

表 3.1 腔體中的微粒濃度分佈結果

$D_{pa}$ ( $\mu\text{m}$ )	A ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	B ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	C( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	D( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	E( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Liquid particle , 7	174.27	172.65	170.65	170.61	180.73
Liquid particle , 8	219.17	224.56	221.42	229.56	228.72
Liquid particle , 13	124.80	119.77	122.00	119.77	132.37
Solid particle , 27	0.28	0.24	0.24	0.29	0.25



表 3.2 泡綿在  $RH=45\pm 3\%$ ， $T=23\pm 0.5^{\circ}C$  下的秤重結果:單位: mg

濾紙種類	Foam	Foam	Foam	Foam
濾紙編號	第一天 F1	第二天 F1	第一天 F2	第二天 F2
秤重 1	85.878	85.927	85.404	85.799
秤重 2	86.069	85.798	85.320	85.612
秤重 3	86.037	85.762	85.388	85.343
秤重 4	85.928	85.933	85.319	85.439
秤重 5	85.878	85.438	85.387	85.233
平均值	85.958	85.7716	85.3636	85.4852
標準偏差值	0.080327	0.180154	0.036511	0.200254
前後天差值	0.1864		-0.1216	



表 3.3 泡綿在 RH=35±3% , T=22±0.4°C 下的秤重結果:單位: mg

濾紙種類	Foam	Foam	Foam	Foam
濾紙編號	第一天 F1	第二天 F1	第一天 F2	第二天 F2
第一次秤重	85.806	85.799	85.306	85.296
第二次秤重	85.794	85.8	85.305	85.306
第三次秤重	85.795	85.804	85.304	85.304
第四次秤重	85.801	85.797	85.306	85.307
第五次秤重	85.801	85.791	85.303	85.301
平均值	85.7994	85.7982	85.3048	85.3028
標準偏差值	0.00493	0.004764	0.001304	0.004438
前後天差值	-0.0012		-0.002	
相對偏差, $\mu\text{g}$	0.0014		0.0023	



表 4.1 採樣器兩兩獨立樣本的成對 t 檢定分析(在 A、B、C 廠的所有 24 個樣本)

粉塵種類 採樣器種類	可呼吸性粉塵	胸腔區粉塵	可吸入性粉塵
IOSH 旋風器	P>0.05 無顯著差異	-	-
新型粉塵採樣器	P>0.05 無顯著差異	P>0.05 無顯著差異	P>0.05 無顯著差異
Respicon	P>0.05 無顯著差異	P>0.05 無顯著差異	P>0.05 無顯著差異
Marple personal impactor	P>0.05 無顯著差異	P>0.05 無顯著差異	P>0.05 無顯著差異



表 4.2 A、B 和 C 採樣點三種粉塵濃度所佔的比例

比例 採樣點	Respirable	Thoracic	Inhalable
A	26.69 %	2.45 %	46.35 %
	28.75 %	1.9 %	45.4 %
	52.15 %	4.97 %	28.22 %
	52.36 %	4.6 %	28.37 %
	54.06 %	5.9 %	26.47 %
	51.4 %	6.71 %	27.55 %
	73.33 %	1.39 %	17.29 %
	65.93 %	4.33 %	20.2 %
	63.5 %	4.05 %	22.02 %
	73.51 %	0.34 %	18.16 %

比例 採樣點	Respirable	Thoracic	Inhalable
B	34.26 %	14.32 %	34.36 %
	34.65 %	15.07 %	33.4 %
	31.17 %	15.81 %	35.27 %
	34.18 %	15.72 %	33.34 %
	36.84 %	6.83 %	37.24 %
	42.87 %	6.29 %	33.81 %

比例 採樣點	Respirable	Thoracic	Inhalable
C	29.69 %	9.8 %	40.26 %
	29.28 %	11.28 %	39.5 %
	23.12 %	11.3 %	43.37 %
	27.08 %	9.56 %	41.97 %
	17.94 %	9.42 %	48.37 %
	19.30 %	9.06 %	47.77 %
	9.44 %	7.69 %	54.78 %
	9.89 %	7.62 %	54.28 %

表 4.3 採樣器獨立樣本的成對 t 檢定分析(A 廠, 樣本數:10)

採樣器種類 \ 粉塵種類	可呼吸性粉塵	胸腔區粉塵	可吸入性粉塵
	Respicon-新型粉塵採樣器	P>0.05 無顯著差異	P<0.05 有顯著差異
Respicon-旋風器	P>0.05 無顯著差異	-	-
新型粉塵採樣器-旋風器	P>0.05 無顯著差異	-	-



表 4.4 採樣器獨立樣本的成對 t 檢定分析(B 廠, 樣本數:6)

粉塵種類 採樣器種類	可呼吸性粉塵	胸腔區粉塵	可吸入性粉塵
Respicon-新型粉塵採樣器	P>0.05 無顯著差異	P>0.05 無顯著差異	P>0.05 無顯著差異
Respicon-旋風器	P>0.05 無顯著差異	-	-
新型粉塵採樣器-旋風器	P>0.05 無顯著差異	-	-



表 4.5 採樣器獨立樣本的成對 t 檢定分析(C 廠, 樣本數:8)

採樣器種類 \ 粉塵種類	可呼吸性粉塵	胸腔區粉塵	可吸入性粉塵
	Respicon-新型粉塵採樣器	P<0.05 有顯著差異	P<0.05 有顯著差異
Respicon-旋風器	P<0.05 有顯著差異	-	-
新型粉塵採樣器-旋風器	P>0.05 無顯著差異	-	-



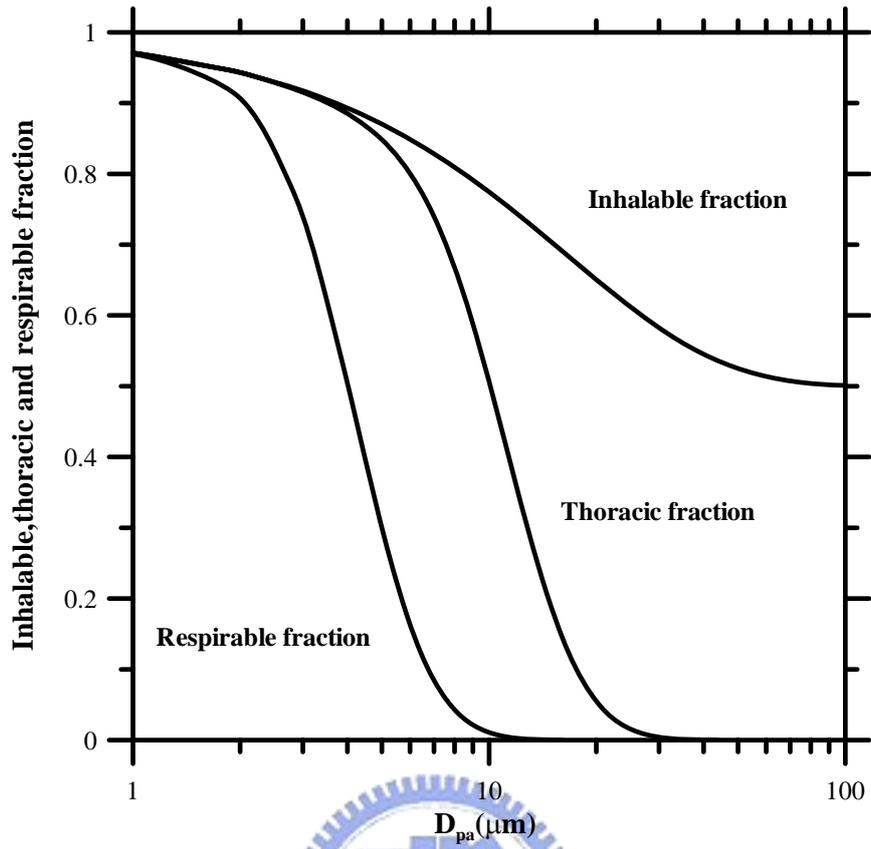
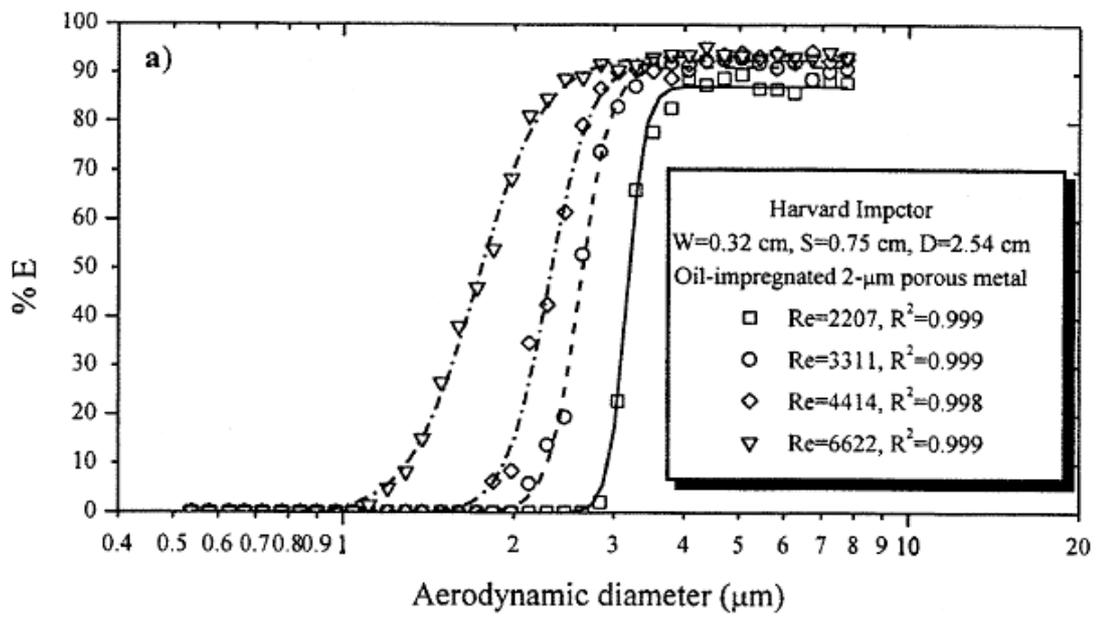


圖 1.1 ACGIH/ISO/CEN 對於三種粉塵之採樣效率規範。





1.2 (a) Harvard 衝擊器利用塗油的 2- $\mu$ m 多孔金屬板當做收集介質於不同雷諾數下的收集效率曲線。



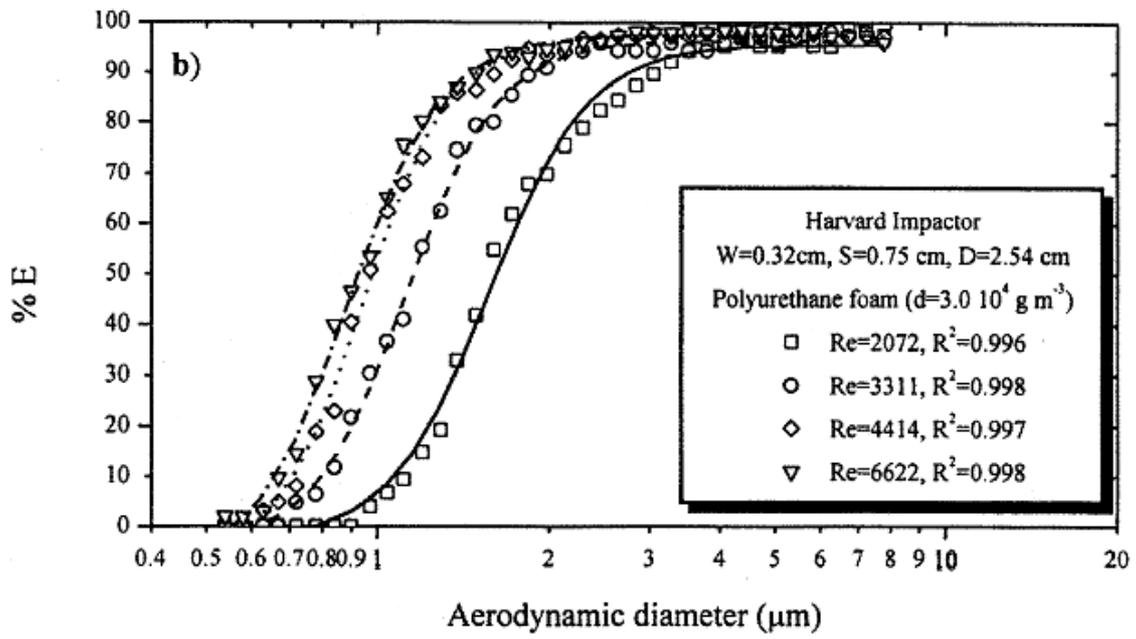


圖 1.2 (b) Harvard 衝擊器利用 PUF 當做收集介質於不同雷諾數下的收集效率曲線。



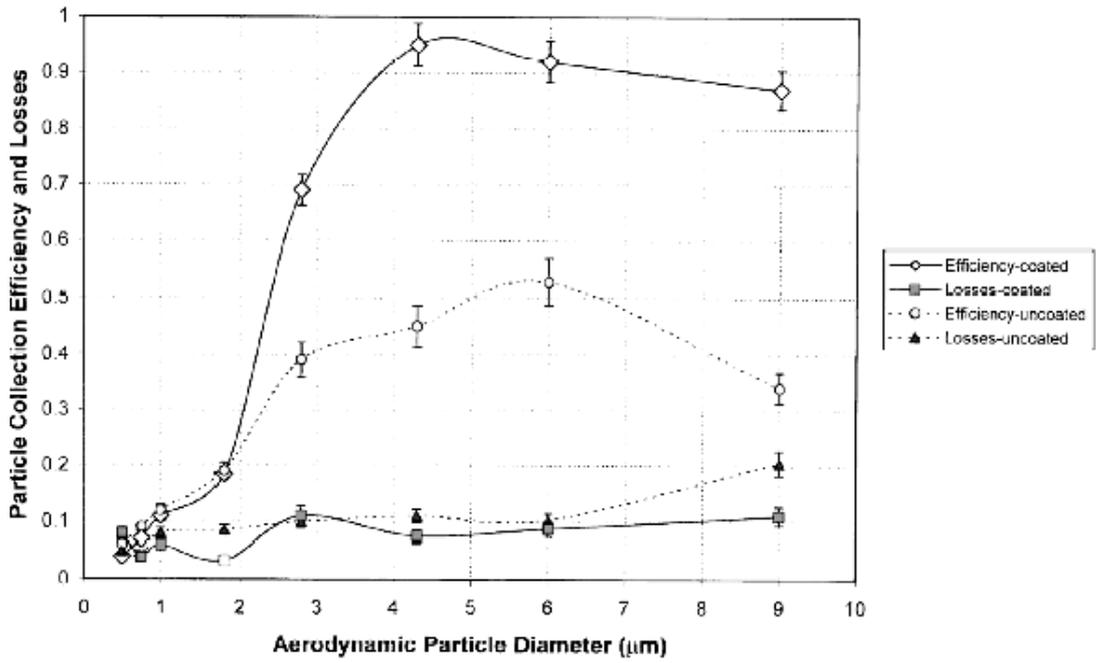


圖 1.3 (a) Sioutas et al. (1999) 之 PM<sub>2.5</sub> 個人衝擊採樣器的收集效率曲線及微粒在採樣器內的損失率。



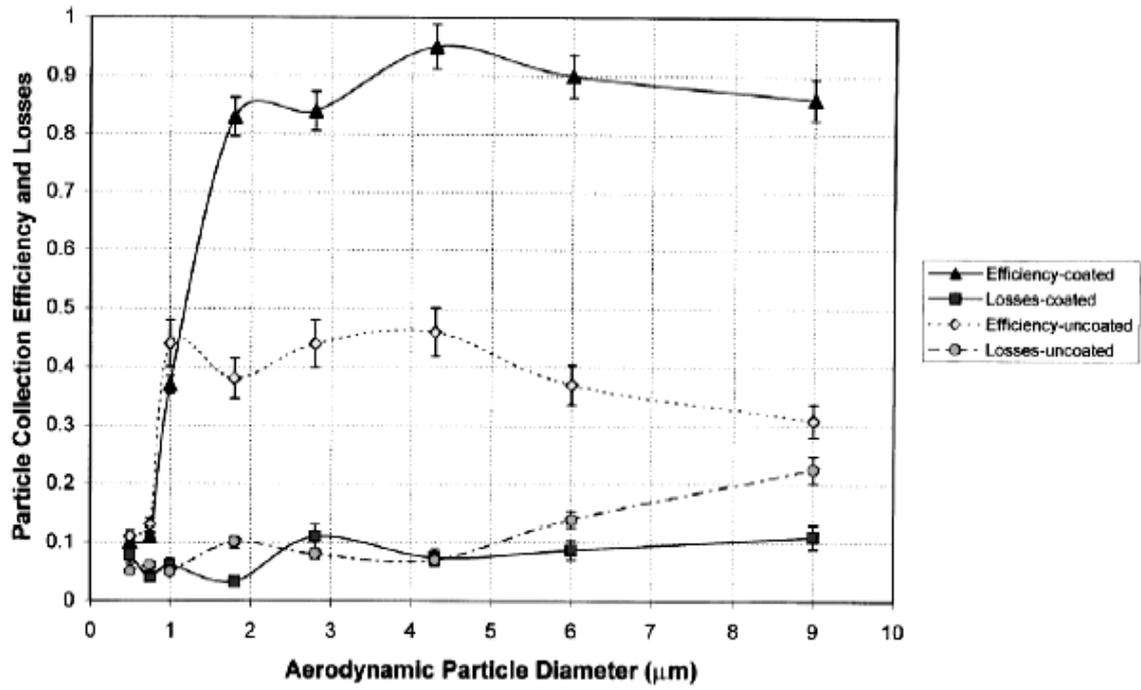


圖 1.3 (b) Sioutas et al. (1999) 之 PM<sub>1</sub> 個人衝擊採樣器的收集效率曲線及微粒在採樣器內的損失率。



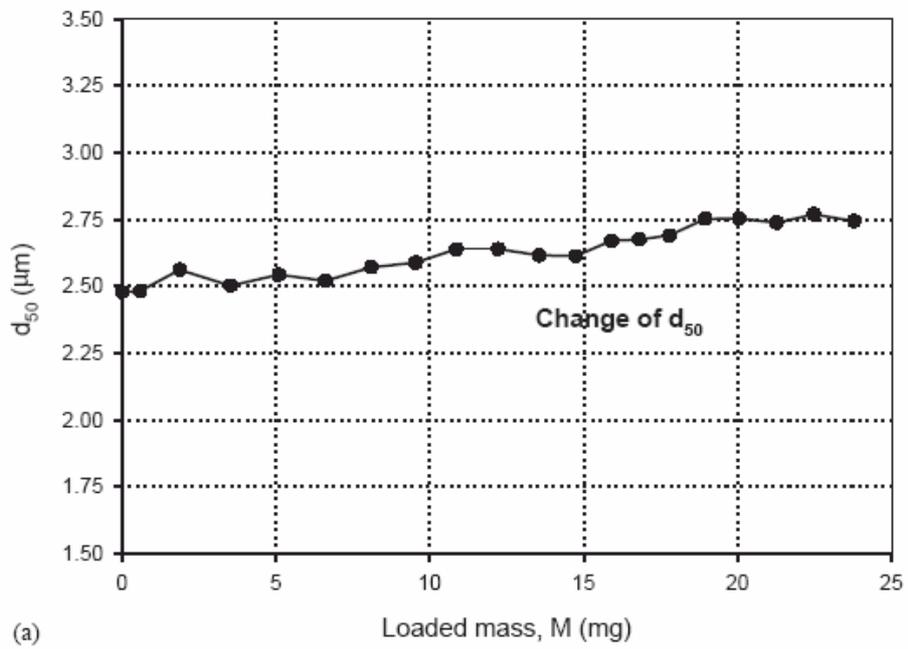


圖 1.4(a)粉塵負荷量與截取氣動直徑值之關係。



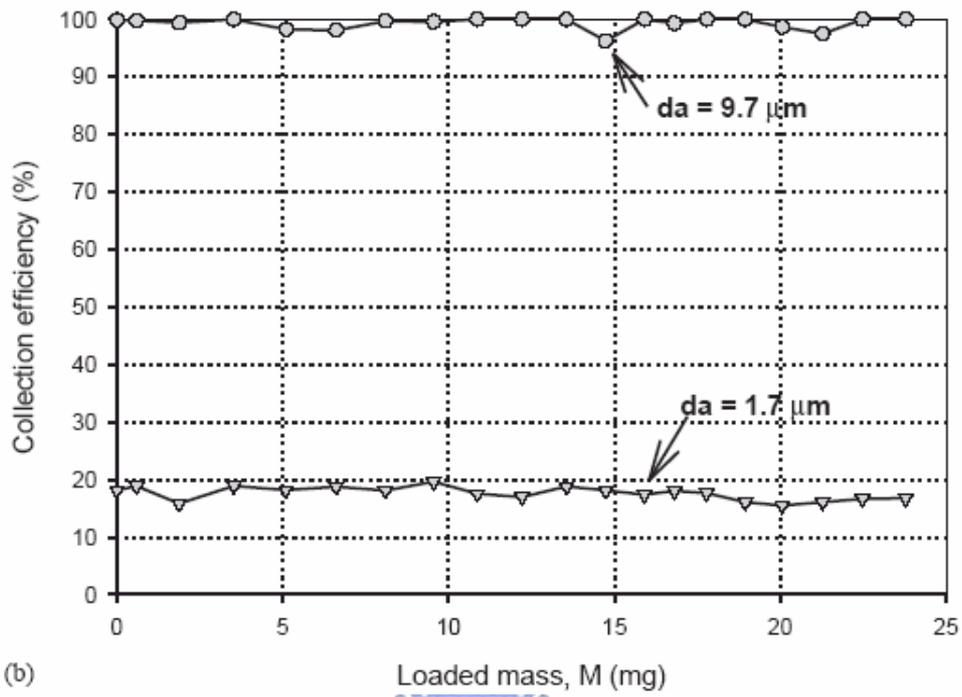


圖 1.4(b)粉塵負荷量與收集效率曲線的關係。



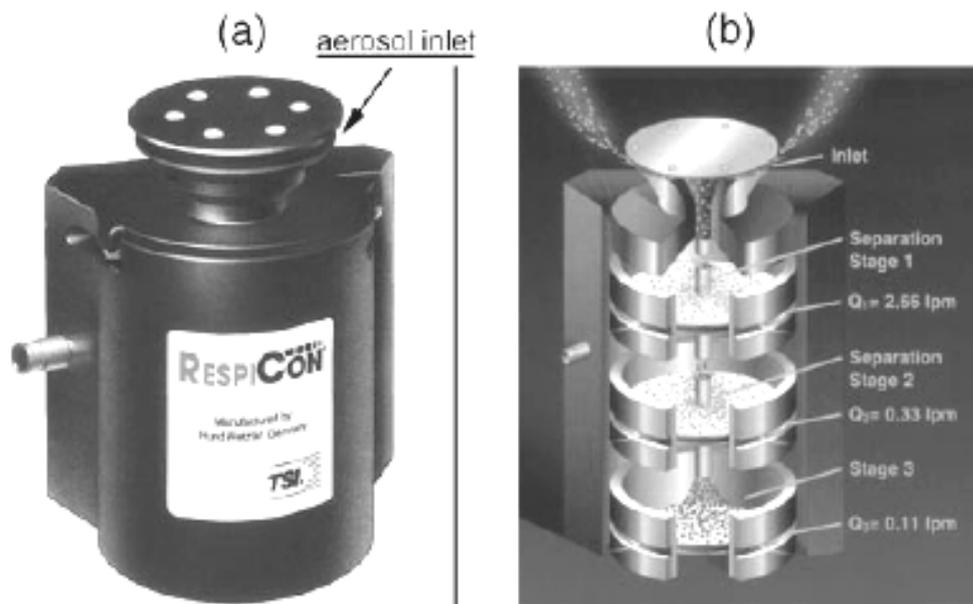


圖 2.1 TSI 的 Respicon 採樣器



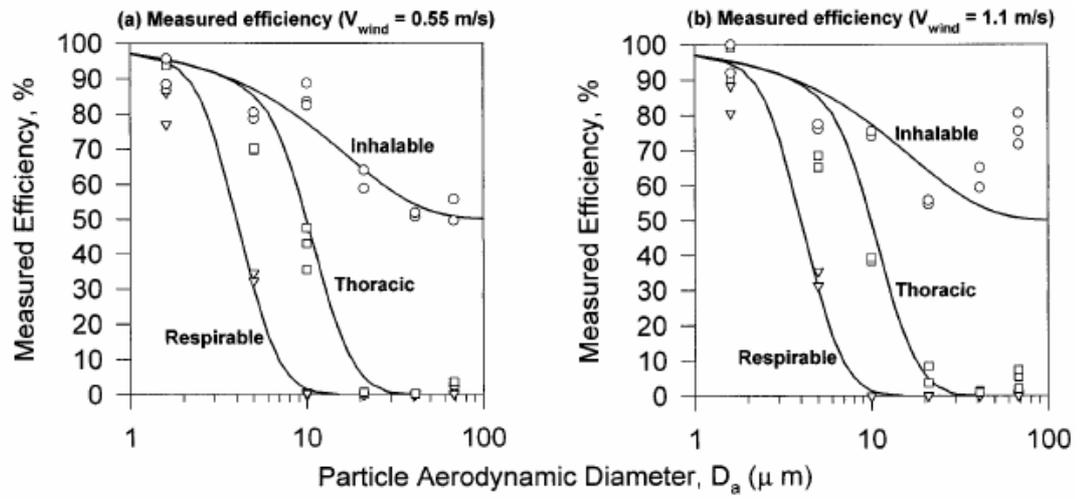


圖 2.2 TSI Respicon 採樣器在不同風速下的三種粉塵的採樣效率。



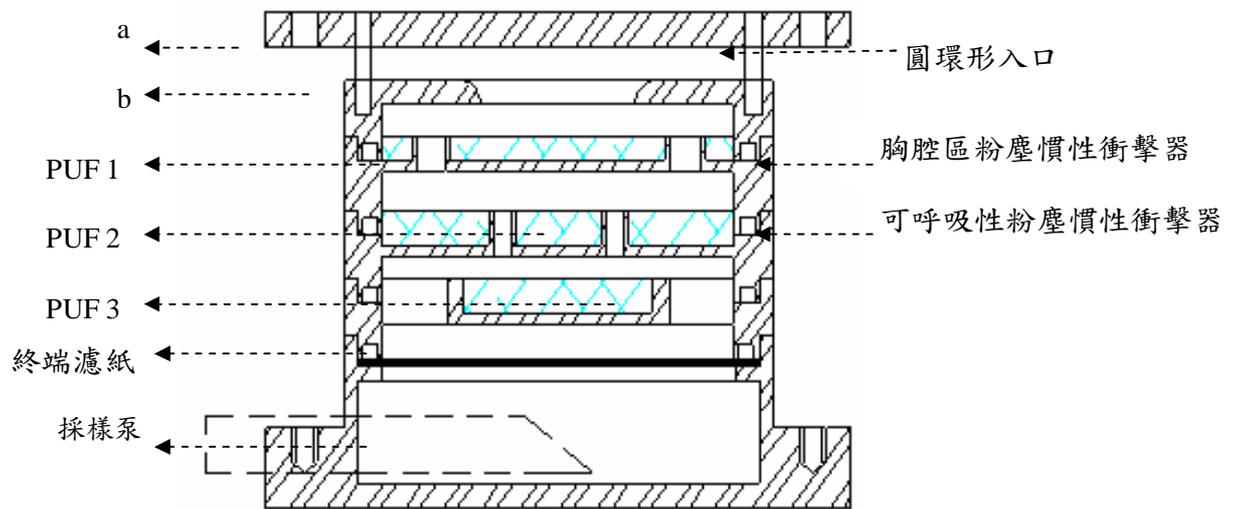


圖 3.1 (a) 本研究之粉塵採樣器組成圖。





圖 3.1 (b) 本研究之粉塵採樣器實體圖。



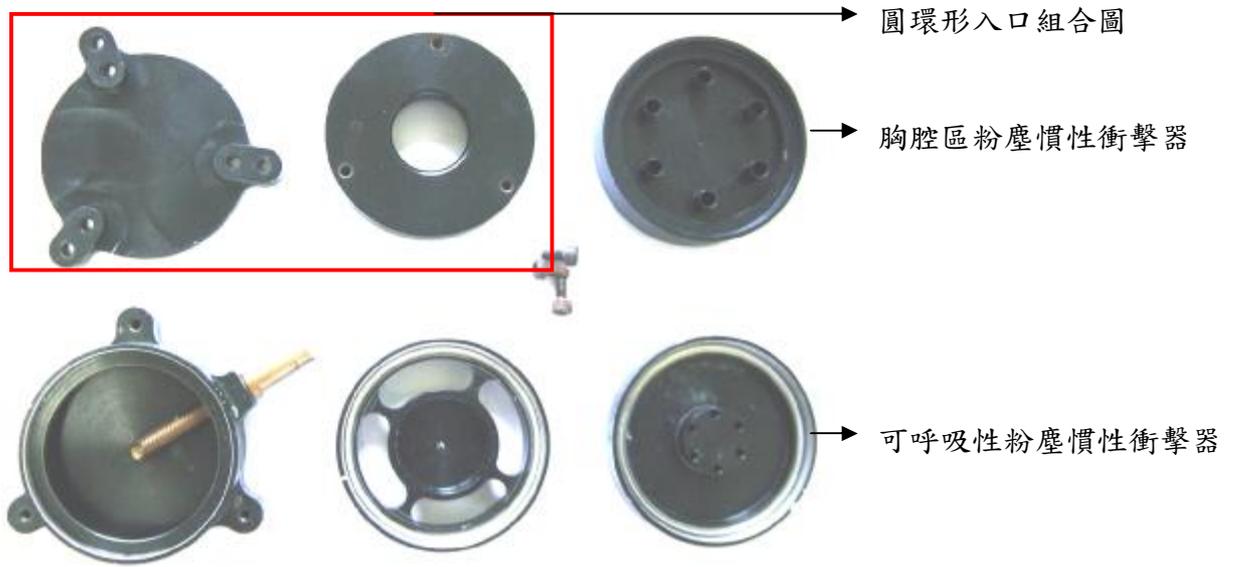


圖 3.1 (c) 本研究之粉塵採樣器各部位分解圖。



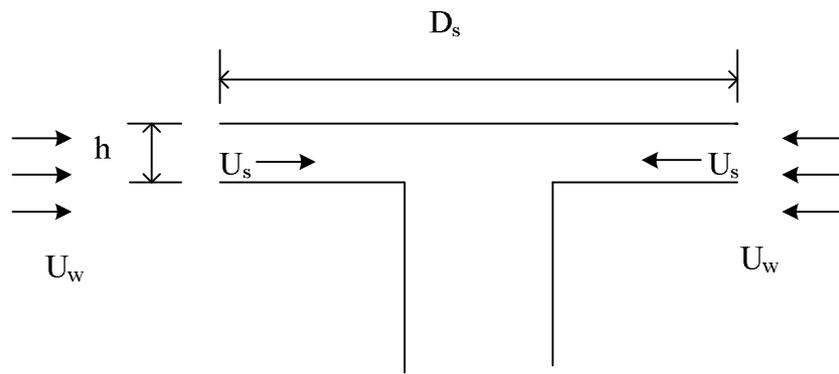


圖 3.2 圓環孔可吸入性入口(Witschger et al., 1997)。



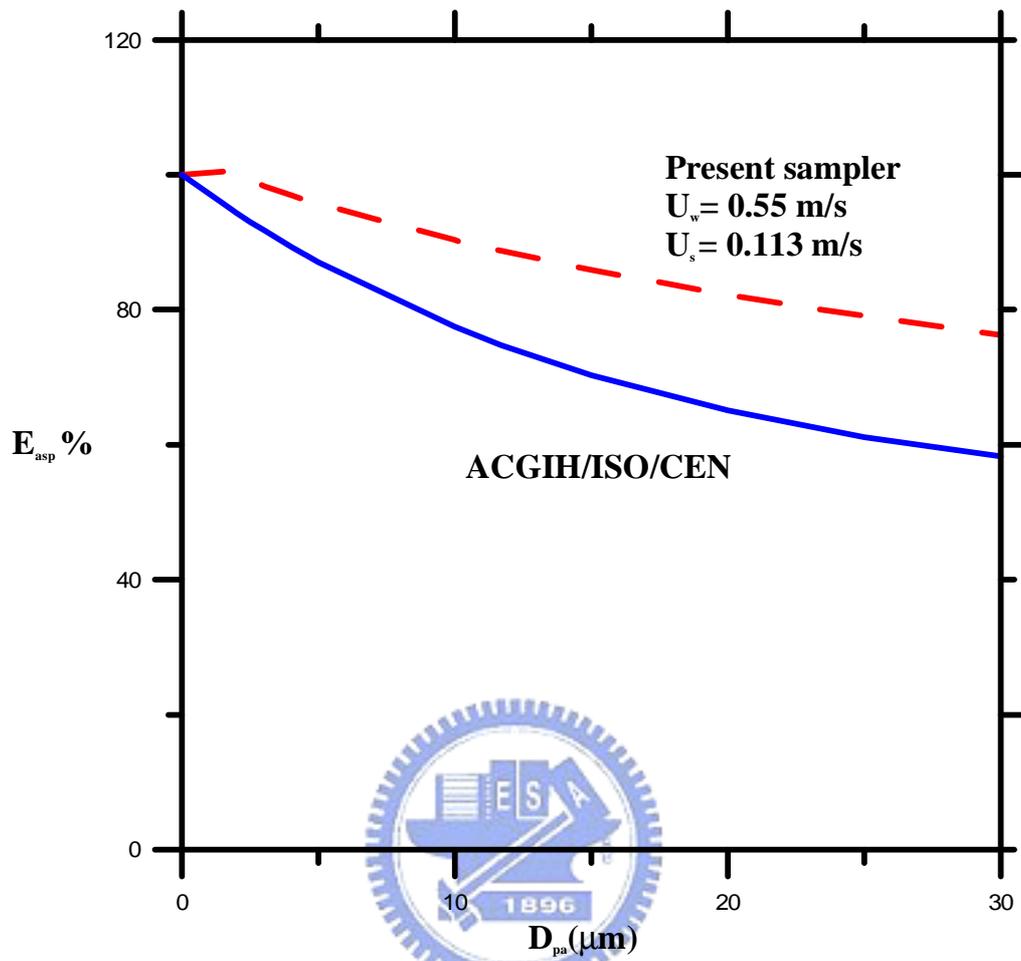


圖 3.3 粉塵採樣器的圓環型入口的吸入效率與 ACGIH/ISO/CEN 之採樣效率規範。

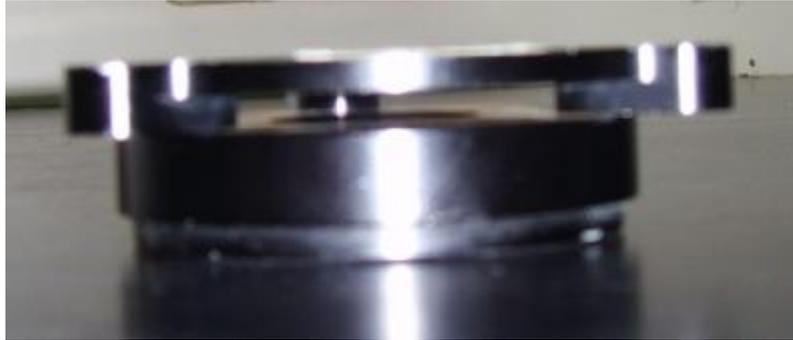


圖 3.4 (a) 本研究之粉塵採樣器的圓環型入口。





圖 3.4 (b) 本研究之胸腔區粉塵慣性衝擊器+PUF1 的實體圖。





圖 3.4 (c) 本研究之可呼吸性粉塵慣性衝擊器+PUF2 的實體圖。





圖 3.4 (d) 本研究之 PUF 3 和其支撐板的實體圖。





圖 3.4 (e) 本研究之終端濾紙和其採樣泵的實體圖。



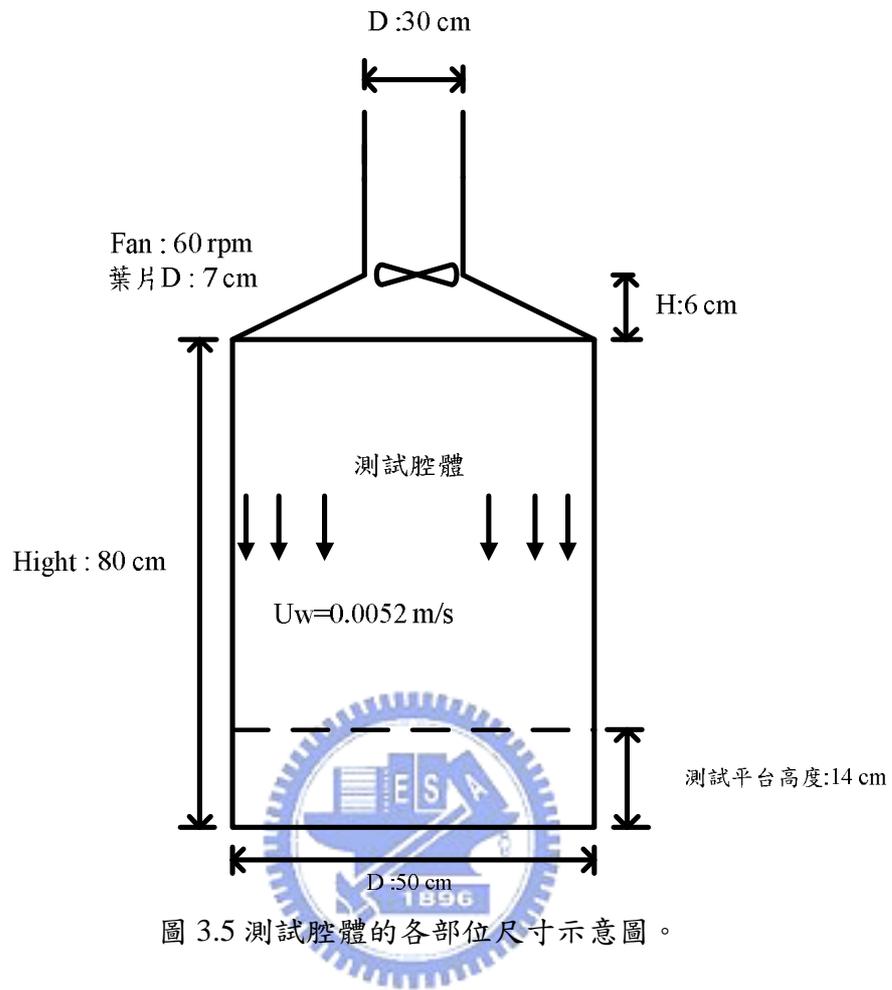


圖 3.5 測試腔體的各部位尺寸示意圖。

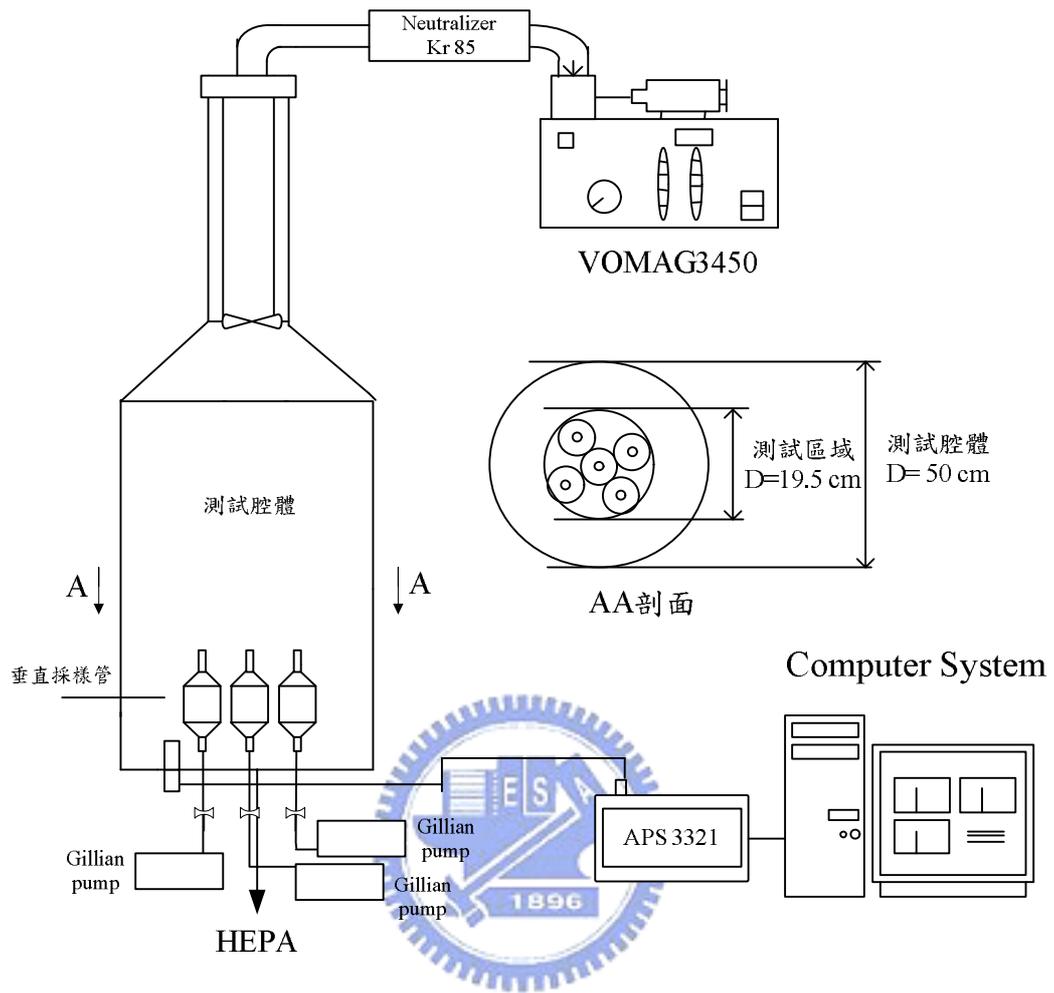


圖 3.6 (a) 測試腔體中的微粒濃度均勻度測試，液體微粒。

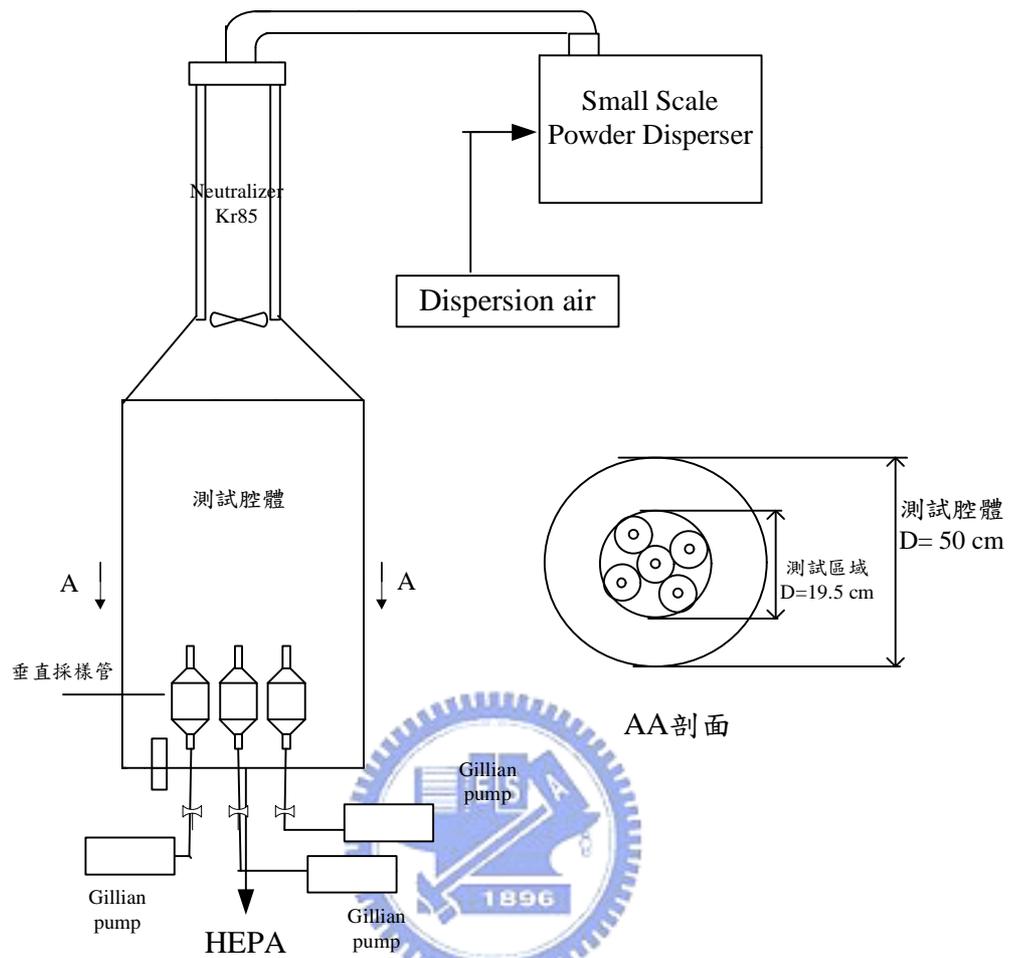


圖 3.6 (b) 測試腔體中的微粒濃度均勻度測試，固體微粒。

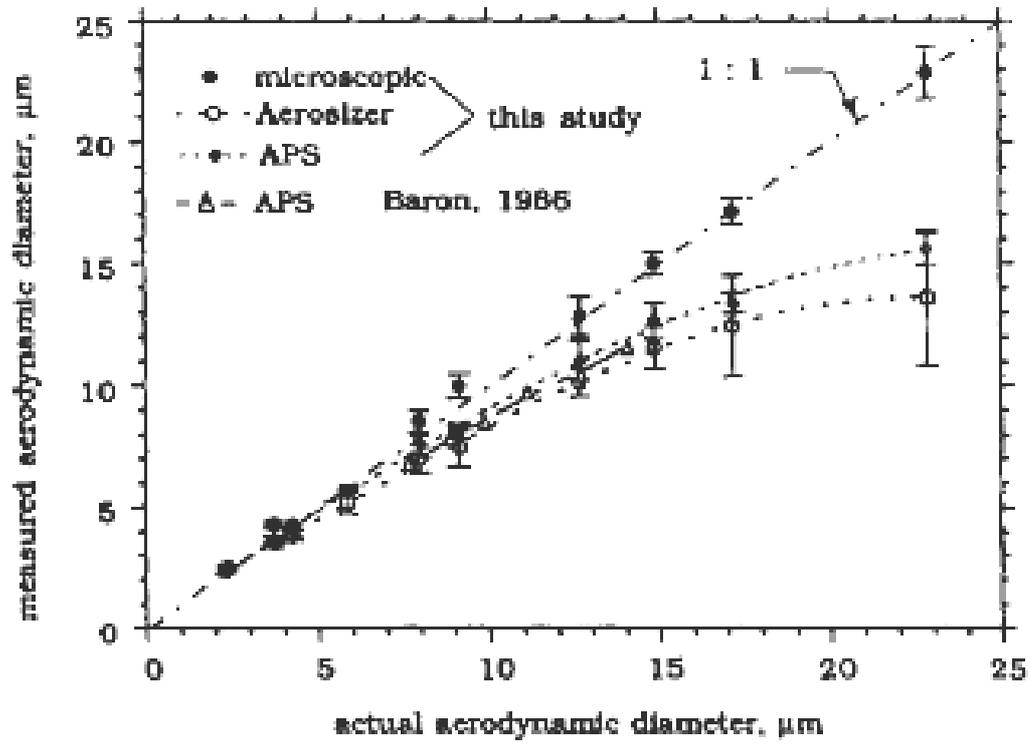


圖 3.7 APS 測得之微粒氣動直徑與真正氣動直徑的關係 (Tsai et al. 1998)。



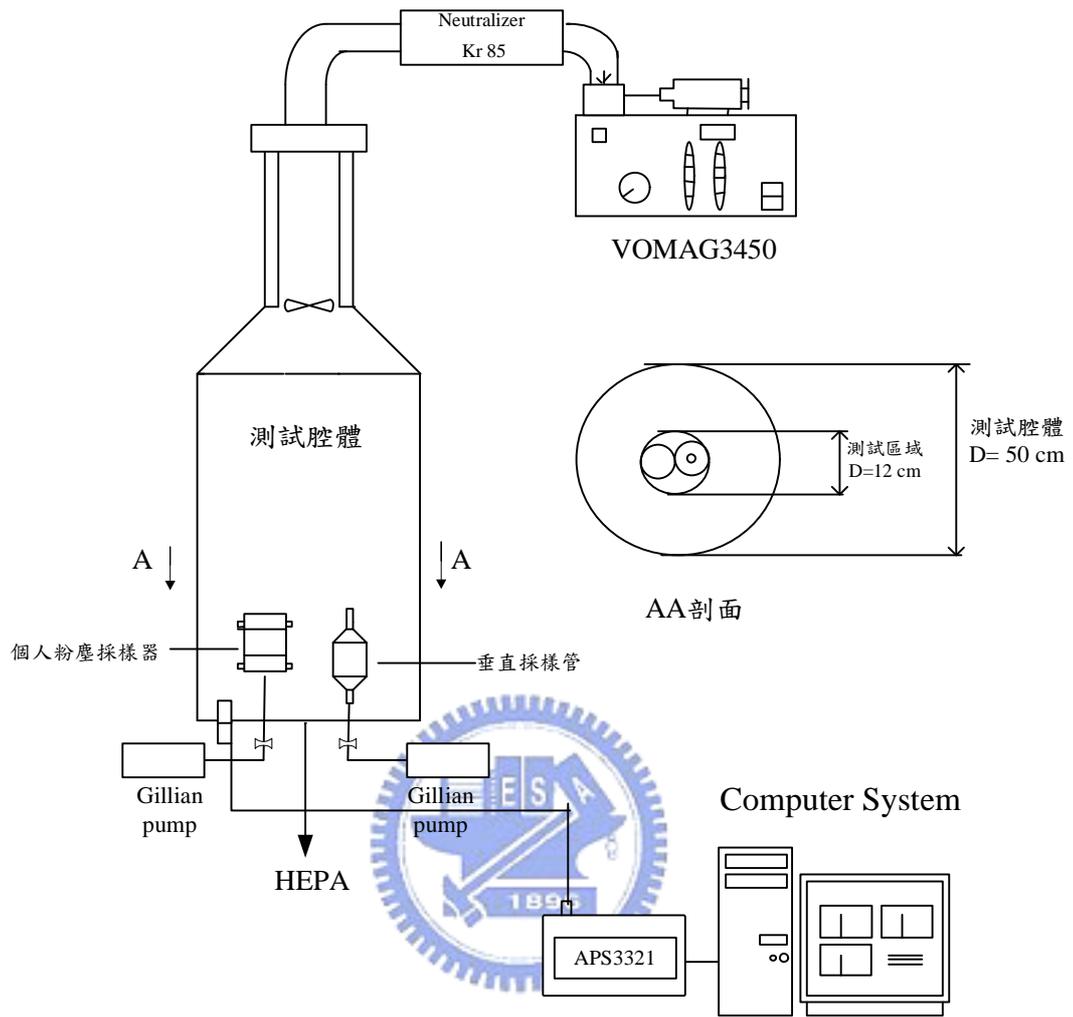


圖 3.8(a) 可以同時測定微粒損失效率及收集效率的實驗系統，液體微粒。

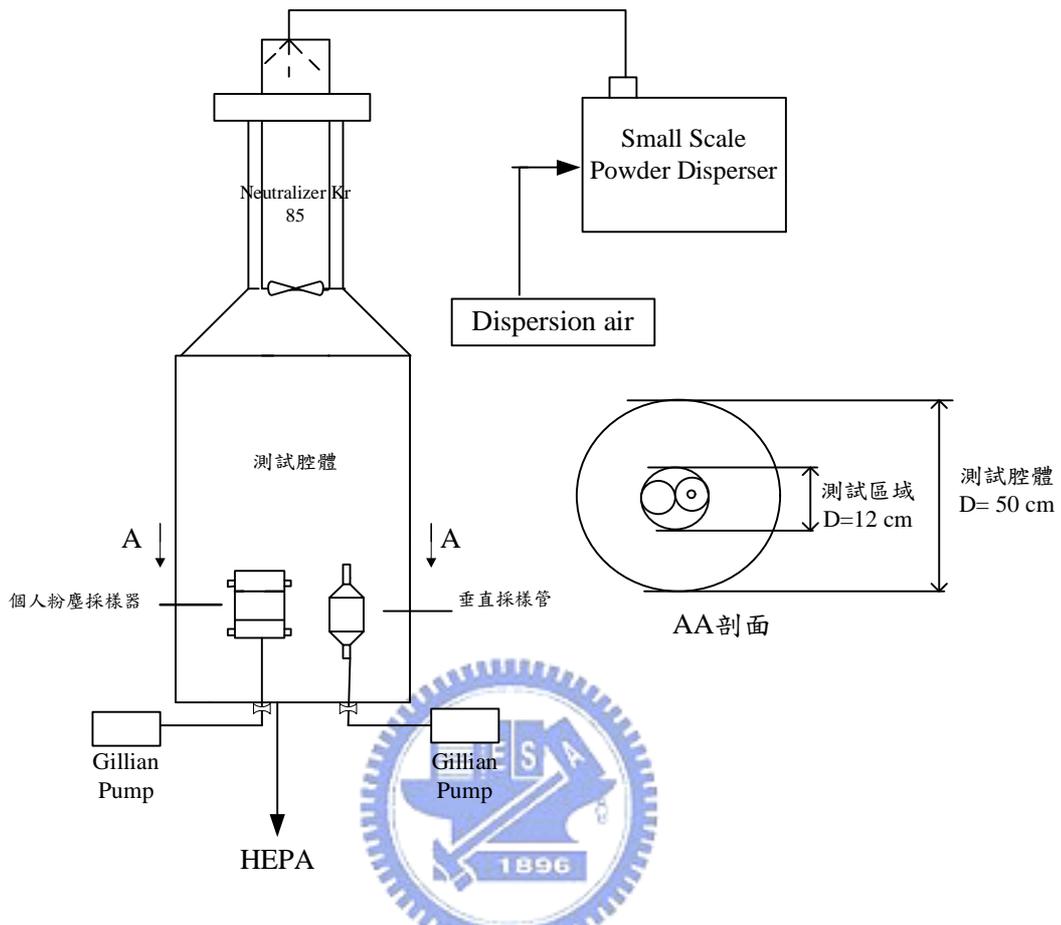


圖 3.8(b) 可以同時測定微粒損失效率及收集效率的實驗系統，固體微粒。

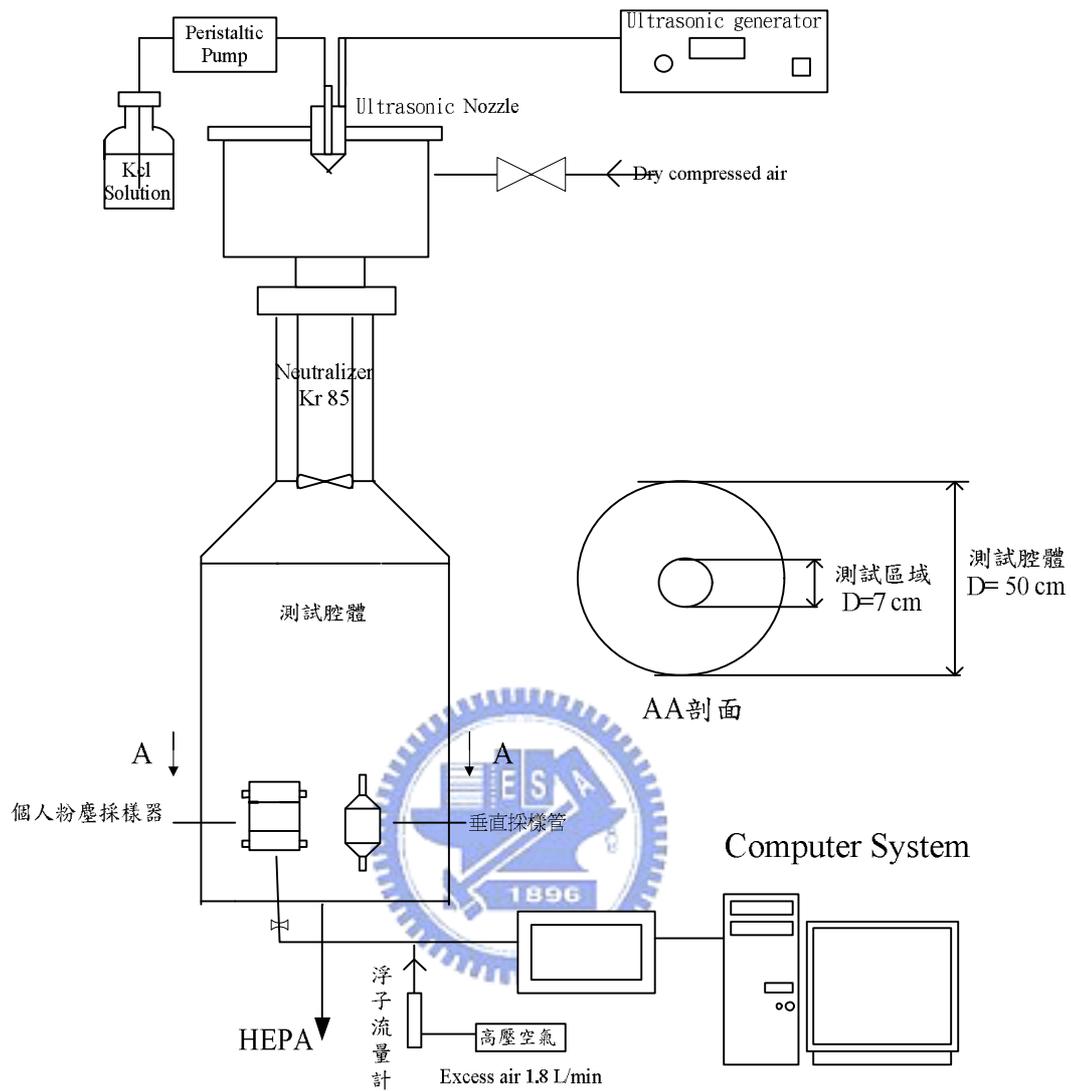


圖 3.9 可以同時測試微粒損失效率及收集效率的實驗系統，多徑固體微粒測試。

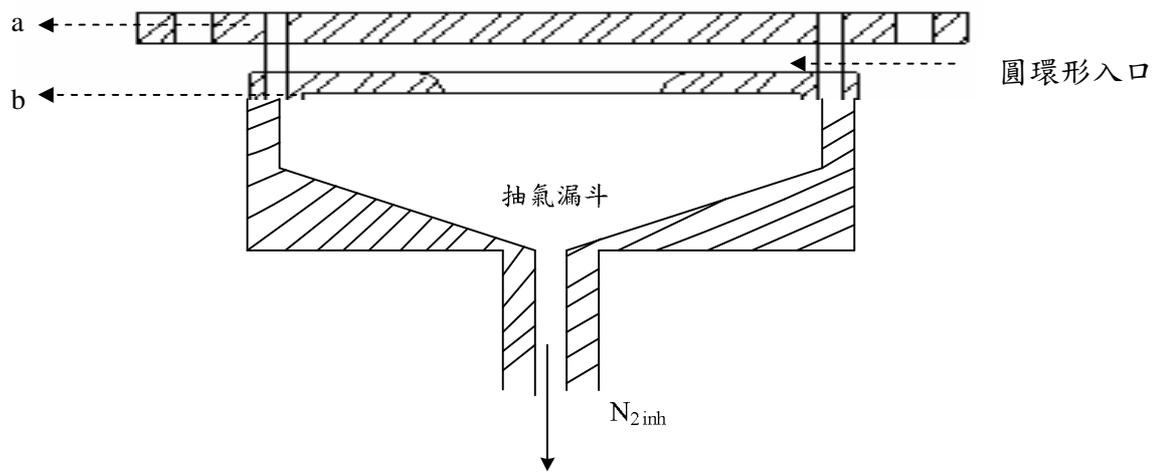


圖 3.10(a)可吸入性粉塵收集效率的採樣器組合。



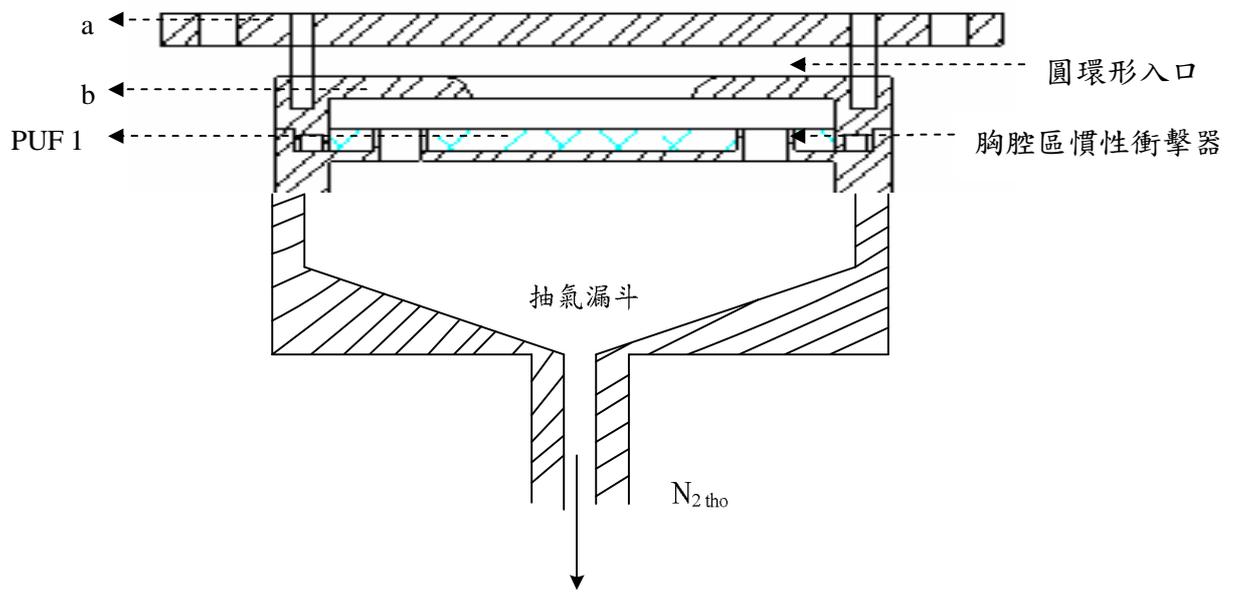


圖 3.10(b)胸腔區粉塵收集效率的採樣器組合。



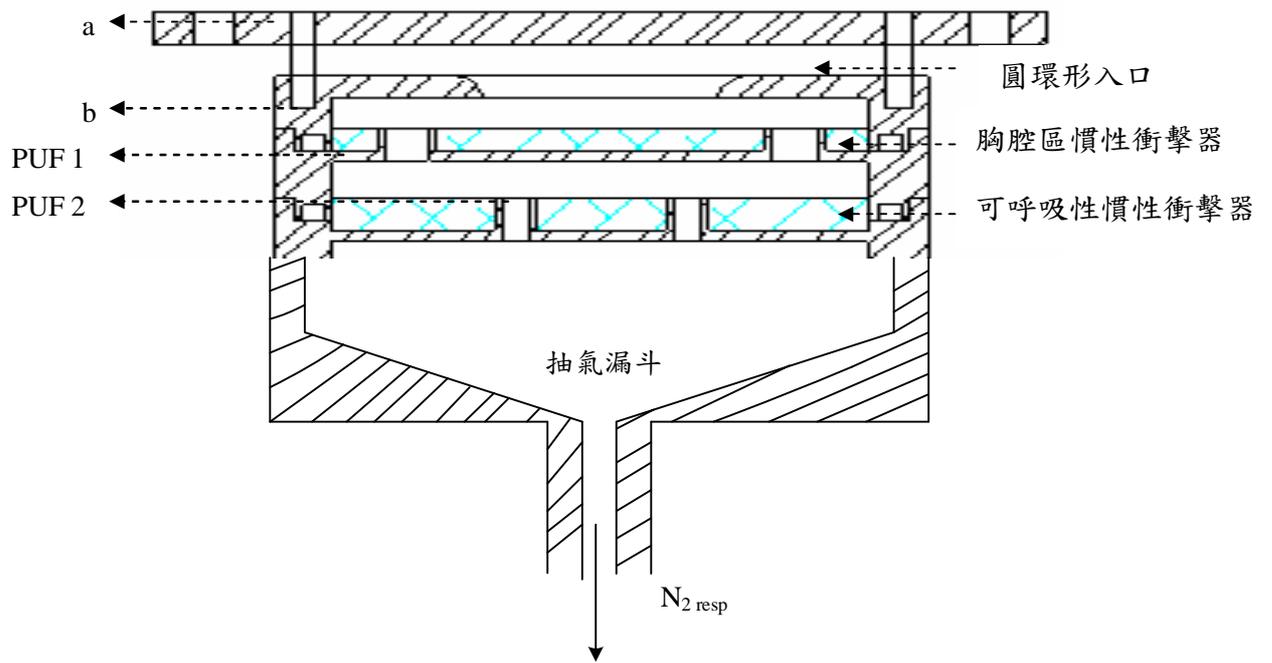


圖 3.10(c)可呼吸性粉塵收集效率的採樣器組合。



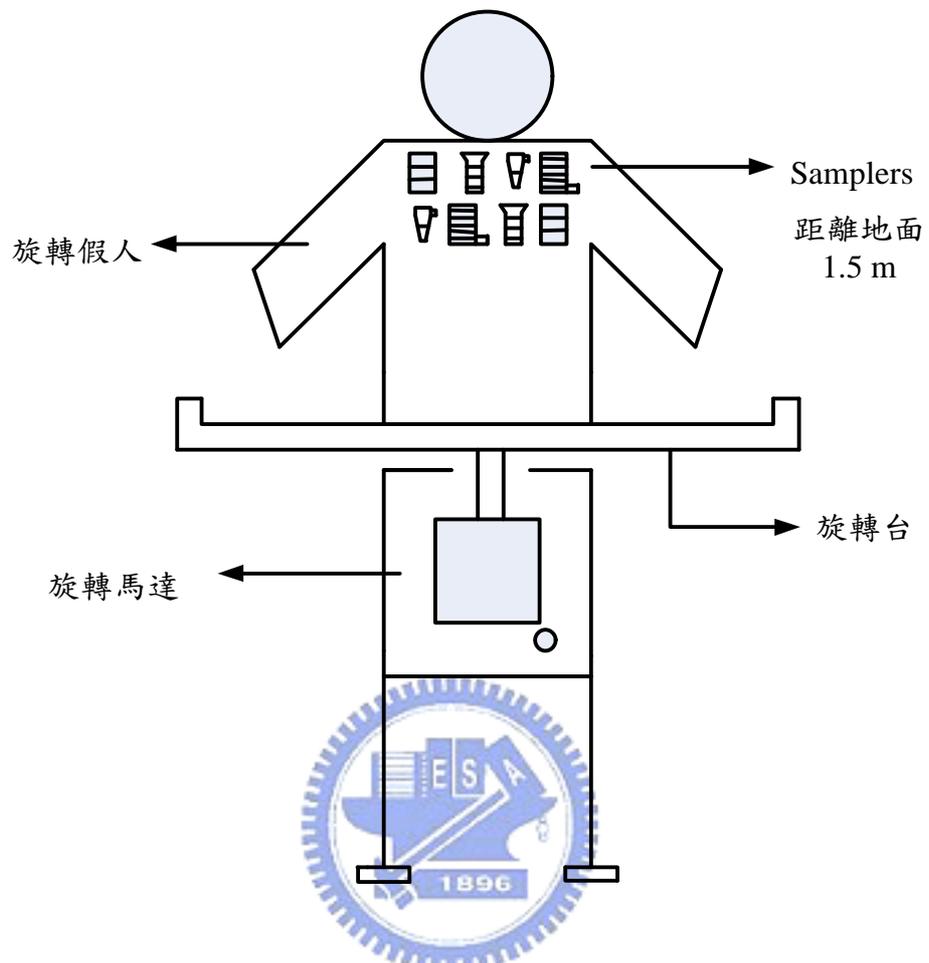
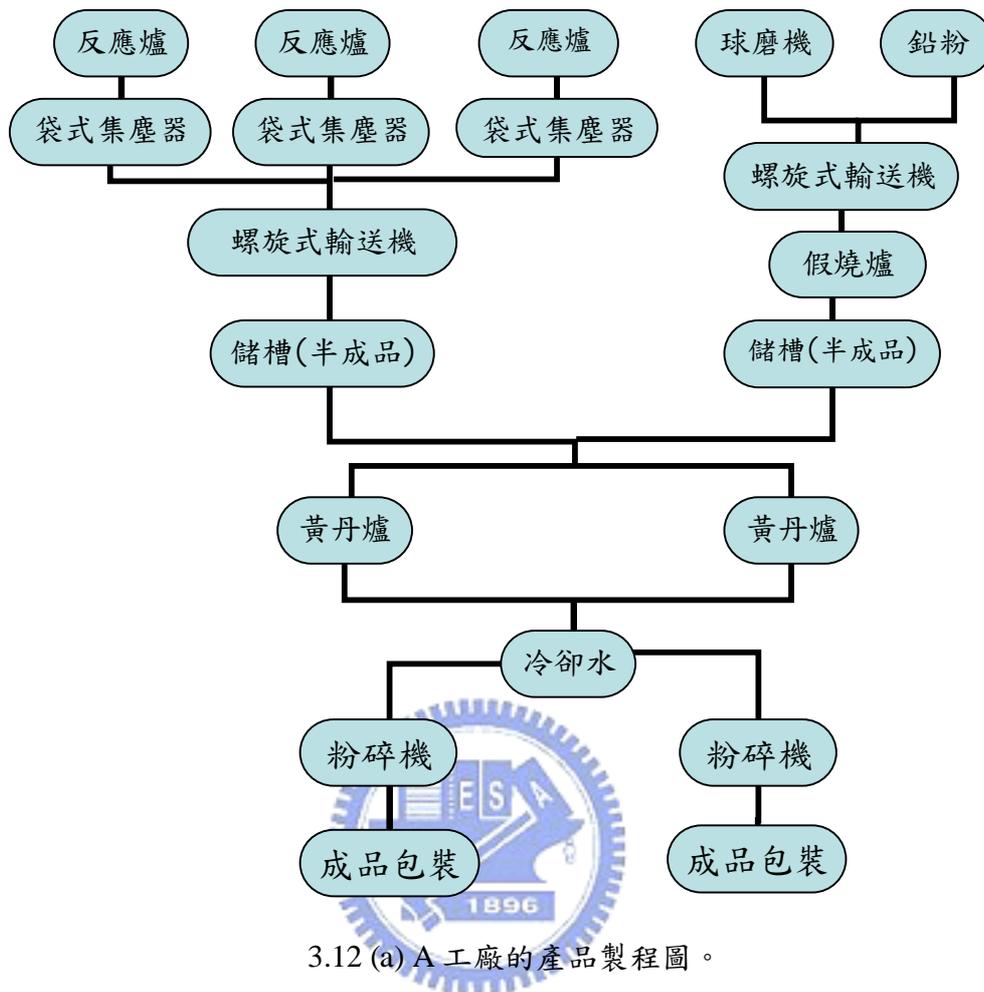


圖 3.11 現場以旋轉裝置進行採樣器之比對測試。



3.12 (a) A 工廠的產品製程圖。



3.12 (b) A 工廠的現場。



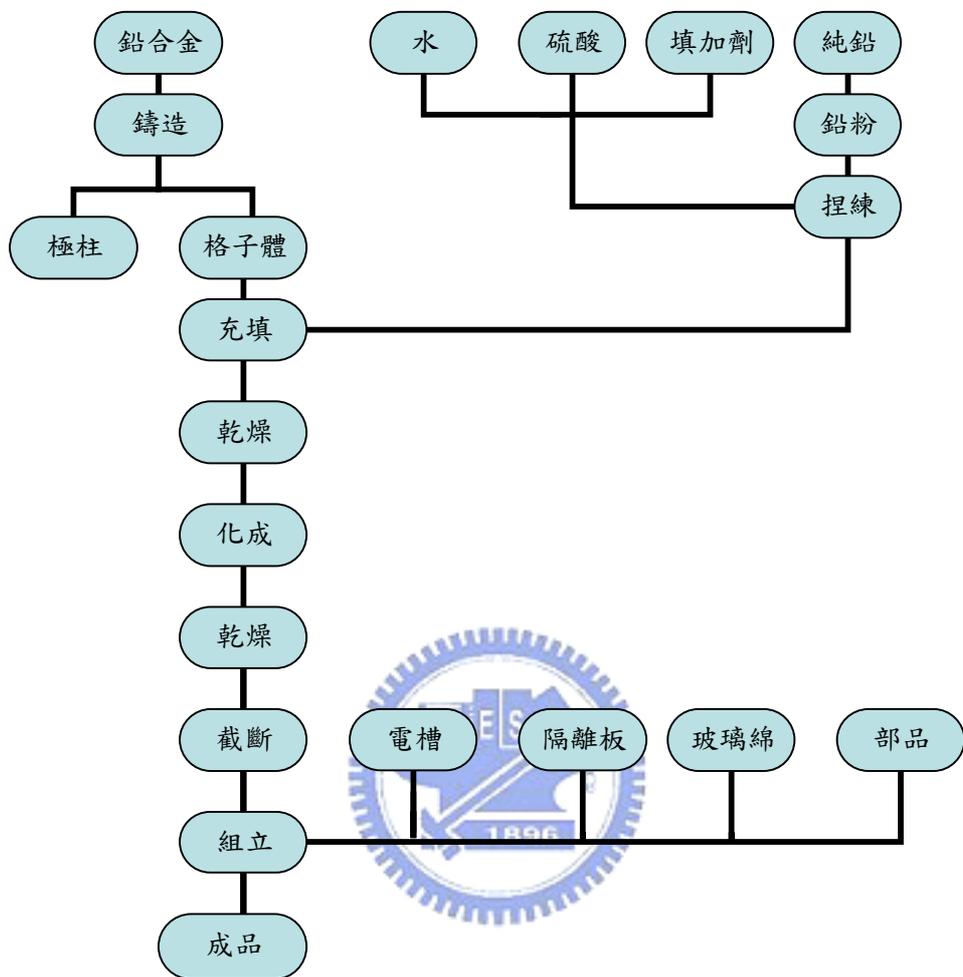


圖 3.13 (a)B 工廠的產品製程圖。



圖 3.13 (b)B 工廠的現場。



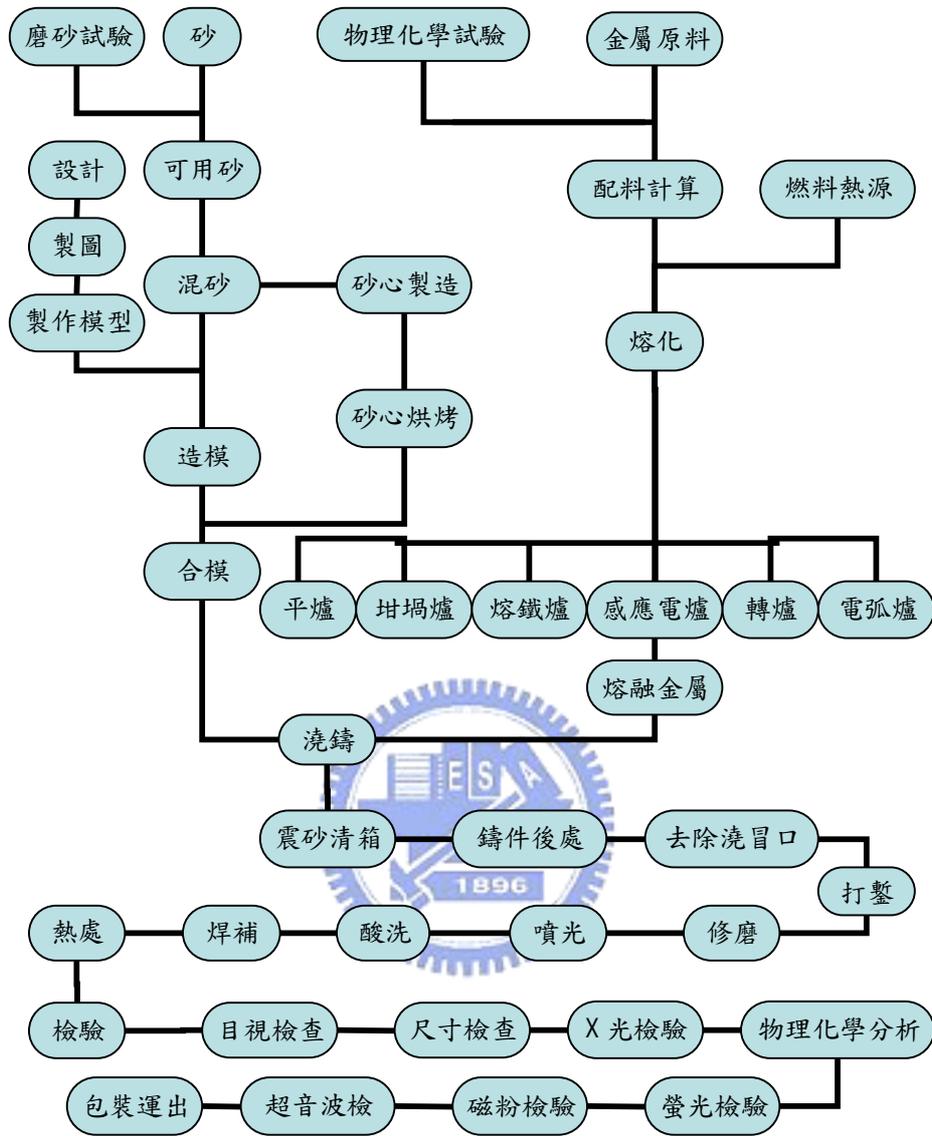


圖 3.14(a) C 工廠的產品製程圖。



圖 3.14(b) C 工廠的現場。



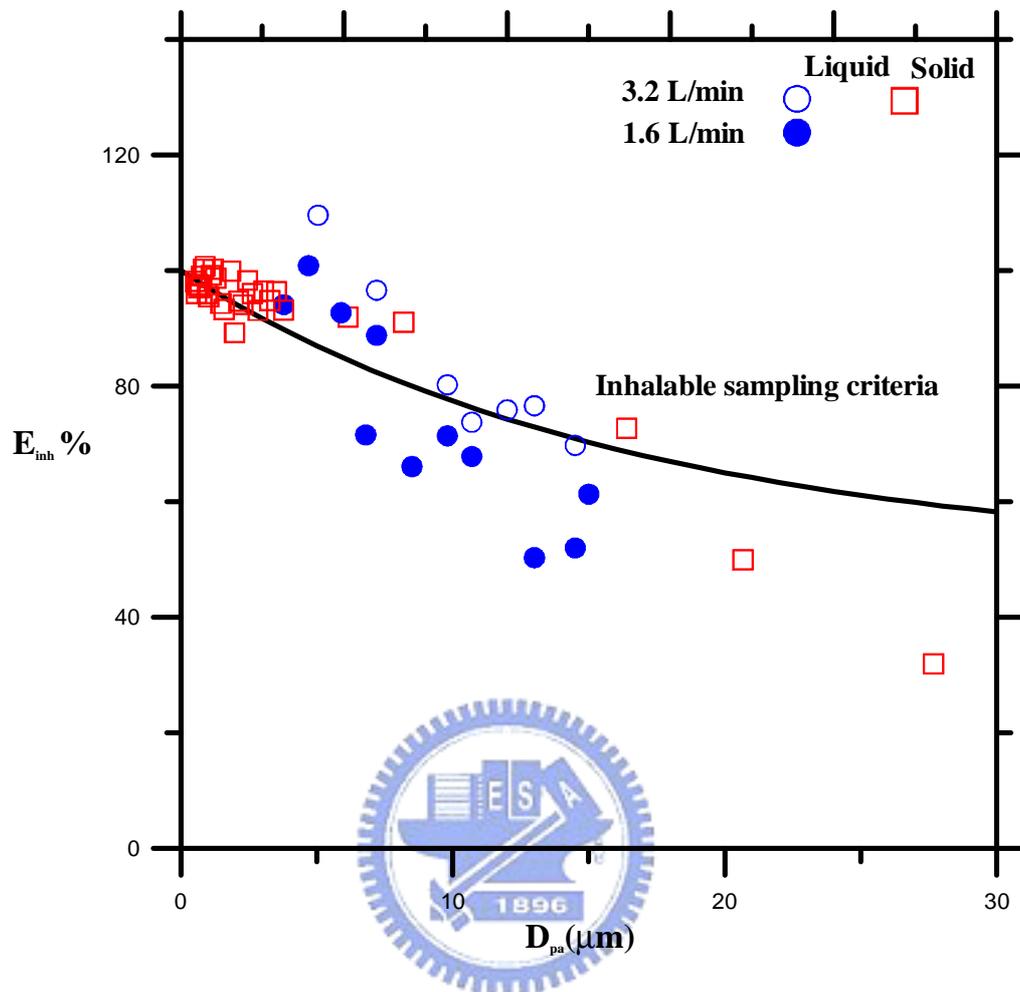


圖 4.1 粉塵採樣器的可吸入性粉塵收集效曲線。

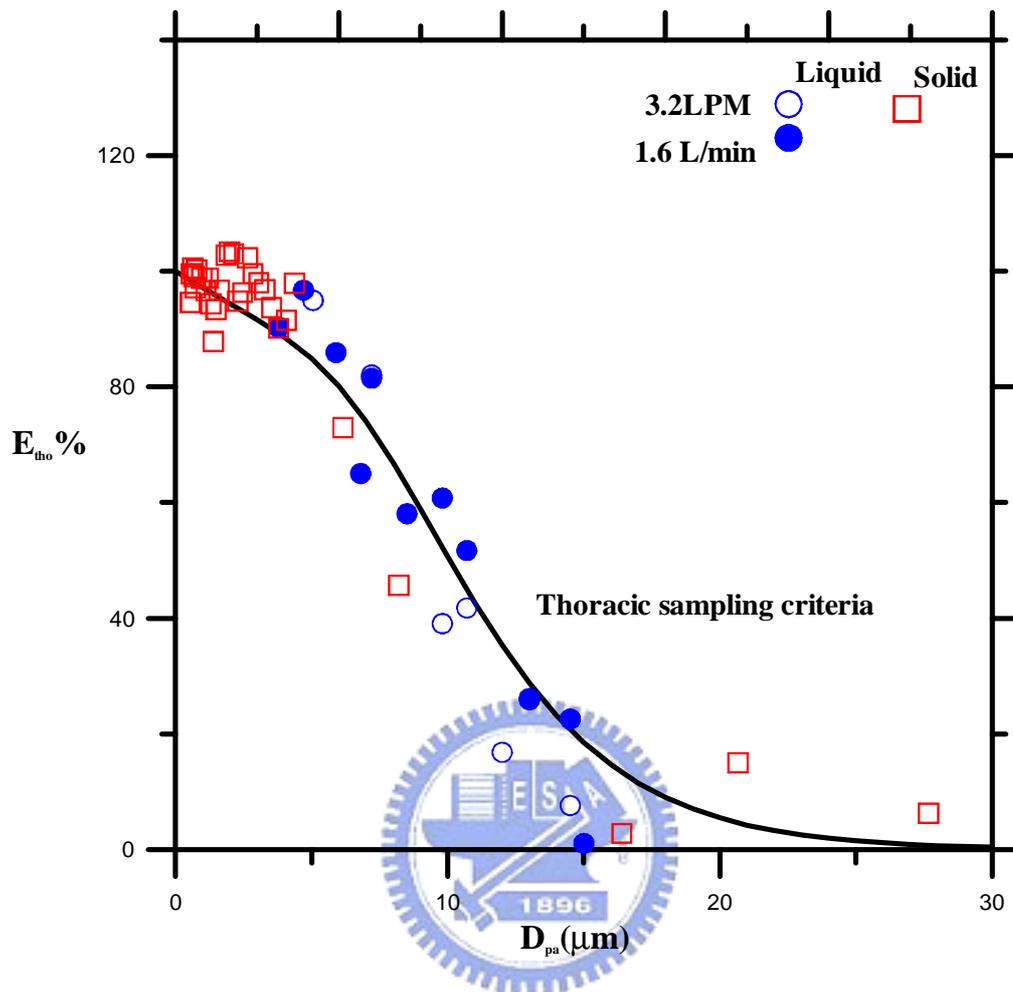


圖 4.2 粉塵採樣器的胸腔區粉塵收集效率曲線。

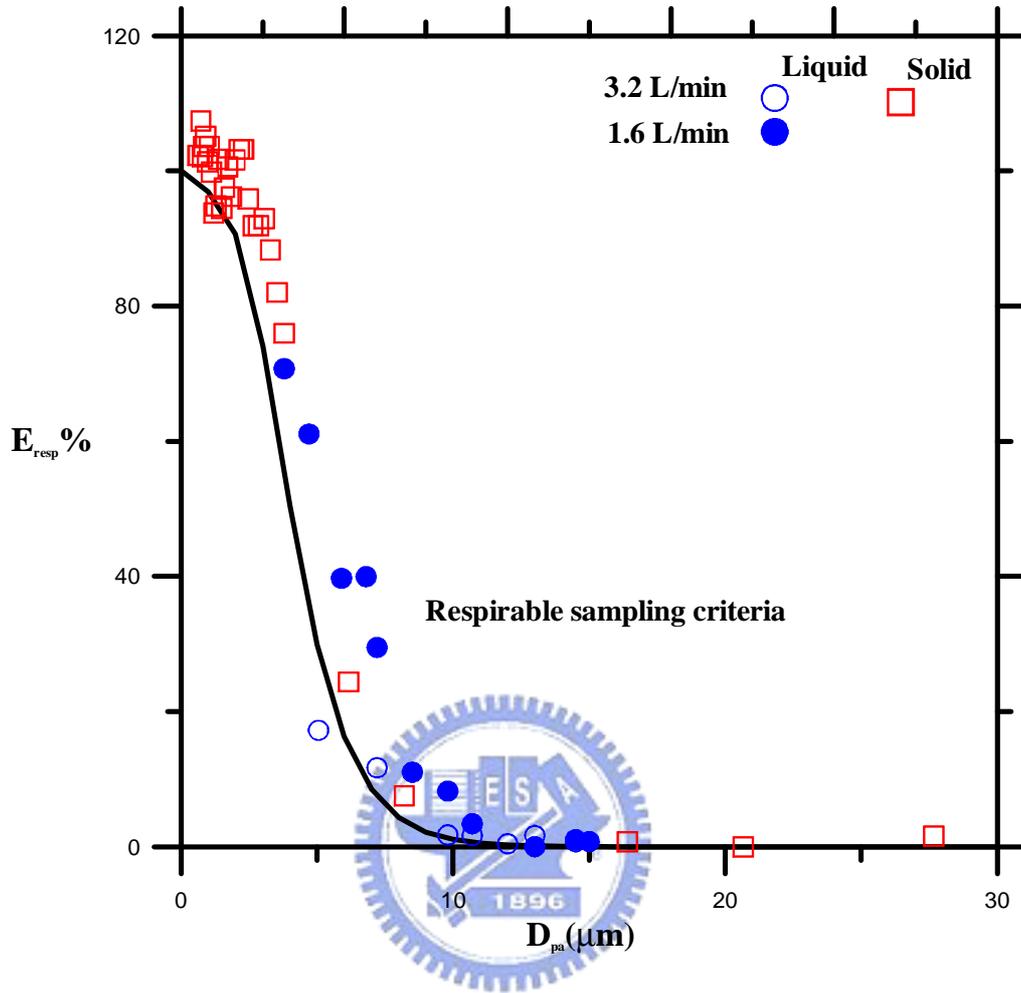


圖 4.3 粉塵採樣器的可呼吸性粉塵收集效率曲線。

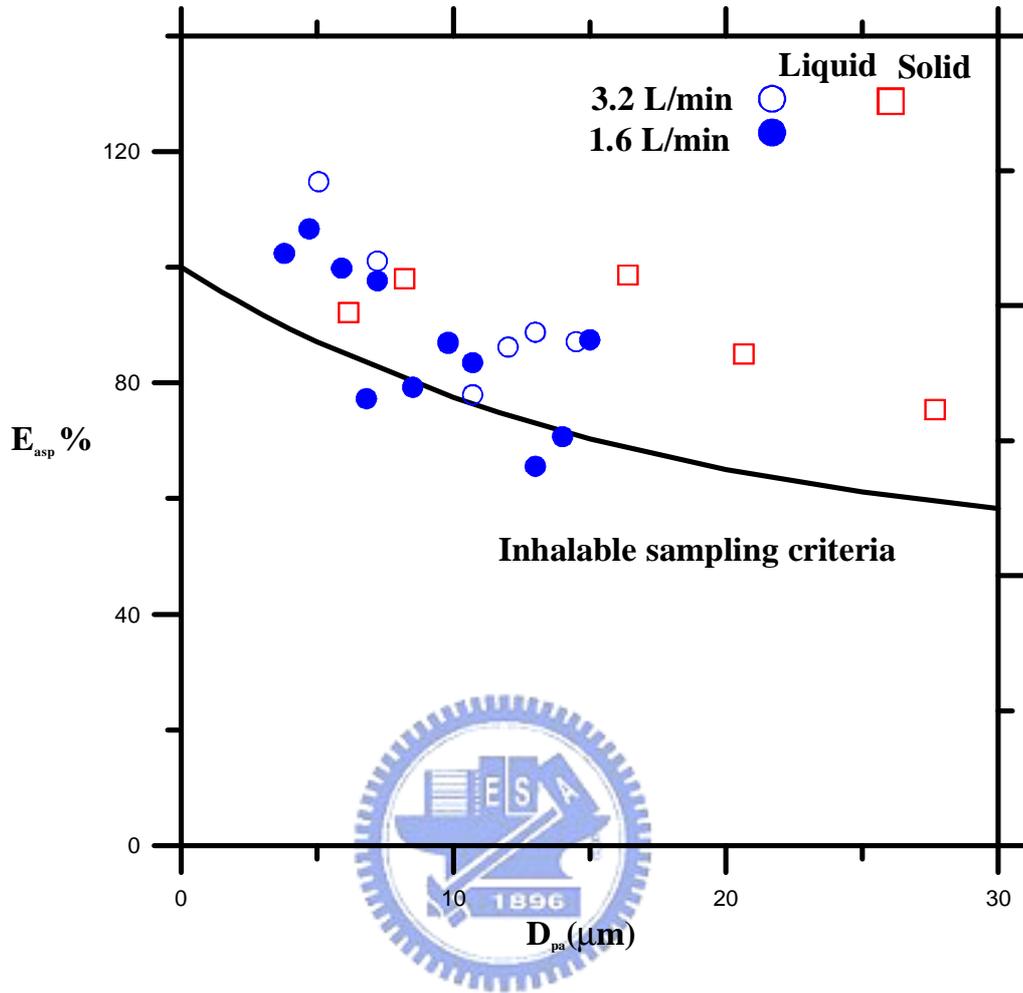


圖 4.4 粉塵採樣器之圓環形入口的吸入效率曲線。

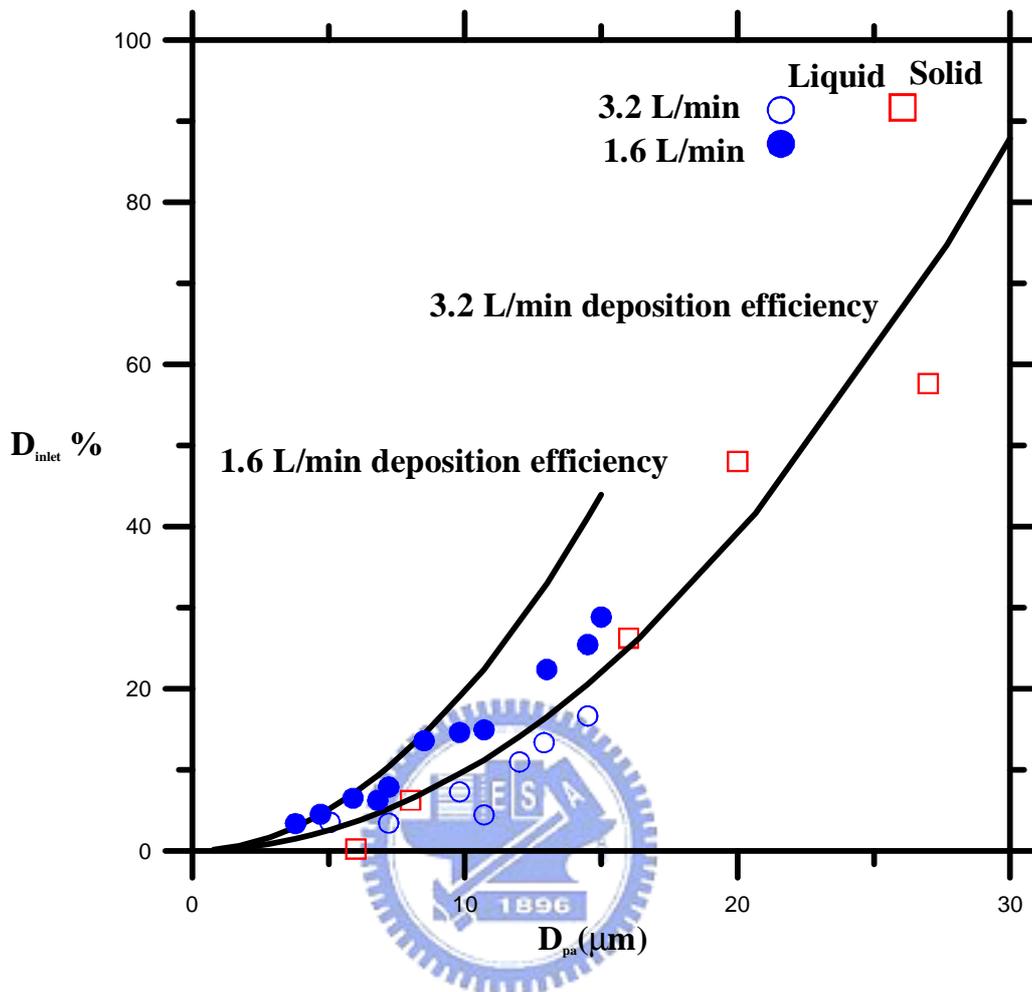


圖 4.5 粉塵採樣器之圓環形入口的沉降效率曲線。

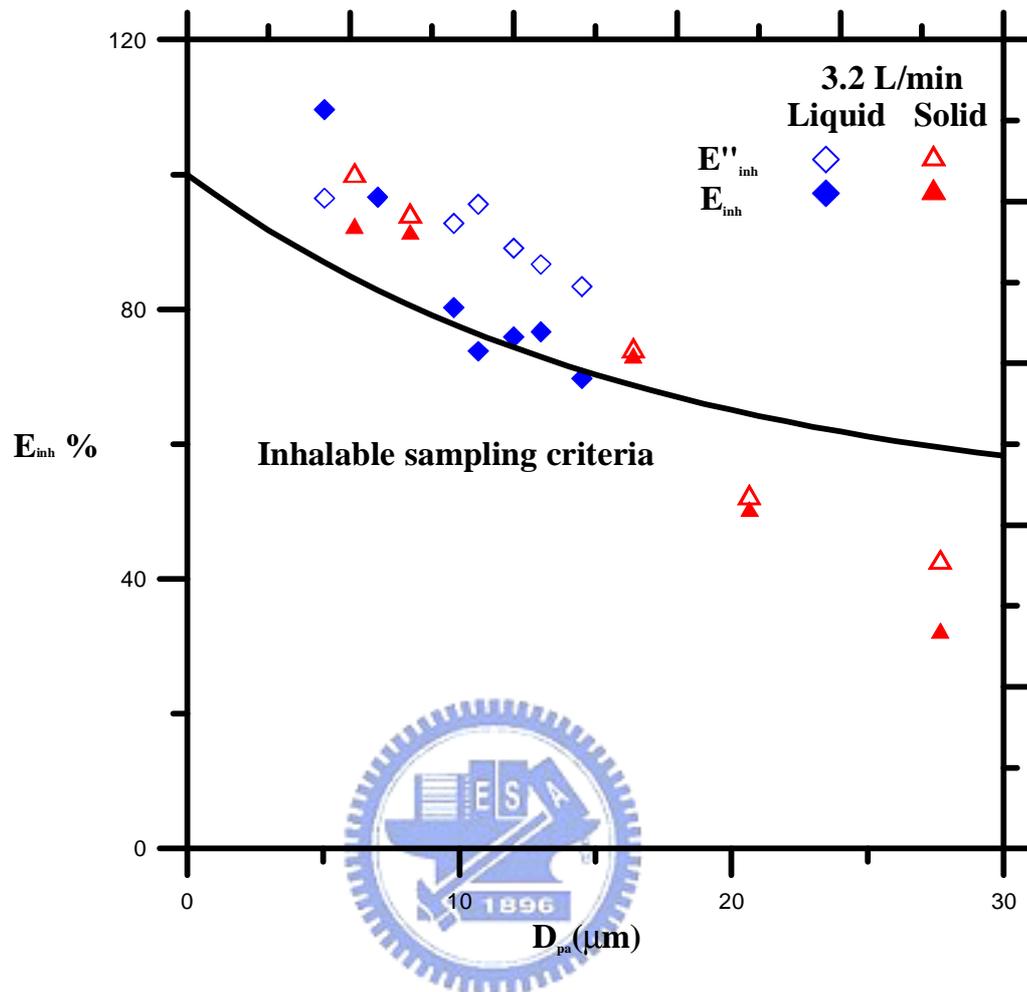


圖 4.6 可吸入性粉塵的理論收集效率與實驗所得的收集效率。

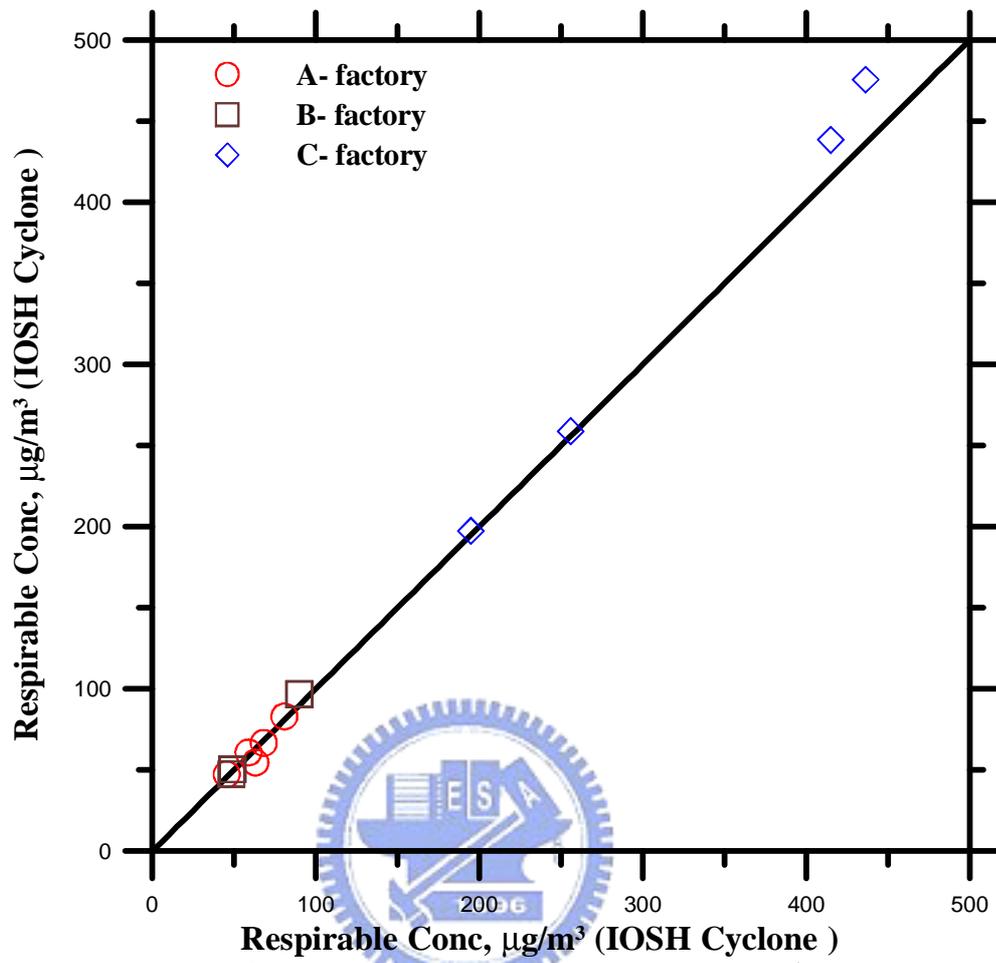


圖 4.7 兩個 IOSH 旋風器之可呼吸性粉塵濃度比較。

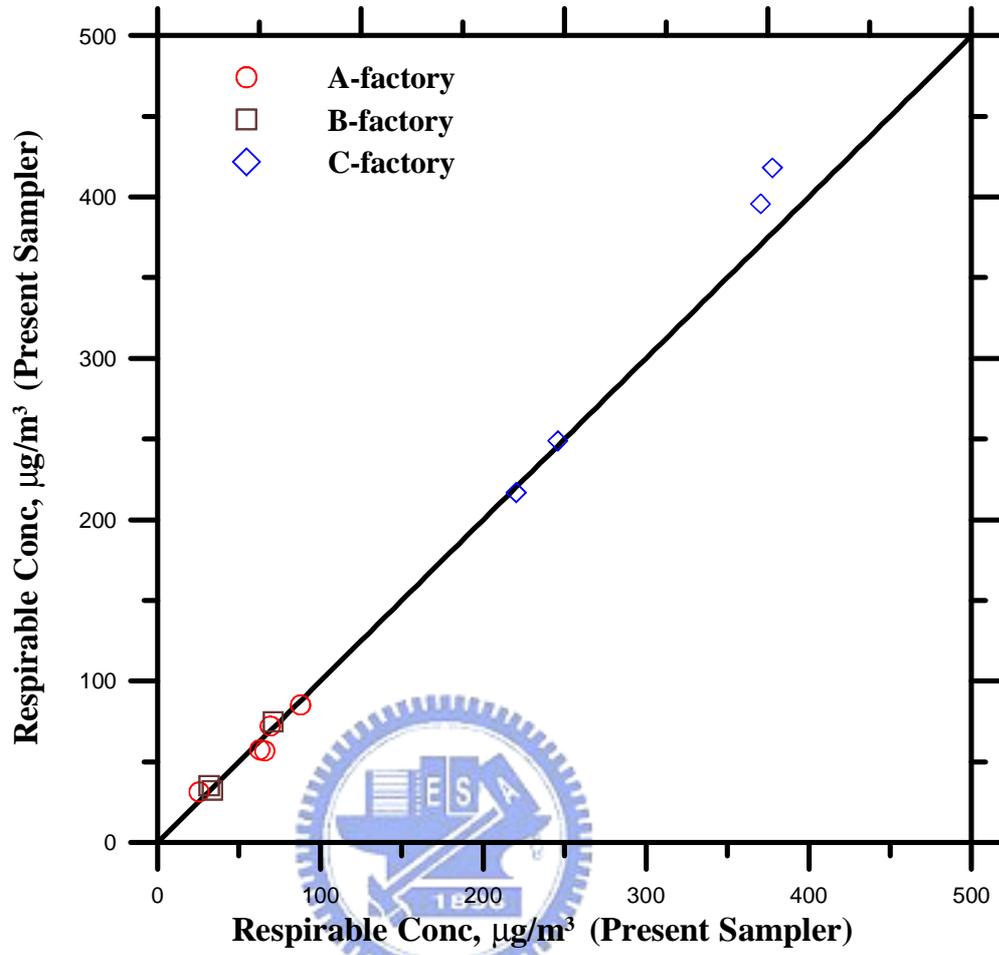


圖 4.8 兩組粉塵採樣器之可呼吸性粉塵濃度比較。

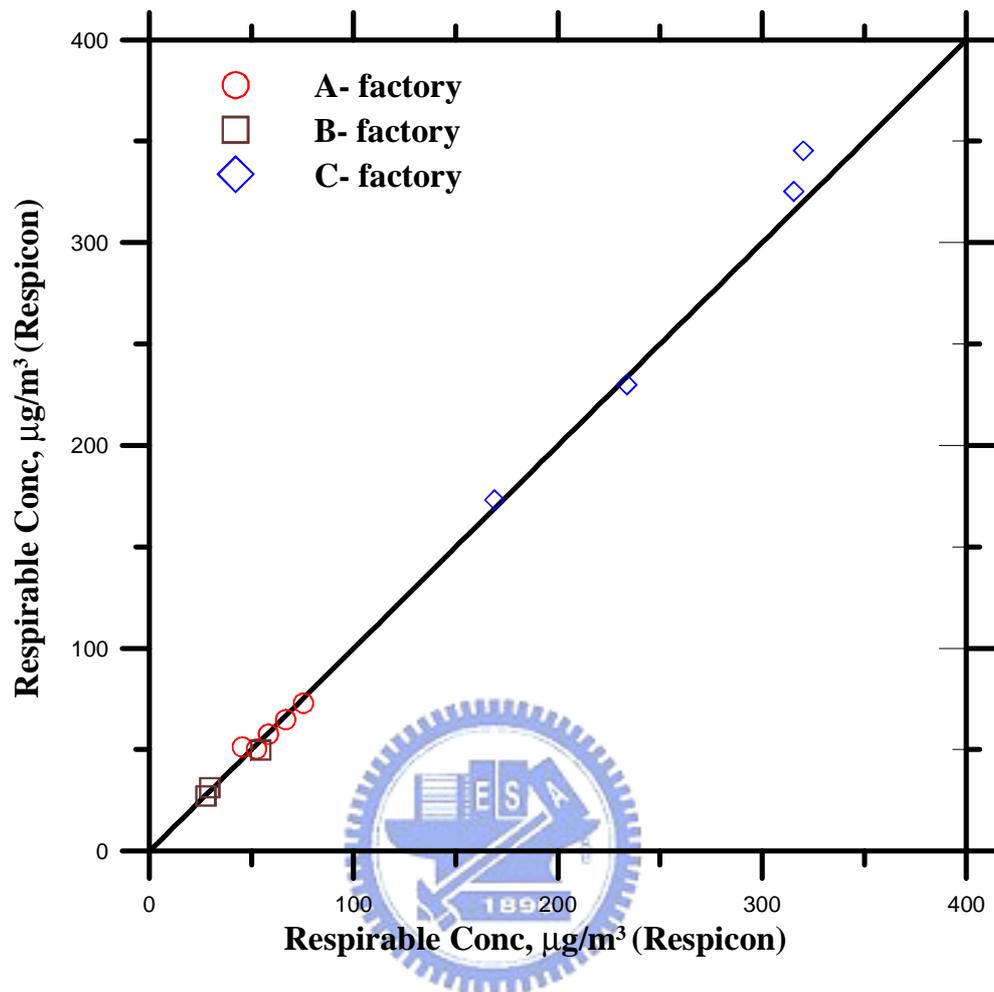


圖 4.9 兩個 Respicon 採樣器的可呼吸性粉塵濃度比較。

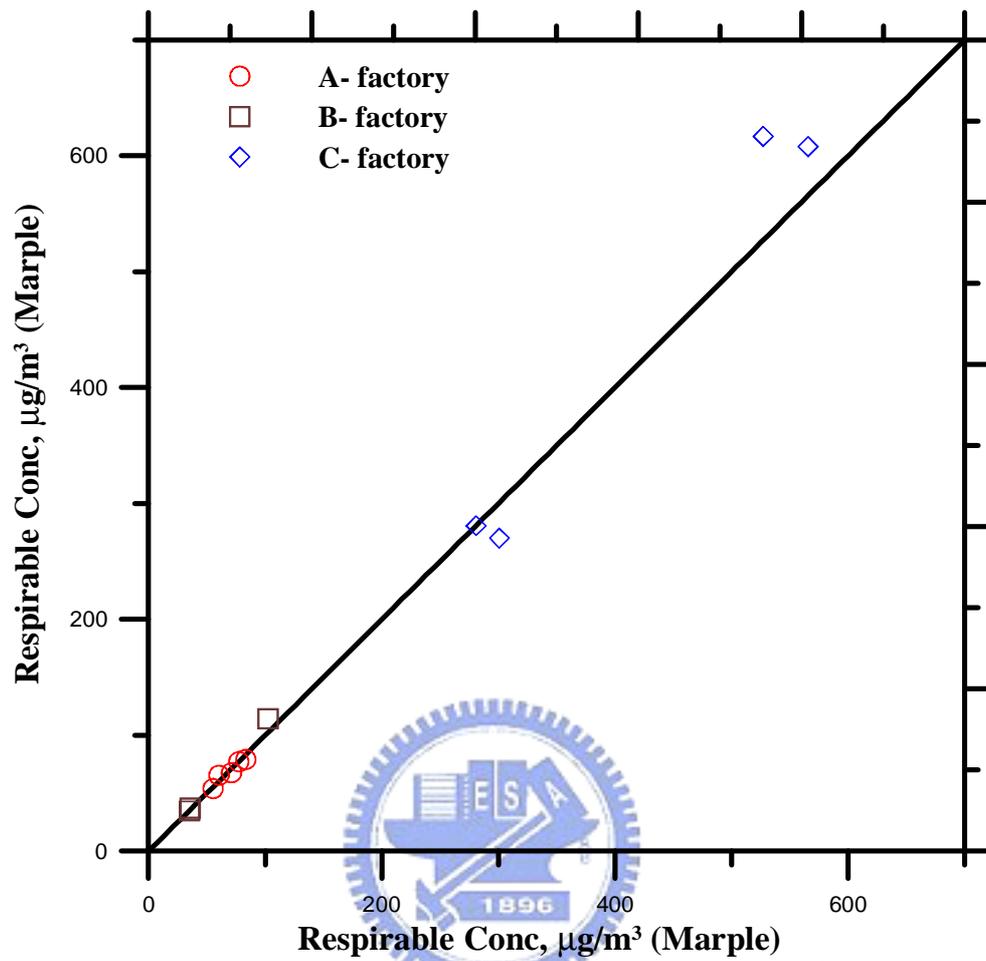


圖 4.10 兩個 Marple 採樣器的可呼吸性粉塵濃度比較。

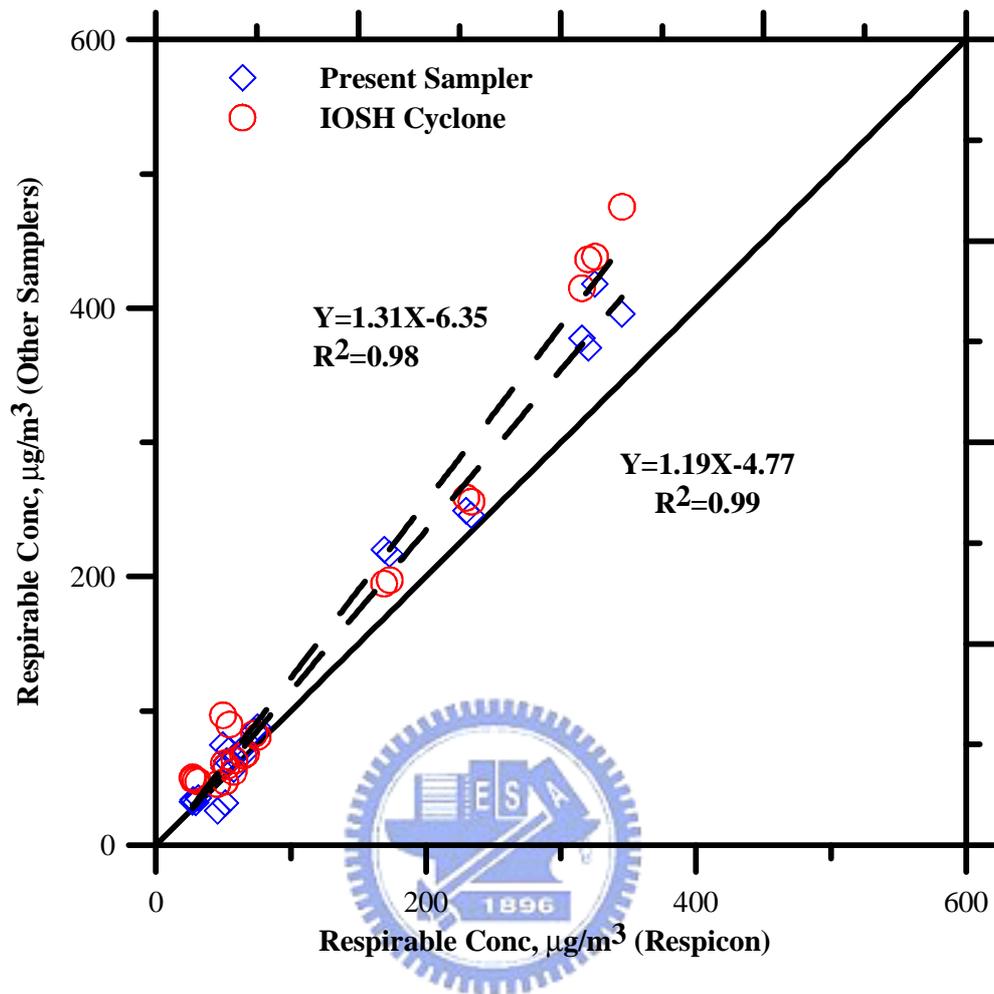


圖 4.11 A、B、C 三廠之所有 24 個可呼吸性粉塵濃度數據比較。

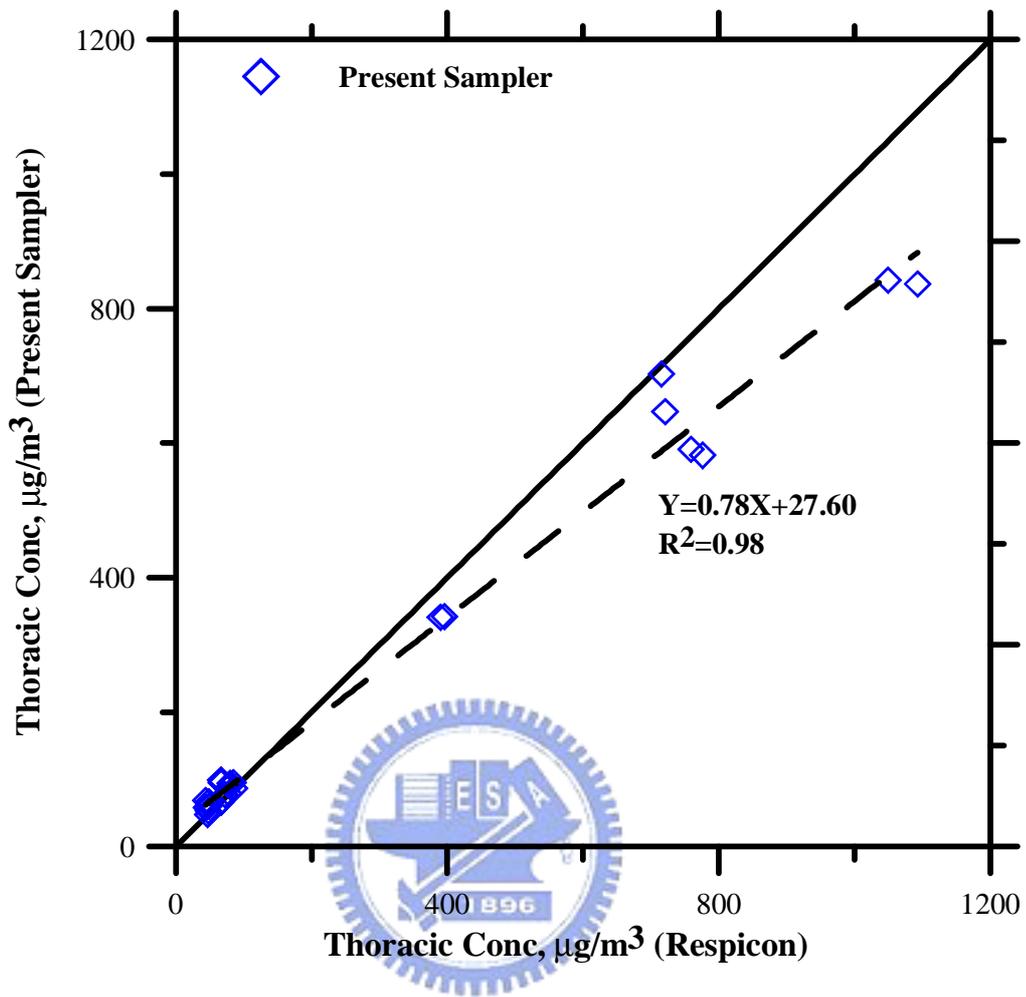


圖 4.12 A、B、C 三廠之所有 24 個胸腔區粉塵濃度數據比較。

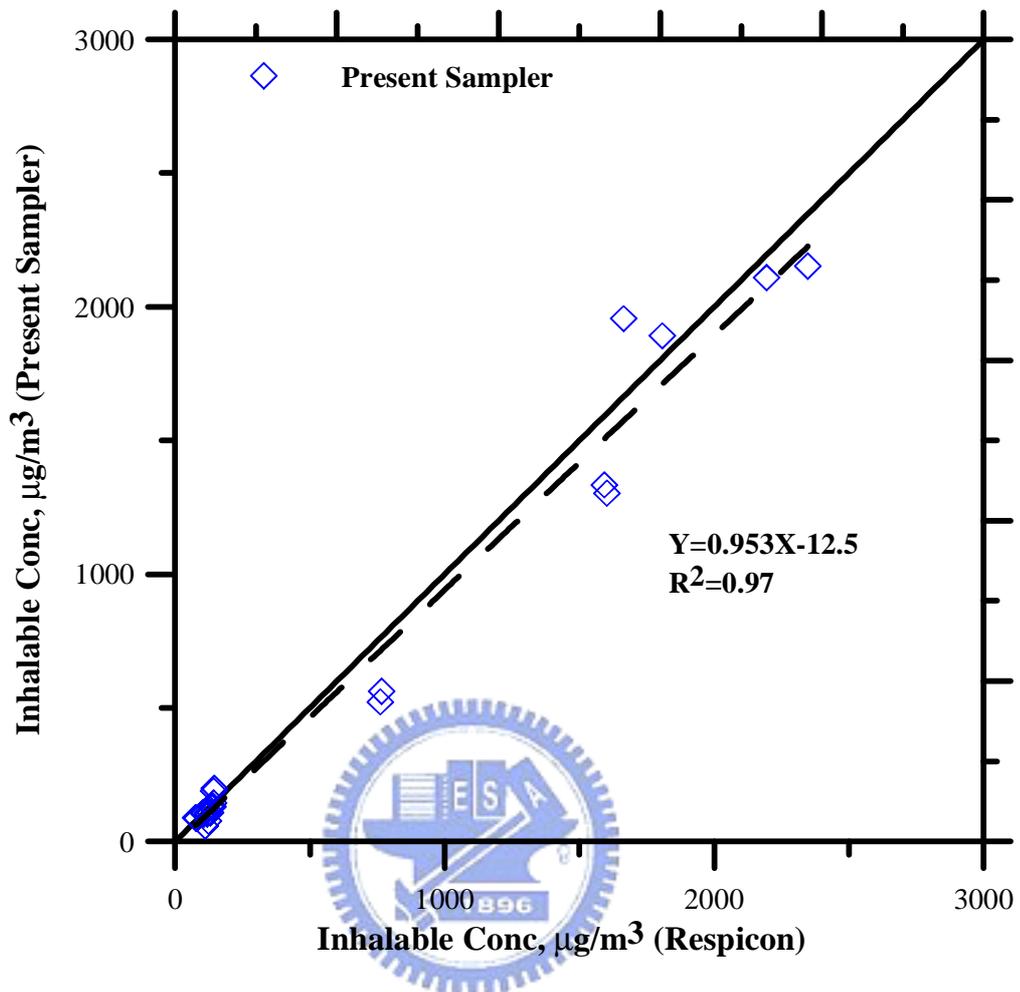


圖 4.13 A、B、C 三廠之所有 24 個可吸入性粉塵濃度數據比較。

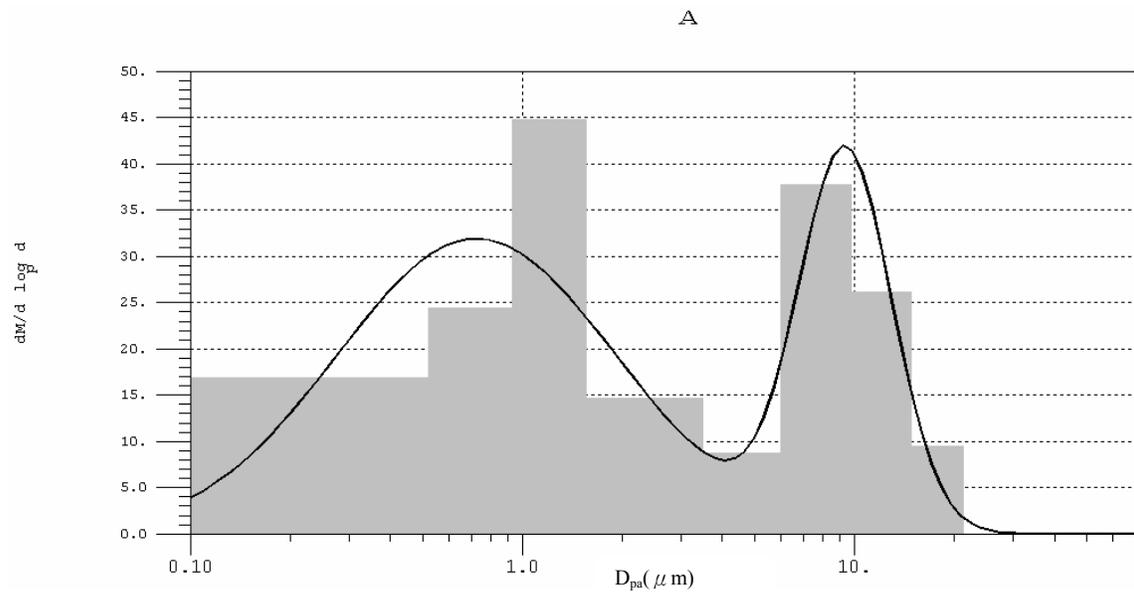


圖 4.14 A 採樣點的粉塵質量濃度分佈。



B

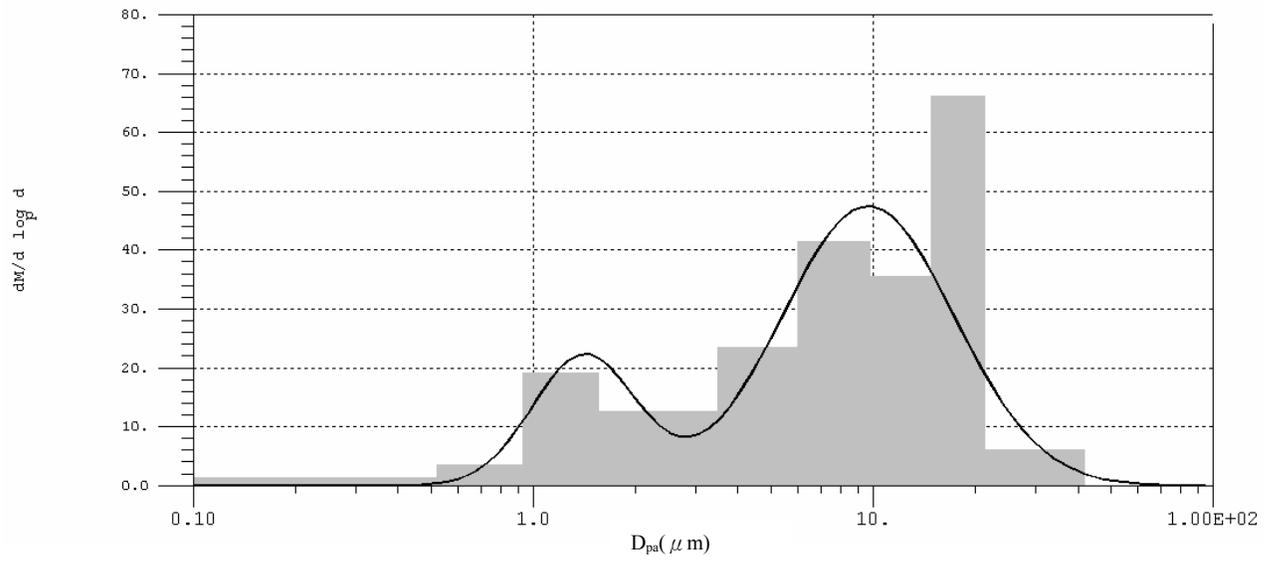


圖 4.15 B 採樣點的粉塵質量濃度分佈。



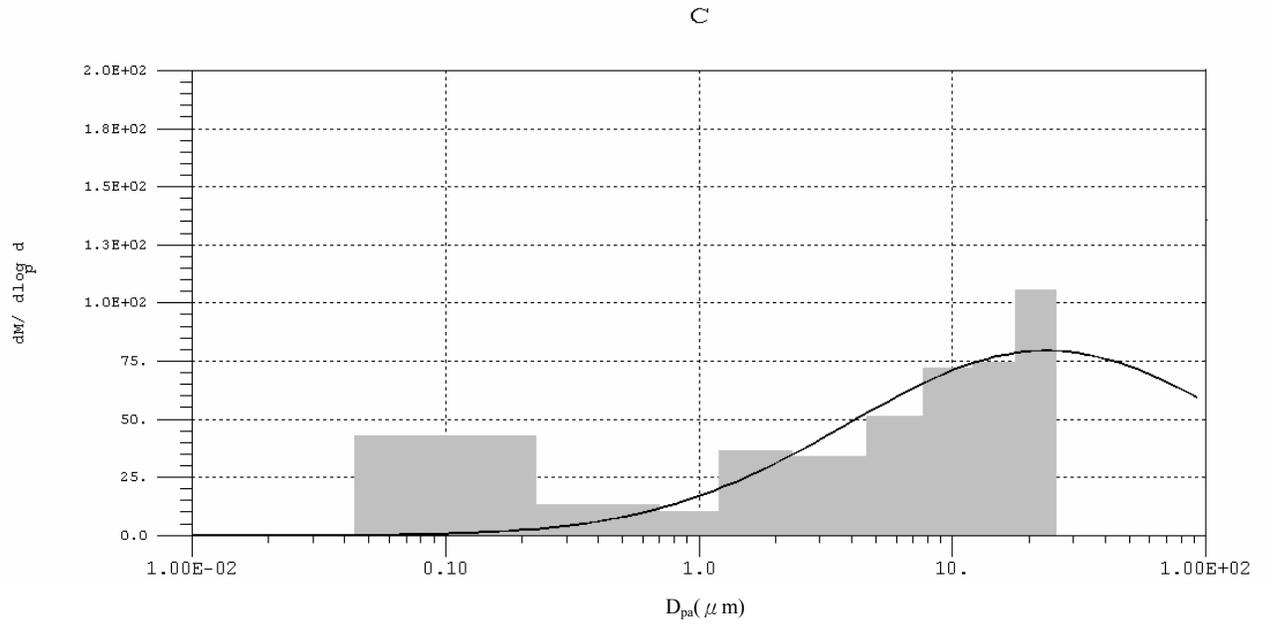


圖 4.16 C 採樣點的粉塵質量濃度分佈。



## 附錄A

### 螢光儀校正

利用螢光儀檢測樣品濃度時要先進行螢光儀的濃度準確性確認，我們利用 0.001N NaOH 萃取液當作空白樣品來確認其背景值的螢光量為零時，方可進行螢光儀標準濃度校正，更進一步利用螢光黃溶於 0.001 N NaOH 萃取液，再經過超音波震盪器震盪 60 分鐘配製成濃度值為 800  $\mu\text{g/l}$  的標準溶液，利用螢光儀的校正頁面，等待讀取之標準溶液螢光量濃度趨於穩定後，使螢光儀記錄此標準溶液的螢光量為 800  $\mu\text{g/l}$ ，之後再分別配製螢光量為 8、25、50、100、150、200、300、400 及 600  $\mu\text{g/l}$  的標準溶液，觀察儀器所獨取之螢光量是否呈現線性關係，其 R Square 值須大於 0.995 以上，如此即可得到一條相同濃度範圍的校正曲線，下圖 1 為螢光儀的校正曲線。

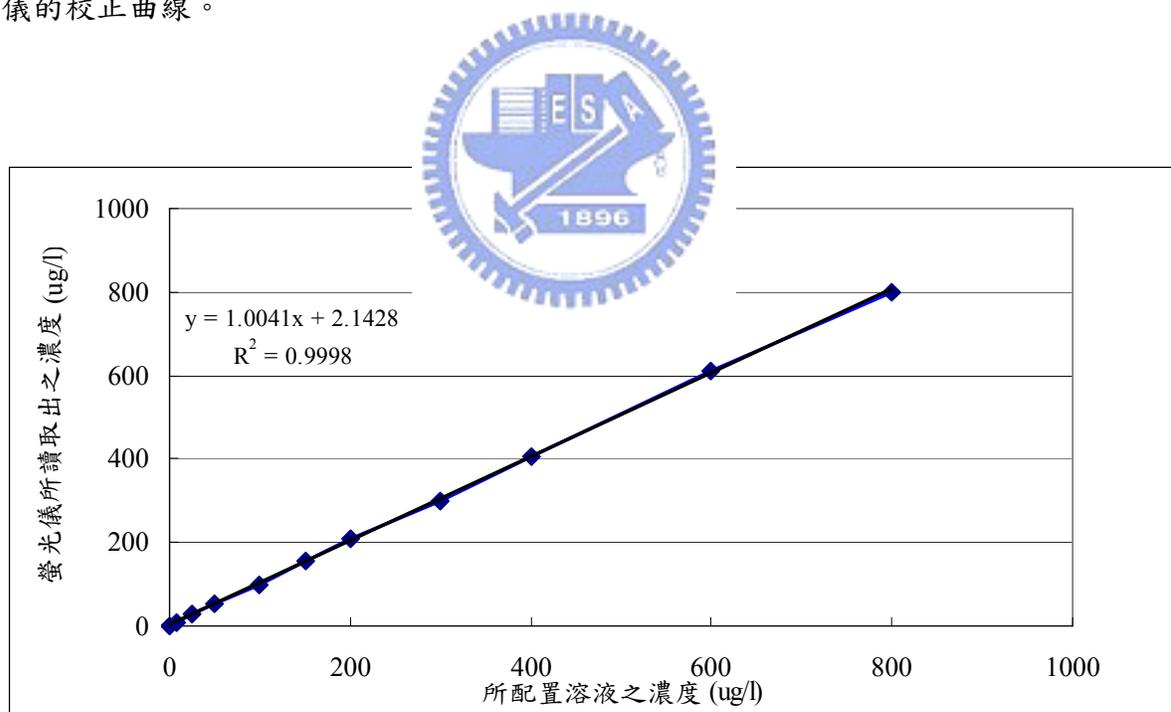


圖1 螢光儀校正曲線。

## 附錄B

### 泡綿添加氟素撥水劑測試結果

我們為了使泡綿秤重更容易進行，利用氟素撥水劑添於泡綿中，使泡綿表面吸附水汽量減少，並進行泡綿的秤重工作。

我們利用氟素撥水劑加入去離子水配製成體積百分比為 100%(氟素撥水劑 100%，去離子水 0%)、50%(氟素撥水劑 50%，去離子水 50%)、20%(氟素撥水劑 20%，去離子水 80%)、12.5%(氟素撥水劑 12.5%，去離子水 87.5%)、10%(氟素撥水劑 10%，去離子水 90%)的稀釋液，再利用超音波震盪 30 分鐘後，使稀釋液完全滲入泡綿，然後再將浸泡過稀釋液的泡綿加熱至 70°C 得到完全乾燥的泡綿，並放入除濕箱內經過 24 小時 (RH=40±5%，T=23±1°C) 的調理，最後才進行泡綿的秤重工作。

浸泡過稀釋液的泡綿經過除濕箱調理一天後，發現浸泡過 100%、50% 稀釋液的泡綿整體有變硬的現象，且有白色結晶覆蓋於泡綿上，此時氟素撥水劑已經改變泡綿原來的結構，所以捨棄不秤重。接下來利用控制環境溫度條件 (RH=35±3%，T=22±0.4°C) 來進行經過浸泡過稀釋液 20%、12.5%、10% 的泡綿秤重，我們發現同一泡綿連續五次秤重之標準偏差值皆小於 8μg，結果如表 1 所示，我們再進一步利用經過浸泡過稀釋液 5%、4% 的泡綿於相同條件下秤重，如表 2 所知同一泡綿連續五次秤重之標準偏差值皆小於 3μg，但是同一泡綿在前後兩天的秤值差卻為 36~147 μg，如表 3 所示。最後得到泡綿會因乾燥後的白色氟素撥水劑結晶掉落，造成泡綿於前後兩天的秤值會有差異，所以添加氟素撥水劑對泡綿秤重並無明顯的改善結果。

表 1 泡綿在 RH=35±3% , T=20±0.4°C 的秤重結果(單位:mg)

濾紙種類	Foam	Foam	Foam
濾紙編號	20%	12.5%	10%
第一次秤重	244.662	219.729	232.03
第二次秤重	244.661	219.727	232.027
第三次秤重	244.661	219.727	232.02
第四次秤重	244.656	219.725	232.015
第五次秤重	244.652	219.724	232.013
平均值	244.6584	219.7264	232.021
標準偏差值	0.004278	0.0019494	0.0073824



表 2 泡綿在 RH=46±2% ， T=23.5±0.2°C 的秤重結果(單位: mg)

濾紙種類	Foam	Foam	Foam	Foam
濾紙編號	F1(1/16)	F2(1/16)	F1(1/17)	F1(1/17)
第一次秤重	85.992	85.99	85.506	85.503
第二次秤重	85.992	85.989	85.504	85.496
第三次秤重	85.989	85.984	85.5	85.495
第四次秤重	85.982	85.981	85.497	85.493
第五次秤重	85.975	85.973	85.49	85.489
平均值	85.986	85.9834	85.4994	85.4952
標準偏差值	0.007382	0.006877	0.006309	0.005119
前後天差值	-0.0026		-0.0042	



表 3 泡綿在 RH=35±3% , T=22±0.4°C 的秤重結果(單位: mg)

濾紙種類	Foam	Foam	Foam	Foam
濾紙編號	5% (1/3)	5% (1/4)	4% (1/3)	4% (1/4)
第一次秤重	202.219	202.37	206.17	206.219
第二次秤重	202.218	202.369	206.166	206.202
第三次秤重	202.216	202.361	206.165	206.199
第四次秤重	202.215	202.36	206.164	206.197
第五次秤重	202.214	202.358	206.164	206.193
平均值	202.2164	202.3636	206.1658	206.202
標準偏差值	0.00207364	0.00550454	0.00248998	0.01004988
前後天差值	0.1472		0.0362	



## 附錄C

本研究在A、B、C 三個採樣場所中，利用不同的採樣器來採集粉塵濃度，粉塵濃度計算結果如圖1~圖12。

圖 1 A 廠新型粉塵採樣器,(2005)

Aera sampling , Foam , 2005 design										
粉塵 種類	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
	0822	0822	1005	1005	1024	1024	1109	1109)	1111)	1111
	粉 塵 濃 度									
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$									
$C_R$	25.48	31.33	69.27	72.14	65.89	56.77	87.85	85.24	62.85	57.47
$C_T$	66.15	66.52	86.85	94.70	78.65	77.43	94.44	90.62	66.67	60.24
$C_I$	143.60	133.75	126.95	130.73	108.16	107.64	109.55	104.34	89.41	87.50

圖 2 A 廠 Respicon 採樣器,2005

區域採樣，Zefluor 濾紙，Respicon										
粉塵種類	#1 (0822 採樣 3 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#2 (0822 採樣 3 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#3 (1005 採樣 4 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#4 (1005 採樣 4 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#5 (1024 採樣 6 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#6 (1024 採樣 6 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#7 (1109 採樣 6 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#8 (1109 採樣 6 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#9 (1111 採樣 6 小 時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#10 (1111 採樣 6 小 時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
$C_R$	45.48	51.33	66.73	64.85	58.27	57.64	75.40	72.89	52.42	50.33
$C_T$	66.15	66.52	86.40	85.01	78.04	72.46	79.90	79.90	49.05	49.05
$C_I$	143.60	138.75	135.32	139.87	131.30	130.49	103.97	106.11	75.38	81.10



圖 3 A 廠 10mm nylon 旋風器,2005

區域採樣，Zefluor 濾紙，10mm nylon 旋風器										
	#1 (0822 採樣 3 小 時)粉 塵濃 度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#2 (0822 採樣 3 小 時)粉 塵濃 度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#3 (1005 採樣 4 小 時)粉 塵濃 度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#4 (1005 採樣 4 小 時)粉 塵濃 度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#5 (1024 採樣 6 小 時)粉 塵濃 度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#6 (1024 採樣 6 小 時)粉 塵濃 度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#7 (1109 採樣 6 小 時)粉 塵濃 度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#8 (1109 採樣 6 小 時)粉 塵濃 度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#9 (1111 採樣 6 小 時)粉 塵濃 度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#10 (1111 採樣 6 小 時)粉 塵濃 度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$
$C_R$	45.48	47.33	68.14	66.67	63.07	54.57	80.72	83.01	58.82	60.78



圖 4 A 廠 Marple 採樣器, 2005

區域採樣, PVC 濾紙, Marple 採樣器										
$D_{pa50}$ $\mu\text{m}$	#1 (0822 採樣 時間 3 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#2 (0822 採樣 時間 3 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#3 (1005 採樣 時間 4 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#4 (1005) 採樣 時間 4 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#5 (1024 採樣 時間 6 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#6 (1024 採樣 時間 6 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#7 (1109 採樣 時間 6 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#8 (1109 採樣 時間 6 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#9 (1111 採樣 時間 6 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#10 (1111 採樣 時間 6 小時) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
21.3	57.96	50.31	19.37	19.58	13.61	14.44	2.22	1.67	3.33	2.50
14.8	4.59	7.65	2.50	2.08	2.78	2.50	5.00	7.78	6.67	4.17
9.8	22.2	15.67	8.33	8.75	9.72	10.83	6.11	10.56	6.39	4.17
6.0	2.41	2.41	17.71	16.67	15.56	16.67	9.17	10.00	7.22	5.28
3.5	6.39	6.97	5.42	5.00	7.78	7.22	3.33	8.89	9.72	5.00
1.55	13.66	12.52	12.92	12.50	9.72	11.39	22.78	21.11	9.44	7.78
0.93	9.62	10.75	19.37	18.33	16.67	13.61	22.50	15.56	11.67	18.61
0.52	4.44	4.44	15.00	16.25	17.22	14.44	23.89	21.39	16.94	20.83
終端 濾紙	23.33	21.67	24.17	24.58	20.28	21.11	11.67	14.44	15.28	14.72
總計	144.6	132.39	124.79	123.75	113.33	112.22	106.67	111.39	86.67	83.06

圖 5 B 廠 Respicon 採樣器,2005

區域採樣，Zefluor 濾紙，Respicon						
粉塵 種類	#3(1007 採 樣時間 4 小時) 粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#4(1007 採 樣時間 4 小時) 粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#5(1021 採 樣時間 6 小時) 粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#6(1021 採 樣時間 6 小時) 粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#7(1209 採 樣時間 6 小時) 粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#8(1209 採 樣時間 6 小時) 粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$
$C_R$	27.57	27.26	29.45	31.33	54.51	49.71
$C_T$	43.76	44.87	46.64	47.38	66.70	66.15
$C_I$	112.54	122.99	118.17	120.31	143.62	146.12



圖 6 B 廠新型粉塵採樣器,(2005)

Aera sampling , Foam , 2005 design						
粉塵 種類	#1(1007 採樣時 間 4 小 時)粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#2(1007 採樣時 間 4 小 時)粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#3(1021 採樣時 間 6 小 時)粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#4(1021 採樣時 間 6 小 時)粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#5(1209 採樣時 間 6 小 時)粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#6(1209 採樣時 間 6 小 時)粉 塵濃 度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$
$C_R$	33.59	32.29	31.77	35.24	71.01	74.83
$C_T$	68.27	58.29	47.74	52.95	95.31	98.61
$C_I$	58.12	75.87	102.95	106.77	188.98	198.72



圖 7 B 廠 10mm nylon 旋風器,2005

區域採樣，Zefluor 濾紙，10mm nylon 旋風器						
粉塵 種類	#1(1007 採樣時 間 4 小 時)粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#2(1007 採樣時 間 4 小 時)粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#3(1021 採樣時 間 6 小 時)粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#4(1021 採樣時 間 6 小 時)粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#5(1209 採樣時 間 6 小 時)粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#6(1209 採樣時 間 6 小 時)粉塵 濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$
$C_R$	49.02	50.49	48.36	47.38	89.87	96.73



圖 8 B 廠 Marple 採樣器,2005

區域採樣，PVC 濾紙，Marple 採樣器						
$D_{pa50}$ $\mu\text{m}$	#1(1007 採樣時間 4 小時)粉 塵濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#2(1007 採樣時間 4 小時)粉 塵濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#3(1021 採樣時間 6 小時)粉 塵濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#4(1021 採樣時間 6 小時)粉 塵濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#5(1209 採樣時間 6 小時)粉 塵濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$	#6(1209 採樣時間 6 小時)粉 塵濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$
21.3	1.25	2.08	2.5	1.67	39.72	31.11
14.8	21.67	17.5	22.78	18.61	26.94	21.39
9.8	10	12.5	12.78	15.28	22.50	26.39
6.0	20	18.75	23.61	20.83	28.06	25.28
3.5	10.42	12.08	12.78	13.06	17.22	13.89
1.55	11.25	10	11.94	11.11	25.28	33.33
0.93	9.17	9.58	6.11	8.89	14.17	17.22
0.52	2.5	2.08	2.5	2.78	15.28	15.00
終端 濾紙	2.08	2.08	2.78	2.5	32.50	36.39
總計	88.34	86.65	97.78	94.73	221.67	220.00

圖 9 C 廠 Respicon 採樣器, 2005

區域採樣, Zefluor 濾紙, Respicon								
粉塵種類	#1(1101) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 4.5 小時	#2(1101) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 4.5 小時	#3(1104) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 4.5 小時	#4(1104) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 4.5 小時	#5(1205) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 2 小時	#6(1205) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 2 小時	#7(1206) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 2 小時	#8(1206) 粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 2 小時
$C_R$	169.03	173.21	315.51	325.26	320.18	345.24	233.71	229.95
$C_T$	395.89	389.69	720.67	714.98	1049.05	1092.53	775.92	759.20
$C_I$	761.46	765.27	1601.76	1591.52	2194.53	2347.80	1807.63	1665.06



圖 10 C 廠 Marple 採樣器, 2005

區域採樣, PVC 濾紙, Marple 採樣器								
$D_{pa50}$ , $\mu\text{m}$	#1(1101) 粉塵濃 度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時 間 4.5 小時	#2(1101) 粉塵濃 度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時 間 4.5 小時	#3(1104) 粉塵濃 度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時 間 4.5 小時	#4(1104) 粉塵濃 度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時 間 4.5 小時	#5(1205) 粉塵濃 度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時 間 2 小 時	#6(1205) 粉塵濃 度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時 間 2 小 時	#7(1206) 粉塵濃 度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時 間 2 小 時	#8(1206) 粉塵濃 度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時 間 2 小 時
21.3	123.33	104.81	355.56	328.15	490.83	520.00	715.00	725.00
14.8	124.44	107.78	299.63	255.19	443.33	482.50	456.67	378.33
9.8	141.48	133.33	358.15	302.96	455.83	488.33	361.67	324.17
6.0	108.89	122.59	295.56	242.96	272.50	290.00	219.17	207.50
3.5	74.81	66.67	187.04	138.15	120.00	120.83	82.50	101.67
1.55	81.85	65.93	119.63	155.19	134.17	161.67	60.83	53.33
0.93	23.70	21.48	55.56	81.85	50.00	64.17	5.00	7.50
0.52	30.00	28.89	72.22	78.52	79.17	96.67	12.50	19.17
終端 濾紙	98.52	89.26	144.07	161.85	136.67	164.17	106.67	95.00
總計	807.04	740.74	1887.41	1744.81	2182.50	2388.33	2020.00	1911.67

圖 11 C 廠 10mm nylon 旋風器,2005

區域採樣，Zefluor 濾紙，10mm nylon 旋風器								
粉塵種類	#1(1101) ) 粉塵濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 4.5 小時	#2(1101) ) 粉塵濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 4.5 小時	#3(1104) ) 粉塵濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 4.5 小時	#4(1104) ) 粉塵濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 4.5 小時	#5(1205) ) 粉塵濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 2 小時	#6(1205) ) 粉塵濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 2 小時	#7(1206) ) 粉塵濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 2 小時	#8(1206) ) 粉塵濃度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣時間 2 小時
$C_R$	194.77	197.39	414.81	438.34	436.27	475.49	255.88	258.82



圖 12 C 廠新型粉塵採樣器,(2005)

Aera sampling , Foam , 2005 design								
粉塵種類	#1(1101)	#2(1101)	#3(1104)	#4(1104)	#5(1205)	#6(1205)	#7(1206)	#8(1206)
	粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣 時間 4.5 小時	粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣 時間 4.5 小時	粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣 時間 4.5 小時	粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣 時間 4.5 小時	粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣 時間 2 小時	粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣 時間 2 小時	粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣 時間 2 小時	粉塵 濃度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 採樣 時間 2 小時
$C_R$	220.14	216.90	377.55	418.06	370.31	395.83	245.83	248.96
$C_T$	342.36	341.44	647.22	702.55	842.19	836.98	581.77	590.63
$C_I$	522.45	561.81	1303.47	1334.26	2108.33	2152.60	1891.15	1955.73

$C_R$ : 可呼吸性粉塵的採樣濃度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

$C_T$ : 胸腔區粉塵的採樣濃度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

$C_I$ : 可吸入性粉塵的採樣濃度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

