



各類管材比較表

管 材 名 稱 特 點	ABS 塑膠管	PVC管	PVC 內襯鋼管	PE管	水泥管	FRP管	GIP 鍍鋅鋼管	鑄鐵管	不銹鋼管
接頭	容易	處理簡單	處理不易	使用電焊 成本高	處理困難， 多少會 外漏	不易	焊接接頭， 需特殊 處理	處理不易	壓接容易 絞牙不易
使用年限	長	短	中等	長	短	長	長	長	長
內部特性	光滑、摩 擦係數小 、不生鏽 、不生垢	使用重金 屬係數安 定劑光滑 摩擦係數 少	PVC內襯 鋼管熱膨 係數不同 長久於溫 度變化大 範圍之場 合使用易 使兩者剝 離	高壓使用 時外徑因 受壓而膨 脹不適使 用於R.C 結構之埋 入管	水泥製成 ，不耐擊	FRA表面 不光滑， 摩擦係數 大	不良，表 面不光滑 ，摩擦係 數大	表面不光 滑只能用 於排水	良
耐化學	良 (需依照使用表)	耐強酸	耐鹼 不耐酸	耐酸鹼	不耐酸鹼	耐酸鹼	差	不耐酸鹼	良
耐溫	中等	中等	中等	中等	—	中等	差	差	差
耐溫	0℃~55℃	5℃~55℃	5℃~55℃	-40℃~50℃	—	-40℃~50℃	-40℃~200℃	—	-40℃~200℃ 但接頭的 SEAL不耐 高溫
耐震	上等	中等	中等	上等	差	上等	中等	差	中
耐撞擊性	上等	不耐撞擊	耐撞擊	耐撞擊	不耐撞擊	耐撞擊	耐撞擊	高	依管壁厚 度別而定
耐壓性	工作壓力 12BAR以下	耐工作 壓力低	耐壓高	中	—	中	耐工作 壓力高	高	同上
耐紫外線	優	耐候性低	耐候性低	耐紫外線	耐紫外線	耐紫外線	耐候性高	耐候性良	優
維護	易	維護容易	維護不易	維護容易	維護不易	易	差	不易	易
材質	工程塑膠	硬質PV	CPVC + 鍍鋅鋼管	H.D.P.E	水泥鋼筋	FRP+EPOXY	鋼管外加 熱浸鍍鋅	鑄鐵	不銹鋼
施工	易	容易	中等	需以特殊 器具熱溶 接合施工 不易	不易	中等	中等	不易	壓接容易 ，絞牙中 氣桿不易
成本	中低	低	高	中等	低	中等	中等	中	高

ABS管特性一覽表

品質、物理性、化學性	一・耐腐蝕：ABS為高分子聚合物，化學穩定性高。
	二・耐壓性：在20℃時連續使用壓力為12.5bar即12.5大氣壓。
	三・耐撞擊性：以強大外力撞擊，不易破裂、耐撞擊。
	四・韌性強：高分子聚合，因此韌性強，不虞外力變化。
	五・內部光滑：管內壁光滑如鏡，減少磨擦損失及水頭損失提高效率。
	六・無毒性：ABS不含任何金屬穩定劑，因此無毒性，不造成二次污染。
	七・耐溫性：ABS耐0℃～+55℃，在此溫度下保證品質。
	八・保溫性：熱傳導系數為鐵管的1/200，銅管的1/300。
	九・使用年限：使用年限長。
施工	一・質輕：ABS管只有鐵管的1/8重量，因此6"管一人便可抬起。
	二・施工時間短、省工資、質輕、施工工具簡便及不需車牙等。
	三・接頭處理容易：接頭使用冷膠融接法確實及不虞外漏。
	四・保溫需求較薄：由於傳導係數低因此保溫需求較薄。
維護	一・表面不需油漆：ABS管表面耐腐蝕及污染、不需油漆。
	二・耐撞及耐震、耐壓、不需維護。
	三・耐用年限久，在正常使用狀況下不需維護。
適用範圍	一・空調配管、冰水、冷卻水。
	二・給水管路(含大樓給水及自來水輸送幹管)。
	三・污排水管路。
	四・電信電纜導管。
	五・壓縮空氣配管。
	六・廢水及化學工業配管。(不含草酸藥劑)
	七・高純水、醫藥食品輸送。
	八・泥漿、粉粒輸送。
	九・海水輸送配管。
	十・環保工程用管。
	十一・下水道工程用管。
	十二・薄膜捲芯管(乾膜管)。

ABS管施工法與使用說明

■ 冷膠接合

ABS管如同PVC管係採用冷膠融接，使用之冷膠基本上與ABS管屬同一原料，經由特殊配方調製，接合處可承受與管路相同之工作壓力。為求達到融接程序中快速簡易之施工，必需依照ABS管12項工法程序施工。接合處塗敷之冷膠其所需之乾燥時間隨周圍溫度、冷膠之塗敷量及管路工作壓力而異。ABS接著劑厚度每平方公分0.1~0.2公克為標準，但不可因用量過多而被擠入直管內，(大口徑管線可連續塗抹2~3次接著劑)其管件接口可插入長度如下表或依CNS13474(3.3)節規定(按 $L=0.5de+6mm$ 公式計算)

單位：mm

管徑 (de)	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	200	225	250	315	400
接口長度 (最小值L)	16	18.5	22	26	31	37.5	43.5	51	61	68.5	76	86	106	118.5	131	163.5	206

■ 法蘭接頭

將法蘭接頭與直管接合完成待膠乾後，兩法蘭接頭中間置入墊片，在以螺絲鎖緊。

■ 活套接頭

裝置時，先將管件清理潔淨，檢視套入之活套墊圈不得扭曲變形，活套管接頭處應裝設錨錠固定之。

活套頭尺寸如下表(依CNS 13474 3.2節之規定)

單位：mm

標稱管徑	50	63	75	90	110	125	140	160	200	225	250	315	400
插入長度 (最小值)	22	27	35	40	42	49	55	60	72	76	82	87	102
承口長度 (最小值)	48	53	61	66	70	84	97	116	142	154	166	185	220

備考：上表所列標準尺度係在無壓力情況下之數值。

■ 與其他管之銜接

1. 與PVC管間之銜接本公司備有各式變換接頭。例：1" 管可用32mm×34mm銜接，餘請參考目錄。
2. 本公司備有適用於快速接頭之三角墊圈，墊圈內徑合於ABS管外徑，墊圈外徑合用於PVC接頭並可用於鑄鐵管間之銜接。
3. 與銅、鐵管可用車牙方式與ABS內牙接頭纏繞上止洩膠帶銜接或用法蘭接頭。

■ 其他接頭

因用途上之需要，或其他因素需採用特種接頭時，如伸縮接頭、分水鞍施工等，應依特定之規定方法裝接。

ABS管施工法與使用說明

■ 耐壓等級及選用

1. 給水管路使用10kg/cm²或12kg/cm²等級。
2. 冰水管路使用10kg/cm²或12kg/cm²等級。
3. 排水管路使用6.3kg/cm²或4kg/cm²等級。
4. 其他管路
 - 管路壓力靜水頭在40M水柱壓力以下，使用4.0kg/cm²等級。
 - 管路壓力靜水頭在60M水柱壓力以下，使用6.3kg/cm²等級。
 - 管路壓力靜水頭在100M水柱壓力以下，使用10kg/cm²等級。
 - 管路壓力靜水頭在120M水柱壓力以下，使用12kg/cm²等級。

■ 吊架間距

流體溫度20℃時

管徑 稱呼	20 m/m	25 m/m	32 m/m	40 m/m	50 m/m	63 m/m	75 m/m	90 m/m	110 m/m	140 m/m	160 m/m	200 m/m
	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"
吊架間距	0.9M	1.0M	1.1M	1.1M	1.2M	1.4M	1.6M	1.7M	2.0M	2.0M	2.1M	2.5M

■ ABS膠參考用量

管件尺寸	每一公升膠可接合得接頭量
32mm	400
40~63mm	200
75~90mm	70
110~125mm	45
140~165mm	25
200~225mm	15

※ 壓力等級與吊架間距的修正係數

壓力等級	吊架間距的修正係數
6.3kg/cm ²	0.89
10kg/cm ²	1.00
12kg/cm ²	1.06

■ 試壓

1. 管件接合完成，必須等待冷膠充份乾燥後始能試壓。由於冷膠之乾固時間會依據工作場所週圍和外
界的溫度或濕度有關。因此，管件在接合完成24小時以後，始被允許試壓。
2. 試壓步驟
 - (1) 緩緩將冷水充灌到管路系統，並確實檢查管路系統內有沒有殘留空氣存在。
 - (2) 待管路系統內完全充滿冷水，等待一小時之後，讓管路系統內的溫度達到平衡。



ABS管施工法與使用說明

- (3)檢查管路接頭有沒有漏水。如果沒有漏水再次確認管路中沒有殘留空氣存在。(可在管路最高點位置將手動閥開啟排氣或以自動釋閥排氣。)
- (4)緩緩加壓到3bar。等10分鐘之後，若壓力沒有下降，再徐徐加壓到工作壓力的1.5倍。如果10分鐘後壓力下降，則必須檢查漏水的接頭，並將漏水的地方處理妥當。當漏水處理完成，請再重覆以上步驟。
- (5)若管內壓力持續維持工作壓力的1.5倍1小時，而沒有洩漏現象，則試壓工作結束。切記，該項試壓時間請以1小時為限。

■ ABS管施工應注意事項

大樓建築物樓板打混凝土之前，其空調用管或自來水用管須依「建築技術規則」第二章第28條規定做水壓試驗，試驗壓力不得低於 $10\text{kg}/\text{cm}^2$ 或最高使用壓力之1.5倍，並應保持1小時，如無漏水使可打混凝土，上述之水壓試驗，一般均每層分別進行。

- 1.活套管試水壓時，管線須予蓋土，如環境許可時，可僅留活套頭部份不蓋土，試水前須蓋土的目的，主要為防止活套頭試水壓時之脫開，如市區因交通流量大，一般可全部蓋土後再行試水壓。
- 2.管線施工後須分段試水壓，每段長度約500～1000M，試靜水壓為 $10\text{kg}/\text{cm}^2$ 或使用壓力之1.5倍，而維持1小時並勘察是否有漏水現象，試壓的管線較高之位置與管端，應裝設排氣閥。
- 3.管線埋設須先填砂，管底最少要砂層10cm以上，管上應有10～30cm的砂層，以防止管子與石頭直接接觸。
- 4.ABS管之施工，不得以噴燈或炭火直接加熱。
- 5.ABS管的線膨脹係數較大，故露出之直線配管須留意管線之熱漲冷縮問題，須適量裝置伸縮接頭。
- 6.樓板打混凝土作業中，水電工技術人員應常駐於工地，以便處理配管之突發事件。
- 7.ABS管施工時請參照ABS管冷膠接合施工法，以降低人為失敗率。

ABS塑鋼管施工法

ABS冷膠(Cold Solvent Cement Welding)融接工程法之程序：正確之冷膠融接法，其工資較其他管材工法快速低廉且牢固，此工法優於其他工法。

融接之管面及配件未事先清潔乾淨，則本工法之效果無法達到預期之要求。為達到融接程序中快速簡易之施工，必須遵照以下12項指示施工：



1.以銅鋸鋸割管材(弓形銅鋸或切管刀要保持清潔及平整)



2.以銼刀削除管內、外之鋸痕，及清潔鋸屑。



3.測視管件插入直管之位置並劃上記號。



4.以砂紙輕磨管子接合面。



5.以砂紙輕磨管件內壁接合面。



6.以清潔劑(MEK)徹底清潔接合面。



7.開啓ABS接著劑容器。



8.用刷子順向塗佈ABS接著劑於管面及配件套接面，必須全面均勻塗抹。
塗佈時依管子尺寸大小可增減其次數平均塗佈兩次，第二次塗佈後快速接合，以免接著劑乾掉。



9.塗佈完成後，應立即將管材完全插入配件中，稍微轉一角度(15°)緊握一段時間使其固著，大約10秒至1分鐘，可依管徑大小調整之，若有溢出部份請立即擦拭掉，以免產生應力變化。



10.清除殘餘ABS接著劑。



11.關閉ABS接著劑容器，以免揮發凝固。



12.以清潔劑(MEK)清潔刷子以便下次使用。



ABS塑膠管使用許可範圍

使用範圍 製造業或產業	酸類	鹼類	鹽類	脂類	冰水	鹽水	鹵水	海水	處理水	都市用水	清潔劑	消毒劑或漂白水	氣體（燃料瓦斯除外）	高壓氣體	處理之流體	未處理之流體	染料	燃料和油料	紙漿	爛泥漿	化肥	皂化溶液	切割化合物	食品飲料製造	特殊製造業
建築物								●					●												
工程界	●	●	●						●	●				●									●		
水工程	●	●	●		●				●	●		●	●	●	●										●
水處理	●	●	●			●	●	●	●	●		●		●											
游泳池			●				●	●	●	●		●													
污水處理										●			●	●	●	●				●					
流體處理	●	●	●							●		●	●	●	●	●				●					●
園藝及灌溉						●				●											●				
鐵路	●	●							●	●			●	●				●							
飛機	●	●								●				●	●	●		●					●		
發電廠	●	●	●			●			●	●		●		●	●	●							●		
電子廠	●	●	●						●	●				●	●	●									
沙石廠										●										●					
核電廠					●		●	●	●	●				●	●	●									●
皮革類	●						●		●			●													
船舶類						●	●	●	●	●		●		●		●									
鋼	●	●	●							●				●	●	●				●					
鍍金（銀）	●	●	●							●					●	●									
金屬產品（銅）	●		●							●				●	●	●				●					
金屬表面處理（電鍍）	●	●	●							●					●	●									
礦業	●				●				●	●				●		●									
紙業	●	●								●		●						●							
農業					●	●				●					●	●					●				
屠宰業				●			●			●				●		●									
汽車業	●	●							●	●				●	●	●		●					●		●
石化業					●		●	●	●	●				●	●	●		●							
空調業					●	●	●			●															
冷藏業									●	●				●											
醫療業	●	●	●						●	●		●		●											●
洗衣業							●		●	●	●	●										●			
印刷業	●		●							●							●	●							
製糖業		●								●				●											
冷凍業				●		●				●															
橡膠業										●				●											●
水泥業										●				●											
陶瓷業										●				●			●		●						
化工業	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●		●	●			●	
煉焦業										●										●		●			
焦炭業	●	●								●										●		●			
洗車業										●	●					●									
漆及塗料業	●									●				●			●	●							
紡織業（尤指化纖）	●	●							●	●		●		●			●								
酸洗	●	●	●						●	●					●	●									
照相沖洗	●	●	●			●		●	●	●		●		●		●									●
超級市場				●						●															
冰淇淋與鮮乳								●	●	●		●		●										●	
塑膠射出成型					●					●				●											
海洋生物及動物園				●			●	●	●	●		●		●											
食品與飲料（尤指釀造業）	●	●	●	●		●		●	●	●		●	●	●	●	●		●		●			●	●	



ABS管耐化學性質參考表

一.符號表示

- ：有良好的抗性，不起作用，可使用 △：可使用，要略加注意
 ×：不可使用 —：未經測試

二.除特別註明外，其餘濃度皆為100%或飽和之水溶液，一般所言之飽和溶液是以200C(680F)的條件下為測試依據。

三.熱塑性管線系統在適用之化學性，若於輸送可燃性氣體時，則僅限於埋管部份可用。

化 學 品	化學程式/濃度	工 作 溫 度		
		20	50	80
乙醯氨	Acetamide 5%	○	○	—
醋酸	Acetic acid 10%	○	○	○
醋酸	Ac35ic acid 20%以上	×	×	×
醋酸酐	Acetic anhydride 20%以上	×	×	×
丙酮	Acetone	×	×	×
氯化乙烯	Acrylonitrile	×	—	—
醯苯酮	Acetophenone	×	×	×
氯化乙醯	Acetyl chloride	×	×	×
二丙烯醇	Allyl	×	×	×
正戊醇	Amyl	×	×	×
明礬	Alum	○	○	○
三氯化鋁	Aluminium chloride	○	○	○
硫酸鋁	Aluminium sulphate	○	○	○
液態氨	Ammonia solution 35%	○	○	○
碳酸氨	Ammonia carbonate 0.88ppm	○	○	○
氯化銨	Ammonium chloride	○	○	○
鉬酸氨	Ammonium molybdate	○	○	—
硝酸氨	Ammonium nitrate	○	○	○
硫酸氨	Ammonium sulphate	○	○	○
戊酸乙酯	Amyl acetate	×	×	×
硫代氰酸氨	Ammonium thiocyanate	○	○	○
動物油脂	Animal oils	○	—	—
苯氨	Aniline	×	×	×
四氯化碳	Carbon tetrachloride	×	×	×
氯(乾的)	Chlorine dry	×	×	×
氯(含水)	Chlorine wet	×	×	×
氯(溶液)	Chlorine aqueous solution	○	○	×
氯苯	Chlorobenzene	×	×	×
氯仿(三氯甲烷)	Chloroform	×	×	×
鉻酸(10%)	Chromic acid (10%)	△	×	×
鉻酸(25%)	Chromic acid (25%)	×	×	×
檸檬酸	Citric acid	○	○	○
甲酚	Cresols	×	×	×
甲醇(木精)	Methylated spirits	×	×	×
生乳	Milk	○	○	○
硝酸鈉	Sodium nitrate	○	○	—
高錳酸鈉	Sodium permanganate	×	×	×
過氧化鈉	Sodium peroxide	×	×	×
過硫酸鈉	Sodium persulphate	○	○	○
磷酸鈉	Sodium phosphate	○	×	×
水楊酸鈉	Sodium salicylate	○	○	—
矽酸鈉	Sodium siliclate	○	○	○
硫酸鈉	Sodium sulphate	○	○	○
亞硫酸鈉	Sodium sulphite	○	○	—
二氧化硫(乾)	Sodium dioxide (dry)	×	×	×
二氧化硫(溼)	Sodium dioxide (wet)	×	×	×
硫酸(30%)	Sodium acid (30%)	○	○	○
硫酸(50%)	Sodium acid (50%)	○	△	×
硫酸(50%以上)	Sodium acid (51%以上)	△	×	×
甲苯	Toluene	×	×	×
三氯甲苯	Trichlorobenzene	×	×	×
三氯乙烷	Trichloroethylene	×	×	×
三氯醇氨	Triethanolamine	○	○	×
尿酸	Uric acid	○	—	—
尿	Uric	○	○	—
醋	Vinegar	○	○	×
蒸餾水	Distilled	○	○	○
淡水	Fresh	○	○	○
海水	Sea	○	○	○
威士忌	Whisky	○	○	—
白酒	White spirit	○	○	—
酒類	Wines	○	○	—
二甲基苯	Xylene	×	×	×
正磷酸鋅	Zin orthophosphate	△	△	—
硬脂酸鋅	Zin stearate	○	○	—