

教育部審定

五年制工業專科學校適用

機械製圖

三民書局印行 / 陳春錦著

機 械 製 圖

(下)

陳 春 錦 著

現職：國立成功大學兼任教授

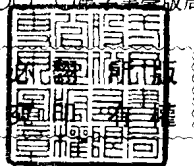
三 民 書 局 印 行

中華民國七十二年九月初版

© 機械製圖(下)

基本定價貳元陸角柒分

行政院新聞局登記證 版字第一〇二〇號



著作人 陳 春 錦
發行人 劉 振 強
出版者 三民書局股份有限公司
印刷所 三民書局股份有限公司

臺北市重慶南路一段六十一號
郵撥：〇〇九九九八一五號

編輯大意

- 一、本書係依據民國六十五年六月教育部公布之五年制工業專科學校機械工程科機械製圖教材大綱及編輯原則編寫而成。
- 二、本書共分上、下二冊，分別供機械工程科第三、四學年上、下學期每週授課 1 小時，繪圖 3 小時之用。
- 三、本書之目標在教導學生能靈活運用機械加工之實用技術，繪製各種機械零件圖、組合圖及其公差配合尺寸。
- 四、本書每章末均附有習題，以供練習。
- 五、本書編撰時間短促，疏漏之處勢所難免，請隨時惠予指正。

111.6.27/1

機 械 製 圖 (下) 目 次

第四章 管 系 圖

4-1	管及管接頭之種類及規範·····	1
4-2	各種閥門之規範及圖示法·····	19
4-3	管系配管圖之各種繪法·····	24
4-4	管系圖之尺寸標註法·····	43

第五章 熔接、鉚接圖

5-1	熔接方法·····	51
5-2	熔接接頭之圖示法·····	56
5-3	熔接圖及圖上熔接符號標註法·····	58
5-4	鉚接之種類規範及圖示法·····	80

第六章 機械之草圖

6-1	基本練習·····	85
6-2	草圖之繪製·····	92
6-3	測量用具之使用要領·····	115
6-4	製圖之程序及描圖練習·····	120

第七章 機械工程圖

7-1	機械工程圖之分類·····	133
-----	---------------	-----

— 2 — 機 械 製 圖

7-2	機械加工程序圖.....	139
7-3	零件圖、零件實體圖及零件表.....	144
7-4	機械機構運動作用圖.....	158
7-5	機械外形實體精密描繪法.....	164
7-6	基礎圖、安裝圖、配線圖.....	172
7-7	工廠佈置圖.....	183

第四章 管 系 圖

輸送流體，例如水或其他液體，以及氣體，均利用管子及其配件。將要輸送之流體使其在管系內流動，以達成輸送之目的。管子之應用不但在工廠，商業大樓，甚至在一般住宅，例如液體管，氣體管，固體（粉體）管，自來水管，煤氣管，熱水器之熱交換器，保護電線等等均是。管系之應用在工、商、農及民生方面比其他機械、機件還多。如上述管系之設計，配裝，製圖，以一般從事工程之人員而言，應有一番讀圖之了解方可。

管系圖之設計及製圖法，本章係根據中國國家標準又參考其他工業國家之規範，為供製圖員有關繪製、標註及其他與配管有關之種種事項，略述於此。

當設計或繪製管系圖，製圖員，宜先考慮下列各項：

- (1) 流動管系內之流體化學特性。
- (2) 流動管系內之流體溫度。
- (3) 流動管系內之流體壓力。
- (4) 外部壓力。
- (5) 外壁條件。
- (6) 管之連接方法。
- (7) 管重與輸送條件。

由上列各項，可知管系圖之繪製，必先明瞭管系內流動之流體之物理、化學性質外，亦應認識如何選用管子、接頭、配件之材質，連接方法，最後方可着手繪製，以免日後產生錯誤。

4-1 管、管接頭之種類及規範

管子及其接頭配件之種類，依其材質有：(a) 鑄鐵。(b) 鋼。(c) 銅合金。(d) 鋁。(e) 塑膠等等。即有鐵屬，非鐵屬外，尚有塑膠質。如何選用，視其將要輸送之流體物理、化學性質

如何而定。

4-1-1 管

(a) 鑄鐵管

鑄鐵管雖比鋼管笨重且強度差，但價廉且耐蝕性大。因此多用於自來水，煤氣或一般氣體。尤其鑛山水管，電信，電話，其他暗管，電纜管，建物排水管，衛生設備等，皆用此類。據中國國家標準 (CNS 788) 鑄鐵壓力管依製造法，分有：(1) 立澆砂模鑄鐵管。(2) 砂模離心法鑄鐵管。(3) 金屬模離心法鑄鐵管等三種。

據中國國家標準，鑄鐵管之承口 (Bell) 及插口 (Spigot)，用離心或砂模法鑄造者，各部分之尺寸依標稱管徑而定 (CNS828)。而用砂模法鑄造管件之承口 (CNS829)，用離心法鑄造之承插式鑄鐵管，依使用壓力分有：(1) *LA* 級 $8\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下 (CNS 830)。(2) *A* 級壓力 $10\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下 (CNS 831)。(3) *B* 級壓力 $16\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下 (CNS 832)。突 (凸) 緣鑄鐵管有砂模或離心法鑄造者，用砂模法者，(1) *B* 級壓力 $16\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下 (CNS 833)。(2) 離心法 *A* 級壓力 $10\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下 (CNS 834) 及 *B* 級壓力 $16\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下 (CNS 835) 等等，各種標註符號為：承插鑄鐵管 (*LA*) 100 CNS, 830 離心法，突緣鑄鐵管 (*A*) 100 CNS 834 離心法等。

括弧示使用壓力之等級，100 示標稱管徑 (mm)，標準符號後面加示鑄造法。標稱管徑乃稱用於互相配合之管子及配件，例如管緣及其他各種各式管件。又一般標稱管徑之尺寸均示內徑 (管及管件)。但實際上不能完全相同 (CNS 709)，標註符號亦如一般，如標稱直徑 100 CNS 709。除特殊外，管徑均應採用標稱管徑。有關鑄鐵管及管件之進一步詳細希參閱 CNS 788。

(b) 鋼 管

鋼管一般用於建築物，工廠，船舶等內部供應冷、熱水，水蒸汽以及其他氣體配管外，亦用於鑛山及工廠之壓縮空氣管，藥液輸送管，用途非常多。鋼管依耐溫及耐壓力之大小有幾種。依使用壓力佔標稱壓力之百分比如何分有：(I)…約 100 %，(II)…約 80 %，(III)…約 64 %。使用壓力分為下列 3 級：(1) 壓力等級 I，適用於溫度在 120°C 以下之一般液體，氣體及蒸汽。(2) 壓力等級 II，應用於溫度在 300°C 以下，管內液體含有毒性 (化學) 及其他性能，如銹蝕性，又可不依照溫度而提高使用壓力，以策安全。(3) 壓力等級 III，適用於液體，氣體及蒸汽 (過熱水蒸汽)，溫度在 $300\sim 400^\circ\text{C}$ (CNS 708)，依其屈服界限之變化情形如何而定。使用壓力乃一

般應用時之最高安全壓力。若選用特種材料，耐熱性甚強，則其使用壓力方可比表上者高。表4-1示鋼管之壓力等級，由表可發現如(I)最高使用壓力等於標稱壓力，(II)，(III)級則依次降低。

表 4-1 鋼管壓力等級

單位：公斤／平方公分，CNS 800, G63

標 稱 壓 力	最 高 使 用 壓 力				水 壓 試 驗 壓 力
	I 液體，氣體及蒸 汽 120°C以下， 管 緣 及 管	II 液體，氣體及蒸 汽 300°C以下， 管 緣 及 管	III 液體，氣體及蒸 汽 400°C 以下， 管 緣 及 管		
1	1	1	—	—	2
2.5	2.5	2	—	—	4
6	6	5	—	—	10
8	—	—	—	—	—
10	10	8	—	—	16
16	16	13	13	10	25
20	20	16	16	13	30
25	25	20	20	16	40
40	40	32	32	25	60
64	64	50	40	0	96
100	100	80	64	64	150
160	160	125	100	100	240
250	200	200	160	160	375
400	400	320	250	250	600
640	640	500			980
1000	1000	800			1500

關於金屬材料之中國國家標準節錄內鋼鐵化學成分符號命名法，希參考 CNS2806, G63 (民國 56 年 10 月公佈) 內適用範圍，鑄鐵用生鐵及合金生鐵之符號分有四部分：(1)「F」字示生鐵，(2) 所含有合金元素符號，如不含有者，缺除之。(3) 合金生鐵內含碳量高低，低者為

L ，中碳量為 M ，高碳量為 H 。但無區別者缺除之，(4) 主要合金元素或其他化學成分多寡之種類別，以 1、2、3 示出。

鋼之符號分五部分：(1)「S」示出鋼，(2) 平均含碳量，例如 25,30 示 0.25%，0.30%，1.00% 為 100。如建築構造用鋼不需示出含碳量而需規定最小抗拉強度或最小降伏強度時，則第二部分加上括弧，單位 kg/mm^2 ，(3) 其他主要元素符號，(4) 主要合金元素含量類別，以 1、2、3 區別之，如無此必要即缺除之。(5) 用英文字母加上括弧表示鋼材種別或用途。

鋼管化學成分可參考 CNS 2800, G63, 表 4-2 內項目 7、8、9、10、11、12，又符號欄內低壓，高壓管用 PP 及 PG，又高溫及鍋爐用管用 PT 及 PB 表之，希讀者特別注意各種鋼管之使用區別範圍，符號以及化學成分，以資日後繪製及選用之參考。

表 4-2 中國國家標準鋼管化學成分 CNS2800. G. 63

項目	種類	符 號	化 學 成 分 (%)					
7	一碳鋼 般管 (用於 350°C 以下)	S15C (P)	C ≤0.20	Si ≤0.35	Mn 0.25 至 0.60	P ≤0.040	S ≤0.040	
		S20C (P)	≤0.25	≤0.35	0.30 至 0.90	≤0.040	≤0.040	
		S25C (P)	≤0.30	≤0.35	0.30 至 1.00	≤0.040	≤0.040	
		SC (PG)	—	—	—	≤0.050	≤0.050	
8	高碳鋼 用管 (用於 350°C 以下)	S12C (PP)	C 0.08 至 0.18	Si 0.10 至 0.35	Mn 0.30 至 0.60	P ≤0.035	S ≤0.035	Cu ≤0.20
		S20C (PP)	≤0.25	0.10 至 0.35	0.30 至 0.90	≤0.035	≤0.035	≤0.20
		S25C (PP)	≤0.30	0.10 至 0.35	0.30 至 1.00	≤0.035	≤0.035	≤0.20
		S30C (PP)	≤0.33	0.10 至 0.35	0.30 至 1.00	≤0.035	≤0.035	≤0.20
9	高碳鋼 用管 (用於 350°C 以上)	S12C (PT)	C 0.08 至 0.18	Si 0.10 至 0.35	Mn 0.30 至 0.60	P ≤0.035	S ≤0.035	Cu ≤0.20
		S20C (PT)	≤0.25	0.10 至 0.35	0.30 至 0.90	≤0.035	≤0.035	≤0.20
		S25C (PT)	≤0.30	0.10 至 0.35	0.30 至 1.00	≤0.035	≤0.035	≤0.20
		S30C (PT)	≤0.33	0.10 至 0.35	0.30 至 1.00	≤0.035	≤0.035	≤0.20
10	鍋爐用 碳鋼管	S15C (PB)	C ≤0.20	Si ≤0.35	Mn 0.25 至 0.60	P ≤0.040	S ≤0.040	Cu —
		S12C1(PB)	0.08 至 0.18	≤0.35	0.25 至 0.60	≤0.035	≤0.035	≤0.20
		S12C2(PB)	0.08 至 0.18	0.10 至 0.35	0.30 至 0.60	≤0.035	≤0.035	≤0.20
		S30C (PB)	≤0.32	0.10 至 0.35	0.30 至 0.60	≤0.035	≤0.035	≤0.20

11	鍋爐用合金銅管		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo		
		S 15Mo1(PB)	0.10 至 0.20	0.10 至 0.50	0.30 至 0.80	≤ 0.035	≤ 0.035	—	0.10至0.20		
		S 15Mo2(PB)	0.10 至 0.20	0.10 至 0.50	0.30 至 0.80	≤ 0.035	≤ 0.035	—	0.45至0.65		
		S 15CrMo(PB)	0.10 至 0.20	≤ 0.50	0.30 至 0.60	≤ 0.035	≤ 0.035	0.80至 1.25	0.20至0.45		
		S 12CrMo1(PB)	≤ 0.15	≤ 0.50	0.30 至 0.60	≤ 0.035	≤ 0.035	0.80至 1.25	0.45至0.65		
		S 12CrMo2(PB)	≤ 0.15	0.50 至 1.00	0.30 至 0.60	≤ 0.030	≤ 0.030	1.00至 1.50	0.45至0.65		
		S 12CrMo3(PB)	≤ 0.15	≤ 0.50	0.30 至 0.60	≤ 0.030	≤ 0.030	1.90至 2.60	0.87至1.13		
		S 12CrMo4(PB)	≤ 0.15	≤ 0.50	0.30 至 0.60	≤ 0.030	≤ 0.030	4.00至 6.00	0.45至0.65		
	S 12CrMo5(PB)	≤ 0.15	0.25 至 1.00	0.30 至 0.60	≤ 0.030	≤ 0.030	8.00至10.00	0.90至1.10			
12	鍋爐用不銹鋼管		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	其 他
		S 12NiCr 1(CRPB)	≤ 0.15	≤ 0.75	≤ 1.00	≤ 0.040	≤ 0.030	≤ 0.60	12.00至14.00	—	—
		S 12NiCr 2(CRPB)	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.040	≤ 0.030	12.00至15.00	22.00至24.00	—	—
		S 12NiCr 3(CRPB)	≤ 0.15	≤ 1.50	≤ 2.00	≤ 0.040	≤ 0.030	19.00至22.00	24.00至26.00	—	—
		S 10NiCr (CRPB)	≤ 0.12	≤ 0.75	≤ 1.00	≤ 0.040	≤ 0.030	≤ 0.60	16.00至18.00	—	—
		S 6NiCr 1(CRPB)	≤ 0.08	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.040	≤ 0.030	8.00至11.00	18.00至20.00	—	—
		S 6NiCr 2(CRPB)	≤ 0.08	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.040	≤ 0.030	9.00至13.00	17.00至20.00	—	Ti $\times$ C % 至0.60
		S 6NiCr 3(CRPB)	≤ 0.08	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.040	≤ 0.030	10.00至14.00	16.00至18.00	2.00至3.00	—
		S 6NiCr 4(CRPB)	≤ 0.08	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.040	≤ 0.030	9.00至13.00	17.00至20.00	—	Nb+Ta10 C%至1.00
		S 2NiCr 1(CRPB)	≤ 0.03	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.040	≤ 0.030	9.00至13.00	18.00至20.00	—	—
	S 2NiCr 2(CRPB)	≤ 0.03	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.040	≤ 0.030	12.00至16.00	16.00至18.00	2.00至3.00	—	

(c) 銅 管

非鐵金屬管中，最常用者有：(1) 銅及其合金管及(2) 鋁管。銅管因其傳熱率大，多用於熱交換器，壓力表管，供水管以及其他化學工業用管等等。無縫邊銅管多用於上述方面外，尚有硫酸銅管用於電冰箱，供水管，氣油管。銅管外有鉛管等等，又黃銅管用之最多。銅管依重量有四，市面上稱為 *K*、*L*、*M*、*O* 式，*K* 式為特重硬，*L* 式為重硬；*M* 式為標準硬；*O* 式為輕級。銅合金管因價貴，除在管內所輸送流體性質，不宜採用鑄銅管，以及主要效用為期熱交換特性外，一般工廠用之不多。

(d) 塑膠管

塑膠管不但不腐蝕，又對一般工業化學藥品有很強抗力，加工簡單，價廉等之優點，替代一般金屬管，用之非常多。塑膠基本材料為聚氯，聚合乙炔及苯乙烯，其中最多用者為聚氯稀 (P. V. C)。因其不但不助燃，又無磁性；不導電，質輕又無味無嗅，且不受氣候變化之影響外，在接

合時可用溶劑，優點非常多。其主要缺點，現在價不廉外，亦有使用溫度（60°C 以下）及壓力之限制，推想漸漸被一般樂用。

有關塑膠管之資料，可參考中國國家標準（CNS 1296, K3003, CNS 1298, K3004, CNS 1300, K3005, CNS 1302, K3005, CNS 2458, K3013），管件可參考 CNS 2334, K3011。

4-1-2 管接頭 (pipe joint)

管之連接方法，依其材料以及裝配時之工作要求如何而定。鋼管、鍛鐵管、黃銅管、青銅管，平常均以螺旋旋接於管接頭 (Coupling or fitting)，亦可用螺紋形管凸緣 (Flange)。螺釘接頭，均用於清洗或修理時，易於拆卸。另一種接頭可用焊接，即一種永久接合。鑄鐵管不能熔接，需用螺旋接合，常用插承接頭 (Bell-and spigot joint)。

圖 4-1 示常用於一般金屬管之螺旋接頭，如圖 (a) 及 (b)。

圖 (c) 示用在裝配後，無須拆卸清洗或修配，且為工作方便計，採用熔接，亦係永久接合。圖 (d) 示如須定期拆卸時之環接頭。又如鑄鐵管，宜用圖 (e)（參考圖 4-3）。

另一種特稱短管 (tube)，接頭 (joint)，如圖 4-2 所示，希讀者一一對照認出其形狀。

因連接管徑小，且輸送液體或氣體，例如用於家用電冰箱內之冷媒熱交換器（蒸發器）之銅管，利用 3 種特別連接法，如下所述：

圖 (a) 示利用喇叭口型 (Flare)，圖 (b) 示倒喇叭口型 (inverted flare) 之兩種接頭。為加修拆卸時，不致對接頭有意外損傷，例如家用電冰箱，小型冷氣機等等，當灌注或抽出冷媒液時，必須拆卸管子，因此本型式接頭非常方便。

上述兩種接頭，即喇叭口，倒喇叭口型外，尚有第三種，如圖 c 特稱壓縮型接頭，用於承受壓力大，且亦需時常拆卸處理者，較為方便。

鑄鐵管不能熔接，需用如圖 4-3 所示插承接頭 (Bell and spigot joint)，再加填配麻絲及鉛料擠填，期得緊密。

據中國國家標準 (CNS 828) 插承接頭部分之基本尺寸，如圖內示於左邊者，均以管子標稱尺寸 (直徑, ND) 示出。圖 (a) 示用於離心法製造之鑄鐵管插承接頭。圖 (b) 示用於立澆砂模法製造之鑄鐵管插承接頭。

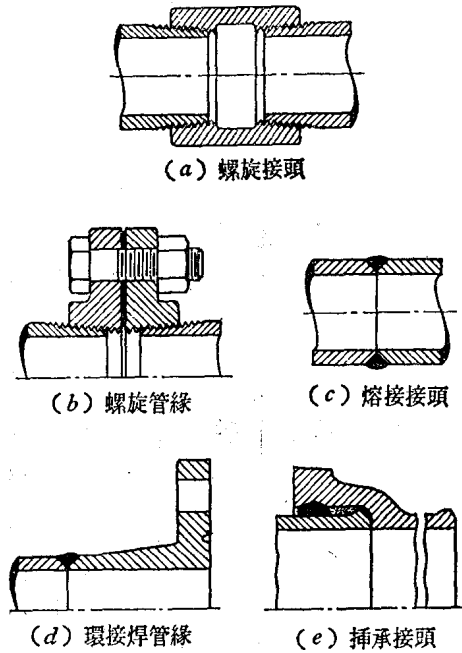


圖 4-1 適用於金屬管之管接頭

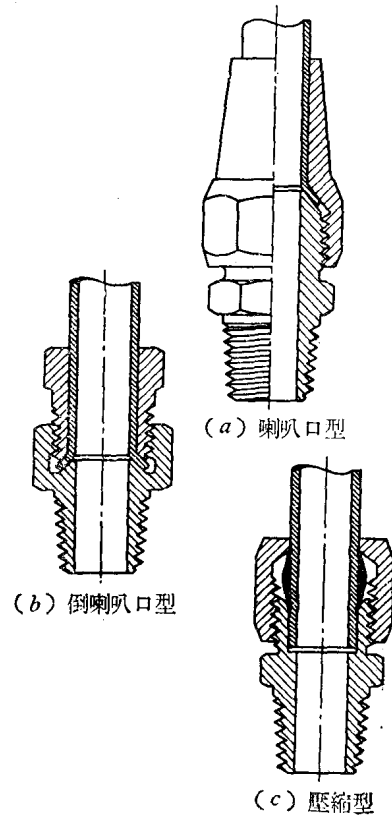
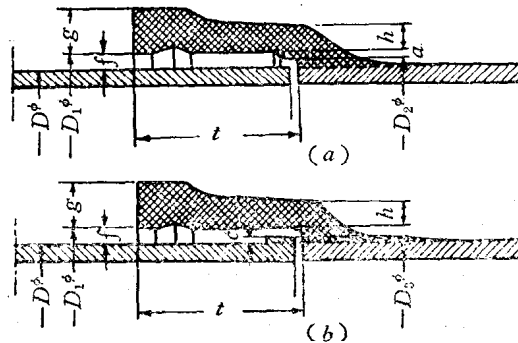


圖 4-2 適用於金屬管之短管接頭

$$\begin{aligned} a &= 3 + 0.001 \text{ ND} \\ g &= 20 + 0.03 \text{ ND} \\ h &= 8 + 0.025 \text{ ND} \\ c &= 3 + 0.001 \text{ ND} \end{aligned}$$



(NO: Normal diameter)

圖 4-3 插承接頭 (CNS828)

表 4-3 示標稱管徑 (ND), 管體外徑D承口, 管尾箍, 各部分尺寸及填塞槽之尺寸。

表 4-3 各種管徑承口管尾箍 單位: 公 釐

標 稱 管 徑 ND	管 體	承 口						管 尾 箍		填塞槽 f
	D	D ₁	t	D ₂	a	g*	h*	D ₃	C	
80	98	118	84	112	3	22.5	10	104	3	10
100	118	138	88	132	3	23	10.5	124	3	10
125	144	164	91	158	3	24	11	150	3	10
150	170	190	94	184	3	24.5	12	176	3	10
200	222	242	100	236	3	26	13	228	3	10
250	274	296	103	289	3.5	27.5	14.5	281	3.5	11
300	326	348	105	341	3.5	29	15.5	333	3.5	11
350	378	400	107	393	3.5	30.5	17	385	3.5	11
400	429	455	110	448	3.5	32	18	436	3.5	13
500	532	558	115	551	3.5	35	20.5	539	3.5	13
600	635	665	120	658	3.5	38	23	642	3.5	15
700	738	768	122	761	3.5	41	25.5	745	3.5	15
800	842	872	125	864	4	44	28	850	4	15
900	945	975	128	967	4	47	30.5	953	4	15
1000	1048	1078	130	1070	4	50	33	1056	4	15

圖 4-4 示砂模法製造之鑄鐵管插承接合接頭各部分之基本尺寸。圖 (a) 除雙承口套筒外, 適合於各種管件。圖 (b) 示雙承口套筒之承口。圖內左方示出以標稱管徑(ND Normol diameter) 爲基本之各部分尺寸之算式 (CNS 829)。

表 4-4 示出標稱管徑 (ND), 承口之各部之尺寸。

本表內特註有 * 符號者 (g, h), 僅示最低厚度, 不影響管子互相接合。

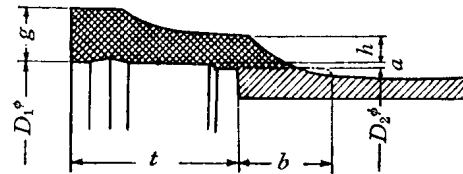
圖 4-5 示鑄鐵管緣之中國國家標準 (CNS 797), 標稱壓力 6kg/cm², 使用壓力 I6, II5。管緣各部分基本尺寸如圖所示。

$$a = 3 + 0.001ND$$

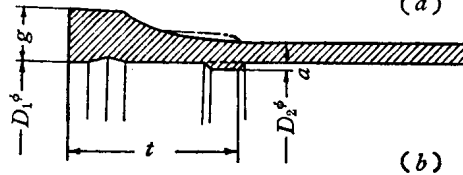
$$b = 3.5 + 0.1ND$$

$$g = 20 + 0.035ND$$

$$h = 10 + 0.025ND$$



除雙承口套筒外
適合各種管件



雙承口套角之承口

圖 4-4 砂模法承口

表 4-4 砂模法承口 CNS829 單位: 公 釐

標稱管徑 ND	承				口		
	D ₁	t	D ₂	a	b	g*	h*
80	118	84	112	3	43	23	12
100	138	88	132	3	45	23.5	12.5
125	164	91	158	3	47.5	24.5	13
150	190	94	184	3	50	25.5	14
200	242	100	236	3	55	27	15
250	296	103	289	3.5	60	29	16.5
300	348	105	341	3.5	65	30.5	17.5
350	400	107	393	3.5	70	32.5	19
400	455	110	448	3.5	75	34	20
500	558	115	551	3.5	85	37.5	22.5
600	665	120	658	3.5	95	41	25
700	768	122	761	3.5	105	44.5	27.5
800	872	125	864	4	115	48	30
900	975	128	967	4	125	51.5	32.5
1000	1078	130	1070	4	135	55	35

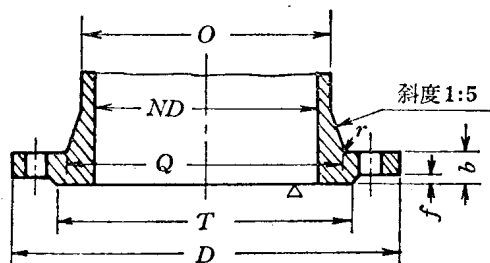


圖 4-5 鑄鐵管緣 CNS 797

表 4-5 示鑄鐵管緣 (CNS 797)，各部分之尺寸。表內管體外徑。普通為固定尺寸，如管壁加大，標稱直內徑 (ND) 變小。但在特殊情形，須將外徑加大時，仍不得超過管體之錐形底徑 Q ，螺栓孔直徑，數目，中心圈徑及螺栓標稱直徑，依照 CNS 789，CNS 796 所規定之壓力等級 (CNS 708) 決定之。

表 4-5 鑄鐵管緣 CNS 797 單位：公釐 (mm)

標稱管徑 ND	管 緣		管 體			接 融 面	
	外 徑 D	厚 度 b	外 徑 O	錐形底徑 Q	r	外 徑 T	凸出高度 f
15	80	12	25	29	3	40	2
20	90	14	33	38	4	50	2
25	100	14	39	47	4	60	2
32	120	16	46	56	4	70	2
40	130	16	55	64	4	80	3
50	140	16	65	74	4	90	3
70	160	16	86	94	4	110	3
80	190	18	98	108	5	128	3
100	210	18	118	128	5	148	3
125	240	20	144	155	5	178	3
150	265	20	170	180	5	202	3
200	320	22	222	234	6	258	3
250	375	24	274	286	6	312	3
300	440	24	326	336	6	365	4
350	490	26	378	390	8	415	4
400	540	28	429	442	8	465	4
500	645	30	532	546	8	570	4
600	755	30	635	646	8	670	5
700	860	32	738	748	10	775	5
800	975	34	842	852	10	880	5
900	1075	36	945	954	10	980	5
1000	1175	36	1048	1054	10	1080	5

圖 4-6 示管緣連接尺寸，據中國國家標準 (CNS 789)，適用於標稱壓力：1~6 kg/cm²；使用壓力：〔I〕 1 至 〔I〕 6，〔II〕 1，至 〔II〕 5。圖內螺栓孔數目，並不適用於每一管緣，只作示例用。

表 4-6 示管緣連接尺寸。本表標稱壓力及使用壓力，參考 CNS 708。凡管緣連接尺寸未有規定者，可適用壓力較高一級之尺寸。螺栓之螺紋尺寸，依 CNS 492，所示韋氏螺紋。

圖 4-7 示中國國家標準 (CNS 796) 管緣螺栓孔分配圖，每管緣所有螺栓孔，應為 4 或其倍數，例如 4、8、12 等等。各螺栓孔之位置須在橫縱座標軸線之間，如螺栓孔數目超過 20mm 者，依上述原則，亦可應用於管緣。

管緣依 CNS 797, B313 至 CNS 801, B317 之規範。

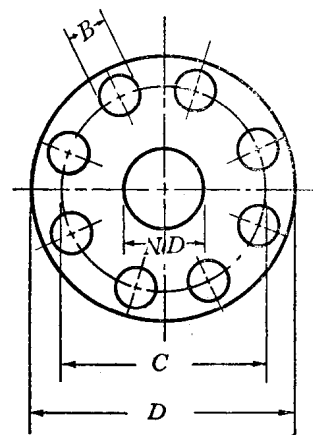


圖 4-6 管緣連接尺寸

表 4-6 管緣連接尺寸 CNS 789

單位：公釐 (mm)

標稱管徑 ND	管緣外徑 D	螺 栓 孔 中 心 圈 直 徑 C	螺 栓 孔		
			數 目	標 稱 直 徑	孔 徑 B
6	65	40	4	$\frac{3}{8}$	11.5
8	70	45	4	$\frac{3}{8}$	11.5
10	75	50	4	$\frac{3}{8}$	11.5
15	80	55	4	$\frac{3}{8}$	11.5
20	90	65	4	$\frac{3}{8}$	11.5
25	100	75	4	$\frac{3}{8}$	11.5
32	120	90	4	$\frac{1}{2}$	14
40	130	100	4	$\frac{1}{2}$	14
50	140	110	4	$\frac{1}{2}$	14
70	160	130	4	$\frac{1}{2}$	14
80	190	150	4	$\frac{5}{8}$	19
90	200	160	4	$\frac{5}{8}$	19
100	210	170	4*	$\frac{5}{8}$	19
125	240	200	8	$\frac{5}{8}$	19
150	265	225	8	$\frac{5}{8}$	19
200	320	280	8	$\frac{5}{8}$	19
250	375	335	12	$\frac{5}{8}$	19