

玻璃纖維強化塑膠風管



美明實業股份有限公司
MM FRP Corp. LTD.

新北市三芝區錫板里小坑子5號

電話: 02-2636-2055

傳真: 02-2636-0800



玻璃纖維強化塑膠風管



一、前言

美明為FRP玻璃纖維強化塑膠管的專業製造廠商，創立於民國65年，具備專業設計及施工安裝能力。獲有ISO 9001及CNS正字標記認證，為目前國內產能最大產品最齊全之專業化FRP管製造廠。

二、產品

1. 美明公司產製之FRP管依用途之不同分為 **(a) FRP耐蝕風管** (b) 污水與工業用玻璃纖維強化塑膠管 (c) 污水用FRP推進管 (d) 化學工業用耐蝕FRP管 (e) 自來水用玻璃纖維強化塑膠壓力管。

2. 製造標準

2.1 CNS 11646 K3080 污水與工業用玻璃纖維強化塑膠管

2.2 NBS, PS15-69 接觸模造類耐化性 GFRP 化工設備

2.3 ASTM 3517 GFRP 壓力管

3. 本公司FRP玻璃纖維風管、管件及風門(閥)等一般適用於輸送廢氣至除臭設備為主要用途，其使用條件分為 a. 一般除臭用 b. 耐燃耐蝕型其使用條件如下：

- a. 一般除臭用

溫度：0°C~60°C

正壓：600 mm-H₂O 以下

負壓：100 mm-H₂O 以下

流體：污水處理之廢氣，或其他工業廢氣

風速：20 M/sec 以下

安裝場所：室內、室外

- b. 耐燃耐蝕型

其使用溫度，使用壓力，使用流體，允許風速皆與一般除臭用風管相同唯其外表面C型表面層加塗含20%耐燃助劑之不飽和樹脂或環氧樹脂。^(註1)

註1：使用樹脂種類依流體不同而使用合適等級之樹脂。

2：如設計條件異於上述設計條件時，請洽本公司業務部以確認安全使用。



三、材料

本公司 FRP 風管為熱固性樹脂及玻璃纖維補強物組成之複合材料製品。

1. 樹 脂：採用 CNS 9715 之液狀不飽和聚酯樹脂，或環氧基樹脂。
2. 補強物：採用 CNS 7398 玻璃纖維切股毯、7399 玻璃纖維紗束、7401 玻璃纖維編紗束所規定之商用 E 型玻璃纖維製品並適於樹脂之黏結且內外表面採用 C 型玻璃纖維表面蓆。
3. 其他材料：除客戶另有指定外，一般不另添加粒料、填充料、著色劑等添加劑。耐燃型風管，外表面使用樹脂應添加 20%耐燃助劑並均勻攪拌。

四、製管方式、管壁結構

本公司製管設備有電腦全自動連續纏繞設備及程式化螺旋纏繞設備各一套。可同時產製五種不同尺寸之管種，每日最大產能可達 4000 in-M。並可依設計需求設定生產長度（最大長度可配合載具運輸極限）、纏繞角度或軸向補強，再根據膠化、硬化程式以固化爐或蒸氣加熱硬化。



本公司之纏繞設備旋轉主軸及給料設施為電腦同步控制且使用同徑正圓鋼模，拔模角度小，因此產製之 FRP 管管內徑均一，管壁光滑。厚度均勻，管內壁及外表形成一同心正圓。

1. 製造方式：管徑 12" 以下製程為電腦化螺旋連續纏繞，可按照需求設定不同角度，一般採用 54.75° 纏繞角度，纖維含量約為 60% 至 77%，纏繞完成後，依預先設定之膠硬化程式將蒸汽通入管模內使其硬化及冷卻，然後自動脫模；管徑 300mm 以上為電腦化全自動連續纏繞製程，角度為 87° 至 89° 之環向纏繞，其軸向強度可用單向編紗束及切股紗束補強，纖維含量約為 30% 至 65%，纏繞完成後，進入烤箱硬化及冷卻後同步切割所需管長。本公司製程保證管體長度可依客戶需求且一體成型，絕無接縫。管之內徑及管壁厚度均一且為同心正圓，管內壁光滑、管外表平整。
2. 管壁結構組成：管壁結構之組成如圖 1. 所示。內襯層採用 C 型玻纖表面蓆及切股毯組成，其樹脂含量可達 70% 以上而形成一最佳之耐蝕保護層，厚度可根據買賣雙方之協議如未特別規定本公司製品之內襯層厚度為 0.2mm；結構層則為商用 E 型玻纖纏繞紗束，其纖維含量可依設計調整並可達 50% 以上。

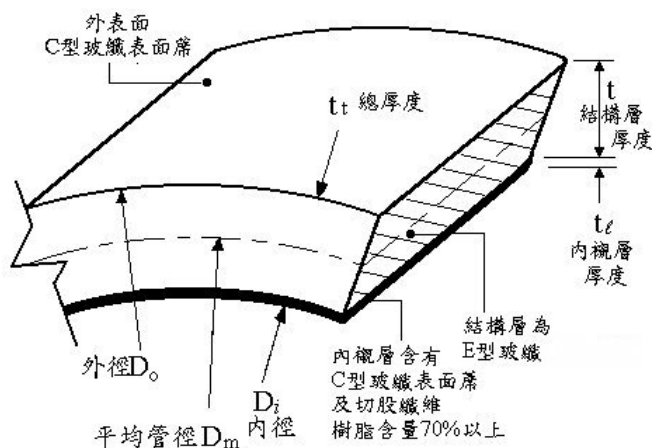


圖 1.GFRP 管管壁結構之組成及管壁尺寸符號之定義

五、管材基本性質

FRP 管機械强度高、內壁表面光滑，利於管內流體之輸送，風阻小。FRP 管各項物理機械特性、熱性能、電氣絕緣性及水力性如表 1。

表 1. GFRP 管物理性質^(註2)

材料特性、名稱及其符號			公制 單位
物理機械特性	環向抗張模數, E_h		36000 ~ 190000 Kgf/cm ²
	環向彎曲模數, E_f		79000 Kgf/cm ²
	軸向抗張模數, E_L		55000 Kgf/cm ²
	環向抗張強度, σ_{hu}		650 ~ 3500 Kgf/cm ²
	環向彎曲強度, σ_{fu}		1430 Kgf/cm ²
	軸向抗張強度, σ_{Lu}		500 Kgf/cm ²
	柏松比(環向應力), μ_h/μ_θ		0.30
	柏松比(軸向應力), μ_h/μ_x		0.11
	巴可爾硬度值		樹脂鑄形板硬度值×90%
熱性能	纖維含量		55 ~ 70 % (*註1)
	比重與密度		1.7 ~ 1.8 g/cm ³
水力性	熱膨脹係數, α		0.00003 cm/cm·°C
	黑震-威廉斯係數, C		145
	曼寧係數, n		0.095
	絕對粗糙度, ϵ		0.01 mm

註 1. 依型號、尺寸而有所不同。

2. FRP 管可依業主需求變化各方向之強度值或選用不同樹脂系統，本表係標準品之物理性質，特殊訂製品之各項強度值之差異請洽詢本公司。



六、品質

1. 外觀：本公司 FRP 風管除管內面光滑外，管壁組織須均勻，管之內外表面均不得有外露纖維等可能影響管材之缺陷。管端切斷面及鑽孔外露面平整並以相同樹脂塗敷，避免內層纖維外露受損，並符合 CNS 11646 K3080 5.1 節相關規定。
2. 尺寸公差：符合 CNS 11646 K3080 5.2 節相關規定。
3. 成份重量：FRP 風管結構層玻璃纖維補強物之重量百分比不小於 50%。
(依 ASTM D2584-68 檢驗方法檢驗)

七、另件

除臭風管系統之管另件，根據 NBS PS15 規範製造，口徑 24”(含)以下者均以模造一體成型方式製作，24”(不含)以上者以直管斜切接合方式製作，其品質與直管相同，且材質與性能均相當於直管之等級。



FRP 法蘭



FRP 三通 / 彎管



FRP 風閥

八、接頭

本公司建議下列幾種適於除臭風管系統使用之接頭：

1. 法蘭式接頭 (Flange Joint)，法蘭規格符合 NBS、PS15 表 2 規定。相隔法蘭墊入至少 3mm 厚耐蝕橡皮以 SUS-304 不銹鋼螺栓鎖合。
2. 套管式橡膠密封接頭(Coupling Joint)——採用不銹鋼套管及耐蝕橡膠圈。尺寸詳見套管接頭尺寸表。
3. 平口對接包覆式 (Butt Joint)，對接接頭以積層搭接。尺寸詳見對接接頭尺寸表。

其中以平口對接包覆式接頭最為經濟實用。



法蘭式接頭



套管式橡膠密封接頭



平口對接包覆式接頭



九、標示

於管上易見處，以經業主同意且不易消失之方法標明買方及業主規定之事項。

十、檢驗

為確保產品能符合產品標準，本公司設有廣泛、齊全的品檢程序由品管部門控管。

1. 標準品檢程序為：

- 外觀與尺度：依 ASTM D3517 規定之方法逐支檢驗，或遵照 CNS 11646 K3080 第 7 節規定之試驗方式檢驗之，並符合第 5 節所示之標準。
- 耐蝕浸漬試驗：依 CNS11646 K3080 第 6 節規定取樣及 5.3 及 7.3 節規定試驗之。(本項測試可使用一年內相同型號樹脂之測試)
- 剛性強度試驗：依 CNS 11646 K3080 第 5.6 節規定行之並達該標準剛性 A 級值上。
- 廠內耐水壓試驗：依 CNS 11646 第 6 節規定取樣並依 7.4 節所示試驗方式試驗之並達耐水壓類別 C50 級以上。註：本試驗之進行應採兩端固定夾持並加適宜之支撐方式為之。

2. 安裝試驗：安裝完成後依工程規範書相關規定進行現場測漏試驗。



十一、風閥

- 本公司產製之 FRP 風閥可調整開度大小以調節風量，分為手動、電動、逆止風閥三類，及平口接頭/法蘭接頭二型，其服務條件為：

最高風速 20M/SEC，壓力等級 600mm.H₂O(-100mm.H₂O)，使用溫度 10°C – 60°C。

全閉合時最大洩漏量：(200 mm – H₂O 時)

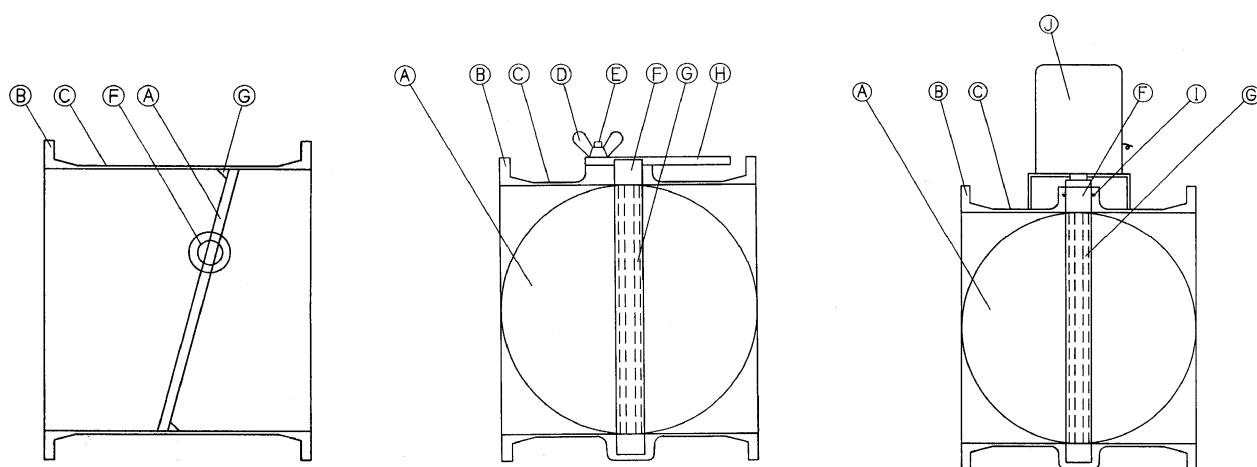
尺 寸	允許洩漏量
1800 ϕ	75 l/min
1500 ϕ	64 l/min
1200 ϕ	55 l/min
900 ϕ	22 l/min
600 ϕ	9 l/min
450 ϕ	8 l/min



2. 材質：

FRP 風閥本體由同材質 FRP 材料製作適合使用於污水處理產生之廢氣輸送，並由下列各部零件組合而成。

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| (a) 閥門：與風管同材質之 FRP | (f) 軸心：FRP |
| (b) 法蘭：與風管同材質之 FRP | (g) 閥門止動片：與風管同材質之 FRP |
| (c) 本體：與風管同材質之 FRP | (h) 手把：FRP |
| (d) 手把固定螺帽：SUS-304 | (i) 止洩環：SUS-304 |
| (e) 固定螺栓：SUS-304 | (J) 閥門電力驅動設備：NYLON 殼罩 |

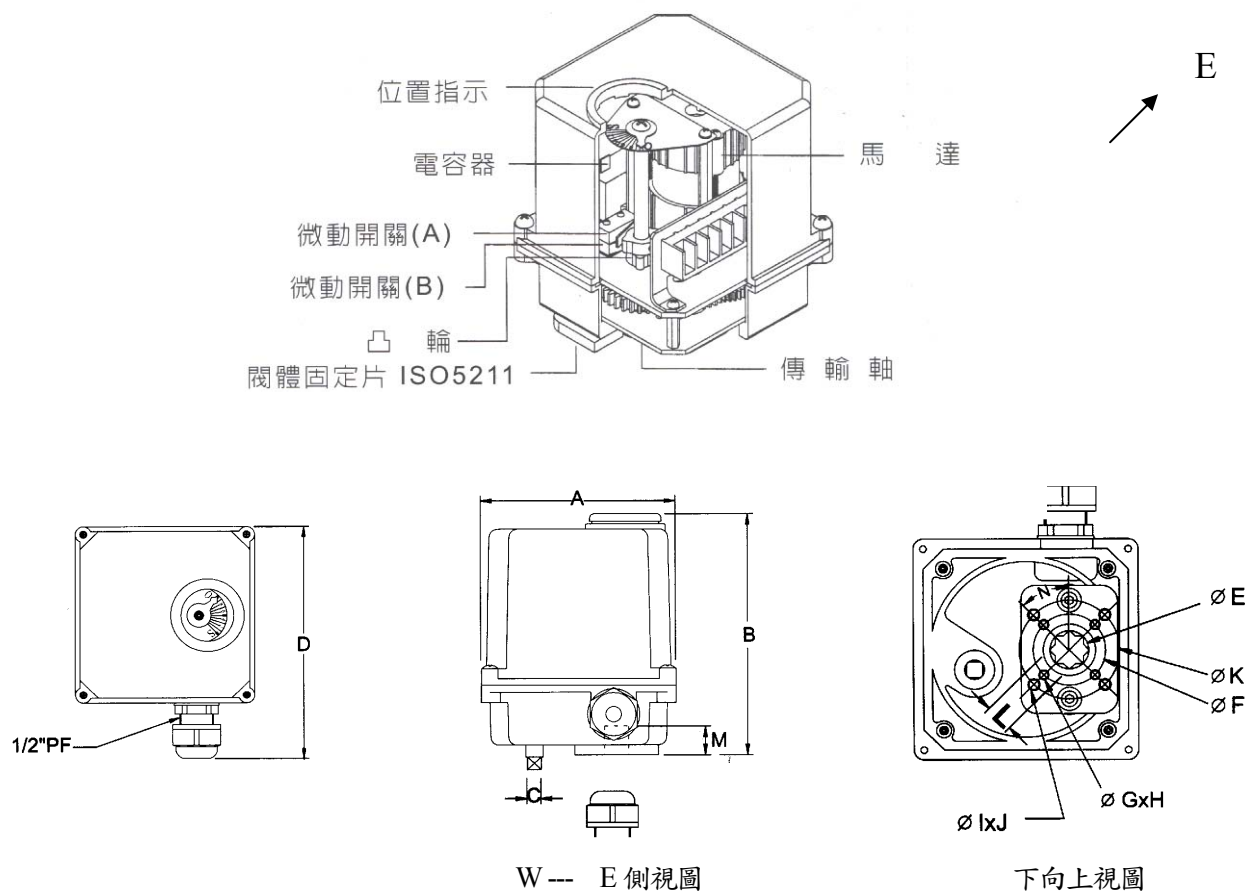


3. 本公司出品之電動風閥選配通過 IP67、CE、CSA、UL429 等認證之電力驅動裝置^(註)可使用 AC 110V/50HZ 或 AC 220V/60HZ 電源，其規格如下：

功率	耗電值(單相)		90°旋轉開關時間		重量 (kg)	輸出扭力值 kgf-cm
	AC 110V	AC 220V	50 HZ	60 HZ		
10W	0.55A	0.3A	12	10	1.7	350

註：本電力驅動設備非防爆型，不適用於有氣爆顧慮場所。

4. 電力驅動裝置殼罩採用耐高溫耐酸鹼耐撞擊之 AAS 及 NYLON 材質，整體殼罩接縫均有防水封件，通過 IP67 認證，可裝置在戶在的各種環境其尺寸如下：



尺寸 型號	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L Max	M	N	ISO 5211
UM-1	112	141	8	148	19	36	M5	4	M6	4	50	14	17	45°	F03/ F05

5. 另可依客戶指定選配氣動風閥。



十二、美明除臭風管 2000~2017 主要實績

工程名稱	安裝/交貨日期	使用地點	口 徑	狀態
內湖污水處理廠(第二標)	2000.02	台北市	50φ~1400φ	驗收使用
新竹科學園區三期	2001.02	新竹市	150φ~450φ	驗收使用
桃園煉油廠	2001.07	桃園縣	50φ~600φ	驗收使用
六堵污水處理廠	2002.03	基隆市	75φ~600φ	驗收使用
迪化污水處理廠提升二級處理第四標(系統工程)	2002.04	台北市	150φ~1350φ	驗收使用
興旺截流站工程	2002.07	高雄縣	400φ~600φ	驗收使用
高屏溪旗美污水下水道系統高雄縣五明污水處理廠新建工程	2002.10	高雄縣	100φ~600φ	驗收使用
鯉魚潭一二期淨水設備續辦工程(機電)	2003.01	台中縣	500φ/450φ 250φ	驗收使用
基隆市污水下水道系統第一期工程實施計劃污水處理廠第一期暨和平幹線新建工程	2003.12	基隆市	400φ~1000φ	驗收使用
宜蘭地區水資源回收中心(污水處理廠)新建工程	2004.01	宜蘭縣	50φ~1800φ	驗收使用
五號船渠截污設施工程	2004.02	宜蘭縣	500φ	驗收使用
台南科學園區污水處理廠第二期工程	2005.05	台南縣	50φ~500φ	驗收使用
鳳山溪污水處理廠第一期新建工程	2005.05	高雄縣	350φ~1200φ	驗收使用
中部污水處理廠一期二階工程	2005.06	台中縣	200φ~750φ	驗收使用
南部科學工業園區管理局(污水處理廠)增設初沉池 FRP 除臭風管設備工程	2005.11	台南縣	50φ~400φ	驗收使用
新竹科學工業園區篤行營區污水處理場	2006.01	新竹市	150φ~200φ	驗收使用
花蓮地區水資源回收中心新建工程(第一期)	2006.09	花蓮縣	200φ~1000φ	驗收使用
頤邦科技展業廠 FRP 配管工程	2007.09	新竹市	300φ~1200φ	驗收使用
旗津路及鎮興路區域內污水分管管線工程(第三標)-旗津污水進流抽水站	2007.10	高雄市	200φ~600φ	驗收使用



工程名稱	安裝/交貨日期	使用地點	口徑	狀態
中部科學工業園區台中基地開發工程 污水處理廠二期工程	2007.11	台中縣	300φ~600φ	驗收使用
嘉義縣擴大縣治污水處理廠新建工程暨操作營運	2007.12	嘉義縣	150φ~700φ	驗收使用
馬祖地區污水下水道系統統包工程第一期工程	2007.12	連江縣	80φ~200φ	驗收使用
石岡壩水源特定區污水處理廠新建工程(一期)	2008.01	台中縣	200φ~900φ	驗收使用
台南香格里拉大飯店	2008.03	台南市	80φ~200φ	驗收使用
宜蘭縣羅東地區污水下水道系統興建工程	2008.05	宜蘭縣	150φ~750φ	驗收使用
新竹市客雅水資源回收中心、海埔地造地等新建工程	2008.08	新竹市	100φ~700φ	驗收使用
崇越(群創)-T2 廢水系統新建工程	2008.11	苗栗市	900φ~1000φ	驗收使用
台南縣大新營工業區開發工程污水處理廠第一期工程	2009.02	台南縣	150φ~600φ	驗收使用
中部科學工業園區管理局 后里園區污水處理廠一期二階工程	2011.02	台中縣	150φ~600φ	驗收使用
中部科學工業園區管理局 台中園區污水處理廠三期工程	2011.02	台中縣	200φ~750φ	驗收使用
臺北市政府工務局衛生下水道工程處 八里污水處理廠污水設備更新工程第2期第2標(機械)	2011.06	新北市	200φ~1200φ	驗收使用
臺北市政府工務局衛生下水道工程處 獅子頭抽水站設備更新汰換工程(機械及空調系統設備)	2011.11	新北市	500φ	驗收使用
嘉義縣政府 嘉義大埔美工業區污水廠新建工程	2012.03	嘉義縣	100φ~300φ	驗收使用
行政院國家科學委員會科學工業園區管理局 園區龍潭基地污水處理廠第一期工程	2013.09	桃園縣	125φ~600φ	驗收使用
內政部營建署 臺南市仁德區水資源回收中心第一期新建工程	2014.03	臺南市	100φ~600φ	驗收使用



工程名稱	安裝/交貨日期	使用地點	口 徑	狀態
臺中市政府水利局 臺中市北屯區太原段廬子水資源回收中心新建工程	2014.05	臺中市	100φ~700φ	驗收使用
科技部中部科學工業園區管理區 七星園區污水處理廠一期二階工程	2014.07	臺中市	150φ~1000φ	驗收使用
新北市政府水利局 臺北大學特定區污水下水道系統增設污水處理設施工程	2014.08	新北市	100φ~500φ	驗收使用
內政部營建署 臺中市福田水資源回收中心二期擴建工程	2015.01	臺中市	300φ~650φ	驗收使用
經濟部加工出口區管理處屏東分處 屏東加工出口區污水處理廠興建工程	2015.08	屏東市	100φ~400φ	驗收使用
科技部南部科學工業園區管理局 南科台南園區二期基地開發工程污水處理廠第二期工程	2015.08	台南市	100φ~1200φ	驗收使用
台北市衛生下水道工程處 內湖污水處理廠臭氣洗滌設備	2015.11	台北市	900φ~1300φ	驗收使用
臺中市政府水利局 臺中市文山水資源回收中心新建工程	2016.11	臺中市	100φ~350φ	驗收使用
科技部南部科學工業園區管理局 台南園區一期基地污水處理廠設施功能提昇二期工程	2016.12	台南市	100φ~600φ	驗收使用
科技部新竹科學工業園區管理局 新竹科學園區污水處理廠功能提昇第一期工程	2017.10	新竹市	150φ~750φ	已完工
科技部南部科學工業園區管理局 南科台南園區二期基地開發工程污水處理廠第二期後續機電工程	2018.04	台南市	100φ~500φ	已完工
科技部中部科學工業園區管理局 台中園區污水處理廠四期(含除氮功能)工程	2018.06	臺中市	250φ~600φ	已完工
內政部營建署 臺中市豐原區污水下水道系統第一期污水處理廠新建工程	2018.07	臺中市	100φ~600φ	已完工
內政部營建署 桃園縣楊梅區污水下水道系統第一期污水處理廠新建工程	2018.09	桃園市	50φ~500φ	已完工
臺中市政府 太平產業園區	2019.09	臺中市	150φ~350φ	已完工

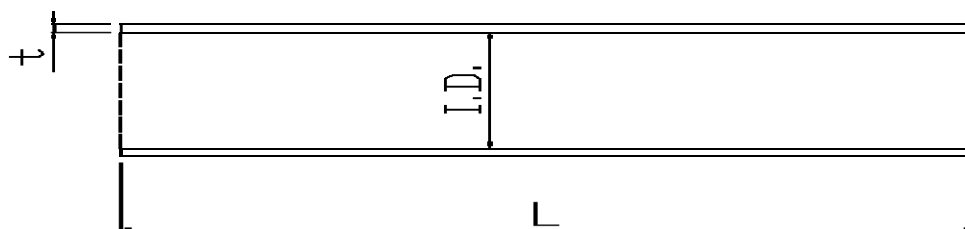


十三、尺寸表

1. 平口直管尺寸表
2. 方形風管及法蘭尺寸表
3. ELBOW 彎管尺寸表
4. 異徑管尺寸表
5. TEE 三通尺寸表
6. 風管法蘭片尺寸表(Slip On, S/O)
7. 風管法蘭尺寸表(Welding New, W/N)
8. DAMPER 風閥尺寸表
9. BLAST GATE 阻風板
10. RAINCAP 雨帽
11. 套管接頭尺寸表 (Hold)
12. 對接接頭尺寸表 (Hold)



1. 平口直管尺寸表



單位：mm

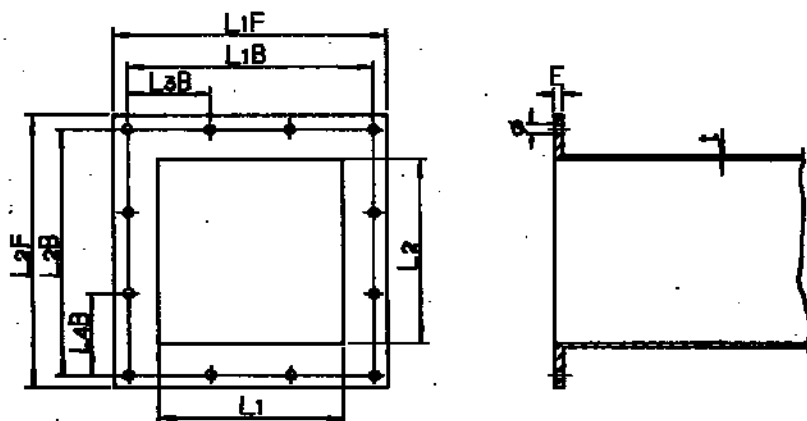
標稱管徑 “ ”, (mm)	I.D. (m/m)	A 類管	B 類管	L
		t	t	
2” (50)	50	3.5		6000
3” (75)	75	3.5		6000
4” (100)	100	3.5		6000
6” (150)	150	3.5		6000
8” (200)	200	3.5		6000
10” (250)	250	3.5		6000
12” (300)	300	3.5	3.8	6000
14” (350)	350	3.5	4.3	6000
16” (400)	400	4.0	5.0	6000
18” (450)	450	4.5	5.5	6000
20” (500)	500	4.5	5.5	6000
24” (600)	600	5.0	6.0	6000
28” (700)	700	5.0	6.5	6000
30” (750)	750	5.5	7.0	6000
32” (800)	800	5.5	7.5	6000
34” (850)	850	6.0	8.0	6000
36” (900)	900	6.5	8.5	6000
40” (1000)	1000	7.0	9.0	6000
42” (1050)	1050	7.5	9.0	6000
44” (1100)	1100	7.5	9.0	6000
48” (1200)	1200	8.0	9.0	6000
54” (1350)	1350	8.0	9.5	6000
60” (1500)	1500	8.5	9.5	6000
64” (1600)	1600	9.5	11.0	6000
72” (1800)	1800	9.5	11.0	6000

註:1)未秀出之尺寸非優選規格。

2)如須不同尺寸可以所須要求訂製。



2. 方形風管及法蘭尺寸表

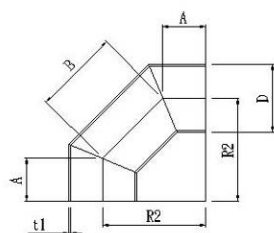


單位：mm

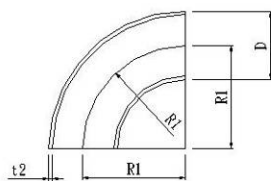
直管部份		法 蘭 部 份				
標稱口徑 $L_1 \times L_2$	厚度 t	法蘭外緣尺寸 $L_1F \times L_2F$	螺孔位置 $L_1B \times L_2B$	螺孔間距 L_3B, L_4B	法蘭面厚度 E	螺孔數 N $\times$ 螺孔尺寸
250 x 250	3.5	370 x 370	330 x 330	110,110	9	12 x 12
350 x 250	3.5	470 x 365	440 x 330	110,110	9	14 x 12
350 x 300	3.5	470 x 420	420 x 375	105,125	9	14 x 12
350 x 350	3.5	470 x 470	420 x 420	105,105	9	16 x 12
400 x 350	4.0	520 x 470	480 x 420	120,105	13	16 x 12
450 x 350	4.0	570 x 470	525 x 420	105,105	13	18 x 12
500 x 350	4.5	620 x 470	575 x 420	115,105	13	18 x 12
500 x 500	4.5	620 x 620	625 x 625	115,115	13	20 x 12
550 x 350	4.5	670 x 470	650 x 420	125,105	13	18 x 12
550 x 550	4.5	670 x 670	650 x 575	125,125	13	20 x 12
600 x 350	5.0	730 x 470	690 x 420	115,105	13	20 x 12
600 x 500	5.0	730 x 620	690 x 600	115,115	13	22 x 12
650 x 350	5.0	790 x 470	750 x 440	125,105	13	20 x 12
700 x 700	5.0	820 x 820	770 x 770	110,110	13	28 x 12
800 x 600	5.5	920 x 730	880 x 690	110,115	13	28 x 12
900 x 900	6.5	1030 x 1030	990 x 990	110,110	13	36 x 12
1000 x 500	7.0	1125 x 620	1080 x 575	120,115	13	28 x 12
1000 x 600	7.0	1125 x 720	1080 x 690	120,115	13	30 x 12
1000 x 700	7.0	1125 x 820	1080 x 770	120,110	13	32 x 12
1000 x 900	7.0	1125 x 1030	1080 x 990	120,110	13	36 x 12
1000 x 1000	7.0	1125 x 1125	1080 x 1080	120,120	13	36 x 12
1150 x 1000	8.0	1290 x 1125	1250 x 1080	125,120	16	38 x 12
1150 x 1150	8.0	1290 x 1290	1250 x 1250	125,125	16	40 x 12
1350 x 1000	8.0	1490 x 1180	1440 x 1080	120,120	16	40 x 12



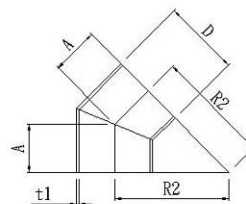
3. ELBOW 彎管尺寸表



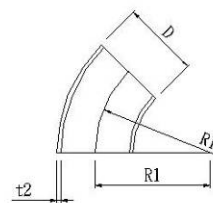
三節斜切90度彎管



90°模造一體成型彎管
(標稱口徑24英寸以上
非標準品,須專案訂購)



二節斜切45度彎管



45°模造一體成型彎管
(標稱口徑24英寸以上
非標準品,須專案訂購)

單位：mm

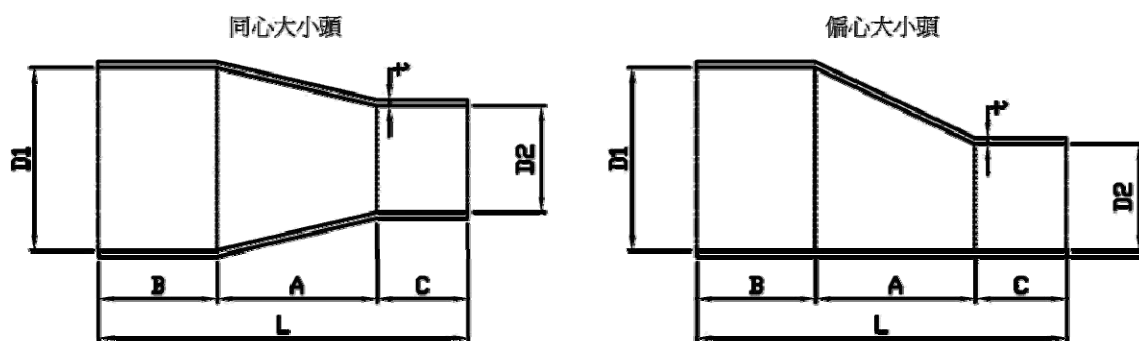
標稱管徑 “ , (mm)	D (m/m)	t	A (m/m)	B (m/m)	R (m/m)
2" (50)	50	3.5			80
3" (75)	75	3.5			113
4" (100)	100	3.5			155
6" (150)	150	3.5			225
8" (200)	200	3.5			300
10" (250)	250	3.5			375
12" (300)	300	3.8			450
14" (350)	350	4.3			510
16" (400)	400	5.0			595
18" (450)	450	5.5			645
20" (500)	500	5.5			740
24" (600)	600	6.0			900
28" (700)	700	6.5	435	870	
30" (750)	750	7.0	466	932	
32" (800)	800	7.5	497	994	
34" (850)	850	8.0	528	1056	
36" (900)	900	8.5	559	1118	
40" (1000)	1000	9.0	621	1243	
42" (1050)	1050	9.0	652	1305	
48" (1200)	1200	9.0	746	1491	
54" (1350)	1350	9.5	839	1678	
60" (1500)	1500	9.5	932	1864	
72" (1800)	1800	11.0	1118	2237	

註：1、以上尺寸為平口對接型式之尺寸(Plain End , Butt Joint)，如採用其他型式接合方式
應適當加長以利接合，其加長之長度，參見如接頭部份說明。

2、彎管厚度不小於直管厚度。



4. 異徑管尺寸表



單位：mm

標稱管徑 “ ”, (mm)	t	內 徑		管 長			
		D1	D2	A	B	C	L
2"×1-1/2" (50×40)	3.5	50	40	45	55	50	150
3"×1-1/2" (75×40)	3.5	75	40	130	60	50	240
3"×2" (75×50)	3.5	75	50	85	60	55	200
4"×3" (100×50)	3.5	100	50	160	65	55	280
4"×3" (100×75)	3.5	100	75	75	65	60	200
6"×3" (150×75)	3.5	150	75	230	75	60	365
6"×4" (150×100)	3.5	150	100	155	75	65	295
8"×3" (200×75)	3.5	200	75	380	80	60	520
8"×4" (200×100)	3.5	200	100	310	80	65	455
8"×6" (200×150)	3.5	200	150	150	80	75	305
10"×6" (250×150)	3.5	250	150	305	85	75	465
10"×8" (250×200)	3.5	250	200	150	85	80	315
12"×8" (300×200)	3.8	300	200	260	95	80	435
12"×10" (300×250)	3.8	300	250	110	95	85	290
14"×8" (350×200)	4.3	350	200	410	100	80	590
14"×10" (350×250)	4.3	350	250	260	100	85	445
14"×12" (350×300)	4.3	350	300	115	100	95	310
16"×10" (400×250)	5.0	400	250	410	105	85	600

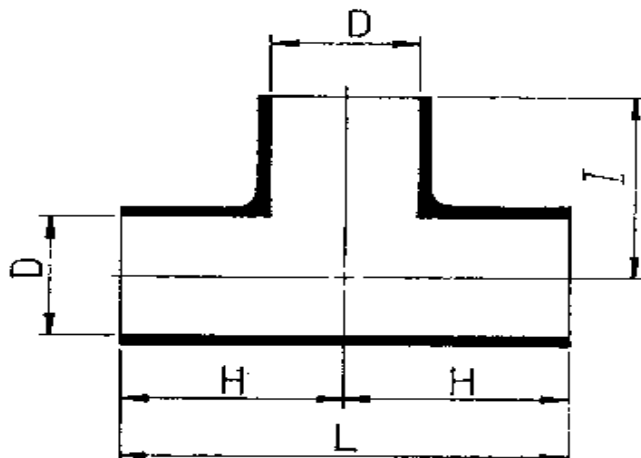


標稱管徑 “ ”, (mm)	t	內 徑		管 長			
		D1	D2	A	B	C	L
16”*12” (400*300)	5.0	400	300	265	105	95	465
16”*14” (400*350)	5.0	400	350	150	105	100	355
18”*10” (450*250)	5.5	450	250	560	110	85	755
18”*12” (450*300)	5.5	450	300	410	110	95	615
18”*14” (450*350)	5.5	450	350	295	110	100	505
18”*16” (450*400)	5.5	450	400	150	110	105	365
20”*12” (500*300)	5.5	500	300	560	115	95	770
20”*14” (500*350)	5.5	500	350	445	115	100	660
20”*16” (500*400)	5.5	500	400	295	115	100	515
20”*18” (500*450)	5.5	500	450	150	115	110	375
22”*12” (550*300)	5.5	550	300	710	125	95	930
22”*14” (550*350)	5.5	550	350	595	125	100	820
22”*16” (550*400)	5.5	550	400	495	125	105	725
22”*18” (550*450)	5.5	550	450	295	125	110	530
22”*20” (550*500)	5.5	550	500	150	125	115	390
24”*14” (600*350)	6.0	600	350	745	130	100	975
24”*16” (600*400)	6.0	600	400	595	130	105	830
24”*18” (600*450)	6.0	600	450	448	130	115	540
24”*20” (600*500)	6.0	600	500	298	130	115	543
24”*22” (600*550)	6.0	600	550	150	130	125	405

註：漸變管厚度不小於直管。



5. TEE 三通尺寸表



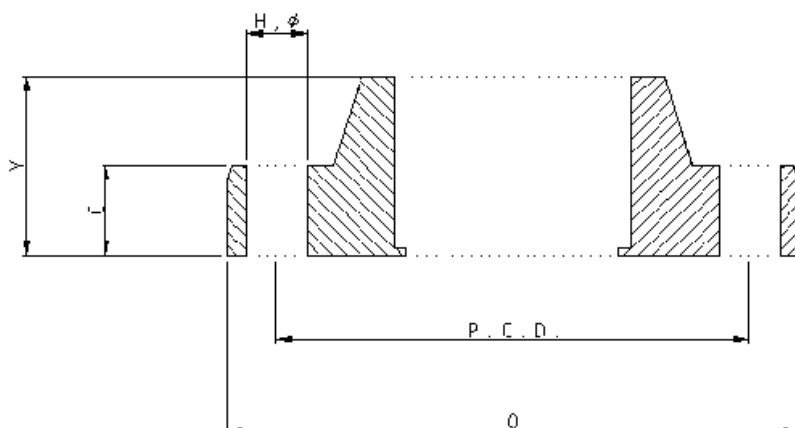
單位:mm

標稱管徑 “ , (mm)	t	內 徑	管 長		
		D	H	I	L
2”(50)	3.5	50	65	65	130
3”(75)	3.5	75	85	85	170
4”(100)	3.5	100	105	105	210
6”(150)	3.5	150	140	140	280
8”(200)	3.5	200	225	225	450
10”(250)	3.5	250	280	280	560
12”(300)	3.8	300	305	305	610
14”(350)	4.3	350	355	355	710
16”(400)	5.0	400	400	400	800
18”(450)	5.5	450	420	420	840
20”(500)	5.5	500	480	480	960
22”(550)	5.5	550	520	520	1040
24”(600)	6.0	600	580	580	1160

註：管件厚度不小於直管厚度。



6. 風管法蘭片尺寸表(Slip On, S/O) NBS PS 15 規格

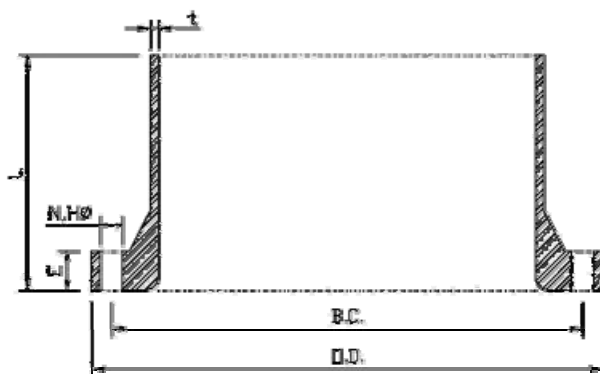


單位:mm

標稱管徑 “ , (mm)	Y	O	C	PCD	N	H, ϕ
2”(50)	30	155	15	120	4	12
3”(75)	30	185	15	150	4	12
4”(100)	30	210	15	175	4	12
6”(150)	30	280	15	240	8	12
8”(200)	44	330	24	290	8	12
10”(250)	44	365	24	330	12	12
12”(300)	44	410	24	380	12	12
14”(350)	44	470	24	430	12	12
16”(400)	58	520	33	480	16	12
18”(450)	58	570	33	530	16	12
20”(500)	58	620	33	580	20	12
24”(600)	58	720	33	680	20	12



7. 風管法蘭尺寸表(Welding New, W/N) [NBS PS15]

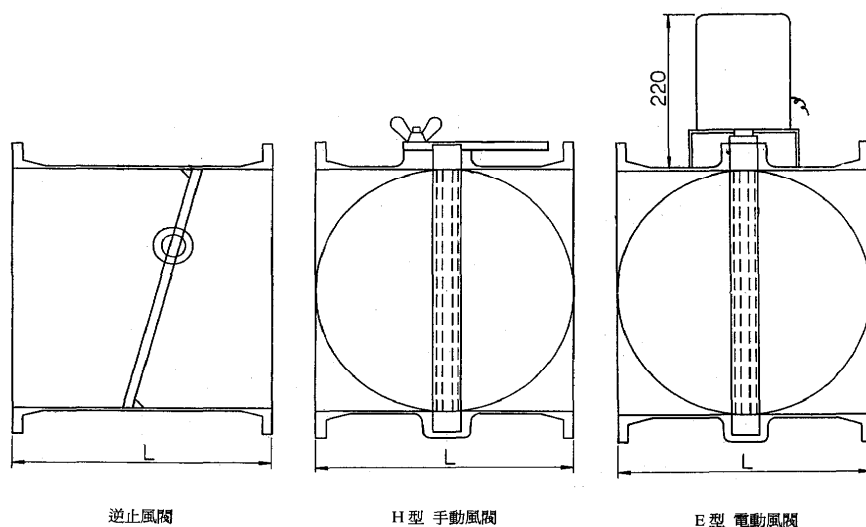


單位:mm

標稱管徑 “ , (mm)	OD.	B.C.	孔數 N	孔徑 H, φ	法蘭長度 L	Thickness (E)	t
2”(50)	155	120	4	12	100	6.5	3.5
3”(75)	185	150	4	12	120	6.5	3.5
4”(100)	210	175	4	12	120	6.5	3.5
6”(150)	280	240	8	12	150	6.5	3.5
8”(200)	330	290	8	12	150	6.5	3.5
10”(250)	365	330	12	12	180	10	3.5
12”(300)	410	380	12	12	180	10	3.8
14”(350)	470	430	12	12	180	10	4.3
16”(400)	520	480	16	12	180	13	5.0
18”(450)	570	530	16	12	180	13	5.5
20”(500)	620	580	20	12	250	13	5.5
24”(600)	720	680	20	12	250	13	6.0
28”(700)	820	780	24	12	300	13	6.5
30”(750)	870	840	28	12	300	13	7.0
36”(900)	1025	990	32	12	300	13	8.5
40”(1000)	1125	1090	32	12	300	13	9.0
42”(1050)	1180	1140	36	12	350	16	9.0
48”(1200)	1380	1320	44	15	350	16	9.0
54”(1350)	1530	1470	44	15	350	16	9.5
60”(1500)	1685	1625	52	15	400	16	9.5
72”(1800)	1990	1930	52	15	450	16	11.0



8. DAMPER 風閥尺寸表



單位:mm

標稱管徑 / 長邊 “ , (mm)	本體厚度 t	L
4”(100)	3.5	240
6”(150)	3.5	250
8”(200)	3.5	250
10”(250)	3.5	300
12”(300)	3.8	300
14”(350)	4.3	300
16”(400)	5.0	300
18”(450)	5.5	300
20”(500)	5.5	400
24”(600)	6.0	400
28”(700)	6.5	500
32”(800)	7.5	500
36”(900)	8.5	500
40”(1000)	9.0	500
42”(1050)	9.0	600
48”(1200)	9.0	600
54”(1350)	9.5	600
60”(1500)	9.5	700
72”(1800)	11.0	800

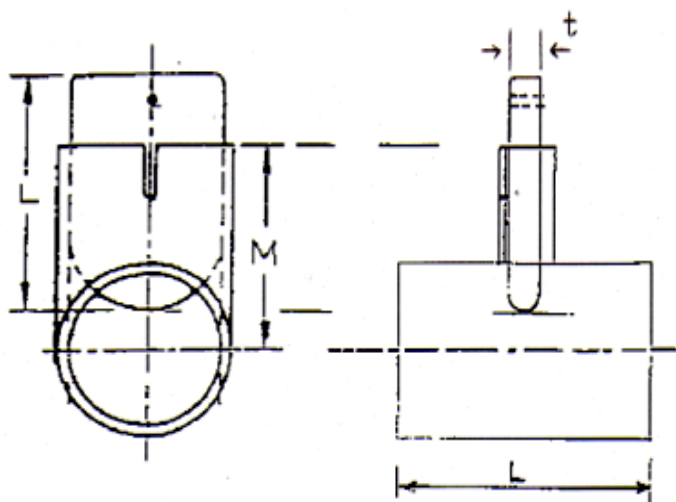
註：1. 型號：HP 手動平口風閥 HF 手動雙法蘭風閥 EF 電動雙法蘭風閥。

2. 法蘭部尺寸≤12”參如 S/O 風管法蘭片尺寸；>12”參如 W/N 法蘭尺寸。

3. 方型風閥尺寸依長邊為準。



9. BLAST GATE 阻風板



單位:mm

標稱管徑 “ , (mm)	L(m/m)	M(m/m)	X (m/m)	t (m/m)
6”(150)	305	175	300	6.5
8”(200)	380	225	300	6.5
10”(250)	455	275	300	10
12”(300)	525	325	380	10
14”(350)	600	375	400	10
16”(400)	700	450	450	13
18”(450)	775	500	500	13
20”(500)	850	550	550	13
24”(600)	1000	650	600	13
28”(700)	1150	750	700	13
30”(750)	1225	800	750	13
36”(900)	1500	1000	850	13
40”(1000)	1650	1100	900	13
42”(1050)	1725	1150	950	16
48”(1200)	1950	1300	1050	16
54”(1350)	2175	1450	1100	16



10. RAINCAP 雨帽

