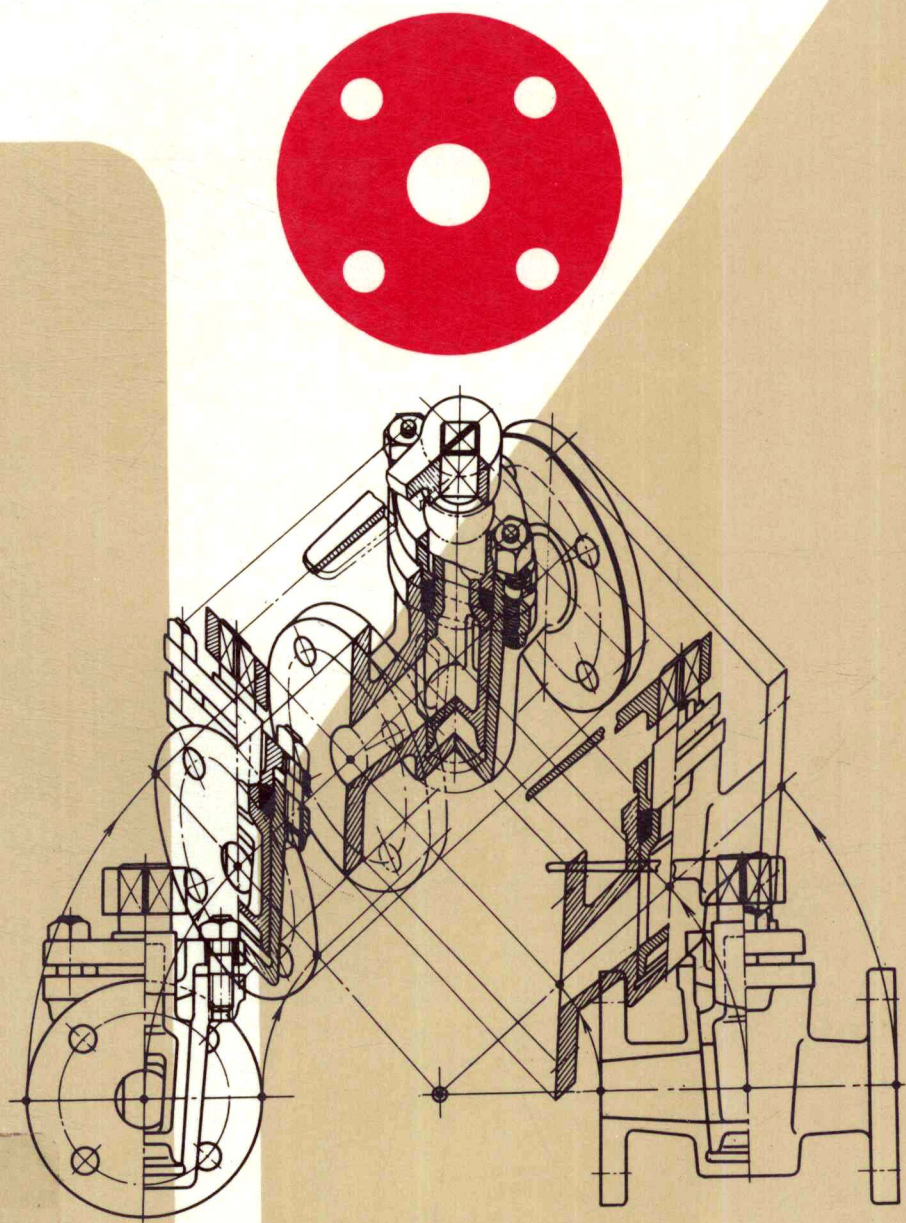


高工機械製圖科・大專相關科系

中級機械製圖

大柳 康・達見善久共著・葉朝蒼譯



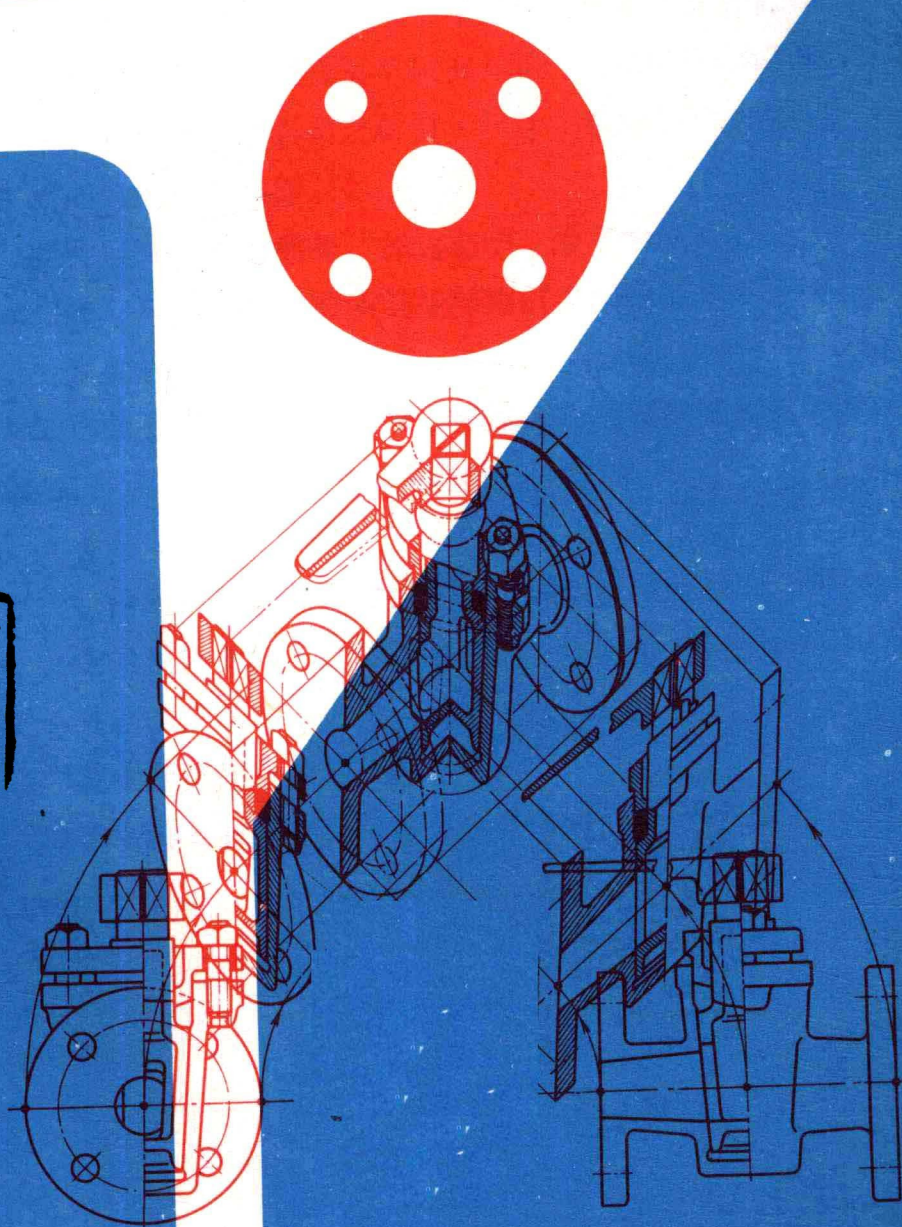
正言出版社印行

高工機械製圖科・大專相關科系

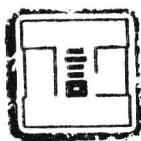
中級機械製圖

大柳 康・達見善久共著・葉朝蒼譯

業學院圖書館
書章



正言出版社印行



中級機械製圖

譯 者：葉朝蒼◇特價八十元

出版者□正言出版社□台南市衛民街三十一號□郵政劃撥儲金帳戶三一六一四號□電話（〇六二）二五二一五五／六號□發行者□正言出版社□發行人□王餘安□本社業經行政院新聞局核准登記□登記字號局版台業第〇四〇七號□印刷者□美光美術印刷廠□台南市塩埕七號

66.10.初版

序

自從電腦控制自動製圖機發明以後，有人主張取消製圖教育，但事實上，不會製圖的人，怎能發現自動製圖機的良好活用法呢？

這次機械製圖科檢定考試，考了車床尾座之工作圖，很多同學無從下筆。因為這不只是繪圖，必須能正確傳達工作者，實際製作時必要之材質、尺寸，製造方法，加工程序及如何提高性能等。

要在短時間學會製圖，加速進步，除了須充實必須之基本知識，且活用外，要多看並詳細研究標準圖，反覆練習，更須要老師的指導。

本書（適用於升大專，檢定考試）由種種機械器具中選出 27 課題，方便於高工指導用或工廠技術者。

其特點：

- 1 每課題明示形狀及內部構造，並以立體圖說明使用法，更標明圖上之注意事項。
- 2 內容由淺入深，令人易解。
- 3 製圖規格完全依照 ISO 之標準。

本書對讀者有所幫助，則實感榮幸。

7.3 螺絲及螺釘、螺帽之略畫法	11
8. 齒輪之製圖	11
8.1 齒輪之圖示法	11
8.2 啮合齒輪之省略圖法	13
9. 彈簧之製圖	13
9.1 線圈彈簧	13
9.2 重疊板彈簧	13
9.3 竹葉形彈簧	13
10. 滾動軸承之圖示法	14
11. 尺寸公差與配合之表示法	15
12. 表面粗度之記入	16
12.1 三角記號之記入法	16
12.2 S 記號之記入法	17
13. 形狀精度，位置精度	17
14. 立體圖	17
14.1 種類	17
14.2 立體圖之畫法	18
(1)由三面圖（正面圖，側面圖，平面圖）求立體 圖形之實例	18
(2)由相片求立體圖之方法	19

■第二編 機械製圖集

1. V 槽塊 (V-block)	24
2. 填料壓蓋 (Packing gland)	24
3. 螺釘、螺帽 (Bolt, Nut)	26
4. 鈎 (Hook)	28
5. V 型皮帶輪 (V-pulley)	30
6. 小千斤頂 (Small screw jack)	32
7. 振搖板用凸輪 (Vibrator plate cam)	34
偏心凸輪利用治具 (10mm 板鎖緊用) (Jig	

by using eccentric cam)	34
7.1 振搖板用凸輪	34
7.2 偏心凸輪利用治具 (10mm 板鎖緊用)	34
8. 鏈輪 (Chain wheel, Sprocket wheel)	38
9. 凸緣形固定聯軸器 (Flange type rigid coupling)	40
10. 斜齒輪 (Bevel gear)	42
11. 正齒輪 (Spur gear)	44
12. 油環式固定軸承 (Oil ring type plain bearing)	46
附軸襯滑動軸承 (Bush type plain bearing)	46
12.1 油環式固定軸承	46
12.2 附有軸承	46
13. 單向塞 (One way cock)	50
14. 鑄鐵 10Kg/cm ² - 50 凸緣形球閥 (Flange type globe valve)	52
青銅 10 Kg / cm ² - 螺旋形球閥	52
14.1 鑄鐵 10Kg/cm ² - 50 凸緣形球閥	52
14.2 青銅 10 Kg / cm ² - 螺旋球閥	52
15. 附有調節瓣之齒輪泵 (Gear pump with pressure control valve)	56
16. 15Kg/cm ² - 50 彈簧安全瓣 (Spring type safety valve)	60
17. 300 Kg手動絞車 (300 Kg Hand winch)	64
18. 500 Kg手捲絞車 (500 Kg Hand winch)	68
起重機用 3 噸滑車 (3 tons Falling block)...	68
18.1 500 Kg手捲絞車	68
18.2 起重機用 3 噸滑車	68
19. 1/250 - 0.2KW 減速機 (0.2KW Reduction gear box)	74
止推鋼球軸承台 (Thrust ball bearing) ...	74
19.1 1/250 - 0.2 KW 減速機	74

19.2 止推滾動軸承台.....	74
20. 蒸餾分離用再生鍋爐 (Reboiler)	80
21. 5Kg/cm ² -0.4kw 空氣壓縮機 (0.4kw-Air compressor)	84

■附 表

附表 1. 公制粗牙螺絲 (JIS B 0205)	91
附表 2. 公制細牙螺絲之直徑與螺距之組合 (JIS B 0207)	92
附表 3. 統一粗牙螺絲及細牙螺絲 (JIS B 0206 , 0208)	93
附表 4. 六角螺釘 (JIS B 1180)	94
附表 5. 六角螺釘 ϕ 與 S (JIS B 1180)	95
附表 6. 六角螺帽 (JIS B 1181)	96
附表 7. 平墊圈 (JIS B 1256)	97
附表 8. 彈簧墊圈 (JIS B 1251)	98
附表 9. 螺釘孔徑及坑徑之尺寸 (JIS B 1001) ...	99
附表 10. 植入螺釘 (JIS B 1173)	100
附表 11. 附割槽固定螺絲.....	100
附表 12. 斜螺絲 (JIS B 0203)	101
附表 13. 開尾梢 (JIS B 1351)	102
附表 14. 多槽軸 (JIS B 1601)	102
附表 15. 鍵 (JIS B 1301)	103
附表 16. 凸緣形撓性聯軸器 (JIS B 1452)	104
附表 17. 凸緣形撓性聯軸器用之接頭螺釘 (JIS B 1452)	104
附表 18. 螺絲填料壓蓋塞 (JIS B 2192)	105
附表 19. 常用配合之孔尺寸容許差 (JIS B 0401) ...	106
附表 20. 常用配合之軸之尺寸容許差 (JIS B 0401)	107

第一編 JIS機械製圖法

1. 製圖規格概論

日本工業規格中，直接關於製圖方式者，先有製圖通則（JIS Z 8302），規定一般工業適應之共通基本事項，又基於這規格之一般機械製圖所規定之機械製圖（JIS B 0001），JIS B 0001 機械製圖是按照國際標準規格（ISO）改訂。因此本書對 JIS B 0001 機械製圖，同時，也對背影之 ISO 規格來說明。本書所有之參考圖面都是基於 JIS 及 ISO 規格來製圖者。

又上記以外，對主要機械零件之略畫法如：螺絲製圖（JIS B 0002），齒輪製圖（JIS B 0003），彈簧製圖（JIS B 0004），滾動軸承製圖（JIS B 0005）等之規格。

對製圖時之名詞，記號或其他製圖用語（JIS Z 8114），尺寸公差及配合（JIS B 0401），表面粗度（JIS B 0601），表面波度（JIS 0610），焊接記號（JIS Z 3021）及加工方法記號（JIS B 0122）等要留意。又材料之記號乃鋼鐵部分（JIS G）及非鐵金屬部門（JIS H）等之規定（參考表 12）。

其他形狀及位置精度之定義及表示（JIS B 0621），形狀及位置之精度的容許值之圖示法（JIS B 0021），普通尺寸差（JIS B 0405 ~ 0.410），機械部分之圓弧及

倒角（JIS B 0701 ~ 0703，JIS B 0706）等之規定與製圖方式有關係。

2 圖面之大小

圖表之大小，如表 1 所示，由製造尺寸 JIS P 0138（紙加工製造方法）之 A0 ~ A5，但按照必要，伸長在長手方向來使用。

圖面是其長手方向在左右使用，但 A4，A5 不按照這個也可以，又圖面折疊大小是由 A4 來判其大小，右下表題欄部分在上方。

表 1 圖面之大小 (單位 mm)

大小之稱呼法	A0	A1	A2	A3	A4	A5
縱×橫	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297	148×210
周圍之餘白尺寸	不綴時 10 以上 要綴時 綴方 25 以上			不綴時 5 以上 要綴時 綴方 25 以上		

3 投影法

投影法有第三角法（美國方式）與第一角法（歐洲式），JIS 是用第三角法，必要時也可用第一角法（ISO 例圖採用第一角法）。

這些投影法，在同一圖面內不可混用。不得已時，只限於一部之混用。

但這時，其部分要記入投影之方向。

又在圖面，第三角法與第一角法之區別是在圖面上之適當位置記入“三角法”或“

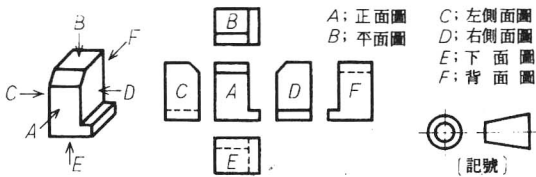


圖 1 第三角法（右圖表示其一例）

一角法”來表示，但只用記號來表示也可以。如〔圖 1，圖 2〕

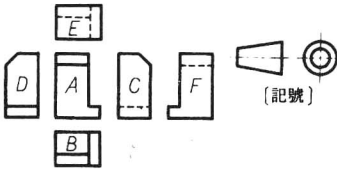


圖 2 第一角法（右圖表示其一例）

4. 尺度

製圖：尺度有現尺，倍尺及縮尺之區別，用於機械製圖之尺度是使用如表 2 所示各種，但附有（）者儘量不使用。

尺度是要記在圖面之表題欄所定之位置

表 2 用於圖面的尺度

現尺	$\frac{1}{1}$					
縮尺	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2.5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$(\frac{1}{8})$
	$(\frac{1}{25})$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{200}$	$(\frac{1}{250})$	$(\frac{1}{500})$
倍尺	$\frac{2}{1}$	$\frac{5}{1}$	$\frac{10}{1}$	$\frac{20}{1}$	$\frac{50}{1}$	$(\frac{100}{1})$

〔注〕括弧內之尺度，儘量不使用。

。同一圖面用不同之尺度時，每一個圖記入尺度，同時表題欄也要記入。

圖之形與尺寸不成比例，將其意旨記在圖中，或在其尺寸數字下畫一條粗實線。

5. 線

線之種類由其形上來分爲實線、虛線，一點鎖線及二點鎖線等四種。

又線之粗度是分爲 0.8 ~ 0.4mm 之粗線 0.3mm 以下之細線、粗線與細線中間粗線等三種。

同一圖面內之線形及粗度要調和，同時可明瞭其區別，線之用法如圖 3。

線 之 種 類	適 用 例
粗實線	外形線
細實線	尺寸線，尺寸補助線，剖面線，中心線，特殊用途之線
細實線（手畫）	中心線以外地方之破斷線
中間粗度之破線（粗也可以）	看不到之線
細一點鎖線	中心線，想像線，節線
兩端粗線 其他細一點鎖線	切斷線
粗一點鎖線	表示要作特殊加工之表面之線

圖 3 線之種類與其用法

6. 作圖上之注意事項

6.1 一般之注意事項

正面圖、側面圖、下面圖、平面圖及背面圖以圖 1（第三角法）及圖 2（第一角法）之位置爲標準，但由於圖面之關係而不能畫時，要加以註明。

圖之數儘量使其爲少數，左或右側面圖，平面圖及下面圖等，按照必要來使用，如圖 4，用 1 個圖能表示者用 1 個（即正面圖），要 2 個圖時則由 2 個圖來表示（圖 5）。



圖 4 正面圖（配置在加工方向之例）

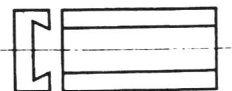


圖 5 正面圖與側面圖（配置在加工方向之例）

要作如車床加工的機械加工之東西是由其加工之狀態及同方向配置圖形即可（圖 4，圖 5）。

圖儘量避免用隱點來表示，儘量配置能表外形之位置。

對稱之東西如圖 6 及圖 7 所示，中心線之單側用外形圖，其他一半用斷面來表示（儘量用右一半或上一半作斷面即可）為方便。

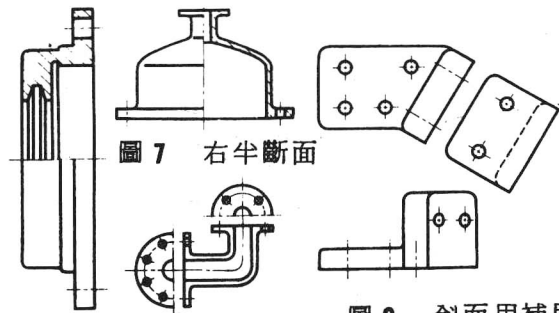


圖 6 上半斷面 圖 7 右半斷面 圖 8 局部投影圖示例 圖 9 斜面用補助投影圖表示之例

機件之一部要直接投影來表示時，用局部投影圖即可以（圖 8）

有斜面之機件要表示其實形時，斜面部用補助投影圖來表示（圖 9）

折彎板或棒材之機件，只有表示外觀，製作不方便時，除用機件之正面圖外，加平面圖之展開圖，其鄰近記入“展開圖”之文字（圖 10，圖 11，圖 12）。

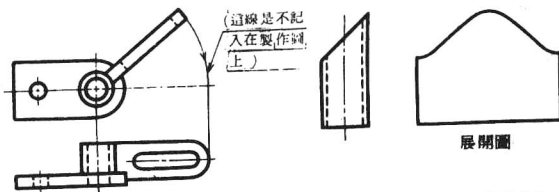


圖 10 回轉圖示法 圖 11 展開圖示法

有鍵槽等特殊形狀之對稱圖形是畫在特殊形狀部之圖形上側（圖 13）。圖形中表示可動範圍（圖 14(a)），加工狀態（圖 14(b)）鄰接部（圖 14(c)）等時，或表示切斷前面

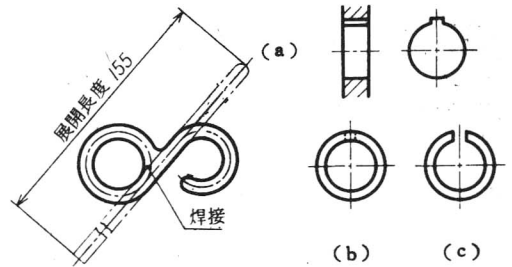


圖 12 展開長度之圖示法

圖 13 有特殊形狀之對稱圖形

之圖形時（圖 14(d)），用想像線，按其必要記其說明文。

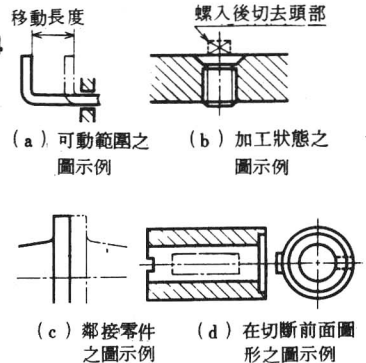


圖 14 想像線之使用方法

6.2 慣用法與省略法

二個面相交部有圓弧時，對應圖有必要表示這圓弧之部分時，這二個面相交部沒有圓弧時之交線位置，表示外形線或隱線，此時，外形線或隱線之兩端，要相距適當之間隙來畫。

圓柱與圓柱，或與角柱相交部分之線，不按照實際之投影，用直線或圓弧來表示即可（圖 16）。

平面與曲面之接續部遇角時之圖示法如圖 17。

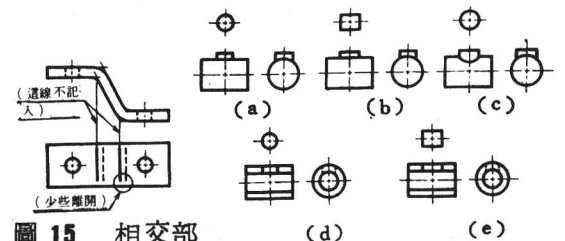


圖 15 相交部有圓弧部分之圖示法

圖 16 圓柱與圓柱，圓柱與角柱相交部之表示法。

有多數之同一孔或鉚釘孔管，牽引棒，梯之路棒等有連續時，其兩端部要如圖所示

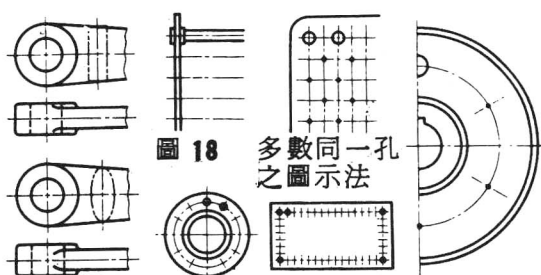


圖 17 有隅角肉之圖示法 圖 18 多數同一孔之圖示法 圖 19 多數同一孔之圖示法 圖 20 同一孔之省略畫法

(圖 18)，其他由中心線來表示(圖 19)，特別要明示省略圖形之中心位置時，以黑圓表示即可以(圖 18，圖 20)。

長軸或管等切去中間部分，或縮短圖示也沒有關係，因尺寸與圖之尺寸不一致的關係，故其尺寸不要記入意旨(圖 21)。

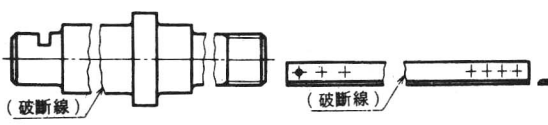


圖 21 長軸等中間省略圖法

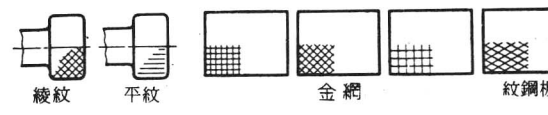


圖 22 滾花，鐵網，紋鋼板之省略圖示法

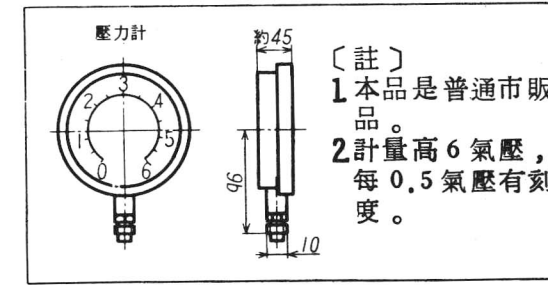


圖 23 市販品之圖示法

要圖示之滾花，鐵網及紋鋼板等時，只表示其一部即可以(圖 22)，又市販品之圖面，須記入其主要尺寸與摘要事項。詳細尺寸可省略(圖 23)

機件之一部分要作特殊加工時，其範圍用之外形線平行，稍些離開則用粗一點鎖線來表示(圖 24)

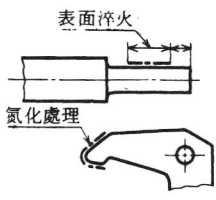
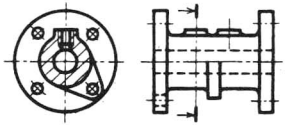


圖 24 特殊加工法之表示

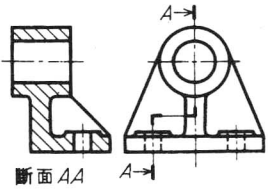
6.3 斷 面

斷面原則上是以在基本中心線切斷之面來表示，按照其必要，以在基本中心線以外之地方切斷之面來表示即可。在那一地方用切斷線來表示於圖 25。



又斷面不一 圖 25 在基本中心線以外地方之切斷例 定用一直線，階段狀之切斷也可以(圖 26)。

此時，由切斷線來表示切斷之位置。



切斷線是細一點鎖線，只使其兩端及要地用粗線來表示。(圖 26)，同時有必要表示看斷面方向時，及以斷面圖形離開圖來表示時，切斷線之兩端用矢頭或適當之符號來表示。即其斷面圖形附近，用“斷面 AA”來表示(圖 26)。

圖 26 階段狀切斷之圖示法

但軸、梢、螺釘、螺帽、墊圈、小螺絲、固定用螺絲、鉚釘、鍵、斜梢、肋、輪輻及齒輪之齒等，原則上在長平方向切斷(圖 27)。

手輪等之輪輻、肋、輪緣、鈎、軸等之斷面，表示在切斷之地方或切斷線之延長上，即容易瞭解(圖 28(a)(b))此時，若斷面要畫在圖形內，則用想像線來表示(圖 28(a))

手輪等之輪輻、肋、輪緣、鈎、軸等之斷面，表示在切斷之地方或切斷線之延長上，即容易瞭解(圖 28(a)(b))此時，若斷面要畫在圖形內，則用想像線來表示(圖 28(a))

(c))。

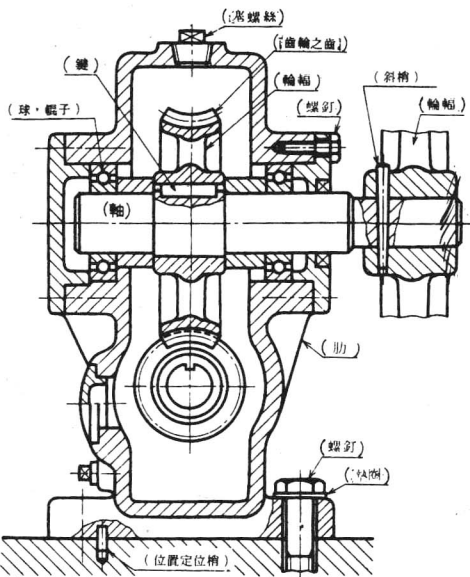


圖 27 斷面表示之零件及地方

填料、薄板、型鋼等，其斷面薄時，用 1 條粗線來表示，但線間要留一點間隙（圖 28(d)）

斷面地方有必要時畫剖面線或塗黑（圖 29），剖面線是對基本中心線成 45° 之細實線，且作等間隔（普通 1 ~ 3 mm），隣接斷面之剖面線是改變線之方向或角度，或其間隔來區別（圖 29）

特別要表示非金屬材料之斷面（或是外

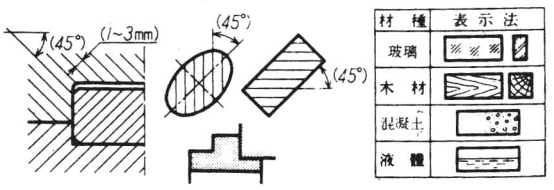


圖 29 畫剖面線，或塗黑之記入法 圖 30 非金屬材料之斷面表示法

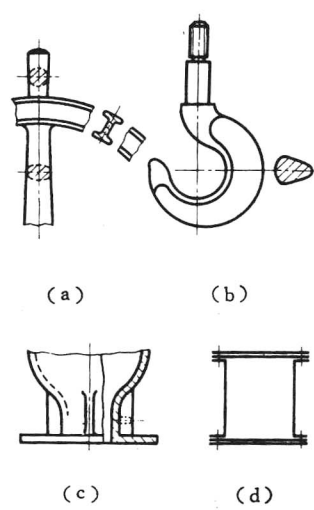


圖 28 各種斷面之圖示法



圖 31 文字之例及其大小

觀圖)之材質時，用如圖 30 之表示法，但這時，剖品圖之材質要特別用文字記入。

6.4 文 字

文字原則上是用宋體字，其高度是 10, 8, 6.3, 5, 4, 3.2 及 2.5mm 等 7 種原則，又

羅馬字或阿拉伯數字之大小，高度是 10, 8, 6.3, 5, 4, 3.2, 2.5mm 及 2mm 等 8 種

表 3 文字之大小

大小 (mm)	適用之文字
2	尺寸差文字
3.2~4	一般尺寸文字
5~8	零件號碼文字
8	圖名號碼文字
10	圖面名稱文字

為原則，並傾斜 75 度來寫。

圖 31 是文字之例及其大小之表示法。

文字是由用途來分，但一般如表 3 寫在圖面之文章，原則是橫左，必要時要隔一距離，例如“A部是與B部焊接後，再把C部作切斷加工，並作適當之間隔來寫。

6.5 尺寸記入

圖面上除了特別之明示，表示最後加工之尺寸，全部用mm單位，不加單位記號，特別要用其他單位時，有明示之必要，同時數字有了數行以上時也不加“，”來區別。

角度普通是用度來表示，但有必要時用分或秒，這些記號(°，′，″)，記在數字之右上方。

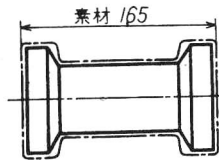


圖 32 素材尺寸之記入法

要素材尺寸時，如圖 32 所示，用想像線來記入其尺寸。

尺寸是如圖 33 所示，對製品之機能有直接關係之部分尺寸(機能尺寸)，只作為工作上關係的尺寸(非機能尺寸)之參考或補助之尺寸。

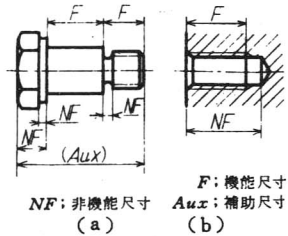


圖 33 機能尺寸與補助尺寸

補助尺寸是為為了作業者，或其他之人、不作計算而記入之尺寸，特殊加工前之尺寸或有

粗加工尺寸，補助尺寸中，重要性少者附()來表示。

長度之尺寸記入是如圖 34 所示，有 3 種方法。在同一平面內，這些不能混記，尺寸補助線是對尺寸線畫直線，最好不要超過

尺寸線，同時尺寸補助線不可過長。

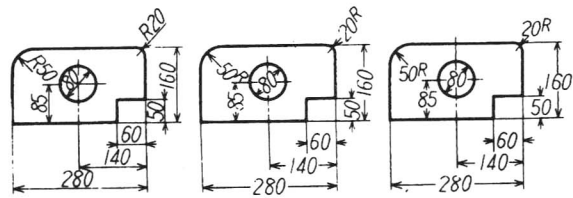


圖 34 尺寸記入法

製作與裝配時或有基準之地方時，尺寸是依這裏為基準記入，(圖 35 圖)，同時基準之面附近記入“基準”，普通時如圖 35(b)來記入。

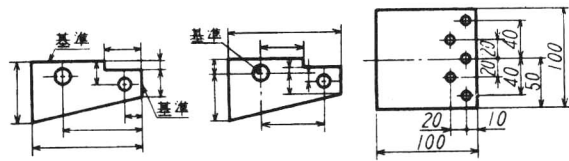


圖 35 由基準部之尺寸記入法

加在尺寸線兩端之矢印是如圖 36(a),(b)所示，約開 30 度，長度約 2 ~ 3 mm，同一圖中使用之矢頭，用同一種類者，而且大小也要相同，尺寸補助線間過狹時，則以如圖 37 之記入法。

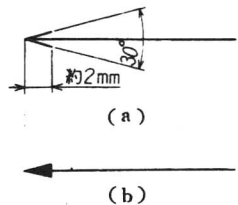


圖 36 箭頭之一般形狀與尺寸

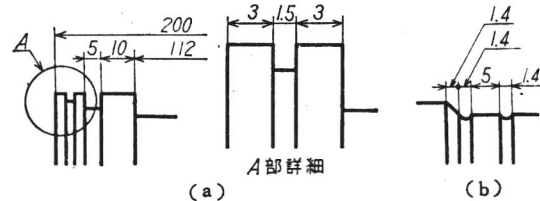


圖 37 狹小部分之尺寸記入法

尺寸，加工法，註記，零件號碼之記入用引出線足引出斜方向，其端向水平折彎，其上面記所要之記號。

又引出線之先端是由外形線引出時，由線內側畫箭頭時附加黑圓。(圖 38)

要記入角度之尺寸線是以構成角度之二邊或其延長線之交點為中心，而以兩邊或其延長線間所畫之圓弧來表示(圖 39)

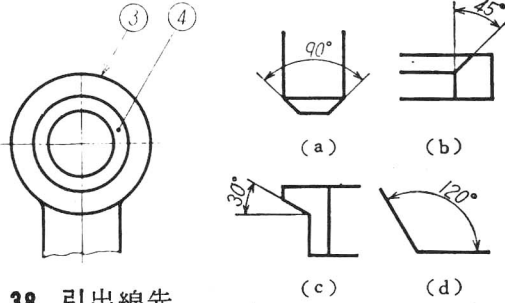


圖 38 引出線先端之形狀 圖 39 角度之記入法

對稱之圖形，只表中心線單邊之形狀時，尺寸線原則上，可超過其中心線，且可作適當之延長，但不畫省略尺寸線端之箭頭。(圖 40)，在對稱之圖形，要記入多數徑之尺寸時，尺寸線更短，如圖 41 分為數段來記入。

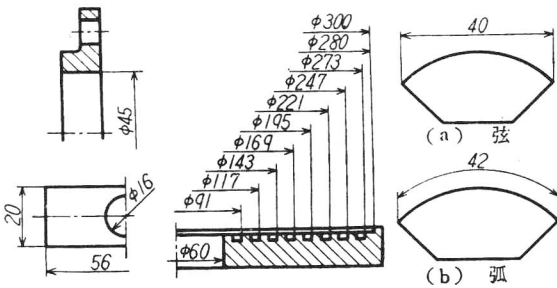


圖 40 省略一半之圖示法 圖 41 長尺寸之省略圖示例 圖 42 弧弦之尺寸記入法

弦或弧之尺寸線，如圖 42 來記入，必要時附記弦或弧。

代替尺寸數字，可用記號文字，此時把

這數值各別表示(圖 43)，又如圖 44 同一零件時，只有一部分之尺寸有變化時，二個以上之零件尺寸是用一個圖面來寫，其尺寸用記號來表記。

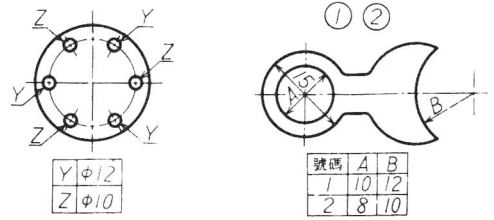


圖 43 由記號之尺寸 圖 44 記號文字之例表示法

尺寸數字用之記號及記入法是如下。

(1)表示直徑之記號 ϕ (讀為 fai)，表示正方形之記號 $\square$ (讀為“方形”)，在尺寸數字前，寫入同一大小。(圖 45，圖 46)但圖形明瞭時可以省略。

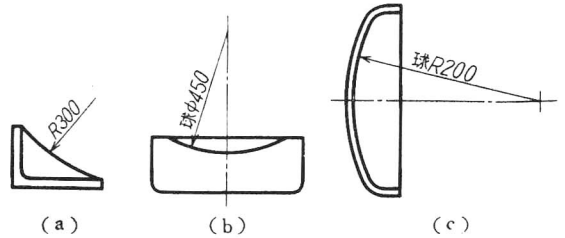


圖 45 半徑記號與球記號

(2)半徑之記號R(圖 45a)是和尺寸數字前同一大小來記入，這記號在圖形明顯，最好不要省略。

(3)球面時， ϕ 或R前寫“球”，但圖形明顯時，可以省略(圖 45(b)(c))。

(4)45°倒角之記號C是記在尺寸數字之前，其大小相同。(圖 47)

(5)不圖示板厚來表示時，在板之附近或其面之尺寸數字前，記入“t”。

平面部分直看困難時，交差對角線用細直線表示(圖 48)，又這對角線看不到的部分，也用細實線來表示。

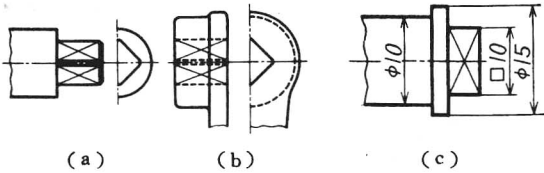


圖 46 直徑記號與角記號

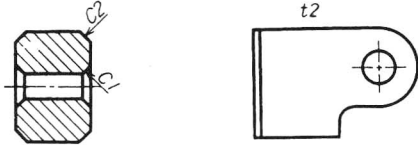


圖 47 45 度倒角記號 圖 48 板厚記號

又鑽孔、螺絲孔、鉸刀孔、抽製孔、鑄孔等有
必要區別時尺寸數字可附記其區別(圖 49)。

不貫通之孔先端是鑽孔之先端角(約
120 度), 如圖 50 來表示。

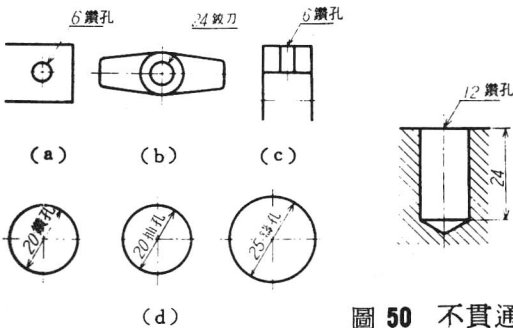


圖 49 孔加工法之區別表示法

圖 50 不貫通鑽孔之圖示法

同一間隔, 連續同一孔之配置尺寸是如
圖 51 來記入。

同一孔有多數時, 孔數與徑以“—”來
連接表示, 又同一孔在同一圓周上有多數時
也相同(圖 52)。

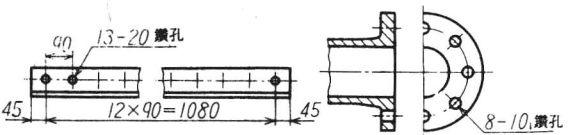


圖 51 同一間隔且連續之同一孔的配置尺寸表示法

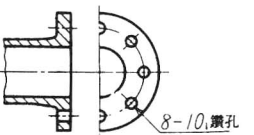


圖 52 多數之同一孔的表示法

表示角度數字之方向是如圖 53, 又尺寸
法線中斷之間隙, 全部向上來記入, 但要避
免混用。

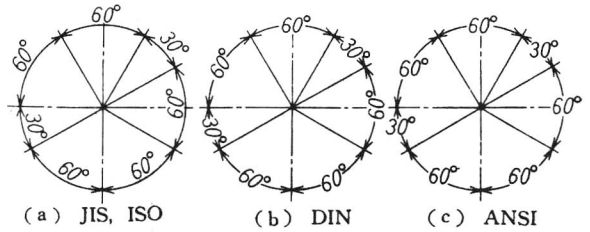


圖 53 角度之方向

45 度及 45 度以外之倒角尺寸之記入法
是如圖 54, 又倒角及機械零件之圓弧, 用如
表 4 之尺寸。

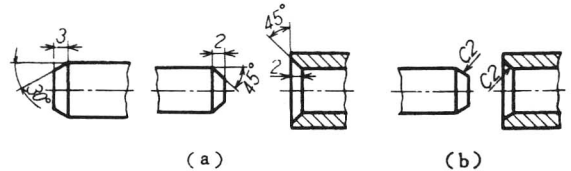


圖 54 倒角之表示法

表 4 機械部分之圓弧及倒角(削加工)

(JIS B 0701)

(單位 mm)

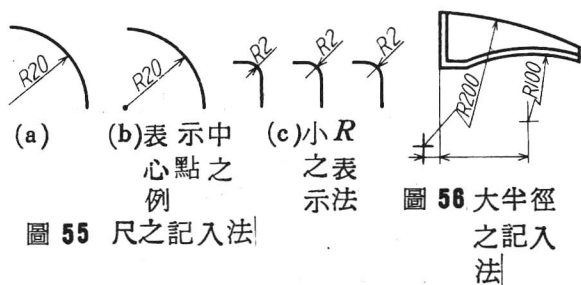
0.1	1	10
—	1.2	12
—	1.6	16
0.2	2	20
—	2.5	25
0.3	3	30
0.4	4	40
0.5	5	50
0.6	6	—
0.8	8	—

表示半徑之法線是只有弧方加箭頭, 特
別表示中心時, 中心加點(圖 55)

又半徑非常大時, 表示半徑之線為折線
, 中心適當靠近表示也可以(圖 56)

對複雜曲線之零件尺寸記入法是按照必
要, 如圖 57(a)(b)(c)來表示。

平鋼等之斷面尺寸是以“寬×厚—長來



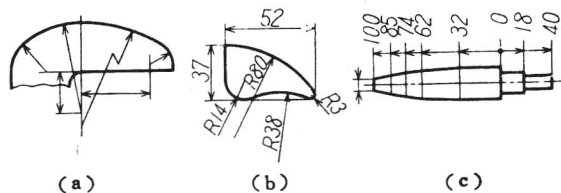
其他尺寸記入之注意事項如下：

(1) 尺寸儘量集中在表示機件全形狀之正面圖，不能在正面圖表示之尺寸記入側面圖或平面圖。

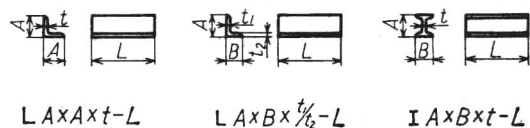
(2) 尺寸之記入須必要而且要充分，避免重複。

(3) 互相傾斜之二面間，如有圓弧及倒角，而要表示其位置之尺寸時，圓弧或倒角以前之形狀用細實線（作圖線）來表示，由其交點引出尺寸補助線。（圖 60）

(4) 互相有關連之尺寸，儘量集在一處記入，又工程不同之尺寸，儘量分開配列來記入。（圖 61）



表示，又形鋼之種別記號及尺寸表示是按照圖 58 之表示法。



錐度原則是沿着中心線上來記入，斜度原則是沿着邊來記入（如圖 59），但特別有必要時，在別處圖示或斜面用引出線來記入。

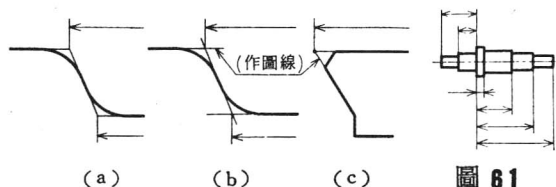
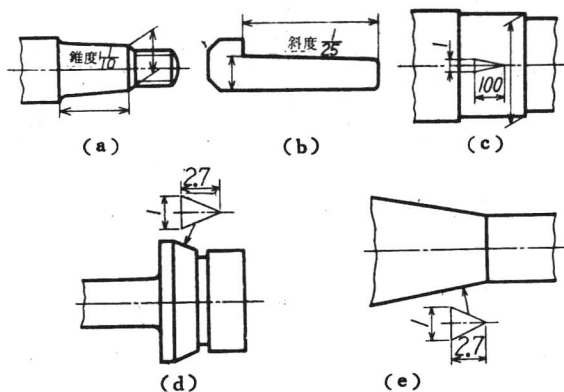


圖 61 依加工工稅別尺寸記入之例

7. 螺絲之製圖

7.1 螺絲及螺絲零件之圖示法

螺絲牙頂之徑用粗實線，谷底之徑則用細實線（看不到時，用中間粗虛線）如圖

62 之表示法，當不完全螺絲部之谷徑連於完全螺絲部時，以與此差不多成 30° 度角之線來表示，但如小螺絲時省略不完全螺絲部。

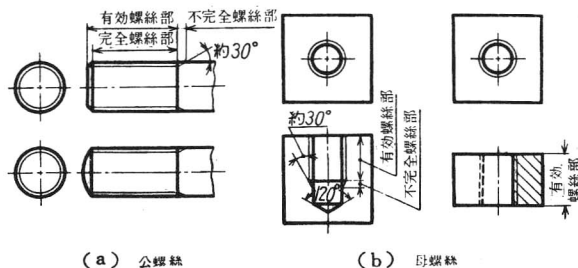


圖 62 螺絲之圖示法

要表示看不到部分之螺絲時，則用虛線表示牙頂及谷底之徑之線，圖 62(b)是表示母螺絲之圖示法。

公螺絲與母螺絲之組合表示時，以公螺絲為主，如圖 63 所示來表示，螺絲部分要畫剖面線時，須畫到牙頂線。

7.2 螺絲之表示法

螺絲之表示法是螺絲之稱呼，螺絲之等級、螺絲牙之捲方，及螺絲牙之條數其構成如下。

但右螺絲時，螺絲牙之捲向，或一條時不記入螺絲牙之條數。

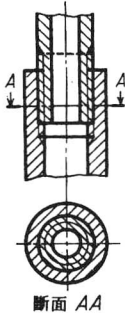


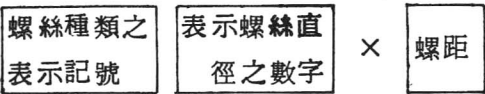
圖 63 公螺絲與母螺絲之斷面



(1) 螺絲之稱呼

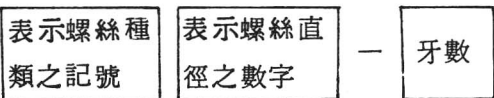
螺絲之稱呼是根據其種類，如下方法所示之規定。

(i) 螺距用mm表示時



但對同一直徑，螺距只有規定一個關係，原則上省略螺距。

(ii) 螺距用牙數表示之螺絲（除了統一螺絲）時



但對同一直徑，牙數只有一個時（威氏粗牙螺絲），省略牙數。

(iii) 統一螺絲時

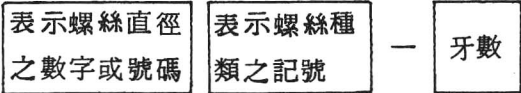


表 5 是表示螺絲種類之記號，及螺絲稱呼之表示例。

表 5 表示螺絲之種類之記號與表示法之例

區分	螺絲之種類	表示螺絲種類之記號	螺絲稱呼之表示法例	關連規格
一般用	公制粗牙螺絲	M	M 8	JIS B 0205
	公制細牙螺絲		M 8 × 1	JIS B 0207
	劃一粗牙螺絲	UNC	3/8-16 UNC	JIS B 0206
	劃一細牙螺絲	UNF	No.8-36 UNF	JIS B 0208
	30度梯形螺絲	TM	TM 18	JIS B 0221
	29度梯形螺絲	TW	TW 20	JIS B 0222
	管用斜螺絲	PT	PT 3/4	JIS B 0203
	管用平行螺絲	PF, PS*	PS 1/2	JIS B 0202

* 印之平行螺絲只對斜公螺絲來用。

(2) 螺絲之等級

螺絲之等級是表示螺絲等級之數字及記號之組合，如表 6 之表示法

表 6 螺絲等級之表示法

螺絲之種類	公 制 螺 絲			管用平行螺絲		
等 級	1 級	2 級	3 級	A 級	B 級	
表示法	1	2	3	A	B	
螺絲之種類	劃 一 螺 絲					
等 級	3 A 級	3 B 級	2 A 級	2 B 級	1 A 級	1 B 級
表示法	3 A	3 B	2 A	2 B	1 A	1 B

又公螺絲與母螺絲之等級同時表示時表示母螺絲與公螺絲之等級數字，又數字與記號之組合按其順序排列，兩者之間加“/”號。

(3) 螺絲牙之捲方向

螺絲一般以右轉（時針轉向）時會鎖緊