A325 螺栓本體之化學成份

[TYPE1]

種類	化 學 成 份 %						
	C	Mn	P	S	Si	B	
		min.	max.	max			
TYPE1	硼鋼	0.28~0.55	0.57	0.048	0.058	0.08~0.32	0.0005~0.003

[TYPE3]

種類	化 學 成 份 %										
	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti
C	0.14 ~ 0.26	0.76 ~ 1.39	0.040 max	0.045 max	0.13 ~ 0.37	0.17 ~ 0.53	0.22 ~ 0.53	0.27 ~ 0.53	0.010 min	—	—

註：共有 A/B/C/D/E/F 六種類，晉禾產品使用 C 種。



(二) A490 螺栓本體之化學成份

螺栓型式		化學成份 %							
		C	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni 或 Mo	
TYPE1	D ≤ 1-3/8	0.28~ 0.50	—	0.045 max	0.045 max	—	—	—	—
	D=1-1/2	0.33~ 0.55	—	0.045 max	0.045 max	—	—	—	—
TYPE3	D ≤ 3/4	0.19~ 0.55	0.37 min	0.040 max	0.045 max	0.17~ 0.63	0.42 min	0.17 max	0.14 min
	D > 3/4	0.28~ 0.55	0.37 min	0.040 max	0.045 max	0.17~ 0.63	0.42 min	0.17 max	0.14 min

註：TYPE1 螺栓係依據規範 5.1 章節之要求，所選用之材料須含足夠合金元素。

(三) 螺帽本體之化學成份

螺帽等級	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo
A563 C3	0.14~0.26	0.76~ 1.39	0.040 max	0.045 max	0.13~ 0.37	0.17~ 0.53	0.22~ 0.53	0.27~ 0.53	0.010 min	—
A563 DH3	0.19~0.55	0.37 min	0.052 max	0.055 max	—	0.17 min	0.17 min	0.42 min	—	0.14 min
A563 DH	0.18~0.58	0.57 min	0.048 max	0.058 max	—	—	—	—	—	—

(四) 墊圈本體之化學成份

墊圈型式	P	S	Si	Cu	Ni	Cr
F436 TYPE1	0.050max	0.060max	—	—	—	—
F436 TYPE3	0.045max	0.055max	0.13~0.37	0.22~0.48	0.22~0.48	0.42~0.68

註：TYPE3（耐候鋼）墊圈材料之化學成份亦可依照 A325 TYPE3 之任一種類之化學成份製造。

ASTM A325 & ASTM A490

T.C. 螺栓、螺帽、墊圈之機械性質

(一) 螺栓本體機械性質

標稱直徑 (in)	斷面積 (in ²)	張力負荷 (Lbf)				保證負荷 (Lbf)	
		Min		Max		Min	
		A325	A490	A325	A490	A325	A490
5/8-1UNC	0.226	27,100	33,900	—	39,100	19,200	27,100
3/4-10 UNC	0.334	40,100	50,100	—	57,800	28,400	40,100
7/8-9 UNC	0.462	55,450	69,300	—	79,950	39,250	55,450
1-8 UNC	0.606	72,700	90,900	—	104,850	51,500	72,700
1-1/8-7 UNC	0.763	80,100	114,450	—	132,000	56,450	91,550
1-1/8-8 UNC	0.790	82,950	118,500	—	136,700	58,450	94,800

註：1. 以上螺栓之螺紋，國內慣用 UN 規格。

2. 斷面積之計算公式為：斷面積 = 0.7854 【標稱直徑 - (0.9743 / 每英寸牙數)²】。

3. 保證負荷依據長度測量法。

ASTM	標稱直徑 (in)	抗拉強度		保證強度 Min,psi	降伏強度 Min, psi	伸長率 M in,%	斷面縮率 M in,%
		Min	Max				
A325	5/8~1	120,000	—	85,000	92,000	14	35
	1-1/8	105,000	—	74,000	81,000	14	35
A490	5/8~1-1/8	150,000	173,000	—	130,000	14	40

註：A490 螺栓規範之抗拉強度全尺寸可拉伸時，不必測試試片之降伏強度，斷面收縮率。



(二) 螺栓硬度

螺栓等級 (in)		長度L (in)	洛氏硬度	
			Min	Max
A325	5/8~1	L < 2D	25	34
		L ≥ 2D	—	34
	1-1/8	L < 3D	19	30
		L ≥ 3D	—	30
A490	5/8~1	L < 2D	33	39
		L ≥ 2D	—	39
	1-1/8	L < 3D	33	39
		L ≥ 3D	—	39

(三) 螺帽機械性質

螺帽等級	螺帽尺寸 (in)	保證負荷強度 Psi (N/mm ²)		洛氏硬度	
		表面處理		Min	Max
		無鍍鋅	鍍鋅		
A563 C3	5/8~1-1/8	144,000	144,000	B78	C38
		(990)	(990)		
A563 DH3	5/8~1-1/8	175,000	150,000	C24	C38
		(1205)	(1029)		
A563 DH	5/8~1-1/8	175,000	150,000	C24	C38
		(1205)	(1029)		

註：1kgf/mm² = 9.8N/mm²

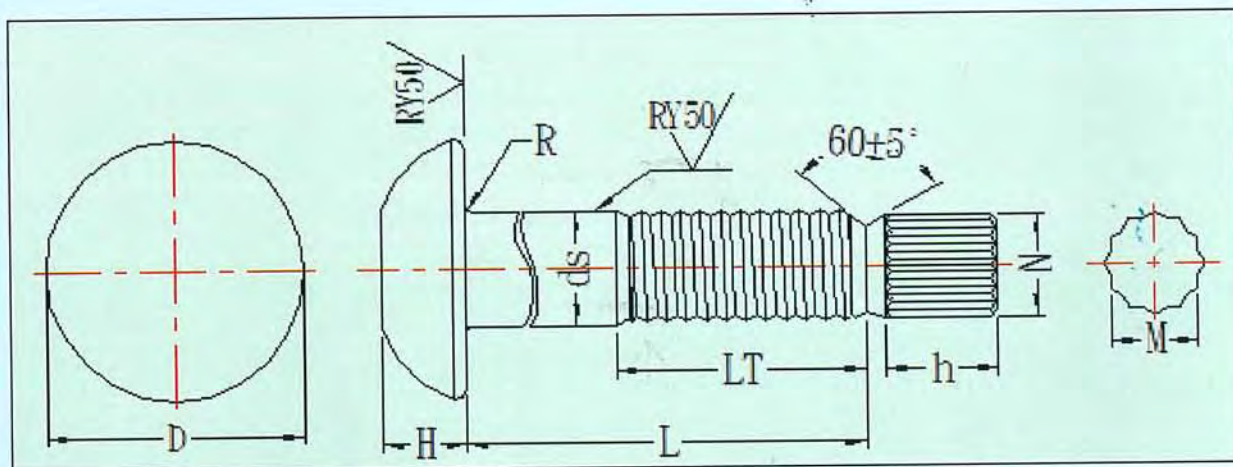
(四) 墊圈硬度

表面區別	洛氏硬度	
	Min	Max
不鍍鋅	C38	C45

ASTM A325 & ASTM A490

T.C. 螺栓、螺帽、墊圈之外觀與尺寸

(一)



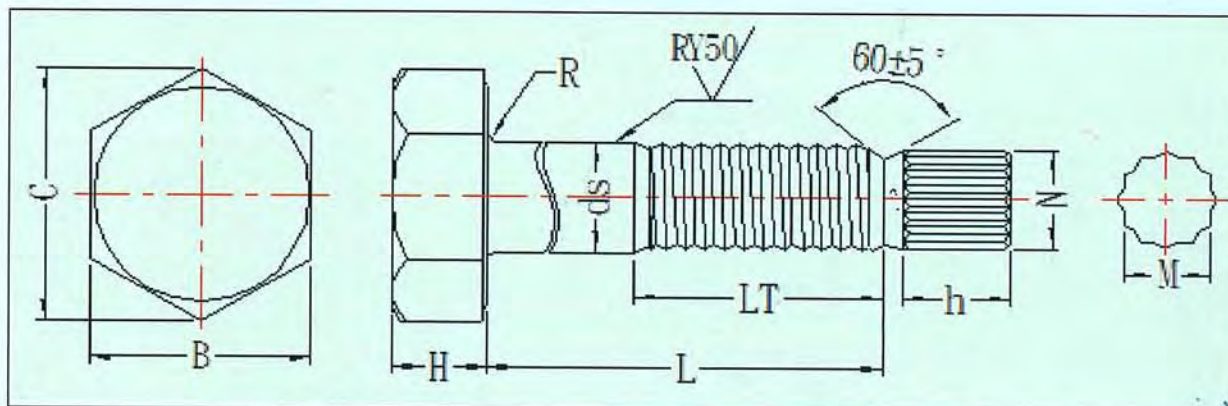
單位：mm

公稱直徑 (d)		5/8	3/4	7/8	1"
ds	Max	16.300	19.500	22.730	25.950
	Min	15.370	18.520	21.640	24.790
D	Max	33.000	39.000	45.000	51.000
	Min	31.000	37.000	43.000	49.000
H	Max	10.230	12.260	14.300	15.920
	Min	9.610	12.560	13.490	15.020
LT	最小值	31.750	35.060	38.100	44.450
h	約	13.000	15.500	17.000	18.000
M	約	11.1 ± 0.2	13.8 ± 0.2	16.00.3	18.5 ± 0.3
N	約	12.500	15.200	17.600	20.200

註：長度“L”數值，請參閱 P-27



(二)



單位：mm

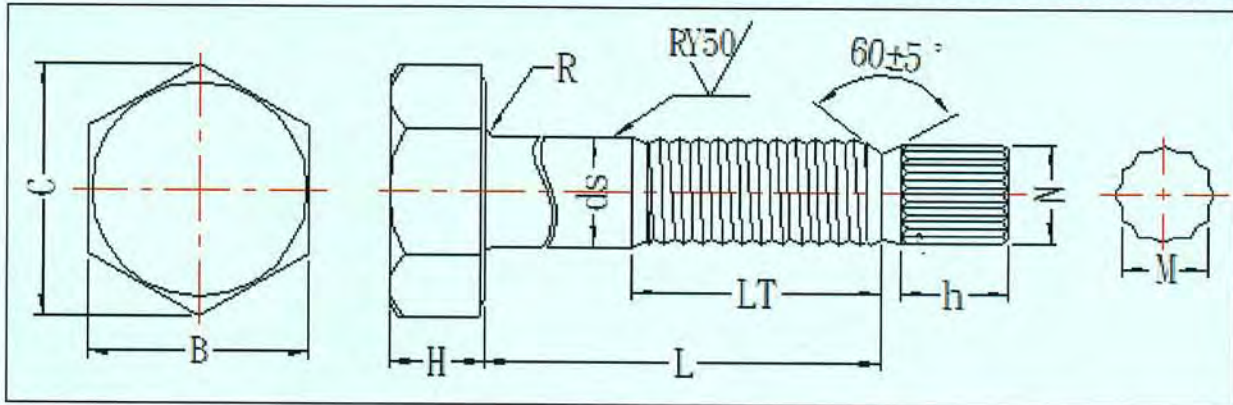
公稱直徑 (d)		5/8	3/4	7/8	1"
ds	Max	16.300	19.500	22.730	25.950
	Min	15.370	18.520	21.640	24.790
B	Max	26.970	31.750	36.520	41.270
	Min	26.190	30.790	35.410	40.010
C	Max	31.160	36.650	42.160	47.600
	Min	29.850	35.130	40.370	45.620
H	Max	10.230	12.260	14.300	15.920
	Min	9.610	12.560	13.490	15.020
LT	最小值	31.750	35.060	38.100	44.450
h	約	13.000	15.500	17.000	18.000
M N	約	11.1 ± 0.2	13.8 ± 0.2	16.00.3	18.5 ± 0.3
	約	12.500	15.200	17.600	20.200

註：長度“L”數值，請參閱P-26

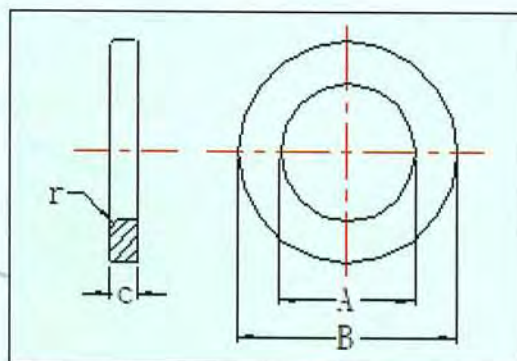


ASTM A325 & ASTM A490

T.C. 螺栓、螺帽、墊圈之外觀尺寸



公稱直徑 (d)(in)		5/8	3/4	7/8	1"
H	Max	16.027	19.253	22.479	25.705
	Min	14.910	18.034	21.158	24.282
F	Max	26.970	31.750	36.525	41.275
	Min	26.187	30.785	35.408	40.005
G	Max	31.166	36.652	42.164	47.650
	Min	29.845	35.103	40.361	45.618



公稱直徑 (d)(in)		5/8	3/4	7/8	1"
B	Max	33.338	37.306	44.450	50.800
	公差	+0.794/-0.794			
A	Max	17.463	20.638	23.812	28.575
	公差	+0.794/-0			
c	Max	4.496	4.496	4.496	4.496
	Min	3.099	3.099	3.454	3.454

ASTM A325 & ASTM A490 T.C. 螺栓、螺帽、墊圈組套件重量表

(一) 六角頭

單位：公克

公稱直徑	5/8-11 UNC	3/4-10 UNC	7/8-9 UNC	1-8 UNC
螺帽重量	54	88	135	193
墊圈重量	24	36	52	65
螺栓長度 (in)	組套件重量	組套件重量	組套件重量	組套件重量
1-1/2	189	298	—	—
1-3/4	199	312	—	—
2	209	326	480	—
2-1/4	220	340	499	691
2-1/2	228	354	518	716
2-3/4	238	368	537	741
3	248	382	556	766
3-1/4	258	397	575	791
3-1/2	268	411	594	816
3-3/4	277	425	613	842
4	287	439	632	867
4-1/4	297	453	651	892
4-1/2	307	467	670	917
4-3/4	317	481	690	942
5	326	495	710	967
5-1/4	336	509	730	992
5-1/2	346	524	750	1017
5-3/4	356	537	770	1043
6	366	551	789	1068

* 直徑 5/8" & 3/4"，需訂單式生產。





(二) 圓頭

單位：公克

公稱直徑	5/8-11 UNC	3/4-10 UNC	7/8-9 UNC	1-8 UNC
螺帽重量	54	88	135	193
墊圈重量	24	36	52	65
螺栓長度 (in)	組套件重量	組套件重量	組套件重量	組套件重量
1-1/2	189	285	—	—
1-3/4	192	299	—	—
2	202	313	463	—
2-1/4	212	328	482	657
2-1/2	222	342	501	682
2-3/4	232	356	521	708
3	242	370	540	733
3-1/4	252	385	559	758
3-1/2	261	399	579	784
3-3/4	271	413	598	809
4	281	427	617	834
4-1/4	291	441	637	859
4-1/2	300	455	656	885
4-3/4	310	469	675	909
5	320	483	695	935
5-1/4	330	497	714	961
5-1/2	339	511	734	987
5-3/4	349	525	753	1013
6	359	539	773	1039



* 需訂單式生產。

現場鎖緊作業事項

一、現場栓緊順序：

現場做實際栓緊時，在暫時以螺栓密合的連接部份，依序插入高張力螺栓，做初栓緊動作，在全部的螺栓已做初栓緊後，依標記→實栓緊→目視檢查來進行。

工作大且又厚時，初栓緊的扭力值應稍微予以提高，使其能充分密合，然而對工作面比較薄之鋼材，則以套筒扳手等作初栓緊，即可工件充分的密合。

在標記印號後，利用高張力螺栓轉用電動扳手於當日內做完實栓緊的動作，然而當遇到下雨或下雪時，應不得進行螺栓插入或栓緊之工作，以插入的部份應迅速給予栓緊，如無法進行栓緊工作時，應使其不受淋溼。

*如果潮溼將會影響其栓緊軸力。

二、栓緊後的目視檢查：

以目視檢查栓緊之高張力螺栓，如符合下述者予以判斷正確之栓緊，應無大礙，而此時並無必要再做扭力值的測試。

1. 尾端之斷尾槽已斷離。
2. 螺帽或華司無同時迴轉，有足夠的螺帽迴轉量。
3. 螺栓的餘長突出螺帽。

如遇圓形高強力螺栓無法栓緊的部份，請依照旋轉螺帽法栓緊高張力六角螺栓，栓緊順序，初栓緊和標記印號與圓形高張力螺栓作業相同，但實際栓緊的螺帽迴轉量在 $120 \pm 30^\circ$ 之內。



A325 螺栓、螺帽、墊圈之機械性質

(一) 螺栓機械性質

標稱直徑 (in)	斷面積 (in ²)	張力負荷 (Lbf)		保證負荷 (Lbf)	
		Min		Min	
		A325		A325	
1/2-13UNC	0.142	17,050		12,050	
5/8-11UNC	0.226	27,100		19,200	
3/4-10UNC	0.334	40,100		28,400	
7/8-9 UNC	0.462	55,450		39,250	
1-8 UNC	0.606	72,700		51,500	

註：1. 斷面積之計算公式為：斷面積 = 0.7854 [標稱直徑 - (0.9743 / 每英寸牙數)²]。
2. 保證負荷依據長度測量法。

ASTM	標稱直徑 (in)	抗拉強度		保證強度 Min,(psi)	降伏強度 Min,(psi)	伸長率 Min,%	斷面縮率 Min,%
		Min	Max				
A325	1/2 ~ 1	120,000	—	85,000	—	—	—

(二) 螺栓硬度

螺栓等級 (in)	洛氏硬度	
	Min	Max
A325	1/2~1	C25 C34

(三) 螺帽機械性質

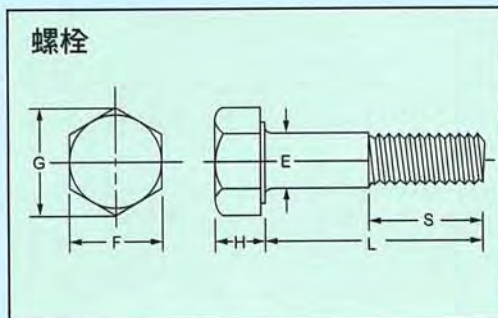
螺帽等級	螺帽尺寸 (in)	保證負荷強度 Psi (kg/mm ²)	洛氏硬度	
			Min	Max
A194 2H	5/8~1-1/8	175,000(123)	C24	C38

(四) 墊圈硬度

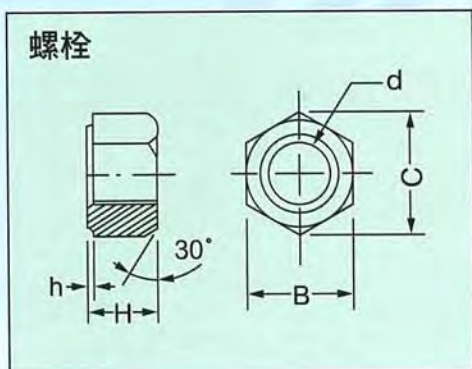
墊圈等級	洛氏硬度	
	Min	Max
F436 TYPE1	C38	C45

A325 螺栓、螺帽、墊圈之形狀尺寸

單位：mm

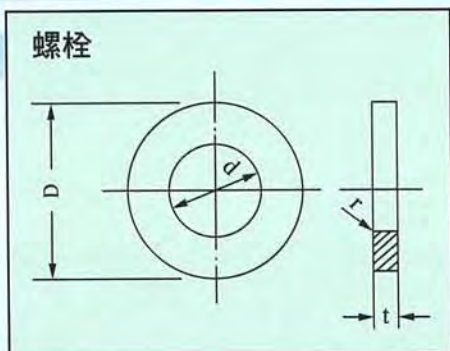


標稱直徑		1/2	5/8	3/4	7/8	1
E	Max	13.081	16.307	19.507	22.733	25.959
	Min	12.243	15.367	18.517	21.641	24.790
F	Max	22.225	26.975	31.750	36.525	41.275
	Min	21.590	26.187	30.785	35.408	40.445
G	Max	25.654	31.166	36.652	42.164	47.650
	Min	24.613	29.845	35.128	40.361	45.618
H	Max	8.204	10.236	12.268	14.300	15.926
	Min	7.671	9.601	11.557	13.487	15.011
S	基準值	25.400	31.750	35.052	38.100	44.450
L 公差	≤ 6"	+0 -3.048	+0 -3.048	+0 4.826	+0 4.826	+0 4.826
	> 6"	-0 -4.826	-0 -6.350	-0 -6.350	-0 -6.350	-0 -6.350



單位：mm

標稱直徑 (d)		1/2	5/8	3/4	7/8	1
H	Max	12.802	16.027	19.253	22.479	25.705
	Min	11.786	14.910	18.034	21.158	24.282
B	Max	22.225	26.975	31.750	36.525	41.275
	Min	21.590	26.187	30.785	35.408	40.005
C	Max	25.654	31.166	36.652	42.164	47.650
	Min	24.613	29.845	35.103	40.361	45.618



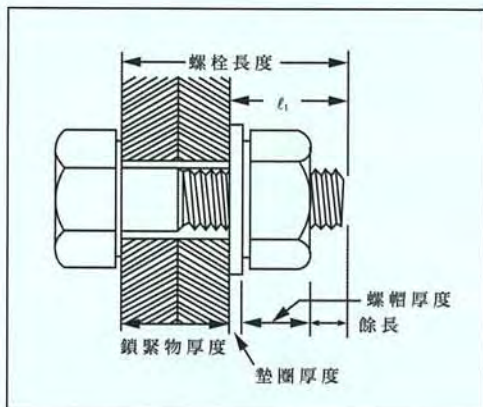
單位：mm

標稱直徑 (d)		1/2	5/8	3/4	7/8	1
D	Max	26.988	33.338	37.306	44.450	50.800
	Min	+0.794/-0.794				
d	Max	13.494	17.463	20.638	23.813	28.545
	Min	+0.794/-0				
t	Max	4.496	4.496	4.496	4.496	4.496
	Min	2.464	3.099	3.099	3.454	3.454



A325 螺栓、螺帽、墊圈之選用方法及標示

* 螺栓長度之選用方法

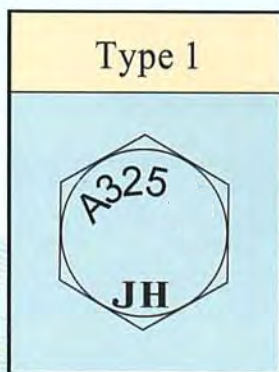


公稱直徑 (in)	l_1 (in)
1/2	1
5/8	1-1/8
3/4	1-1/4
7/8	1-3/8
1	1-1/2

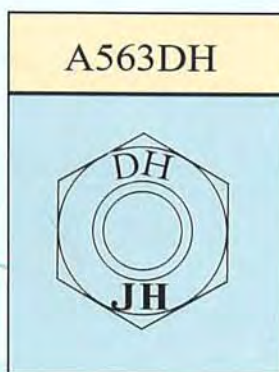
鎖緊物之總厚度加上表所列之 l_1 值，即為選用之螺栓長度。

* 標示 (Marking)

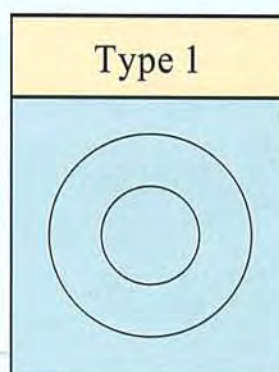
螺栓



螺帽



墊圈



A325 螺栓、螺帽、墊圈組合件重量表

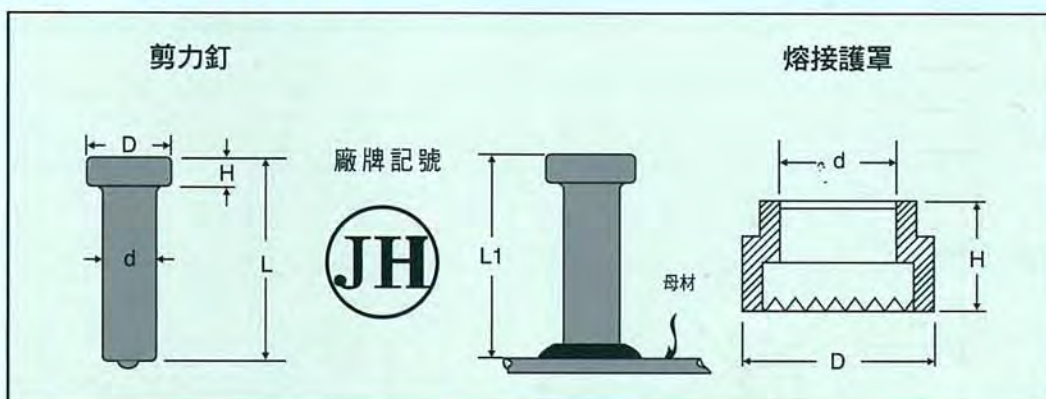
單位：公克

標稱直徑 螺栓長度 (in)	1/2-13UNC	5/8-11UNC	3/4-10UNC	7/8-9UNC	1-8 UNC
1	92	—	—	—	—
1-1/4	98	164	—	—	—
1-1/2	104	174	273	—	—
1-3/4	110	184	287	424	—
2	116	194	301	443	605
2-1/4	123	205	315	462	627
2-1/2	129	213	329	481	655
2-3/4	135	223	344	500	677
3	141	233	358	519	705
3-1/4	148	243	372	537	727
3-1/2	154	253	386	555	750
3-3/4	160	262	400	578	777
4	167	272	414	596	800
4-1/4	173	282	428	614	827
4-1/2	179	292	442	633	850
4-3/4	185	302	456	655	877
5	192	311	471	673	900
5-1/4	198	322	486	691	927
5-1/2	204	331	499	714	954
5-3/4	211	341	513	734	978
6	217	351	527	752	1006
6-1/4	223	361	541	770	1029
6-1/2	230	371	554	793	1056
6-3/4	236	381	572	811	1079
7	242	390	586	829	1106
7-1/4	248	400	600	847	1129
7-1/2	255	410	613	866	1156
7-3/4	261	420	627	884	1183
8	267	429	641	902	1206
8-1/4	273	439	654	925	1233
8-1/2	280	449	668	943	1256
8-3/4	286	459	681	961	1283
9	292	469	695	979	1306
9-1/2	305	488	723	1017	1356
10	317	508	751	1056	1407
10-1/2	—	527	779	1094	1456
11	—	547	807	1133	1507
11-1/2	—	566	835	117	1556
12	—	586	863	1210	1607
螺帽重量	30	54	88	135	193
墊圈重量	17	24	36	52	65



電弧熔接式鋼植釘（剪力釘）

一、鋼植釘（剪力釘）



標稱直徑		M13		M16		M19		M22		
剪力釘	桿部直徑	d	12.7(1/2") ⁺⁰ _{-0.25}	15.9(5/8) ⁺⁰ _{-0.25}	19(3/4") ⁺⁰ _{-0.25}	22.1(7/8") ⁺⁰ _{-0.25}				
	頭部直徑	D	25.4±0.4	31.7±0.4	31.7±0.4	34.9±0.4				
	頭部厚度(最少)	H	7.1	7.1	9.5	9.5				
	製造長度	L	30~200±1.6	30~200±1.6	30~200±1.6	30~200±1.6				
熔接護罩	尺寸	型別	標準型	貫穿型	標準型	貫穿型	標準型	貫穿型	標準型	貫穿型
		D (0.4)mm	22.0	23.0	29.2	31.0	31.0	34.0	34.0	—
	H (0.4)mm	11.1	—	13.2	—	17.0	—	19.0	—	
	最小填角尺寸	6		8		8		8		
熔接條件	下向熔接	熔接電流 (A)	750-950	1100-1300	1100-1300	1350-1600	1350-1600	1500-1750	1500-1750	—
		時間 (秒)	0.55-0.75	0.65-0.85	0.65-0.85	0.9-1.1	0.8-1.0	1.2-1.4	1.0-1.3	—
		熔接後縮 mm	1.5-2.5	6-10	2.0-3.5	6-10	2.0-3.5	6-10	2.5-4.0	—
	熔接姿勢	全姿勢	下向	全姿勢	下向	下, 橫向	下向	下向	下向	下向

註：(1) 長度 L 為熔接前之長度，L1 為熔接後之長度。

(2) L1 與 L 之差約為 3~5mm 左右。

* 機械性質

抗拉強度	降伏點強度	伸長率	斷面縮減率
65,000psi 以上	51,000psi 以上	20% 以上	50% 以上

* 化學成份

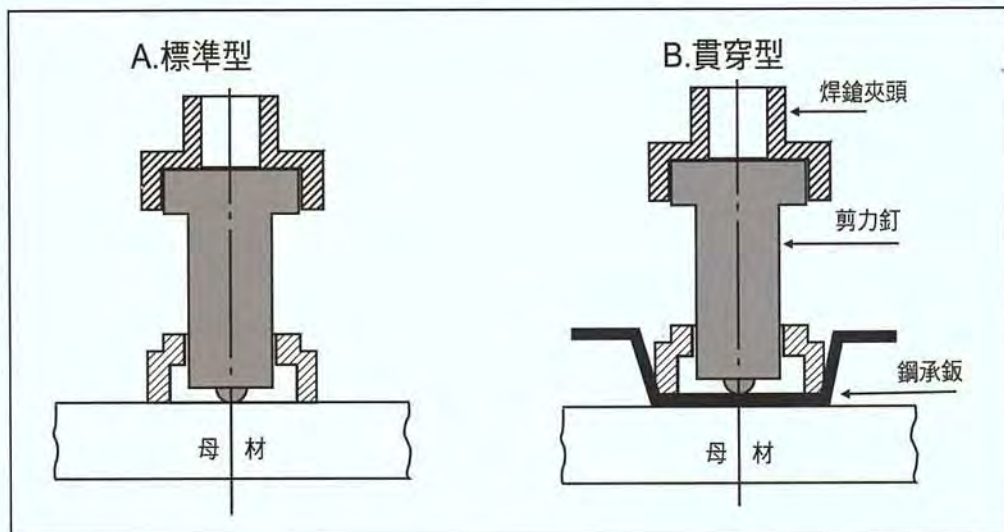
C	Mn	P	S
0.15~0.20	0.60~0.90max	0.04max	0.05max

二、熔接設備

* 直流式熔接電源

- 一次電壓 3 Φ A.C.200V。
- 周波數 50~60Hz 兼用。
- 電流可調範圍 500~2000A。
- 適應植釘徑 13~22mm Φ (1/2" ~7/8")。
- 時限調整範圍 0.05~2.0 秒。

* 施工方法

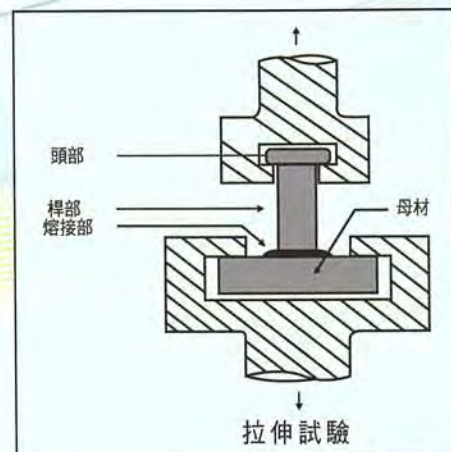


- (1) 將剪力釘裝入植焊鎗中再插入熔接處之陶瓷護罩內。
- (2) 扣下植焊鎗之板機。此剪力釘於放電之同時被提高。
- (3) 植焊機內之壓縮彈簧將剪力釘壓下，使其鑽入熔融之鐵水中。
- (4) 待鐵水凝固後，取下植焊鎗並去除陶瓷護罩完成熔接工作。

三、熔接部位測試

* 拉伸試驗

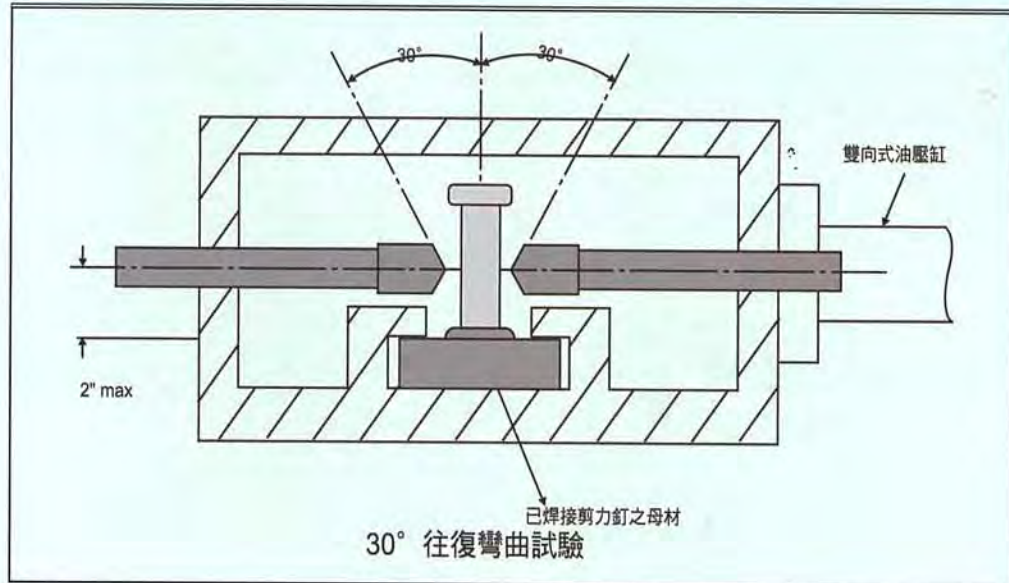
破斷部位應在剪力釘桿部
(熔接部位不得斷裂)。





* 彎曲試驗

彎曲度達 30° 時，剪力釘熔接部位不可有裂痕產生；或 90° 彎曲時（軸線），裂痕位於桿部或母材本身（不得於熔接部位）。



* 熔接注意事項

- (1) 剪力釘表面應平滑、潔淨，不得有紅鏽、氧化皮膜、油脂、毛邊等。
- (2) 擋弧套應保持乾燥，不得潮溼，熔後後並即敲碎丟棄，不得與水泥鑄塑。
- (3) 任何受潮之擋弧套、剪力釘或母材之表面，將影響熔接之品質，如氧焊孔眼和熔接內部之孔眼劈裂。
- (4) 母材需無任何表面處理。熔接部位潔淨，無上述表面缺失等，以免影響熔接品質。
- (5) 自動焊機之電阻數、電流量、時控數、焊鎗夾頭伸縮位置，均需要妥善設定，同一電源避開兩支焊鎗同時操作。
- (6) 熔接之各種設定，和剪力釘尺寸變換，和每天工作日和交接班時，前兩支剪力釘均需做熔接後之品質測試。
- (7) 熔接不良之剪力釘，需於同一位置相鄰處，另植新釘。
- (8) 剪力釘熔接底部和母材部位經目視為完全成型者，需彎曲試驗，並應以反力向測試。
- (9) 每支剪力釘熔接完成，須立即敲碎護罩，並及目測接品質。

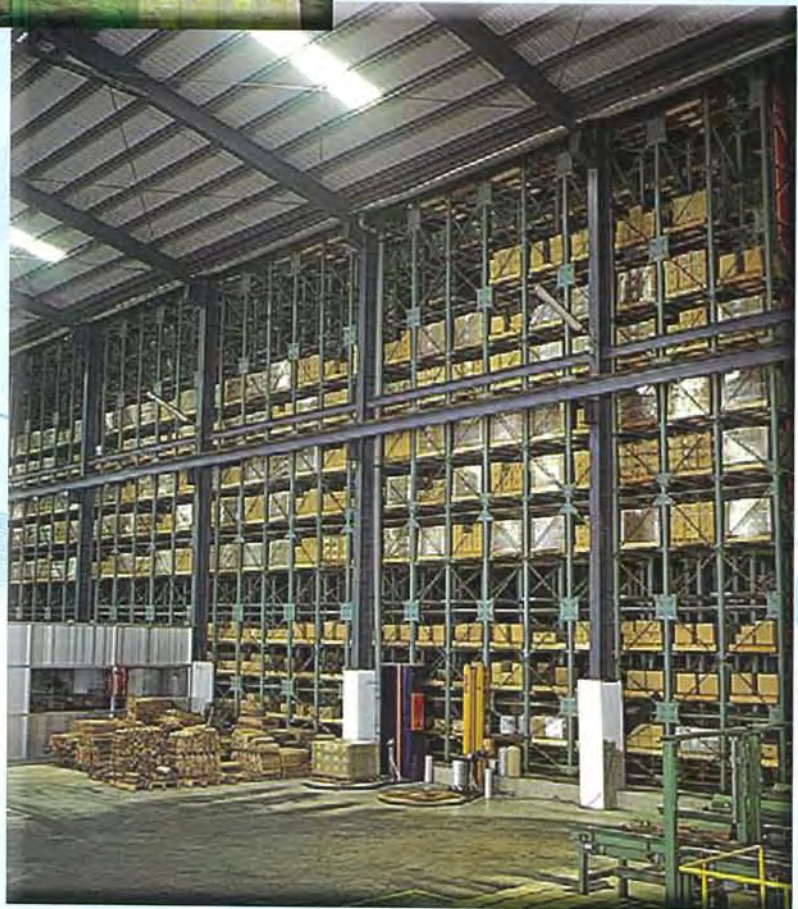
* 剪力釘單重量表 (不含磁座)

標稱直徑 長度	M13 (1/2")	M16 (5/8")	M19 (3/4")	M22 (7/8")
50	75	—	—	—
55	79	121	—	—
60	83	130	173	—
64	87	136	182	—
68	91	143	191	—
70	94	146	195	255
76	99	155	208	273
80	104	161	217	285
85	109	169	227	300
90	114	176	238	314
95	119	184	248	329
100	124	192	259	342
105	—	199	271	358
110	—	207	281	373
115	—	214	292	388
120	—	222	303	402
125	—	230	313	417
130	—	238	324	432
140	—	—	346	462
150	—	—	368	490
160	—	—	390	520
165	—	—	400	535
180	—	—	433	595

附註：表列為熔接前長度，熔接後長度約減少 3~5mm 左右。



* 全自動成品倉儲系統



鋼骨結構實績表

高雄第一科技應用大學大樓	南科板保 HOT 廠房
陸光二村國宅	南科板保 COLD 廠房
國衛院	南科瀚宇彩晶廠房
中和威利購物廣場	中科日東光學廠房
大林台糖生技廠	龍潭廣輝電子廠房
土城清水國小	台北新光三越信義區 A4 大樓
榮金鋼橋	台北新光三越 A9 大樓
中央研究院人文館	高鐵 D295
花蓮慈濟技術學院	國防部博愛分院建築工程
東四碼頭	中科友達電子二期廠房
台北濱江國中	南昌大樓
台鐵左營車站	南海大樓
友達光電 LCM 廠	埔里靈巖山寺中殿新建工程
義大醫院發燒篩檢站	桃園慈濟分會
南科人才培育中心	烏日高鐵車站
慈濟急診大樓	麥寮廠 PD5 長型煤場廠房
旭硝子廠房	苗栗玉清橋
中山大學	南港車站
中正機場	新天地大樓
屏東台糖量販店	台灣銀行大樓
台北捷運大坪林站	致茂電子廠房
台產大樓	石牌國小
雲林焚化爐	竹山國小
玄奘大學	大園物流
福營變電所	中研院
龍潭變電所	臨沂段捷運大樓
嘉義市政府	統一高雄複合商業中心新建工程
台七線 48K+130 巴陵二橋	麥寮 HP5 鍋爐鋼構工程



鋼骨結構實績表

訊諜華亞廠房	麥寮 PS 三系列廠房
宜蘭利澤焚化爐	麥寮發電廠保養工程
南科力特光電廠房	仁武電廠
蓬萊大樓	高雄民族特力屋
台化 HAC 鋼構工程	華邦電子大樓
寶路新店住宅工程	台化 SM3 鋼構工程
台北新光三越 A8 館	惠寶大樓
宜蘭河橋	大直金泰段購物中心
玉長公路	南科路竹第一期標準廠房
江陵春一期大樓	統振內湖廠房
盟圖科技大樓	國家藝術園區六期大無限特區新建工程
M47 奧地利科技中心	芳生螺絲廠房
台北紐約紐約集合住宅	西燕橋
台化第四期管架工程	彰化高鐵車站結構
中鋼機械廠房擴建工程	嘉義耐斯王子廠房
南投日日潭中信酒店新建工程	大都市 H32、H42、H45、H46 新建工程
凱旋六期大樓	台灣晶技平鎮廠房新建工程
台北市南港區市民活動中心	和大中科園區廠房新建工程
高鋒工業(股)公司中科園區廠房	國防大學率真分案游泳池、體育館工程
寶徠建設信義計劃 B9 案新建工程	大都市內湖廠房 -M51
基隆市崇智、實踐橋改建工程	大同國小運動中心新建工程
彰化機務段工程	空軍總部大樓
台中友達電子廠房	新莊捷運車站
內湖捷運車站	環保科技大樓
全懋精密廠房	南亞三期廠房
台北振興復建醫學中心行政暨宿舍大樓	台北統一開發市政府轉運站 - 逆打鋼柱工程
溢泰實業 AS/RS 鋼架工程	華亞 FAB2 廠房
屏東加工出口區聯外道路橋樑	大寶精密工具(股)公司本洲廠新建工程

鋼骨結構實績表

大寮鄉坪頂國小	嘉義長庚綜合醫學大樓
台北淡江大學體育館新建工程	台北縣淡江中學藝能大樓新建工程
福隆建設萬慶段集合住宅案	小神旺精緻商務飯店新建工程
正隆麗池新天母系列集合住宅逆打柱	東吳大學外雙溪校區增建工程
台南市私立慈濟國民小學	花蓮慈濟大學教育傳播學院新建工程
財團法人佛教慈濟綜合醫院台中分院	南港軟體園區三期 - 逆打柱
冠德建設信義計劃區 B10 基地住商綜合開發	三立電視第二大樓新建工程 - 逆打柱
高雄大立百貨新館新建工程	板橋遠東百貨大樓
奇美台南 G6 廠房	奇美路科八廠廠房
奇美台南工廠	台中市政府新建工程
高雄凱悅飯店改建工程	南亞 BPA 四期製粒塔製裝工程
台電興達港發電廠帶運輸送系統工程	台北商業技術學院四維樓重建工程
國道六號 C606A 標工程	南投豐丘明隧道工程
台 18 線五虎寮橋重建工程	新竹茄苳橋
台化 EG3 鋼構工程	台化 PC3 鋼構工程
力晶半導體廠房	昱晶能源科技竹南廠房
東方明珠大樓	台中大福科技辦公室
元大一品苑	中泰敦北金融服務區開發案
竹科 VIS 華邦廠	泓達化工廠房新建工程
台中科學園區聯外道路新建工程 (二標)	台中科學園區東向聯外道路新闢工程 (三標)
台北縣特二號道路第 4-2 標工程	台北縣特二號道路第 4-3 標工程
苗栗台六線龜山橋	台三線興昌橋改建工程
菲律賓鍋爐房工程	菲律賓 PANAY 汽機工程
頂高建設新生南路集合住宅	台北內湖線捷運港墘站聯合開發大樓
長鴻榮上部工程	長鴻榮飯店
長虹虹頂上部工程	高雄里港便橋新建工程
台中慈濟靜思堂	苗栗縣通霄鎮竹林橋新建工程
裕鐵鍍三線廠房設備工程	裕鐵彩鋼線廠房設備工程



鋼骨結構實績表

HD6 輸煤機製裝工程	HP6 輸煤機製裝工程
奇美材料廠房鋼構工程	新竹自強國中
台中慈濟靜思堂	東和鋼鐵新桃園廠房
竹南園區管理行政中心	吉園納骨塔、殯儀館新建工程
台中森林觀道新建工程	麥寮 SM-EB2 更新鋼構製裝工程
台北市大湖國小活動中心	越南 VN2 煙囪架台
村品內湖科技大樓工程	聚合發獨秀店鋪集合住宅
義大皇家酒店	義大皇家酒店景觀工程
義大開發劇場工程	義大開發通路工程
義大開發遊樂場鋼構工程	義大開發激流泛舟天車架平台工程
義守大學體育館增建工程	義大開發影城放映室工程
敦南苑新建工程	瓏山林佳佳聯開 6~11 樓工程
瓏山林佳佳捷八大樓 2~5 樓工程	瓏山林佳佳捷八維修樓梯工程
瓏山林吳興街住宅工程	瓏山林松勤街住宅工程
泛喬通路工程	大謙住宅工程
榮耀集合住宅	天璽集合住宅大樓
吉貝海洋城大飯店	九仰長安段集合住宅工程
中龍熱軋工場	左營新光百貨公司
蘆堤二號陸橋自行車牽引道	遠百台中購物中心新建工程
福聚太陽能新建廠房	台鐵沙鹿車站跨站式站房
台南樹谷園區服務中心二期大樓	中油大林廠 HDS 建造工程
技航科技柳營廠房新建工程	泰洲旗后公有零售場新建工程
東西向快速道路八里新店線 2-3A 標工程	東西向快速道路八里新店線 2-4 標工程
湖口車站站房工程	2010 台北國際花卉博覽會
寰宇工具辦公室新建工程	中國化學倉庫鋼構工程
台肥管架鋼構工程	高雄市成功國小校舍第一期改建工程
高雄里港大橋改建工程	台玻彰濱區新建工程
文心 AIT 高級住宅新建工程	漁人碼頭觀光旅館藝術大街工程

鋼骨結構實績表

空軍 737 聯隊航電工廠整建工程	高雄市二號運河東盟橋改建工程
CL311 民族路段台鐵鐵路地下化工程	國道 1 號增設銅鑼交流道工程
樂生療養新舊院區人行陸橋	台北甲士林水立方新建工程
新莊副都心新建工程	華固 V-PARK 新建工程
台北耕莘醫院工程	整建松山機場之建築物工程
中龍扁鋼胚鋼構廠房工程	展旺生命科技廠房辦公室工程
中鼎 NC6B 區鋼構工程	中鼎 NC6C 區鋼構工程
奇美實業 8006AS 新建工程	高雄市樂群國小校舍改建工程
苗栗大溪橋工程	台鐵北區供應廠及機廠辦公大樓
台中中悅飯店工程	屏東春日鄉士文橋改建工程
東 36 線 2K+500 道路(松楓橋)救災工程	新北市蘆竹區老舊橋樑改建(外社橋)
高雄市茂林區興農橋復建工程	高雄市茂林區羅木斯橋復建工程
愛國蒲部落基礎設施災後復建工程	台東專科學校新建工程
高雄市橋頭地檢署增建工程	新竹市溪州橋改建工程
東 46 線岩灣橋改建工程	嘉 129 線 10k+400 山美橋新建工程
台東縣金峰鄉 88 風災嘉蘭橋復建工程	台東縣豐里橋新建工程
景泓企業(股)公司廠房新建工程	ACL212 標高雄車站段地下化(明挖覆蓋)工程
SL201-2 標南平站改建工程	SL204-1 標風林站、萬榮站改建工程
高雄港聯外高架道路工程	前鎮商港區 MCC 倉庫新建工程
苗栗縣辦公廳舍新建工程	高雄市來義區聯絡道路復建工程
唐榮車輛科技廠房新建工程	福祿壽鋼橋
萬通台北 2011 新建工程	台北長虹新時代廣場
高雄市鼓山區國王傳奇 II	台北慈濟大同聯絡處
台北內湖潭美段	台北忠泰新生北路案
0216F 特許公司彰濱二廠	高鐵雲林車站
華固天鑄住宅大樓	瀧山林逆打鋼柱用
義大癌治療醫院	研華林口一期新建工程 G 區用
南紡第一期商場開發案鋼構工程	泓達甲乙區廠房新建工程



鋼骨結構實績表

新板國際觀光旅館	新東陽玉山銀行
台大癌醫中心	三商行桃園科技園區
新板金融大樓工程	東煒欽品集合住宅工程
天河宏琚住宅大樓工程	雙橡園 V1 特區新建工程
大林廠維修綜合大樓統包鋼構工程	達卡努瓦橋
捷運 C 聯開	新店區莊敬段集合住宅新建工程 (德士通)
青埔高鐵站站前新街溪鋼橋	龍潭營區整建工程
南台科大生活機能館新建工程	台灣賽諾世一期廠房新建工程
維勝崁頂加工廠興建工程	新社后橋
國王傳奇 II	雄崗信義美術館鋼構新建工程
高雄市政府警察聯合辦公大樓新建工程	
高雄車站中博高架橋托底與跨站天橋支承鋼構工程	
莫拉克風災 149 甲線 51K+400 九層龍橋災害修後工程	
莫拉克風災台 21 線杉林區段橋樑修護工程	
大鵬灣國家風景區環景觀道路工程 (第 CH02 標)	
台北中山二橋拆除及新生高架北端引道改建工程	
桃園國際機場聯外捷運系統建設計畫 CA450A 標土木工程	
台北永和市轄段工程第七標及第八標鋼構橋工程	
台北市立體育學院天母校區新建體院暨科資大樓新建工程	
國立陸軍高級中學 93 年度校園後續整建案暨土木工程 - 體育館、中正堂鋼骨工程	
國道 1 號五股至楊梅段拓寬工程計劃 C901 標工程	
台北都會區捷運系統新莊線 CK570J 區段標新莊機廠鋼構工程	
CZ205 標台北兒童新樂園新建工程之土木工程	
國立高雄應用科技大學燕巢校區行政大樓新建工程	
國立高雄應用科技大學燕巢校區人文社會學院大樓及圖書資訊大樓新建工程	
基隆和平島污水處理廠聯外道路新闢工程	
捷運環狀線 CF650 區段標 (土建)-CF651B 標 Y13、Y14 車站鋼結構工程	
第 BCL111 標屏東車站暨屏北鐵路高架化工程	



鋼骨結構實績表

國立金門高級農工職業學校綜合教學大樓屋頂新建工程

彰化區漁會漁業推廣中心(C1)停車空間新建工程

日月光 K11- 框架區二期純水鋼構平台新建工程

CZ 205 標台北兒童新樂園新建工程之土建工程

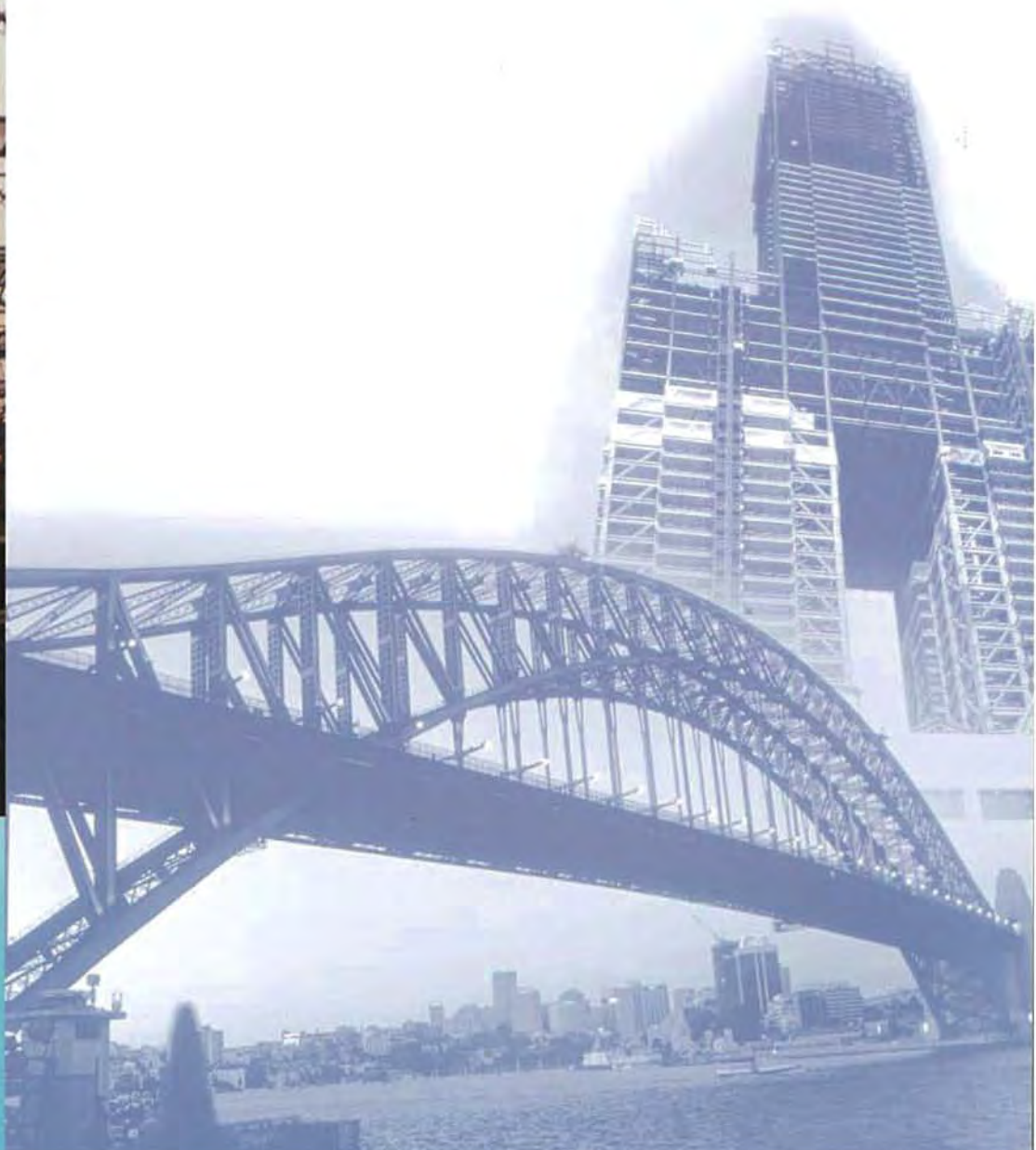
台 22 線 016K+060 里嶺大橋橋梁耐震補強工程

捷運環狀線 CF650 區段標 CF651A 施工標工程

高雄軟體園區育成研發大樓及雲端資料中心新建工程第二標(總包工程)

台中都會區鐵路高架捷運化工程 CCL-631 豐原站、豐南站、潭子站及頭家厝站車站主體工程

國立台東大學學生活動中心及綜合體育館新建工程





SINCE 1980

The best fastener supplier in the world.