

旭有機材 **AV**

# 超純直管·配件

**施工要領说明**

(中文译)

2012年4月初版



台中市西屯區福中八街 26 號

TEL : 04-23583066

FAX : 04-23583077

網址 <http://www.supertung.com.tw/>

Email : [supertung@supertung.com.tw](mailto:supertung@supertung.com.tw)

前言	1
圖標說明	1
安全注意事項	1
使用中注意事項	1
搬運, 拆卸, 保管時的注意事項	1
1. 一般注意事項	1
2. 超純品注意事項	1
3. 插管機注意事項	1
AV 超純 PVC 管施工說明	2
配管施工中注意事項	2
1. 一般注意事項	2
2. 超純品注意事項	2
3. 膠水黏貼中注意事項	2
4. 熱熔焊接中注意事項	2
黏接連接	3
1. TS 黏接原理說明	3
2. 施工須知	3
3. 錯誤範例	4
4. 準備工具	7
5. 黏接施工順序說明	7
焊接連接	10
1. 承插式焊接的原理	10
2. 準備工具	11
3. 熔接施工順序	11
AV 超純 PVC 配管設置範例	12
支撐方法	12
配管保護	12
間距說明	13

## 前言

真誠感謝，對旭有機材 AV 配管材料的使用與支援

為了所有產品的能夠良好地發揮及在，安全的環境下長久使用，正確安裝與防止錯誤施工引起的事故發生，事前的準備措施是必然的。

希望在產品安裝過程中，能以本材料記載事項說明作為參考安裝使用。

另外，事前詳細閱讀完產品說明書後安裝使用產品。

## 圖示說明



正文中帶有左記圖示是出於安全考慮及其產品性能上必須遵循的事項。

## 安全注意事項

### 使用中注意事項



·針對本公司的樹脂配管材料，如果使用氣壓測試的情況，即使與水壓相同數字的壓力，考慮到壓縮氣體特有的爆發力會出現的危險狀態，需要對直管用保護材料進行包覆等並針對周邊的安全環境採取了對策下才能使用。若有疑問及不清楚的問題請諮詢本公司。配管的施工完成後，需做洩漏測試時，請通過水壓進行測試。如不得不用氣體測試時，最好事先聯繫本公司進行諮詢。

·請不要在產品上置放重物。(有破損的可能性)

·請不要接近火等高溫物體。(有變形，破損，火災的可能性)

·請在產品許可的使用溫度及壓力下使用。(最高許可壓力為包含水壓的壓力。許可範圍外使用有破損的可能性)

·請充分預留後期點檢的空間。

·請選用合適的材質。(根據化學藥液的化學性質不同，有通過零部件滲透而造成破損的可能，具體請事先諮詢本公司)

·請做好定期點檢工作。(長期保存、停機或因為使用中的溫度變化、老化等因素會造成洩漏的可能。)

### 搬運，拆箱，保管時的注意事項

#### 1. 一般注意事項



·產品懸吊過程中，必須注意安全，不許在懸吊物的下方站立。

·禁止投擲，跌落，敲打等衝撞性行為。(有損傷及破損的可能性)

·禁止用尖銳物體(刀具，掛鉤等)拉扯，穿刺等行為。

·禁止焦油，防腐劑，殺蟲劑塗料接觸(有膨脹後破損的可能性)

·拆箱後，請確認產品有無異樣，型號等是否一致。

·產品放置過程中，請避免直接放置在陽光下，在室內存放。並且，請避免在高溫環境下存放。

#### 2. 超純品注意事項

·在搬入潔淨室前，請清除乾淨油污等後再搬入。

#### 3. 焊接機注意事項

·請等焊接機恢復常溫後再放入盒子中正確保管。

## AV 超純 PVC 管施工說明

## 配管施工中注意事項

## 1. 一般注意事項



- 在施工前請對將使用的器械或電動工具先進行安全檢查。
- 配管施工中，請根據工作內容做好適當的防護措施。（有受傷的可能性）
- U 型管夾等配管用附件在緊固過程中請不要擰緊過度。（會破損）
- 施工過程中，請不要對配管或閥門等施加拉扯，擠壓，扭曲，撞擊等會加增不必要的作用力的行為。
- 丙酮屬於第 4 類危險品、嚴禁明火。必須按照國家的相關法令規定進行保存。

## 2. 超純品注意事項



- 施工用器械或電動工具，請選用清潔乾淨的無油漬的工具進行施工。
- AV 超純 PVC 管的管帽，到施工必要時再取下，管配件也請在必須使用時再從塑膠袋中取出使用。
- 請在塗抹膠水前確認有無異物（垃圾，油漬等），選用清潔乾淨的工具，AV 超純 PVC 管及管配件，施工時請戴上乾淨手套。

## 3. 膠水黏接注意事項



- 萬一膠水沾上皮膚，請及時洗淨擦拭。如感到身體不適，請及時趕往醫院就診，進行適當的處理。
  - 配管有破損的可能性，禁止用強力敲擊的管道進行插管連接。
  - 請不要過量塗抹膠水。（如果溢出到配件內部，會造成使用不良，或因為溶劑而造成龜裂破損的可能。）
  - 低溫狀況下施工，因膠水不易蒸發容易殘留，請務必注意。特別是氣溫低於 5°C 的狀況下，請不要施工。（有發生溶劑龜裂的可能性。）
- 配管後、管的兩側請保持暢通，或用吹風機（低壓型）等工具對管內吹風從而使溶劑蒸氣散去。
- 請使用 AV 膠水（請根據材質選用本公司 AV 膠水）
  - 通水測試請在粘接施工 24 小時以上進行。
  - 膠水請務必均勻塗抹。

## 4. 熱熔焊接注意事項

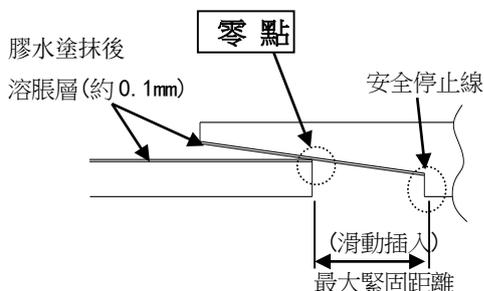


- 焊接機在高溫狀態下請務必防止灼傷。（請在施工周圍採取喚起注意的必要措施）
- 如發現焊接機等有異常，請停止施工。
- 為防止觸電危險，請務必將焊接機接上接地線。
- 焊接機請在水平狀態下施工。
- 請不要私自拆裝焊接機。（如需修理時，請聯繫本公司）
- 焊接機清洗需用手接觸時，請事先拔下電源。
- 切管器，倒角器的刀刃十分鋒利，使用時務必不要用手直接接觸刀刃。
- 請在無風、常溫的場所施工。
- 加熱器面的塗層極易劃傷，請務必注意。
- 使用時，請在專業指導後進行。（持有資格證書者）

## 黏接連接

### 1. TS 連接原理

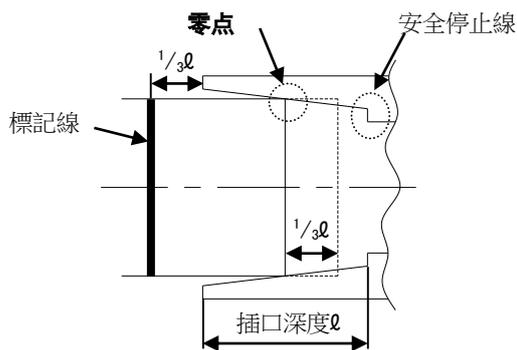
- 連接是根據配件接口的錐形特征，通過膠水並利用聚氯乙烯（PVC）的膨脹及彈性特性進行黏接
- 膠水必須適量均勻塗抹，不能在直管及配件上不規則塗抹。
- 膠水塗抹後，（如圖）表面會形成厚度約 0.1mm 的膨脹層，其膨脹層使直管能更順暢地插入。插入後直管與配件的各自溶脹層再次融合結合為一體，膠水固化後結合處強度隨之升高。



**零點**  
 不塗抹膠水的狀態下，管子插入 TS 型介面內部，直管前端與介面內部接觸，自然狀態下停止的位置（直管外徑與配件內徑的口徑一致點）叫做零點位置

### 2. 施工須知

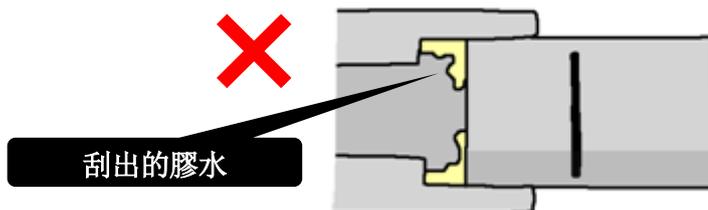
- 在直管上標註畫線是爲了對直管插入後的穩固狀況進行確認，並能清楚確認插入的深度。所以，請必須在直管上畫標記線。
- 膠水塗抹前先把直管插入配件，先確認零點位置，管子的插入深度，如下圖所示，管子的端口位置在  $1/3\ell \sim 2/3\ell$  之間，管子與配件的組合可認為符合標準。



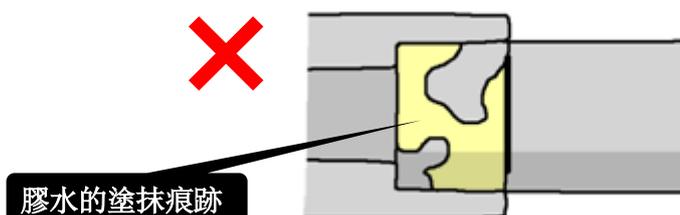
- 膠水塗抹後放置，特別是夏季，溶劑揮發乾燥快，這樣往往是黏接不良的原因所在，塗抹後請立即插入。
- 對大口徑的直管施工請在插口，接口的清掃後或者焊接機的準備完成後，通過分工協作，同時對直管與配件塗抹膠水後進行插入黏接。如單人施工時，配件先塗抹膠水。因為配件相對直管不容易沾染灰塵也不易乾燥。
- 將塗抹膠水的直管筆直地插入塗抹膠水的配件中，在標記線位置按住並保持一定時間。但如果因膠水乾燥導致插入不足時，必須切除已塗抹膠水的直管部分，並用新的配件再次重新黏接。

### 3. 錯誤範例

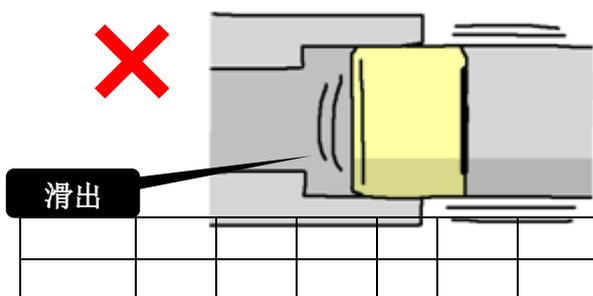
- 倒角不足導致黏接不良  
方法：對直管末端進行全方位倒角。



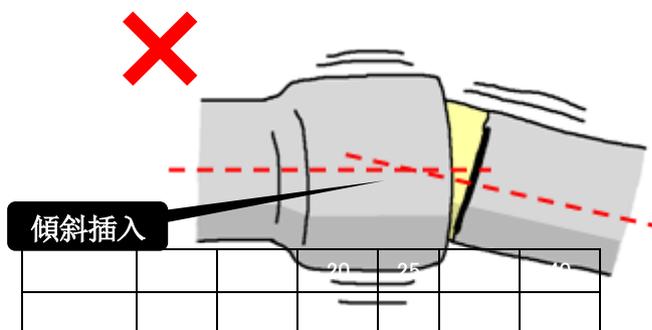
- 膠水塗抹不勻導致連接部接續強度不足而造成泄漏  
方法：膠水必須在插口和介面周圍均勻塗抹一圈。



- 黏接後，保持穩固時間過短造成直管滑出  
方法：插入後，為防止滑出保持按住停留一段時間。



- 傾斜插入導致插入深度不足  
方法：保持平行插入。



• 溶劑龜裂(SC)應對方法

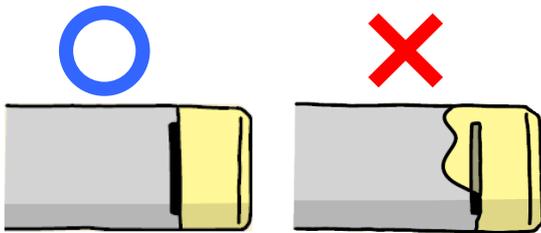
SC(Solvent Cracking)是應力龜裂的一種、是為了區別於溶劑造成的 PVC 直管內壁所出現的龜裂。其主要原因在於溶劑（膠水，防腐劑）的存在。

再加上應力(熱應力、TS 連接部應力、彎曲、其它外部應力)，在冬季等低溫環境下施工等（溶劑更易殘留），會更加容易發生，因此配管施工時請採用以下的 SC 對策方法。

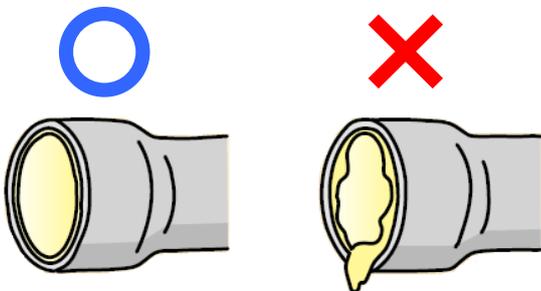
項目	方法	項目	方法
膠水用量	按照配件種類區分，選用相對應的專用膠水適量均勻塗抹。 直管插入以外的部分不要超出塗抹。特別是配件內側一定要均勻塗抹（膠水塗抹量以「直管：配件」定為「7:3」的比例塗抹）。	配件內通氣	配管施工後需要一定保養時間，使管的兩端處於開放狀態以便於溶劑揮發乾淨（不要在密閉環境下），也可通過吹風機（低功率型號）向管內吹風更有效果。
		配件內水洗	配管施工完成後的保養期間，配管兩側不可密封保持暢通狀態是等溶劑完全揮。髮膠水固化後，用水進行沖洗也有效果。口徑 50mm 以下在施工 30 分鐘後，口徑在 65mm 以上在施工 1 小時後儘快進行。
膠水的擦拭	黏接後，溢出的膠水必須用毛巾擦拭。塗抹時，溝槽部溢出的膠水需要擦拭掉。	伸縮對策	由於溫差原因，防止熱應力的變化，也需考慮伸縮對策。
直管兩側暢通	閥門、排氣閥、盲法蘭等全部打開，保持通風良好方便溶劑揮發散去。（不要在密封空間施工）		配件
採用預製元件裝配法	在每 2~4 支管之間先裝預製加工件等自然通風環境下膠水揮發後，再進行配管連接。		

• 膠水使用量

膠水塗抹不要超過標記線。

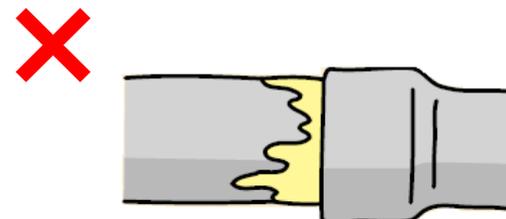
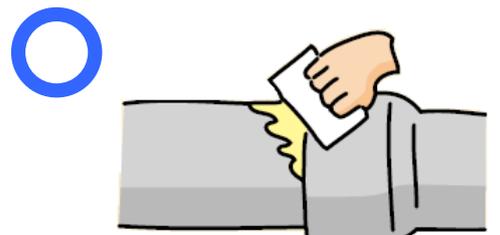


TS 配件介面必須均勻塗抹。



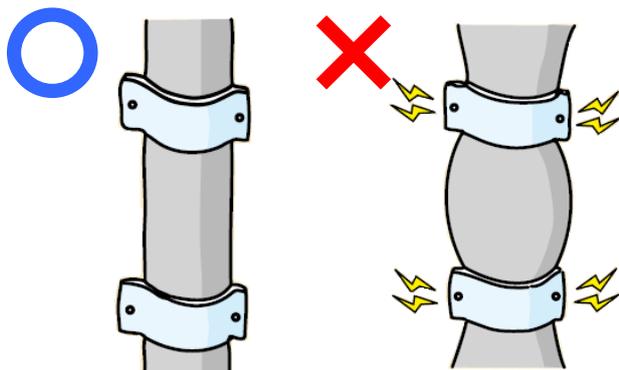
• 膠水的擦拭

將插入後溢出的膠水擦拭掉。



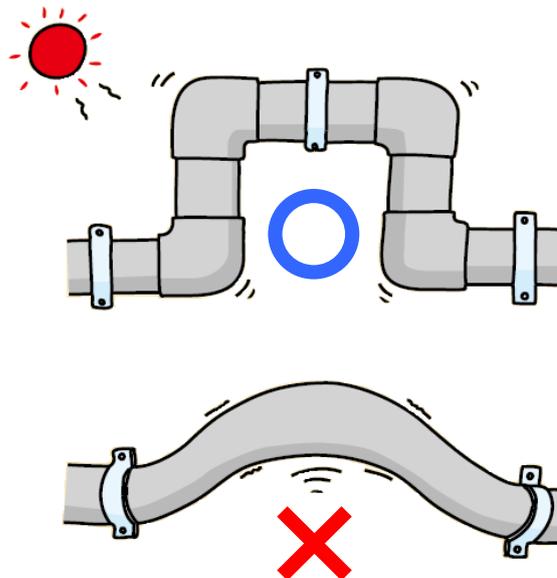
• 配件

U型管夾等固定用配件不要擰緊過度。



• 伸縮對策

減少熱應力的伸縮處理。



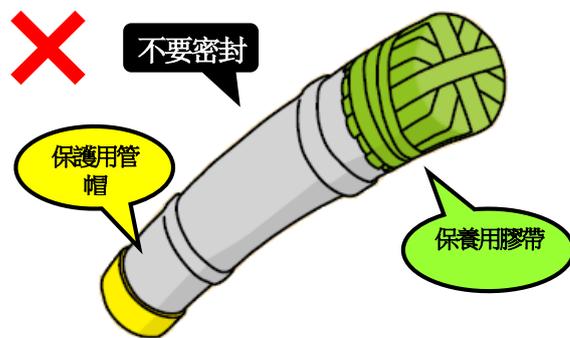
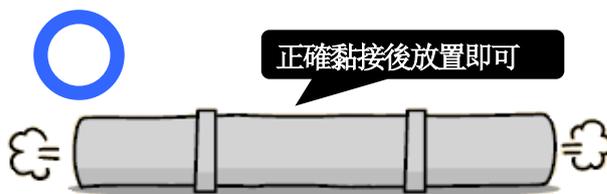
• 除去溶劑成分 & 直管兩端開放  
實施通風



通過水洗



直管兩側開放

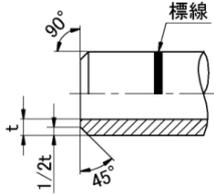


4. 準備工具

工具類	用途
切管刀或鋸子	切管使用
電鋸	250mm 等大口徑切管使用
倒角器或小刀	倒角使用
油性記號筆	劃去記號線
膠帶	劃去記號線
卷尺	測量長度
棉紗, 棉布	清掃用
丙酮	清掃用
AV 膠水 AV #32 型膠水 AV #52 型膠水 AV #62 型膠水 AV #100 型膠水 AV #102 型膠水	根據氣候狀況, 口徑等選擇適當的膠水型號
毛刷	塗抹膠水用
手套	手的保護, 防止配件上遺留油份
毛巾	擦拭殘留膠水
插管機 (65mm 口徑以上使用)	手動接着機: INSEK-50 (13~50mm 用) 手動接着機: INSEK-200 (65~200mm 用)

5. 接着施工手順

作業	內容	注記
1) 切管	<p>切斷標記線需與管軸成直角的方向。 如果是 30mm 以上口徑的直管, 為了與管軸成直角, 先用劃線膠帶在直管上繞一圈, 再用記號筆沿膠帶畫記號線。之後用切管刀沿著記號線切管, 請注意不要斜面切割。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>請於直管的管軸成直角方向切割。</li> <li>特別注意, 如在低溫環境下施工切管, 配件有破損的可能性。</li> <li>考慮到使用電鋸切割時會產生一定的細屑, 請在潔淨室外, 或在操作間內進行, 細屑必須清除乾淨。</li> </ul>

作業	內容	注記														
2) 倒角	<p>為了除掉斷面毛刺，對切口的內外壁進行倒角。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>為了乾淨去除直管末端上的毛刺及卷邊需全面進行倒角。</li> <li>請倒角時確保角度為管壁厚度的 1/2</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>考慮到倒角時會產生的細屑，不要用磨砂機倒角</li> </ul>														
3) 標注標記線	<p><u>口徑為 40mm 以下時</u> 直管插入深度的標記線，從管埠到測量過的配件的介面深度 L 來確定位置，在管面上用油性記號筆標注標記線。</p> <p><u>口徑為 50mm 以上時</u> 直管插入深度的標記線，根據零點長度加上如下圖所示附加插入長度 L 的數位來確定位置。用油性記號筆在管子上標注標記線。（零點：參照 P3）</p> <table border="1" data-bbox="539 1155 1129 1240"> <tr> <td>口徑</td> <td>50</td> <td>65</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>125</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>L(mm)</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>40</td> </tr> </table> <p>※對口徑 200mm 以上的附加插入長度 L 的數值，相當於各配件的介面深度的 1/3 以上就可以</p> 	口徑	50	65	80	100	125	150	L(mm)	20	20	25	30	35	40	<p><u>口徑 40mm 以下時</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>標記線與配件接口深度是相同的。</li> </ul> <p><u>口徑 50mm 以上時</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>標記線為到零點長度加上附加插入長度 L</li> </ul> <p>丙酮來清除汗漬</p>
口徑	50	65	80	100	125	150										
L(mm)	20	20	25	30	35	40										
4) 清潔處理	<p>直管與配件介面處用毛巾仔細擦拭乾淨，特別是油漬與水漬等。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>根據實際情況可以通過用丙酮來清除汗漬。</li> </ul>														

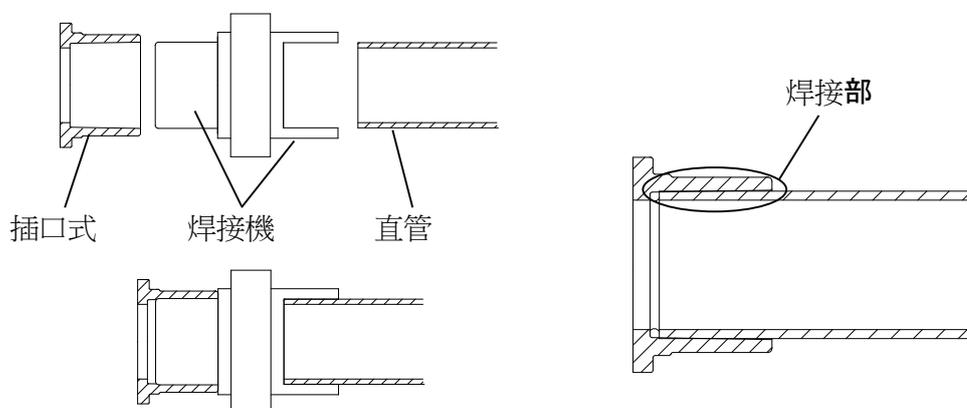
作業	內容	注記																																														
5) 膠水塗抹	<p>在直管與配件接續部塗抹膠水，用毛刷適量全面均勻塗抹結合部，塗抹過程中請不要過量或超出標記線外。</p>  <table border="1" data-bbox="542 723 1129 808"> <tr> <td>口徑</td> <td>13</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>使用量(g)</td> <td>0.9</td> <td>1.2</td> <td>1.7</td> <td>2.0</td> <td>3.1</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="542 851 1129 936"> <tr> <td>口徑</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>65</td> <td>80</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>使用量(g)</td> <td>5.0</td> <td>7.1</td> <td>9.9</td> <td>12</td> <td>20</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="542 978 1129 1064"> <tr> <td>口徑</td> <td>125</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>使用量(g)</td> <td>30</td> <td>44</td> <td>81</td> <td>126</td> <td>180</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="542 1106 1045 1191"> <tr> <td>口徑</td> <td>350</td> <td>400</td> <td>450</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>使用量(g)</td> <td>244</td> <td>318</td> <td>400</td> <td>490</td> </tr> </table>	口徑	13	16	20	25	30	使用量(g)	0.9	1.2	1.7	2.0	3.1	口徑	40	50	65	80	100	使用量(g)	5.0	7.1	9.9	12	20	口徑	125	150	200	250	300	使用量(g)	30	44	81	126	180	口徑	350	400	450	500	使用量(g)	244	318	400	490	<ul style="list-style-type: none"> <li>膠水塗抹量的比例按「直管: 配件=7: 3」的比例進行。</li> </ul>
口徑	13	16	20	25	30																																											
使用量(g)	0.9	1.2	1.7	2.0	3.1																																											
口徑	40	50	65	80	100																																											
使用量(g)	5.0	7.1	9.9	12	20																																											
口徑	125	150	200	250	300																																											
使用量(g)	30	44	81	126	180																																											
口徑	350	400	450	500																																												
使用量(g)	244	318	400	490																																												
6) 插入. 固定	<p>膠水塗抹完畢後，請直接及時把管子插入配件完成粘接不要傾斜，並兩手繼續保持按壓狀態等待固化完成。具體標準時間如下圖所示：</p>  <table border="1" data-bbox="553 1680 1142 1765"> <tr> <td>口徑</td> <td>50mm 以下</td> <td>65mm 以上</td> </tr> <tr> <td>標準保持時間</td> <td>30 秒以上</td> <td>60 秒以上</td> </tr> </table>	口徑	50mm 以下	65mm 以上	標準保持時間	30 秒以上	60 秒以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>請不要讓膠水的溶劑遺留在管內，請對管內進行換氣處理，</li> <li>換氣過程中，請把閘門全部打開，並取下管帽，盲法蘭等阻礙管內通氣的配件，保證透氣暢通</li> <li>口徑在 50mm 以上的配管施工過程中，可通過使用接管機來更好更簡單地完成黏接操作。</li> </ul>																																								
口徑	50mm 以下	65mm 以上																																														
標準保持時間	30 秒以上	60 秒以上																																														

作業	內容	注記
7) 膠水的處理	黏接完成後，請將溢出的多餘膠水及時擦拭乾淨，擦拭過程不要過於用力。 	<ul style="list-style-type: none"> <li>請用毛巾擦拭乾淨。</li> <li>黏接完成後請讓配件保持，等待保養固化。</li> </ul>
8) 除去溶劑	因膠水中含有有機溶劑，粘接後需要清除。在粘接完成後的保養固化期間，讓管件兩側不要密封，保持透氣暢通狀態，以便於溶劑的揮發。 保養過程中，可以使用吹風機（低壓型）向管內吹風，也可等待膠水完全固化後，用水沖洗達到效果。	
9) 檢查完成	通水測試，請在施工完成 24 小時後進行	<ul style="list-style-type: none"> <li>必須以水壓方式進行測試</li> </ul>

## 焊接連接

### 1. 承插式焊接的原理

- 使用的承插式接頭（配件. 閥門）和直管，對接口內壁和直管外壁通過焊機加熱熔化後再插入熔接的連接方式。

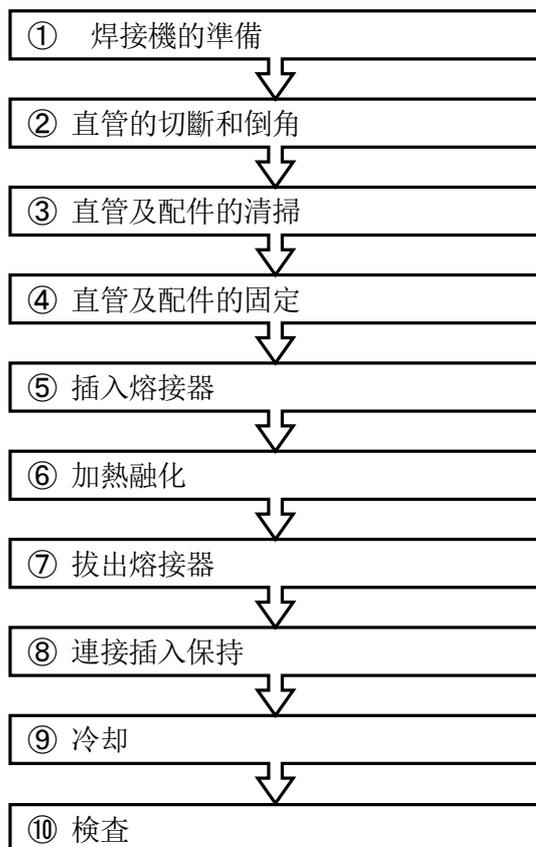


## 2. 準備工具

工具類	用途
切管刀或鋸子	切管使用
卷邊機或小刀	倒角用
油性記號筆	劃去記號線
膠帶	劃去記號線
卷尺	測量長度
水準儀	配件方向測定等
表面溫度計	熔接器熔口溫度測定
計時表	加熱時間等計時用
棉布	清掃用
丙酮	清掃用
焊接機	手動焊接機: TC-50 (13~50mm 用) 手動焊接機: PRISMA125C (13~75mm 用) 手動焊接機: AV150 (75~150mm 用) 自動焊接機: TC-150, 200 (13~200mm 用)
手套	手的保護, 防止直管及配件遺留油漬

## 3. 熔接施工順序

焊接施工的詳細順序根據各種焊接機的說明書執行



## AV 超純 PVC 直管的實例

### 直管的支撐方式

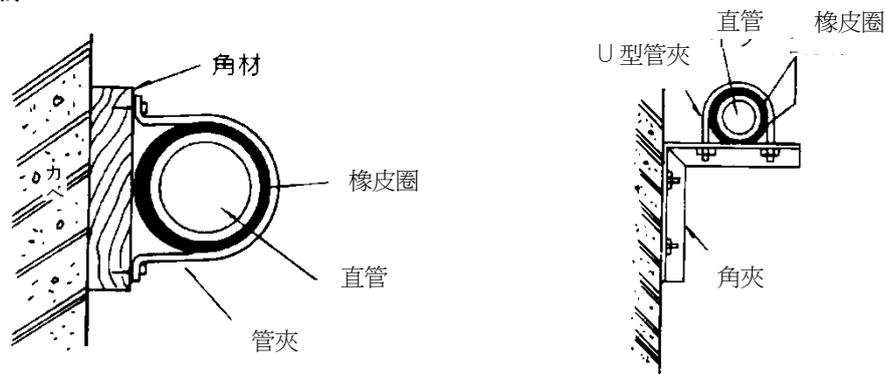
直管的支撐方式有以下 2 種種類。

- ① 固定支撐···使直管固定不動利用橡皮圈支援的一種方式。
- ② 可調節支撐···直管與支撐架間有一定的間隙，使管子能沿軸方向有移動可能的一種支撐方式。

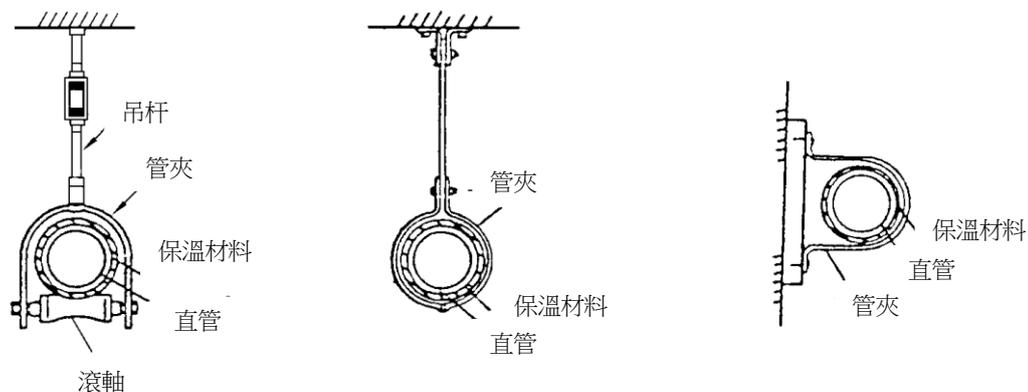
內部流體的溫度和外界環境的溫度變化會使直管有一定的熱脹冷縮的現象發生，如果能更好地活用這 2 種支撐方式，作為伸縮對策很重要。

以下為各種支撐方式的實例。

#### ① 固定支撐



#### ③ 可調節支撐



### 豎立直管的保護

為了不讓豎立的直管的最上部與最下面的配件承擔立管與液體的過多承重，需要對豎立的直管進行充分固定支撐。

塑膠管的支撐間距

超純 PVC 管的支撐間距表 (參考)

單位: m

口徑	溫度 [°C]		
	~20	~40	~50
VP 13	0.6	0.5	0.5
VP 16	0.6	0.6	0.6
VP 20	0.7	0.6	0.6
VP 25	0.7	0.7	0.7
VP 30	0.8	0.7	0.7
VP 40	0.8	0.8	0.8
VP 50	0.9	0.9	0.9
VP 65	1.0	1.0	1.0
VP 75	1.1	1.1	1.1
VP 100	1.2	1.2	1.2
VP 125	1.3	1.3	1.3
VP 150	1.5	1.4	1.4
VP 200	1.7	1.6	1.6
VP 250	1.8	1.8	1.7
VP 300	2.0	1.9	1.9
VP 350	2.1	2.0	2.0

口徑	溫度 [°C]		
	~20	~40	~50
VU 40	0.7	0.7	0.7
VU 50	0.8	0.8	0.8
VU 65	0.9	0.9	0.8
VU 75	1.0	0.9	0.9
VU 100	1.1	1.0	1.0
VU 125	1.2	1.2	1.1
VU 150	1.3	1.3	1.3
VU 200	1.5	1.5	1.4
VU 250	1.7	1.6	1.6
VU 300	1.8	1.8	1.7
VU 350	1.9	1.9	1.8
VU 400	2.1	2.0	2.0
VU 450	2.2	2.1	2.1
VU 500	2.3	2.2	2.2