

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

前言	1
图标说明	1
安全注意事项	1
使用中注意事项	1
搬运, 拆卸, 保管时的注意事项	1
1. 一般注意事项	1
2. 超纯品注意事项	1
3. 插管机注意事项	1
AV 超純 PVC 管施工说明	2
配管施工中注意事项	2
1. 一般注意事项	2
2. 超纯品注意事项	2
3. 胶水粘接中注意事项	2
4. 热熔焊接中注意事项	2
粘接连接	3
1. TS 粘接原理说明	3
2. 施工须知	3
3. 错误范例	4
4. 准备工具	7
5. 粘接施工顺序说明	7
焊接连接	10
1. 承插式焊接的原理	10
2. 准备工具	12
3. 熔接施工顺序	12
AV 超純 PVC 配管设置范例	12
支撑方法	12
配管保护	12
间距说明	13

前言

真诚感谢，对旭有机材 AV 配管材料的使用与支持

为了所有产品的能够良好地发挥及在，安全的环境下长久使用，正确安装与防止错误施工引起的事故发生，事前的准备措施是必然的。

希望在产品安装过程中，能以本材料记载事项说明作为参考安装使用。

另外，事前详细阅读完产品说明书后安装使用产品。

图标说明



正文中带有左记图标是出于安全考虑及其产品性能上必须遵循的事项。

安全注意事项

使用中注意事项



·针对本公司的树脂配管材料，如果使用气压测试的情况，即使与水压相同数字的压力，考虑到压缩气体特有的爆发力会出现的危险状态，需要对直管用保护材料进行包覆等只有对周边的安全环境采取了对策下才能使用。若有疑问及不清楚的问题请咨询本公司。配管的施工完成后，需做泄漏测试时，请通过水压进行测试。如不得不用气体测试时，最好事先联系本公司进行咨询。

- 请不要在产品上置放重物。(有破损的可能性)
- 请不要接近火等高温物体。(有变形，破损，火灾的可能性)
- 请在产品许可的使用温度及压力下使用。(最高许可压力为包含水压的压力。许可范围外使用有破损的可能性)
- 请充分预留后期点检的空间。
- 请选用合适的材质。(根据化学药液的化学性质不同，有通过零部件渗透而造成破损的可能，具体请事先咨询本公司)
- 请做好定期点检工作。(长期保存、停机或因为使用中的温度变化、老化等因素会造成泄漏的可能。)

搬运，拆箱，保管时的注意事项

1. 一般注意事项



- 产品悬吊过程中，必须注意安全，不许再在悬吊物的下方站立。
- 禁止投掷，跌落，敲打等冲撞性行为。(有损伤及破损的可能性)
- 禁止用尖锐物体(刀具，挂钩等)拉扯，穿刺等行为。
- 禁止焦油，防腐剂，杀虫剂涂料接触(有膨胀后破损的可能性)
- 拆箱后，请确认产品有无异样，型号等是否一致。
- 产品放置过程中，请避免直接放置在阳光下，在室内存放。并且，请避免在高温环境下存放。

2. 超纯品注意事项

- 有搬入洁净室前，请清除干净油污等后再搬入。

3. 焊接机注意事项

- 请等焊接机恢复常温后再放入盒子中正确保管。

AV 超純 PVC 管施工说明

配管施工中注意事项

1. 一般注意事项



- 在施工前请对将使用的器械或电动工具先进行安全检查。
- 配管施工中，请根据工作内容做好适当的防护措施。(有受伤的可能性)
- U型管夹等配管用附件在紧固过程中请不要拧紧过度。(会破损)
- 施工过程中，请不要对配管或阀门等施加拉扯，挤压，扭曲，撞击等会增加不必要的作用力的行为。
- 丙酮属于第4类危险品、严禁明火。必须按照国家的相关法令规定进行保存。

2. 超纯品注意事项



- 施工用器械或电动工具，请选用清洁干净的无油渍的工具进行施工。
- AV超純PVC管的管帽，到施工必要时再取下，管配件也请在必须使用时再从塑料袋中取出使用。
- 请在涂抹胶水前确认有无异物(垃圾，油渍等)，选用清洁干净的工具，AV超純PVC管及管配件，施工时请戴上干净手套。

3. 胶水粘接注意事项



- 万一胶水沾上皮肤，请及时洗净擦拭。如感到身体不适，请及时赶往医院就诊，进行适当的处理。
- 配管有破损的可能性，禁止用强力敲击的方式进行插管连接。
- 请不要过量涂抹胶水。(如果溢出到配件内部，会造成使用不良，或因为溶剂龟裂而造成破损的可能。)
- 低温状况下施工，因胶水不易蒸发容易残留，请务必注意。特别是气温低于5°C的状况下，请不要施工。(有发生溶剂龟裂的可能性。)

配管后、管的两侧请保持畅通，或用吹风机(低压型)等工具对管内吹风从而使溶剂蒸气散去。

- 请使用AV胶水(请根据材质选用本公司AV胶水)
- 通水测试请在粘接施工24小时以上进行。
- 胶水请务必均匀涂抹。

4. 热熔焊接注意事项

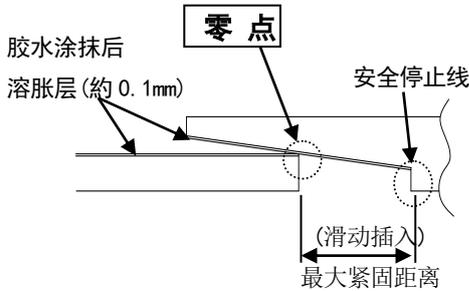


- 焊接机在高温状态下请务必防止灼伤。(请在施工周围采取唤起注意的必要措施)
- 如发现焊接机等有异常，请停止施工。
- 为防止触电危险，请务必将焊接机接上接地线。
- 焊接机请在水平状态下施工。
- 请不要私自拆装焊接机。(如需修理时，请联系本公司)
- 焊接机清洗需用手接触时，请事先拔下电源。
- 切管器，倒角器的刀刃十分锋利，使用时务必不要用手直接接触刀刃。
- 请在无风、常温的场所施工。
- 加热器面的涂层极易划伤，请务必注意。
- 使用时，请在专业指导后进行。(持有资格证书者)

粘接连接

1. TS 连接原理

- TS 连接是根据配件接口的锥形特征，通过胶水并利用聚氯乙烯（PVC）的膨胀及弹性特性进行粘接
- 胶水必须适量均匀涂抹，不能在直管及配件上不规则涂抹。
- 胶水涂抹后，（如图）表面会形成厚度约 0.1mm 的膨胀层，其膨胀层使直管能更顺畅地插入。插入后直管与配件的各自溶胀层再次融合结合为一体，胶水固化后结合处强度随之升高。

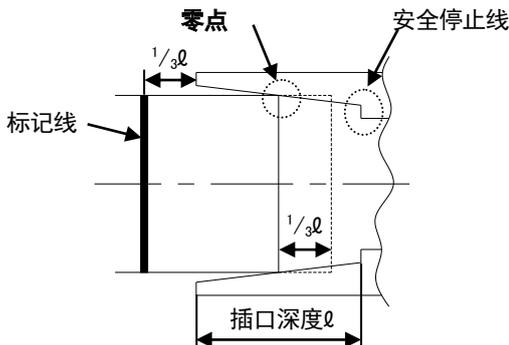


零点

不涂抹胶水的状态下，管子插入 TS 型接口内部，直管前端与接口内部接触，自然状态下停止的位置（直管外径与配件内径的口径一致点）叫做零点位置

2. 施工须知

- 在直管上标注画线是为了对直管插入后的稳固状况进行确认，并能清楚确认插入的深度。所以，请必须在直管上画标记线。
- 胶水涂抹前先把直管插入配件，先确认零点位置，管子的插入深度，如下图所示，管子的端口位置在 $1/3l \sim 2/3l$ 之间，管子与配件的组合可认为符合标准。

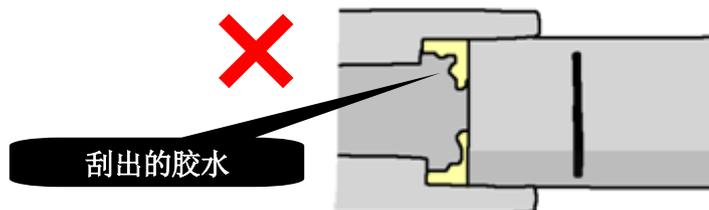


- 胶水涂抹后放置，特别是夏季溶剂会挥发干燥，这样往往是粘接不良的原因所在，涂抹后请立即插入。
- 对大口径的直管施工请在插口，接口的清扫后或者焊接机的准备完成后，通过分工协作，同时对直管与配件涂抹胶水后进行插入粘接。如单人施工时，配件先涂抹胶水。因为配件相对直管不容易沾染灰尘也不易干燥。
- 将涂抹胶水的直管笔直地插入涂抹胶水的配件中，在标记线位置按住并保持一定时间。但如果因胶水干燥导致插入不足时，必须切除已涂抹胶水的直管部分，并用新的配件再次重新粘接。

3. 错误范例

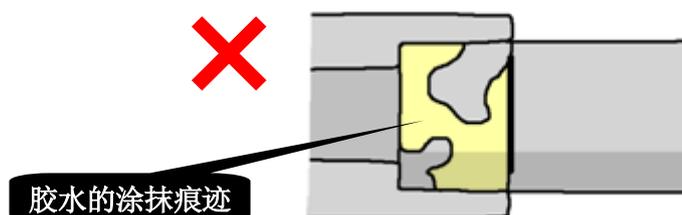
- 倒角不足导致粘接不良

方法：对直管末端进行全方位倒角。



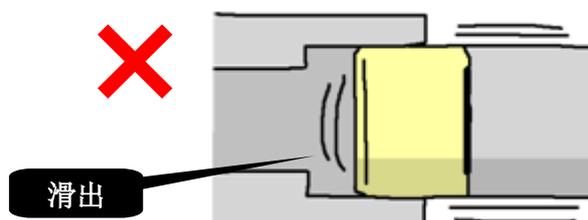
- 胶水涂抹不匀导致连接部接续强度不足而造成泄漏

方法：胶水必须在插口和接口周围均匀涂抹一圈。



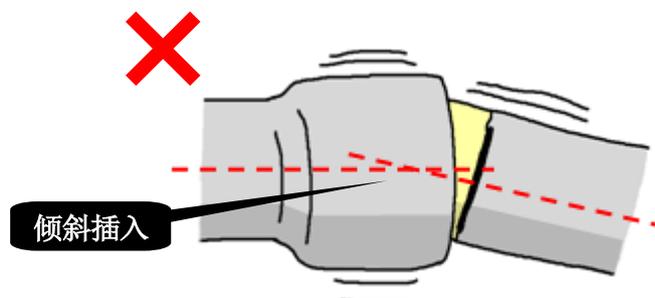
- 粘接后，保持稳固时间过短造成直管滑出

方法：插入后，为防止滑出保持按住停留一段时间。



- 倾斜插入导致插入深度不足

方法：保持平行插入。



・ 溶剂龟裂 (SC) 应对方法

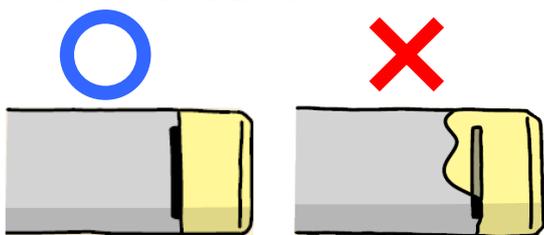
SC (Solvent Cracking) 是应力龟裂的一种、是为了区别于溶剂造成的 PVC 直管内壁所出现的龟裂。其主要原因在于溶剂（胶水，防腐剂）的存在。

再加上应力(热应力、TS 连接部应力、弯曲、其它外部应力)，在冬季等低温环境下施工等（溶剂更易残留），会更加容易发生，因此配管施工时请采用以下的 SC 对策方法。

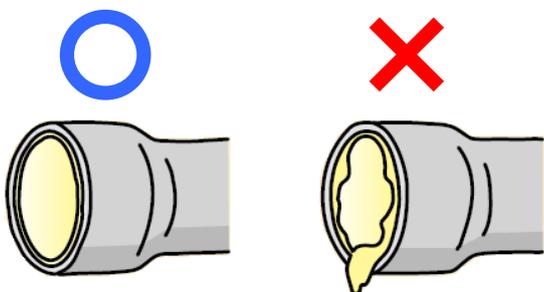
項目	方法	項目	方法
胶水用量	按照配件种类区分，选用相对应的专用胶水适量均匀涂抹。 直管插入以外的部分不要超出涂抹。特别是配件内侧一定要均匀涂抹（胶水涂抹量以「直管：配件」定为「7:3」的比例涂抹）。	配件内通气	配管施工后需要一定保养时间，使管的两端处于开放状态以便于溶剂挥发干净（不要在密闭环境下），也可通过吹风机（低功率型号）向管内吹风更有效果。
		配件内水洗	配管施工完成后的保养期间，配管两侧不可密封保持畅通状态是等溶剂完全挥发。胶水固化后，用水进行冲洗也有效果。口径 50mm 以下在施工 30 分钟后，口径在 65mm 以上在施工 1 小时后尽快进行。
胶水的擦拭	粘接后，溢出的胶水必须用毛巾擦拭。涂抹时，沟槽部溢出的胶水需要擦拭掉。	伸縮对策	由于温差原因，防止热应力的变化，也需要考虑伸缩对策。
直管两侧畅通	阀门、排气阀、盲法兰等全部打开，保持通风良好方便溶剂挥发散去。（不要在密封空间施工）		配件
采用预制组件装配法	在每 2~4 支管之间先装预制加工件等自然通风环境下胶水挥发后，再进行配管连接。		

・ 胶水使用量

胶水涂抹不要超过标记线。

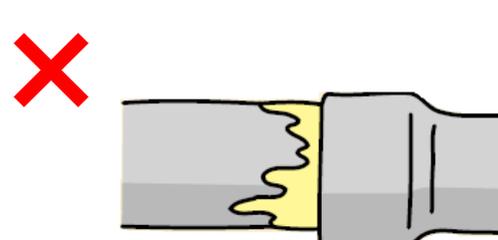


TS 配件接口必须均匀涂抹。



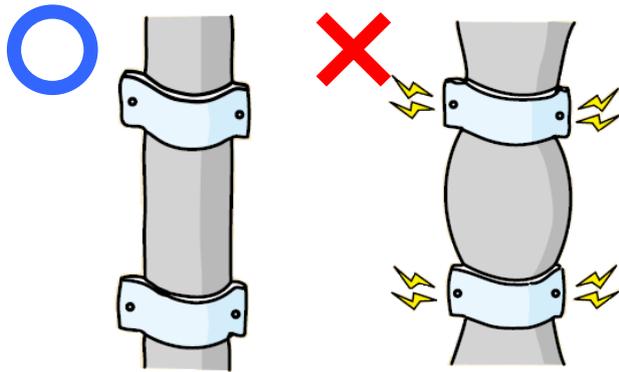
・ 胶水的擦拭

将插入后溢出的胶水擦拭掉。



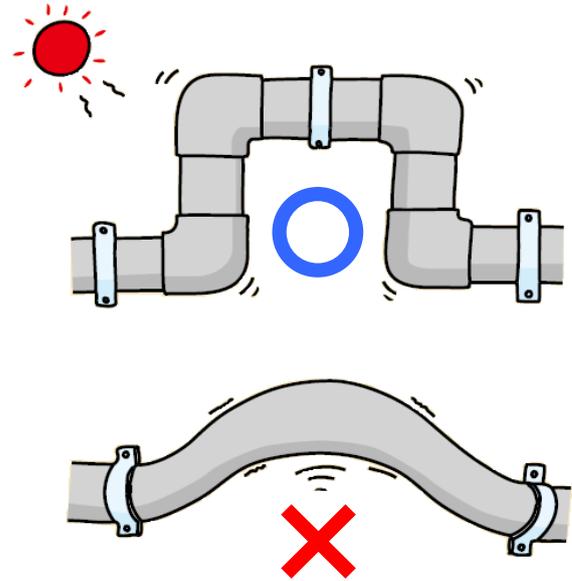
• 配件

U型管夹等固定用配件不要拧紧过度。



• 伸縮对策

减少热应力的伸缩处理。

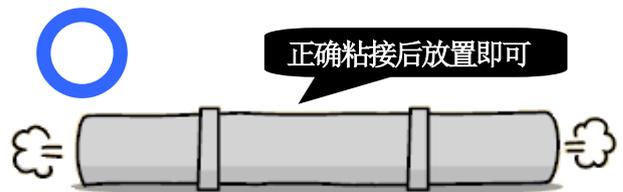


• 除去溶剂成分 & 直管两端开放

实施通风



直管两侧开放



通过水洗

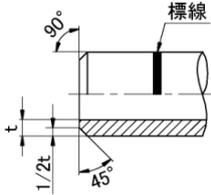


4. 准备工具

工具類	用途
切管刀或锯子	切管使用
电锯	250mm 等大口徑切管使用
倒角器或小刀	倒角使用
油性记号笔	划去记号线
胶带	划去记号线
卷尺	测量长度
棉纱. 棉布	清扫用
丙酮	清扫用
AV 胶水 AV #32 型胶水 AV #52 型胶水 AV #62 型胶水 AV #100 型胶水 AV #102 型胶水	根据气候状况, 口径等选择适当的胶水型号
毛刷	涂抹胶水用
手套	手的保护, 防止配件上遗留油份
毛巾	擦拭残留胶水
插管机 (65mm 口径以上使用)	手動接着機: INSER-50 (13~50mm 用) 手動接着機: INSER-200 (65~200mm 用)

5. 接着施工手順

作業	内容	注記
1) 切管	<p>切断标记线需与管轴成直角的方向。 如果是 30mm 以上口径的直管, 为了与管轴成直角, 先用划线胶带在直管上绕一圈, 再用记号笔沿胶带画记号线。之后用切管刀沿着记号线切管, 请注意不要斜面切割。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> · 请于直管的管轴成直角方向切割。 · 特别注意, 如在低温环境下施工切管, 配件有破损的可能性。 · 考虑到使用电锯切割时会产生一定的细屑, 请在洁净室外, 或在操作间内进行, 细屑必须清除干净。

作業	内容	注記														
2) 倒角	<p>为了除掉断面毛刺，对切口的内外壁进行倒角。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 为了干净去除直管末端上的毛刺及卷边需全面进行倒角。 请倒角时确保角度为管壁厚度的 1/2  <ul style="list-style-type: none"> 考虑到倒角时会产生的细屑，不要用磨砂机倒角 														
3) 标注标记线	<p><u>口径为 40mm 以下时</u> 直管插入深度的标记线，从管端口到测量过的配件的接口深度 L 来确定位置，在管面上用油性记号笔标注标记线。</p> <p><u>直管插入深度的标记线</u>，根据零点长度加上如下图所示附加插入长度 L 的数字来确定位置。用油性记号笔在管子上标注标记线。（零点：参照 P3）</p> <table border="1" data-bbox="520 1191 1107 1276"> <tr> <td>口径</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>※对口径 200mm 以上的附加插入长度 L 的数值，相当于各配件的接口深度的 1/3 以上就可以</p> 	口径	50	65	80	100	125	150	L(mm)	20	20	25	30	35	40	<p><u>口径 40mm 以下时</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 标记线与配件接口深度是相同的。 <p><u>口径 50mm 以上时</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 标记线为到零点长度加上附加插入长度 L
口径	50	65	80	100	125	150										
L(mm)	20	20	25	30	35	40										

<p>4) 清洁处理</p>	<p>直管与配件接口处用毛巾仔细擦拭干净，特别是油渍与水渍等。</p> 	<ul style="list-style-type: none">• 根据实际情况可以通过用丙酮来清除污渍。
----------------	--	---

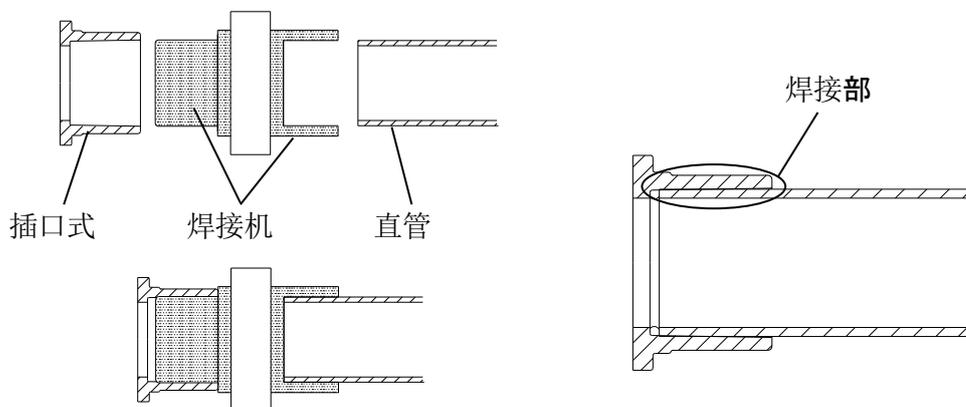
作業	内容	注記																																														
5) 胶水涂抹	<p>在直管与配件接续部涂抹胶水，用毛刷适量全面均匀涂抹结合部，涂抹过程中请不要过量或超出标记线外。</p>  <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <tr> <td>口径</td> <td>13</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>使用量(g)</td> <td>0.9</td> <td>1.2</td> <td>1.7</td> <td>2.0</td> <td>3.1</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <tr> <td>口径</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" style="margin-top: 10px;"> <tr> <td>口径</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" style="margin-top: 10px;"> <tr> <td>口径</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>	口径	13	16	20	25	30	使用量(g)	0.9	1.2	1.7	2.0	3.1	口径	40	50	65	80	100	使用量(g)	5.0	7.1	9.9	12	20	口径	125	150	200	250	300	使用量(g)	30	44	81	126	180	口径	350	400	450	500	使用量(g)	244	318	400	490	<ul style="list-style-type: none"> • 胶水涂抹量的比例按「直管：配件=7：3」的比例进行。
口径	13	16	20	25	30																																											
使用量(g)	0.9	1.2	1.7	2.0	3.1																																											
口径	40	50	65	80	100																																											
使用量(g)	5.0	7.1	9.9	12	20																																											
口径	125	150	200	250	300																																											
使用量(g)	30	44	81	126	180																																											
口径	350	400	450	500																																												
使用量(g)	244	318	400	490																																												
6) 插入. 固定	<p>胶水涂抹完毕后，请直接及时把管子插入配件完成粘接不要倾斜，并两手继续保持按押状态等待固化完成。具体标准时间如下图所示：</p>  <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <tr> <td>呼び径</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>	呼び径	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"> • 请不要让胶水的溶剂遗留在管内，请对管内进行换气处理， • 换气过程中，请把阀门全部打开，并取下管帽，盲法兰等阻碍管内通气的配件，保证透气畅通 • 口径在 50mm 以上的配管施工过程中，可通过使用接管机来更好更简单地完成粘接操作。 																																								
呼び径	50mm 以下	65mm 以上																																														
標準保持時間	30 秒以上	60 秒以上																																														

作業	内容	注記
7) 胶水的处理	<p>粘接完成后, 请将溢出的多余胶水及时擦拭干净, 擦拭过程不要过于用力。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> · 请用毛巾擦拭干净。 · 粘接完成后请让配件保持, 等待保养固化。
8) 除去溶剂	<p>因胶水含有有机溶剂, 粘接后需要清除。在粘接完成后的保养固化期间, 让管件两侧不要密封, 保持透气畅通状态, 以便于溶剂的挥发。</p> <p>保养过程中, 可以使用吹风机(低压型)向管内吹风, 也可等待胶水完全固化后, 用水冲洗达到效果。</p>	
9) 检查完成	通水测试, 请在施工完成 24 小时后进行	· 必须以水压方式进行测试

焊接连接

1. 承插式焊接的原理

- 使用的承插式接头(配件. 阀门)和直管, 对接口内壁和直管外壁通过焊机加热熔化后再插入熔接的连接方式。

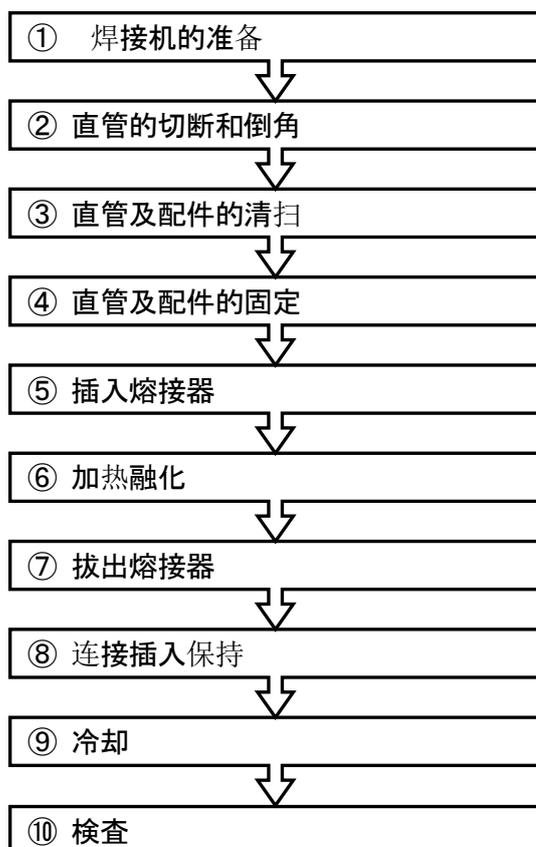


2. 准备工具

工具類	用途
切管刀或锯子	切管使用
卷边机或小刀	倒角用
油性记号笔	划去记号线
胶带	划去记号线
卷尺	测量长度
水平仪	配件方向测定等
表面温度计	熔接器熔口温度测定
计时表	加热时间等计时用
棉布	清扫用
丙酮	清扫用
焊接机	手動焊接机: TC-50 (13~50mm 用) 手動焊接机: PRISMA125C (13~75mm 用) 手動焊接机: AV150 (75~150mm 用) 自動焊接机: TC-150, 200 (13~200mm 用)
手套	手的保护, 防止直管及配件遗留油渍

3. 熔接施工顺序

焊接施工的详细顺序根据各种焊接机的说明书执行



AV 超純 PVC 直管的实例

直管的支撑方式

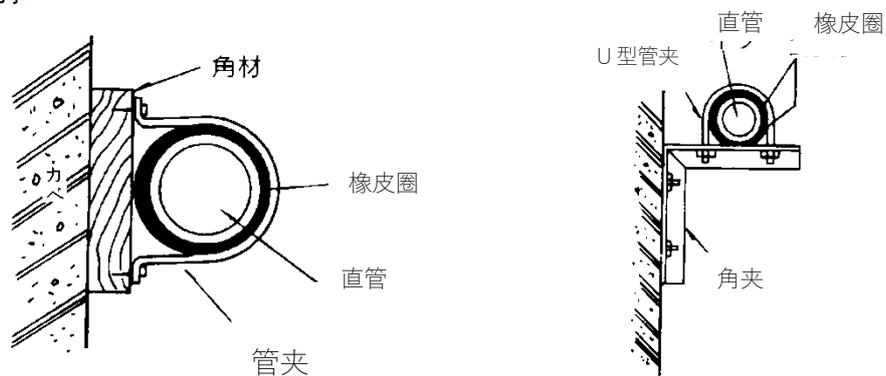
直管的支撑方式有以下 2 种种类。

- ① 固定支撑···使直管固定不动利用橡皮圈支持的一种方式。
- ② 可调节支撑···直管与支撑架间有一定的间隙，使管子能沿轴方向有移动可能的一种支撑方式。

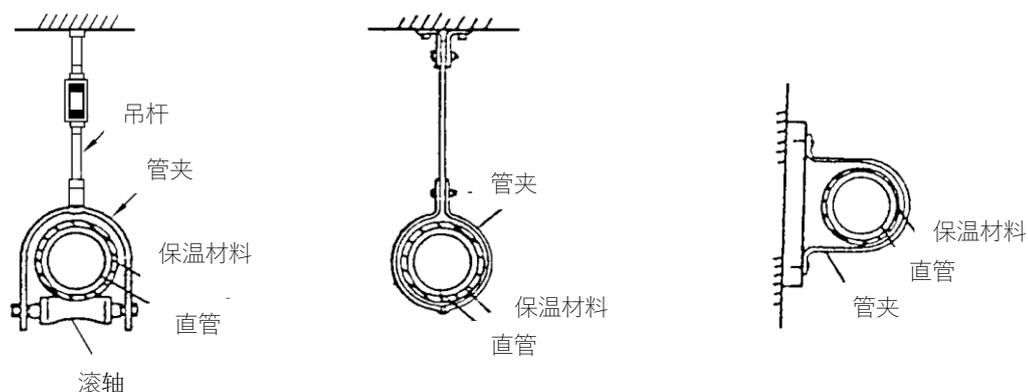
内部流体的温度和外界环境的温度变化会使直管有一定的热胀冷缩的现象发生，如果能更好地活用这 2 种支撑方式，作为伸缩对策很重要。

以下为各种支撑方式的实例。

① 固定支撑



③ 可调节支撑



竖立直管的保护

为了不让竖立的直管的最上部与最下面的配件承担立管与液体的过多承重，需要对竖立的直管进行充分固定支撑。

塑料管的支撑间距

超純 PVC 管的支撑间距表 (参考)

单位: m

口径	温度 [°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

口径	温度 [°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