



美亞薄壁不銹鋼管、管件 施工安裝使用說明書

美亞國際貿易股份有限公司 編製

前 言

歡迎使用“”之薄壁不銹鋼供水用管及管件，希望此說明書在您施工安裝時給您帶來方便，我們在編制本安裝說明書時，已盡力確保說明書中內容沒有缺點，如果您發現說明書中有任何不清楚、錯誤或過於冗長的地方，請及時與我公司或經銷商聯繫。

注 意

在安裝不銹鋼薄壁供水管及管件前，請仔細閱讀本說明書的每項內容；
本說明書僅為提供美亞品牌不銹鋼供水用管及管件的有關資訊。

產品介紹

不銹鋼薄壁供水用管、卡壓式管件

適用於公稱壓力不大於 1.6Mpa 的生活供水（熱、冷）、直飲用水、消防輸水和 0.4MPa 以下氣體介質等管路。主要的特點性能為安裝便捷；薄壁不銹鋼管插入裝有密封圈的卡壓式管件內，用專用的卡壓工具卡壓，瞬間鉗口閉合即完成連接作業。施作方式簡便，不需要如螺紋連接時的複雜套絲作業，也不需要如焊接時的時效處理、後處理作業。只要按照本手冊中的施工要領，誰都能作業，且保證了安裝品質。

施工時不使用火源，故施工現場無火源，確保了施工現場的安全性。清潔施工時也不需要螺紋連接用的切削液或其它附件，也不需要焊接時的一系列焊劑。因此不必考慮這些添加劑所帶來的各種影響。此外；配管輕量化，因為不銹鋼管採用薄壁不銹鋼供水管，與其它管種相比流量大，對於高層建築配管的輕量化優勢尤其特出。

材料選用與追溯

“美亞”不銹鋼管、管件之母材來源於各大知名不銹鋼廠，每一批薄壁不銹鋼管可以通過其出廠編號對其使用的原材料來源進行追溯。

基本尺寸

公稱規格	鋼管外徑	外徑允許偏差	壁厚	壁厚允許偏差	備註
DN13	15.88	±0/-0.37	0.8	±0.12	卡壓式連接
DN20	22.22		1.0		卡壓式連接
DN25	28.58		1.0		卡壓式連接
DN30	34.0	±0.34	1.2		卡壓式連接
DN40	42.7	±0.43	1.2		卡壓式連接
DN50	48.6	±0.49	1.2		卡壓式連接
DN60	60.5	±0.60	1.5	±0.15	卡壓式/溝槽式連接
DN65	76.3	±1%	1.5		卡壓式/溝槽式連接
DN80	89.1		2.0	±0.30	卡壓式/溝槽式連接
DN100	114.3		2.0		卡壓式/溝槽式連接
DN125	139.8		2.0	±0.40	溝槽式連接
DN150	165.2		3.0		溝槽式連接
DN200	216.3		3.0		溝槽式連接
DN250	267.4		3.0		溝槽式連接
DN300	318.5	3.0	溝槽式連接		

不銹鋼管材和管件的材料牌號及用途

類別	新牌號/舊牌號	用途
奧式 體不 銹鋼	06Cr19Ni10 (S30408) /0Cr18Ni9 (SUS304)	冷水、熱水、飲用淨水和建築排水等管道
	022Cr19Ni10 (S30403) /00Cr19Ni10 (SUS304L)	冷水、熱水、飲用淨水和建築排水等管道
	06Cr17Ni12Mo2 (S31603) /0Cr17Ni12Mo2 (SUS316)	熱水、耐腐蝕性筆 SUS304、SUS304L 的要求更高
	022Cr17Ni12Mo2 (S31603) /00Cr17Ni14Mo2 (SUS316L)	海水、高氯介質或耐腐蝕性比 SUS316 要求更高 場合，不固溶的焊接用管到宜選材料
注：統一數字代號按 CNS/13392 G3258、CNS/14645 B2811、GB/T20878-2007、JIS G3448 不銹鋼和耐熱鋼牌號及化學成分規定		

不銹鋼管材、管件的選材，其輸送水氯化物含量宜符合表內數值

類別	新牌號/舊牌號	輸送水氯化物含量 (≤)	
		冷水 (≤40°C)	熱水 (>)
奧式 體不 銹鋼	06Cr19Ni10 (S30408) /0Cr18Ni9 (SUS304)	200 (mg/L)	50 (mg/L)
	022Cr19Ni10 (S30403) /00Cr19Ni10 (SUS304L)	200 (mg/L)	50 (mg/L)
	06Cr17Ni12Mo2 (S31603) /0Cr17Ni12Mo2 (SUS316)	1000 (mg/L)	250 (mg/L)
	022Cr17Ni12Mo2 (S31603) /00Cr17Ni14Mo2 (SUS316L)	1000 (mg/L)	250 (mg/L)

不銹鋼包覆管

即在不銹鋼管上包覆 PE 或發泡加 PE，主要功能為阻止了金屬與環境進行化學或電化學的反應，達到防腐蝕。包覆發泡加 PE 的不銹鋼管有良好的保溫效果，可免除熱量在傳輸中流失，節約無謂的能源浪費。

下列情況宜採用覆塑薄壁不銹鋼管：

- 1 需防結露的管道；
- 2 需保溫的管道；
- 3 管道直埋在牆體、墊層或土壤；
- 4 需對管道採取保護措施時。



不銹鋼薄壁供水管及管件的儲存與搬運

- 1 應包裝後儲存在無腐蝕性氣體的乾燥清潔的環境內，避免雜亂堆放與其它物料混放。
- 2 管材、管件儲存過程中，應小心輕放，排列整齊，不得受尖銳物品碰撞，不得拋、摔、拖、壓，施工現場應防止有腐蝕的介質和汙物的接觸。
- 3 管子及管件均為薄壁，請避免粗魯作業，以免造成瑕疵，尤其在現場注意不要踩踏。
- 4 存放施工現場請做好防護措施，防止與泥土、砂礫、鐵類等接觸，以免生銹等。
- 5 管子、管件沾到油污時，請盡速擦拭。尤其是管端及管件橡膠密封圈 U 形內部。
- 6 管材存放時，應將不同規格的管材分別堆放，並做好標誌。
- 7 管件運輸時，應按箱逐層堆放整齊，並固定牢靠，並應有遮蓋物，避免雨淋和其它汙染。

卡壓工具和配件

安全須知：使用工具時，保持頭腦清醒，關注自己手頭的工作，不要在疲憊或受到藥物、酒精或毒品影響的情況下使用工具。如果一不留神，就會導致比較嚴重的傷害事故的發生。

保持工作場所乾淨整潔和照明充分。混亂和昏暗的環境容易引起安全事故的發生。在操作設備時，使無關人員（包括小孩、旁觀者、非工作人員等）遠離工作現場。操作時工具鉗頭前面不得站人。操作時注意力應集中，注意力分散容易導致安全事故的發生。

在壓接過程中，請手指和手遠離壓接鉗口。否則壓接鉗口可能壓傷手指和手，甚至導致骨折和切斷。同時，壓接過程中嚴禁在鉗口所對方向站立。不得隨意調高工具的最高壓力，超出已規定之值，將可能會導致人員嚴重傷害和財產損失。

工具維修過程中，不得帶壓操作，工具前方不得站人，以免發生意外。對電動設備的維修應由持有專業電工資格證的人員進行，嚴禁無證操作。

卡壓工具和配件的種類

卡壓工具分為電動液壓壓接工具、直聯式液壓卡壓工具、分離式液壓卡壓工具、電動分離式液壓卡壓工具。



電動液壓式壓接工具及鉗口 (DN13~25)



小型手動卡壓工具鉗座配置鉗口 (DN13~DN25)



中型手動卡壓工具鉗座配置鉗口 (DN30~DN50)



大型手動卡壓工具鉗座



大型卡壓工具鉗口 (DN65~DN100)



手動液壓泵

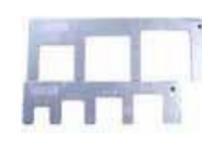


電動液壓泵

配件分為切割工具、割刀、切管鋸、倒角器、畫線器、畫線筆、卡壓鉗口、量規



切割工具



量規



倒角器

1. 電動液壓壓接工具

1.1 卡壓範圍：DN13/DN20/DN25/DN30/DN40/DN50/DN60

1.2 技術參數：電壓----- 220V

功率----- 520W

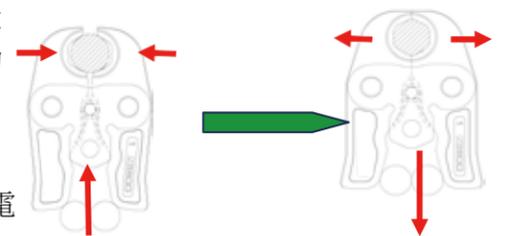
壓力----- 32KN

工作溫度範圍----- -10C~50C

工具重量----- 4KG

1.3 壓接原理 當電動工具開關置於開時，一個內置的電動馬達會驅動液壓泵工作，活塞迫使輪向前運動產生數千公斤的壓力施加于管件上。整個壓制過程大約持續 5 秒鐘，即完成卡壓過程。

1.4 使用電動液壓壓接工具注意事項：請仔細閱讀《電動液壓式壓接工具操作手冊》上所有安全須知、電動工具使用與維護、故障診斷。並加以保留，以備將來參考。



2. 手動卡壓工具與手動液壓泵或電動液壓泵：

2.1 用油管將液壓泵與鉗座相連接，檢查各安全注意點；

2.2 小型和中型鉗座上必須接上鉗口，並用定位銷固定好上鉗口；

- 2.3 大型鉗口之壓力傳送鉗切記必須放置大型鉗座的定位槽內；
- 2.4 手動液壓泵建議使用 20#或 46#液壓油；電動液壓泵可以根據環境氣溫使用 46#以下的液壓油。

請仔細閱讀《手動工具操作手冊》上所有安全須知，工具的使用與維護、故障診斷。並加以保留，以備將來參考；

3. 鉗口保養要點

- 3.1 經常用乾淨的抹布擦拭鉗口，以確保鉗口各部位無雜質，如有雜物在卡壓結合面處可用布、百潔布或鋼絲球予以清潔。
- 3.2 定期擦拭防銹油
- 3.3 嚴禁任何銳器接觸鉗口卡壓結合，嚴禁與任何金屬撞擊。
- 3.4 鉗口使用超過 12 個月應該送回廠家定期檢測尺寸。

卡壓式管件的安裝

1 一般要求

- 1.1 施工安裝人員應熟悉卡壓管件產品的特點、性能，掌握基本的操作要點，注意事項。
- 1.2 施工前應編制作業方案，對初次施工卡壓式管道系統的安裝人員，作業上崗前應進行基本的培訓，進行技術交流。
- 1.3 施工人員應瞭解工具特點，能正確操作使用。裝管時一定要注意：不刮傷密封圈，管子插入管件要正確到位，檢查密封材料與用途是否一致。不忘卡壓作業。

2 安裝守則

2.1 安裝步驟

2.2.1 下料

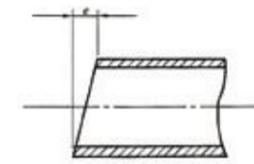
確認所需要裁切長度，宜選用專用的電動切機、手動切管器或割刀；不宜採用砂輪鋸等會產生高溫的切割工具。

當必須採用砂輪鋸時，應符合下列規定：

- a. 採用材質不含鐵的砂輪鋸；b. 該砂輪鋸專用于切割不銹鋼管，不用於切割其它金屬管材。



切割後管子不得失圓。切割後管口的端面應平整，並垂直于管軸線，其切斜 e 不得大於表內的規定；



切斜

切斜允許值 (mm)	
公稱直徑	切斜允許值
≤20	0.5
25~40	0.6
50~100	0.8

2.2.2 去除毛刺

下料端面採用倒角器將端內外毛刺清除乾淨，以嚴格防止管子插入管件時刮傷密封圈。使用鋸切必須用銼刀對管口進行修端，消除端面鋒利管邊及下料產生的鐵屑。銼刀與倒角器一定要使用針對不銹鋼專用的，若使用其它材料的銼刀與倒角器，可能會使管子產生銹蝕。嚴禁使用會產生高溫的修邊手段。



2.2.3 標記畫線

管子插入管件前，需要在管子上作插入深度標記線，防止施工中管子插不到位，導致降低卡壓連接的可靠性。並可在工程檢驗、驗收時得到確認。



2.2.4 檢查密封圈

檢查管件中密封圈有無污染、錯位，並先把管件承插口內和管子端頭部位擦拭乾淨，不得有水和油等雜物覆在上面。



2.2.5 插入管件

管子慢慢插入管件承口深度與畫線標誌相吻合，調節量不大於 3mm，不得傾斜勉強插入，這樣易導致密封圈損傷。



2.2.6 卡壓操作

採用液壓卡壓工具，將管件圓弧凸出部份放入鉗口凹槽內，並確保鉗口與被卡壓垂直，按下板機，直至卡壓完成。由液壓泵傳力的工具，觀測鉗口閉合間隙，鉗口閉合即停止卡壓，不宜超壓封卡，否則易導致工具的損壞及使用壽命的降低，若卡壓處有鬆馳現象，可在原處按其形狀重新卡壓一次。



2.2.7 確認卡壓尺寸

採用專用量規（可自行製作）確認鎖固成形位。



3. 安裝要領

3.1 嚴格按操作程式安裝，不能減化步驟。

3.2 文明操作，避免粗魯操作，避免損傷管材、管件及工具”。

3.3 應確認管材、管件內是否有異物附著，如：切管鐵渣、油污雜物等應擦試幹淨。

3.4 轉換接頭的安裝，先將螺紋擰緊後，再卡壓，以免造成卡壓接頭鬆馳，在接閥門設備之處，應考慮安裝活接以便設備維修。

3.5 配管彎曲時，請在直管部位修正，這可在管件部位矯正，否則可能會引起卡壓處鬆弛造成洩漏。

3.6 安裝施工中方案修改變更時，對已安裝好管路改造，先切斷改動部分的配管，取下修改段，再依變更配管要求，用直接頭連接，算好配管長度。

3.7 安裝過程中有與異種材料接觸的位置，應採取防止電化學腐蝕的措施，避免因此產生的電位腐蝕。

溝槽式管件的安裝

1 溝槽式連接應按下列步驟進行：管材切割；滾槽機加工溝槽；接頭安裝。用滾槽機加工溝槽時應按下列步驟進行：

- 1.1 將切割合格的管材架設在滾槽機和尾架上；
 - 1.2 在管材上用水平儀量測，使其處於水準位置；
 - 1.3 將管材端面與滾槽機止面貼緊，使管軸線與滾槽機止面垂直；
 - 1.4 啟動滾槽機，慢速在管材外壁施壓，在規定時間滾壓出環形溝槽；
 - 1.5 停機，用遊標卡尺量測溝槽的深度和寬度，在確認溝槽尺寸符合要求後，滾槽機卸荷，取出管子。
- 注：在滾槽機滾壓溝槽過程中，嚴禁管材出現縱向位移和角位移。



2 滾槽機滾壓成型的溝槽應符合下列要求

- 2.1 管端至溝槽段的表面應平整，無凹凸、無滾痕；
- 2.2 溝槽圓心應與管壁同心，溝槽寬度和深度應符合下表《薄壁不銹鋼溝槽式連接溝槽尺寸》的要求；
- 2.3 用滾槽機對管材加工成型的溝槽，不得損壞管子；
- 2.4 滾槽時，加工一個溝槽的時間不宜小於表內的要求。

加工一個溝槽的時間

公稱直徑 DN (mm)	65	80	100	125	150	200	250	300
時間 (min)	2	2	2	3	3	4	5	6

3 滾槽機應有控制溝槽深度不至於過深的限位元裝置。

4 溝槽式接頭安裝應按下列步驟進行：

- 4.1 用遊標卡尺檢查管材、管件的溝槽是否符合要求，以及卡箍件的型號是否正確；
- 4.2 在橡膠密封圈上塗抹潤滑劑，並應檢查橡膠密封圈是否有損傷。潤滑劑可採用肥皂水或洗潔劑，不得採用油潤滑劑；
- 4.3 連接時應先將橡膠密封圈安裝在介面中間部位，可將橡膠密封圈先套在一側管端，定位後再套上另一側管端；

- 4.4 校直管道中軸線；
- 4.5 在橡膠密封圈的外側安裝卡箍件。應將卡箍件內緣嵌固在溝槽內，並將其固定在溝槽中心部位；
- 4.6 壓緊卡箍件至端面閉合後，即刻安裝緊固件，應均勻對稱交替擰緊螺栓；
- 4.7 在安裝卡箍件過程中，必須目測檢查橡膠密封圈，防止起皺；
- 4.8 安裝完畢後，就應立即檢查並確認卡箍件內緣全圓周應嵌固在溝槽內。
- 5 溝槽式連接的卡箍可採用不銹鋼材質或球墨鑄鐵，當採用球墨鑄鐵時，卡箍與不銹鋼管管壁之間應設橡膠或塑膠襯墊。
- 6 薄壁不銹鋼溝槽式連接溝槽尺寸應符合表和圖的規定。

表 薄壁不銹鋼溝槽式連接溝槽尺寸 (mm)

公稱直徑 DN	管外徑 Dw	壁厚 t	管端至溝槽邊 尺寸 A±0.5	溝槽寬度	溝槽深度	溝槽直徑 D ₁
				外徑系列		
65	76.1	2.0	15.88±0.76	8.74±0.76	1.98	72.1
80	88.9	2.0	15.88±0.76	8.74±0.76	1.98	84.9
100	101.6	2.0	15.88±0.76	8.74±0.76	2.11	97.4
125	133	2.5	16±0.5	9 ^{+0.5} _{-0.0}	3	127
150	159	2.5	16	9 ^{+0.5} _{-0.0}	3	153
200	219	3.0	19	12.5 ^{+0.5} _{-0.0}	3	213
250	273	4.0	19	12.5 ^{+0.5} _{-0.0}	3	267
300	325	4.0	19	12.5 ^{+0.5} _{-0.0}	3.5	318

注：表內鋼管的公稱壓力 PN 均不大於 1.6MPa。

注：1、摘自 CJ/T 152-2010《薄壁不銹鋼卡壓式和溝槽式管件》 2、控制溝槽直徑和管材外徑，確保卡箍件結合面的間隙，密封圈緊密壓縮。

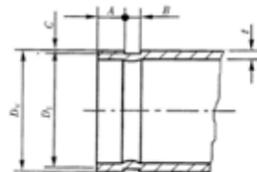


圖 鋼管溝槽尺寸圖

管道施工技術要求

1 卡壓式管道施工工序

卡壓式介面除能轉換介面為活口，卡壓口均為永久性口，同焊接相似，沒有可拆卸性，管線一但裝錯，必須將該段管線切下，再重新裝配。永久性口的可靠性強，能暗埋、明設比焊接口快速簡單。因此需要注重施工工序，熟悉工序要點就會更方便，避免變更時的麻煩。

2 施工準備工作

培訓安裝人員，熟悉卡壓管道施工要領，根據圖紙現場確認管線走向，統計配件規格數量及管材規格數量，明確施工組織施工方案，加強施工管理。

3 管位放線

管道安裝施工應確認走向放線，保證水準垂直度符合施工驗收規範。

4 打支架孔

打支架孔的人員必須經過嚴格訓練，考試合格才能上崗，支架孔位一定要準確垂直，管線的平直度是靠支架來保證的。

5 安裝支架

安裝支架前應對孔位校核，支架安裝牢固，橫平豎直保證管位。

6 配管落料

根據現場量准配管長度，一般應在現場進行，管長的計算為： $L=LA+2LB$

L：下料總長度

LA：兩管件可見長度

LB：管件需插入的長度

7 管道安裝

管子安裝前，要清理內、外毛刺，畫標記線，檢查密封圈，經檢查合格，便可將管子插入管件進行管道安裝，安裝時邊安裝、邊校直管位，邊固定牢固。

管道安裝可進行大面積同時安裝，也可分片區小面積操作；可在現場，也可不在現場。守則嚴格操作，使用沒有自動回壓的工具要監視壓力錶的指標，確定鉗口合擾時的指標位置，壓力過高對設備鉗口的壽命會產生不良影響；壓力不足鉗口不能合擾會影響管子的抗拉拔力。對無自動回壓的工具操作人員應培訓熟悉。

8 管道安裝自檢

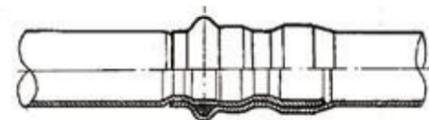
管道安裝完畢後，本隊班組應對管線施工進行初步檢驗：管子是否插入管件規定位置，管線是否橫平豎直，支架是否牢固，管線可能有無變更，檢驗合格無誤。

9 不同材質管的連接

不銹鋼管和不同材質的管連接，根據管材的材質不同，有些可直接連接，有些會產生電化學應力腐蝕，必須採取防止電化學腐蝕的措施才可連接。可直接連接的管材：

只要管徑與管件匹配就可連接。

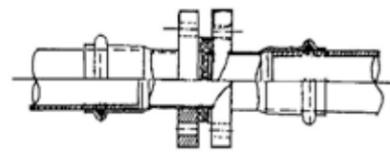
- (1) 不銹鋼管——銅管、銅合金管的電位相近實用連接沒問題
- (2) 不銹鋼管——不銹鋼塑膠複合管
- (3) 不銹鋼管——鋁塑複合管屬於不良導體可用以連接。
- (4) 不銹鋼管——PPR、PE、PEX、PVC-U、ABS



連接方式 I (卡壓)



連接方式 II (螺紋)



連接方式 III (法蘭)

不可直接連接的管材：

不銹鋼管不能和普通鋼管直接連接，不銹鋼管不可和碳素鋼管直接接觸，容易產生電化學腐蝕，必須採取防止電化學腐蝕的措施才可連接或接觸。

10 各類設備連接

卡壓管道系統與閥門水錶儀錶等管道系統配套設備的連接，通過轉換接頭就可連接。但一定注意不產生電化學腐蝕效應的材料才能直接連接，與閥門螺紋式連接(見圖 1)；與閥門法蘭式連接(見圖 2)；與水錶連接(見圖 3)。

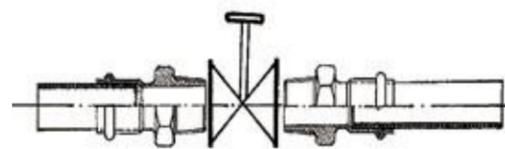


圖 1

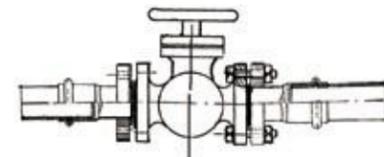


圖 2

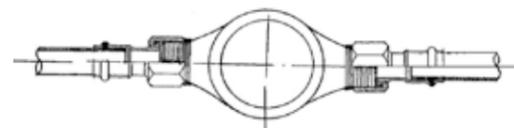


圖 3

11 管件的配置方法和所需最小空間尺寸 接頭之間的最小間距

DN13-25	L=30mm
DN30-50	L=50mm
DN60-65	L=60mm
DN80-100	L=80mm

12 管道支架

(1) 活動支架間距

活動支架間距如下表

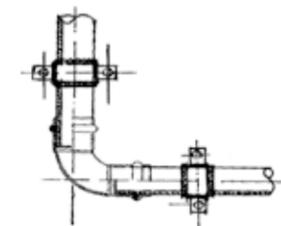
單位：mm

公稱直徑 DN	10~13	20~25	30~40	50~65	80~125	150~200
水平管	1000	1500	2000	2500	3000	3500
立管	1500	2000	2500	3000	3500	4000
防震支架 間距	---	放置	適當設置	適當設置	8	12

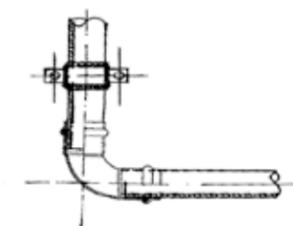
注：參照《薄壁不銹鋼管道技術規程》GB/T29038-2012 標準

(2) 支架種類 宜選用不銹鋼支架、塑鋼支架，不銹鋼支架應用橡膠或塑膠襯墊，避免劃傷管子。這兩種支架不會產生電化學腐蝕，也不會產生環境污染，耐久性好。不宜採用鐵質支 架，若使用鐵質支架應用不導電材料作隔離。鋼制防振管卡固定，在支架內安裝一定厚度的橡膠墊圈作為減振。

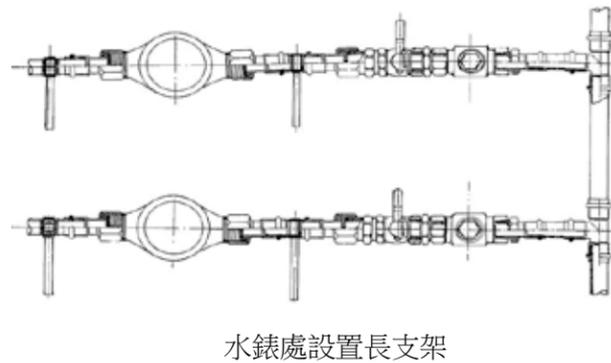
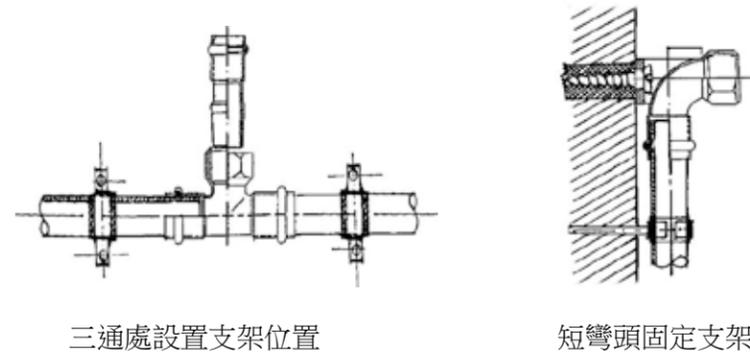
(3) 支架的設置



彎頭支架正確設置



彎頭支架不正確設置



(4) 支架的固定方式

A、固定支架； B、簡支支架； C、滑動支架。

(5) 保溫管道的固定 A、口徑較大的管道，支架宜直接固定設置在管子上，管子外面作保溫，一般熱力管應按國家標準規定執行。 B、小口徑薄壁不銹鋼管由於熱伸縮較大，管子固定可採用“外層套管方式”固定管子，即在保溫層外加以固定，保溫層最外層應是硬殼類，支架應是固定環。

13 管道補償

對溫差較大的地區，環境溫度變化造成溫差較大，由於介質溫度變化較多的管道 如：熱水管、冷水管由於溫度變化而產生較大應力，如果支架不能合理設置，不進行應力補償會導致管子變形支架損壞，設計時一定要進行補償計算。

溫度變化，膨脹量計算表按 mm/10m 計算結果

溫度值℃ 膨脹量	0℃	10℃	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃	70℃	80℃	90℃	100℃
不銹鋼管	0	1.7	3.4	5.2	6.9	8.6	10.4	12.1	13.8	15.5	17.3

計算： $\Delta L = \alpha L \Delta t$

式中： ΔL : 管子伸縮量 (mm),

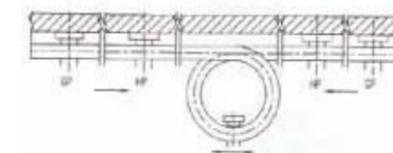
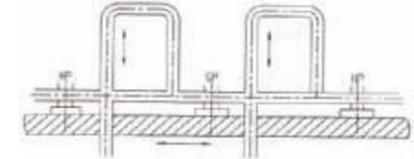
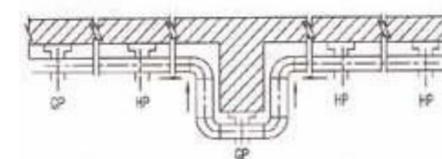
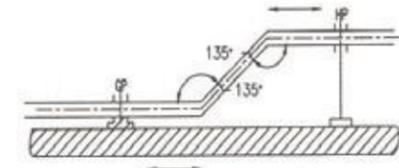
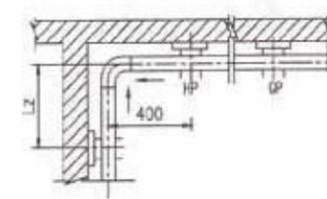
α : 熱膨脹係數 (mm/mm°C) 不銹鋼 17.3×10^{-6}

L : 管子總長度 (mm)

Δt : 溫度差 (°C) 室內薄壁不銹鋼管管徑 DN30 以下時，優先選擇管道折角自然補償

措施。如：自由臂

自然補償、Z 型補償、II 型補償、交叉補償、環型補償可水準安裝也可豎直安裝。



對於 DN30 以上包括 DN30 的薄壁不銹鋼管，可選用補償器補償。常見的補償器有：波紋式伸縮補償器、筒管式伸縮補償器等。



14 保溫及保溫材料

保溫材料可選用現代發泡材料，但一定不含可溶性鹵離子，也可選用傳統保溫材料如：珍珠岩、玻璃棉等這些材料不會對管材造成不良影響。保溫材料的選擇根據不同的使用條件及溫度等因素而定。

包覆管和包覆保溫管在連接部位，應將插口端的覆塑層和保溫層上翻，安裝就緒後，介面部位和管件處應予纏包防結露材料或保溫材料。

非包覆管和包覆保溫管管道安裝完畢，在進行加裝保溫材料之前應進行初驗，做水壓試驗。

15 防凍

管道在寒冷地區或冰凍環境一定要有防凍措施加強保溫，避免管凍結，並注意以下幾點：

明確地區冬季最冷溫度，設定防凍等級、保溫層厚度。保溫材料的對界面及保溫材料與管材之間不能留有間隙。在風處及陽光較小照射處，在安裝管道時，要用加厚的保溫材料。以凍結速度來說，不銹鋼管徑越小越易凍結。因此在寒冷地區不宜選擇較小管徑。注意：根據使用地區的不同，採用的防凍措施請按設計要求執行。

16 埋管

需要埋管作業的管道應在埋設當前均應經過初驗，水壓試驗，再進行埋設作業。宜採用包覆不銹鋼管，包覆材料不宜含有氯離子成分。

(1) 土埋 A、一般無腐蝕性土地、沙土、黃土均可直埋，管基埋設應符合施工規範。B、一般無腐蝕性土、埋管穿越馬路、河道等應設套管，套管不能直接採用鍍鋅管或碳鋼管，若用鋼套管，應在管內做襯內，襯裡材料為絕緣無腐材料。如：水泥砂漿襯裡、樹脂類襯內。套管外應做防腐，如瀝青防腐，環氧煤瀝青防腐等。過路套管也可選用鋼筋水泥管、塑膠管等。

C、由於土壤中的溶解鹽類、酸性度、含水量、通氣性等多種因素土地會引起腐蝕，一般 304 管材可在氯化物含量小於 200PPm、316 管材可在小於 1000PPm 環境下不用採取防腐措施，選用土中直埋施工。當大於規定數值時，尤其土質惡劣，如：海岸有迷流電

流會對管道造成電化學腐蝕，應做防腐處理，可採用外纏防腐膠帶並重迭 1/2 寬度。或其他的防腐處理。

(2) 混凝土內埋 混凝土中埋設不銹鋼薄壁供水管時，管子不允許直接與混凝土澆注成一體。應採取一定防腐保護措施或採用包覆不銹鋼管。

(3) 樓面牆體埋設 室內暗埋管道，宜埋在建築層；不宜直接埋入受力結構層，必須要通過的應設套管。牆體埋設的管道宜採用包覆不銹鋼管，管徑不宜大於 25mm。活動性介面，如：絲接、法蘭、活節不允許作室內暗埋。室內暗埋管在埋前應進行固定介面，管材的檢驗用水、氣壓試驗，預留介面應進行臨時封堵。

17 管道佈置和敷設

(1) 引入管不宜穿越建築物的基礎。當穿越外牆時，應留孔洞，敷設套管，並考慮建築物的沉降等不利因素。

(2) 管道不得澆注在鋼筋混凝土結構層內。

(3) 管道不宜敷設在配電間、強弱電管道井、煙道、風道及排水溝內。

18 卡壓作業空間

序號	工具類別	緊固規格	要求管子內邊沿距牆或障礙物最小空間距離
1	電動液壓式壓接工具	DN13-DN25	15mm
2	小型手動卡壓工具	DN13-DN25 手動、電動液壓	40mm
3	中型手動卡壓工具	DN30-DN50 手動、電動液壓	70mm
4	大型手動卡壓工具	DN65-DN100 手動、電動液壓	70mm

管道施工驗收

管道施工中的每道工序都應有作業人員自檢。當施工完畢對管道系統進行水壓（氣壓）試驗、沖洗消毒及竣工驗收。

1 系統試壓 應用於生活供水（熱、冷）、直飲用水、消防輸水等管路的系統試壓，一般宜以

清水、自來水作水壓試驗，若給水、排水有困難或凍結環境條件所限的可用清潔空氣代替；採用氣體，應按氣體試驗規定進行，防止管道爆裂，注意安全。

試壓可參照下表。

管道系統名稱	水壓試驗的壓力	氣壓試驗
冷水、熱水	最高為工作壓力的 1.5 倍 最高試驗壓力： 2.4Mpa 最低試驗壓力：	最高試驗壓力：0.6Mpa 最低試驗壓力：0.25Mpa
合格判定	穩壓 10 分鐘壓力降小於 0.01Mpa 或穩壓 60 分鐘壓力降小於 0.05Mpa，為合格。	放置 60 分鐘壓力降小於 0.035Mpa 為合格。

注：盡可能採用局部完工局部試壓，暗埋前試壓，以便迅速發現滲漏點，宜採用 10 分鐘穩壓試壓規定。

應用於氣體介質等管路的系統試壓，宜採用空氣，嚴禁用水作試壓介質。1) 當設計壓力小於 10kPa，試壓壓力為 0.1MPa，可用發泡劑塗抹所有管件，不漏氣為合格；

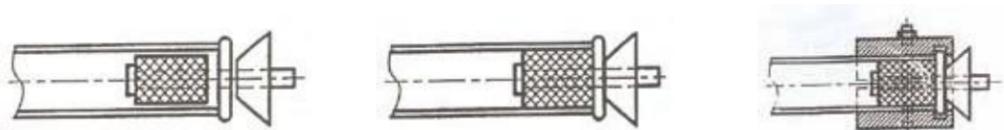
2) 當設計壓力大於或等於 10kPa 時，試壓壓力為設計壓力的 1.5 倍，且不得小於 0.1MPa，穩定試壓 30 分鐘，用發泡劑塗抹所有管件，不漏氣為合格，或穩壓 60 分鐘觀察 壓力計無壓降為合格；

3) 當設計壓力大於 0.3MPa 時，應在達到試壓壓力的 1/2 時停止 15 分鐘，用發泡劑檢查管道所有接頭無洩漏後，方可繼續升壓至試壓值，並穩壓 60 分鐘，用發泡劑塗抹所有 管件且觀察壓力計無壓降，不漏氣為合格

局部水壓用末端裝置：



局部水壓試驗用管端堵塞使用方法：



將塞子插入管中

旋轉螺母，鎖緊橡膠

末端加固定安全裝置

2 水壓試驗步驟

(1) 將試壓管段各配水點的管端封堵，緩慢注水，注水過程中同時將管子內空氣排出。

(2) 管道系統充滿水後進行水密封性檢查。

(3) 系統升壓作業，應緩慢升壓達額定值後，穩壓 10 分鐘或（或 60 分鐘），

(4) 壓力降小於規定即為合格。

(5) 試壓應達合格為至。

3 試壓注意事項

(1) 管道系統試驗一定要按規範或設計操作，注重對臨時封堵嚴格管理、可靠安全；不應因臨時封堵不重視而留下試壓安全隱患，尤其氣壓試驗應特別注意。

(2) 水壓試驗系統管道內的空氣一定要排放乾淨，一邊注水，一邊排放，排完空氣再升壓。

(3) 發現系統有滲漏之處，應作好記號，降壓及時處理洩漏點後再升壓，切不可帶壓作業。

(4) 隱蔽工程項目，必須在隱蔽之前進行水壓試驗，不可在隱蔽完畢在進行水壓試驗。

(5) 管道試壓完成後，應盡可能馬上投入使用或將試壓水放空，特別注意：如水未放空，長時間未使用可能會導致管道腐蝕。

(6) 管道的沖洗消毒工作應按給水設計規範進行（管道沖洗消毒後，應徹底將用於消毒的液體沖洗乾淨，避免殘留液體對管道造成腐蝕，同時應將管內的水排乾淨）。

技術支援

親愛的用戶：

感謝您使用我司不銹鋼薄壁供水管及管件，您在安裝、使用如有任何問題，歡迎使用以下方式與我司業務部或當地代理商聯繫。我們會及時給您提供解決之方法或建議。

美亞鋼管股份有限公司

美亞國際貿易股份有限公司

地址：臺北市民權東路三段二之一號十二樓

電話：(02)25091199, (02)25098678

傳真：(02)25171100

<http://www.mayer.com.tw>

<http://www.mayerstainless.com.tw>

總經銷：

旺力鋼鐵有限公司

地址：桃園市民生路 668 號

電話：(03)355-9558

傳真：(03)356-1323

參照文獻：

《一般配管用不銹鋼管》CNS/13392 G3258

《一般配管用不銹鋼鋼管接頭》CNS/14645 B2811

《薄壁不銹鋼管道技術規範》GB/T29038-2012CNS 14645

《建築給水薄壁不銹鋼管道安裝》—國家建築標準設計圖 10S407-2

《建築給水排水薄壁不銹鋼管道連接技術規程》CECS：2010

American Iron and Steel Institute (AISI)

美國機械工程師協會 (ASME)

《一般配管用ステンレス鋼鋼管》JIS/G3448

《水道用ステンレス鋼鋼管》JWWA/G115

《一般配管用ステンレス鋼鋼管の管継手性能基準》SAS/322