

主計處市政統計簡析

104-005 號

104 年 7 月

臺中市空氣品質概況

本市產業發展蓬勃，工廠林立，且火力發電廠設於本市，加以因人口稠密，各類交通工具、家庭生活所產生之廢氣，在在影響空氣品質，甚而危害人體健康，本市 103 年兩性十大癌症死因項目中，肺癌分別為男、女性的第 2 位及首位。目前本市設有多個空氣品質監測站，為更瞭解空氣汙染狀況，各站自 102 年 10 月起陸續增加細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 檢項，以常川監控各類汙染指標，

總懸浮微粒¹(TSP)為懸浮在空氣中之粒狀物質，依我國空氣品質標準，日平均濃度不宜高於 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，依本市人工測站抽測值觀察，近 16 個月皆低於法定標準，另除 103 年 7 月、9 月外，餘皆低於臺灣地區平均值；在落塵量方面，則 103 年 2 月、3 月、6—9 月，高於臺灣地區平均值。以近 5 年資料觀察，本市總懸浮微粒至 101 年達高峰為 89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，因加強空氣汙染源頭管制，落實各項查核機制，102 年始下降，103 年更大幅減至 58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，為近 5 年新低，低於臺灣地區平均；落塵量²則有逐年增加之態勢，103 年平均每月每平方公里為 4.28 公噸，較 98 年增 47.08%。本市空氣汙染物之防制區³自 102 年 1 月 1 日起由三級防制區改列二級防制區，並仍維持為二級防制區至今。(如圖 1、圖 2)

¹總懸浮微粒浮游於空氣中之微粒(包括粒徑超過 10 微米之浮游粒子)。

²粒徑超過 10 微米(μm)，能因重力作用逐漸落下而引起公眾厭惡之物質。

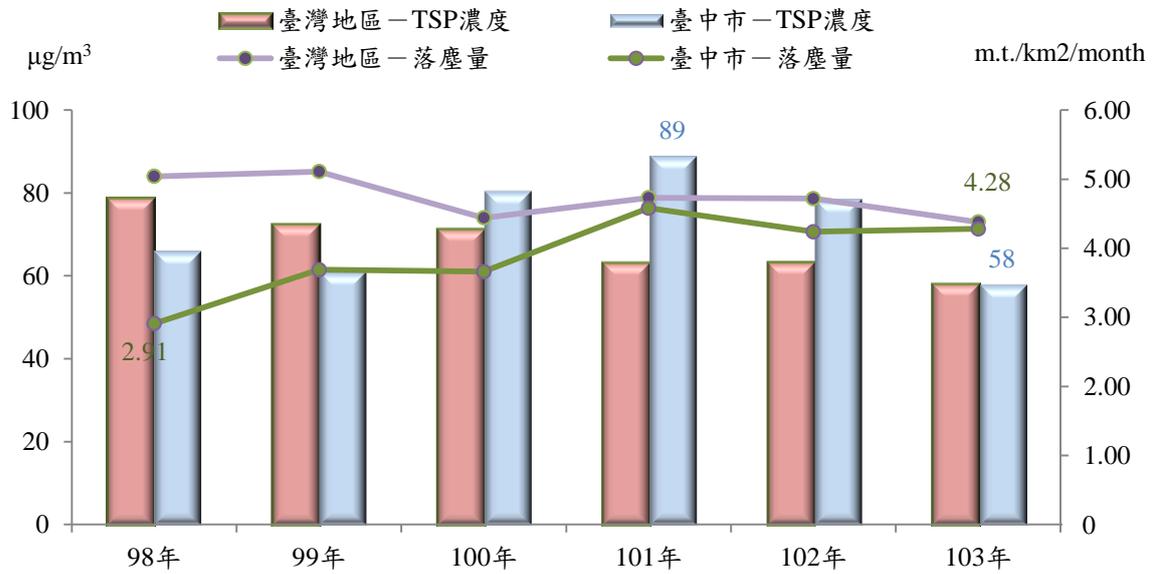
³空氣汙染防制區劃分及管制原則如下：

一級防制區：指國家公園及自然保護(育)區等依法劃訂之區域。

二級防制區：指一級防制區外，符合空氣品質標準區域。

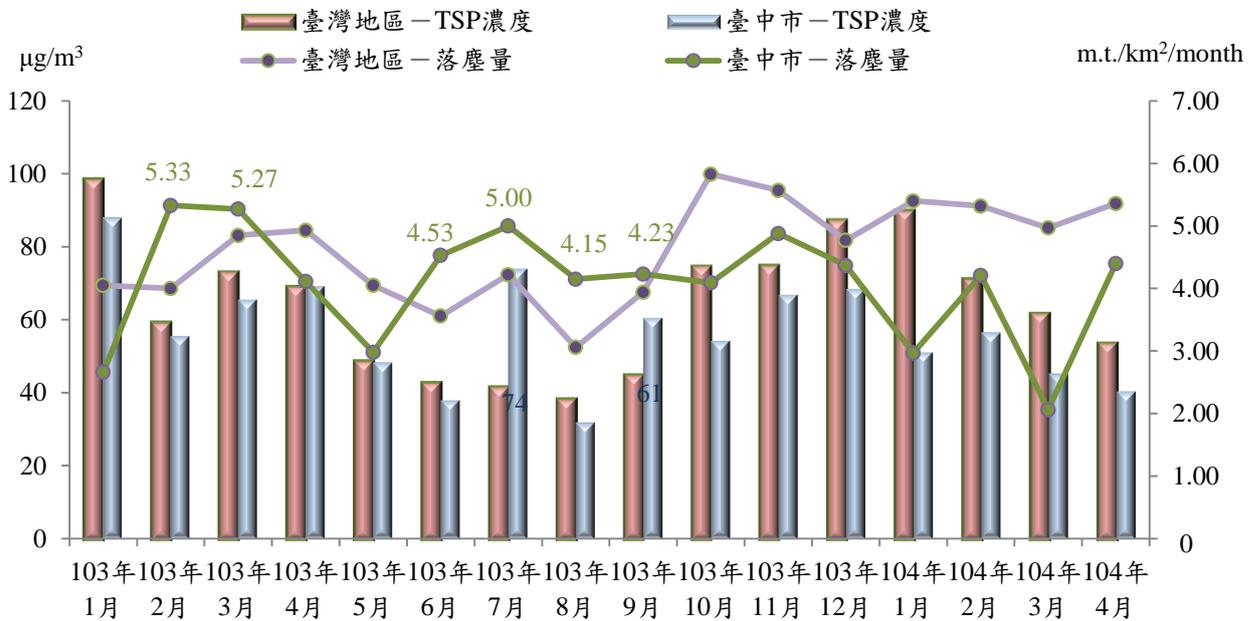
三級防制區：指一級防制區外，未符合空氣品質標準區域。

圖1.臺灣地區與臺中市TSP濃度與落塵量概況圖(年資料)



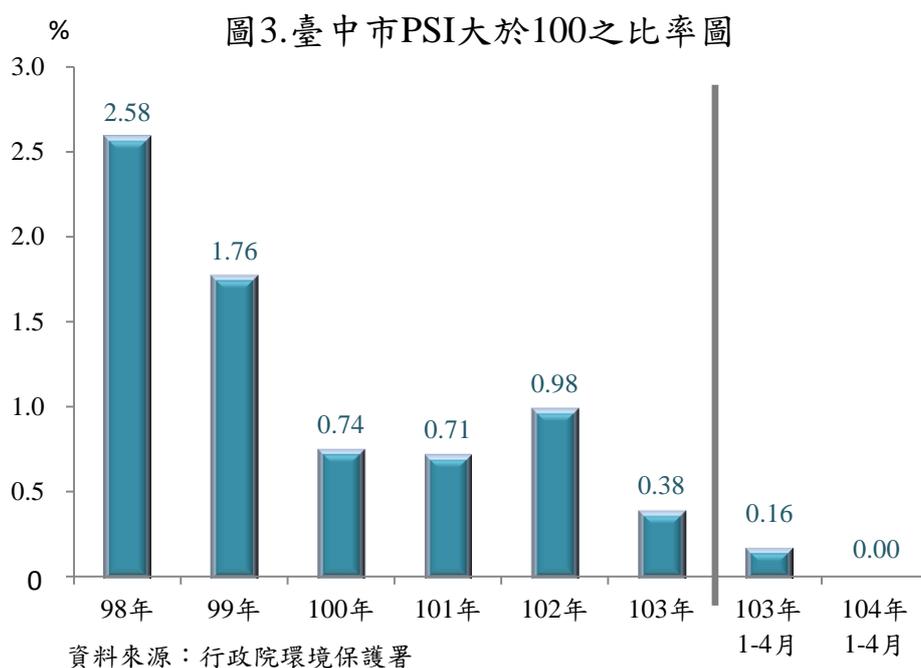
資料來源：行政院環境保護署

圖2.臺灣地區與臺中市TSP濃度與落塵量概況圖(月資料)



資料來源：行政院環境保護署

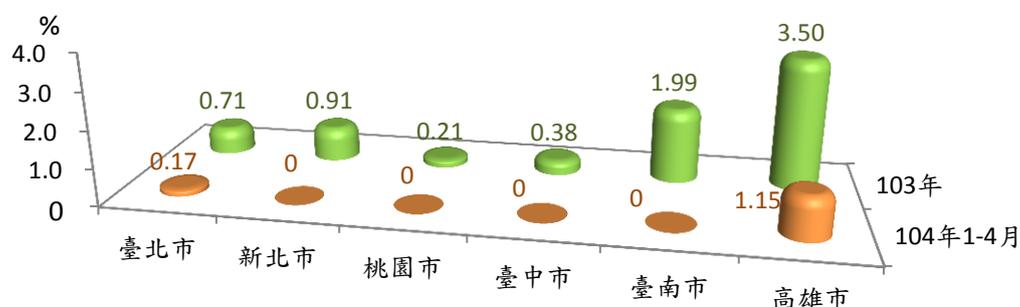
空氣汙染指標(PSI)為美國環境保護署(EPA)研究建立，是衡量空氣中汙染物濃度高低的指標，係將每日監測而得之粒徑 10 微米以下懸浮微粒(PM₁₀)、二氧化硫(SO₂)、一氧化碳(CO)、臭氧(O₃)、及二氧化氮(NO₂)等 5 種主要汙染物之濃度值，依其對人體健康的影響程度，以分段線性方程式換算為 0~500 之指標值。若 PSI 值大於 100，可能對人體健康產生不良影響，PSI 值越高，則不良影響越大。依行政院環境保護署統計，本市 104 年 1 至 4 月自動測站 PSI 有效測定 600 站日數，對健康不良及有害(PSI>100)日數比率為 0%，則較去年同期減少 0.16 個百分點。以歷史資料觀察，本市 PSI 大於 100 之空氣品質不良日數比率，長期呈下降趨勢，103 年為 0.38%，較 98 年 2.58% 減少 2.2 個百分點(-85.27%)。(如圖 3)



另從六都 PSI 大於 100 之不良日數比率觀察，南部地區空氣汙染較北部嚴重，中部相對較佳，103 年高雄市高達 3.5%，為本市 0.38% 之 9 倍；104 年 1—4 月不良日數比率仍以高雄市 1.15% 最高，臺北市

0.17%，本市與新北市、桃園市、臺南市皆為 0%。(如圖 4)

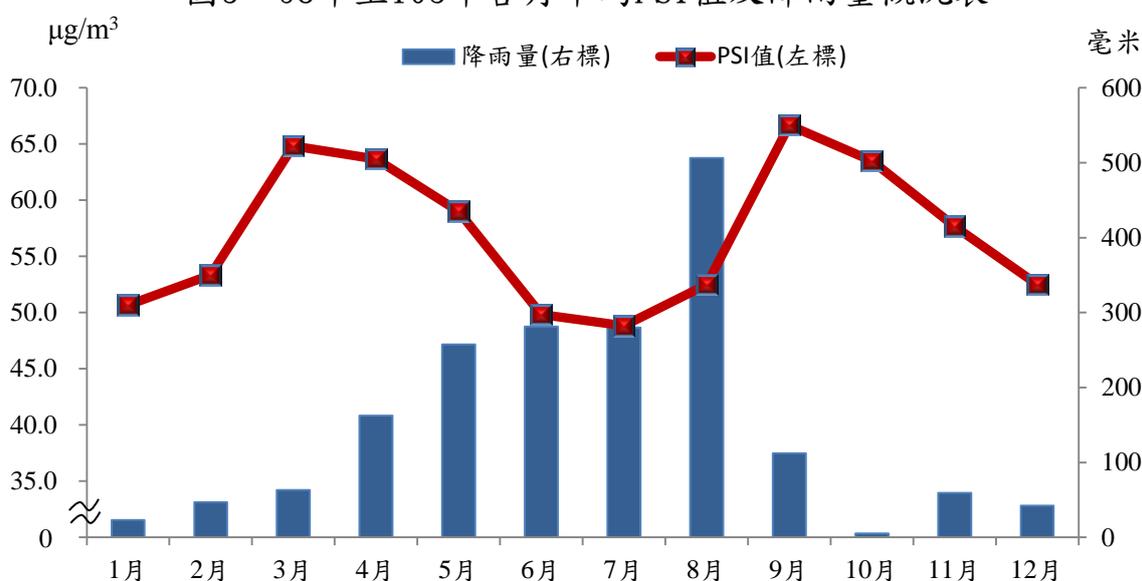
圖4.六都PSI>100不良日數比率圖



資料來源：行政院環境保護署

由近 5 年之各月平均觀看 PSI 值發現，5 月至 8 月 PSI 值較低，分析其原因為夏季受到西南季風影響，特色為暖濕且氣流較輕，此時節也因梅雨及颱風帶來充沛的雨量，有利沉降空氣中汙染物，故當降雨量較高時，空氣品質較佳(如圖 5)。

圖5、98年至103年各月平均PSI值及降雨量概況表



資料來源：行政院環境保護署、中央氣象局

表 1. 臺中市空氣污染表

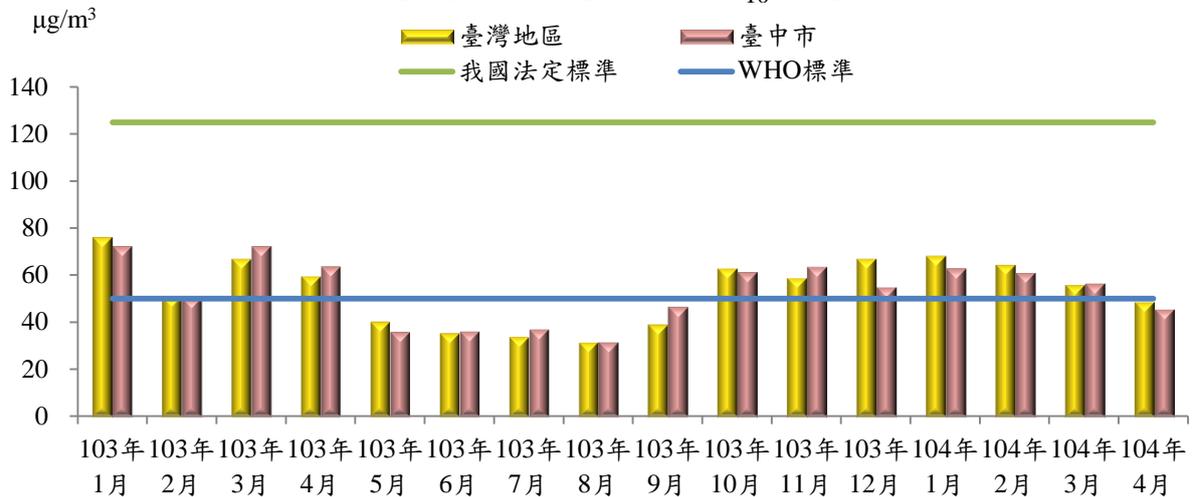
年別	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppm)	O ₃ (ppm)	CO (ppm)	NO ₂ (ppm)
民國 98 年	60.80	0.003	0.064
民國 99 年	57.29	0.003	0.060
民國 100 年	55.63	0.003	0.060	0.47	0.018
民國 101 年	51.34	0.003	0.060	0.47	0.017
民國 102 年	51.73	0.003	0.061	0.44	0.016
民國 103 年	52.07	0.003	0.060	0.43	0.016
1 月	71.95	0.004	0.058	0.52	0.021
2 月	50.19	0.003	0.050	0.47	0.017
3 月	72.01	0.004	0.057	0.55	0.020
4 月	63.51	0.004	0.069	0.47	0.018
5 月	35.93	0.003	0.050	0.42	0.015
6 月	36.18	0.003	0.053	0.32	0.011
7 月	37.02	0.003	0.061	0.27	0.010
8 月	31.51	0.003	0.056	0.28	0.010
9 月	46.52	0.004	0.070	0.36	0.013
10 月	61.03	0.003	0.079	0.42	0.016
11 月	63.25	0.003	0.066	0.50	0.018
12 月	54.76	0.003	0.046	0.51	0.018
民國 104 年					
1 月	62.60	0.003	0.055	0.53	0.019
2 月	60.80	0.003	0.058	0.52	0.018
3 月	56.24	0.003	0.057	0.51	0.019
4 月	45.36	0.003	0.065	0.38	0.014
104 年 4 月較上月增減	-10.88	—	0.008	-0.13	-0.005
104 年 4 月較去年同月增減	-18.15	-0.001	-0.004	-0.09	-0.004

資料來源：行政院環境保護署

目前以 PM₁₀ 及 O₃ 造成 PSI 值偏高之主因，PM₁₀ 為粒徑在 10 微米以下之懸浮微粒，雖不會進入肺部，但仍會妨害人體呼吸機能，對健康產生影響，我國法定標準濃度為日平均 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，而世界衛生組

織(WHO)更嚴謹建議為 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，觀察本市近 16 個月 PM_{10} 雖均低於我國法定標準，但在空氣相對不佳的 10 月至 4 月，幾乎超於 WHO 建議日平均濃度(如表 1、圖 6)。

圖6.臺灣地區與臺中市 PM_{10} 濃度概況表



資料來源：行政院環境保護署

空氣中直徑小於 2.5 微米的細小顆粒，被稱為細懸浮微粒($\text{PM}_{2.5}$)，為近年國人所關心的議題。 $\text{PM}_{2.5}$ 偏高會造成能見度降低、身體不適情形，對人體健康較 PM_{10} 影響更大。依據市府環境保護局 104 年 5 月空氣品質分析中，本市在 104 年 1-5 月各站所測得的 $\text{PM}_{2.5}$ 月平均數值分別為豐原 $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、沙鹿 $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、大里 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、忠明 $29\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、西屯 $27\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，雖然各測站數值比 103 年年平均數值略低，但距離我國目標 109 年時空氣品質標準 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，仍有努力改善的空間。(如表 2)

表 2.臺中市 PM_{2.5} 概況表

PM _{2.5} (µg/m ³)	測站名稱					空氣品質標準
	豐原	沙鹿	大里	忠明	西屯	
103 年	24	31	31	28	27	15
104 年 5 月平均	19	16	22	19	19	
104 年 1-5 月平均	23	23	30	29	27	

資料來源：本府環境保護局

為減低空氣汙染所帶來的危害，市府環境保護局推動「清淨空氣三重奏」，針對固定源、移動源及逸散源落實汙染管制，103 年稽查數 12 萬 1,932 件，處分數 6,125 件，處分率 5.02%，其中稽查數與處分數以交通工具 10 萬 9,185 件及 5,757 件最多，處分率則以營建工程 15.03% 最高；與 102 年相較，稽查數增加 1 萬 7,359 件(16.60%)，處分數增加 2,714 件(79.57%)，處分率增加 1.76 個百分點。從 102 年各直轄市對空氣汙染防制支出中，發現本市支出金額達 3.22 億元，僅次於高雄市 4.77 億元，為五都第二高。(如表 3、圖 7)

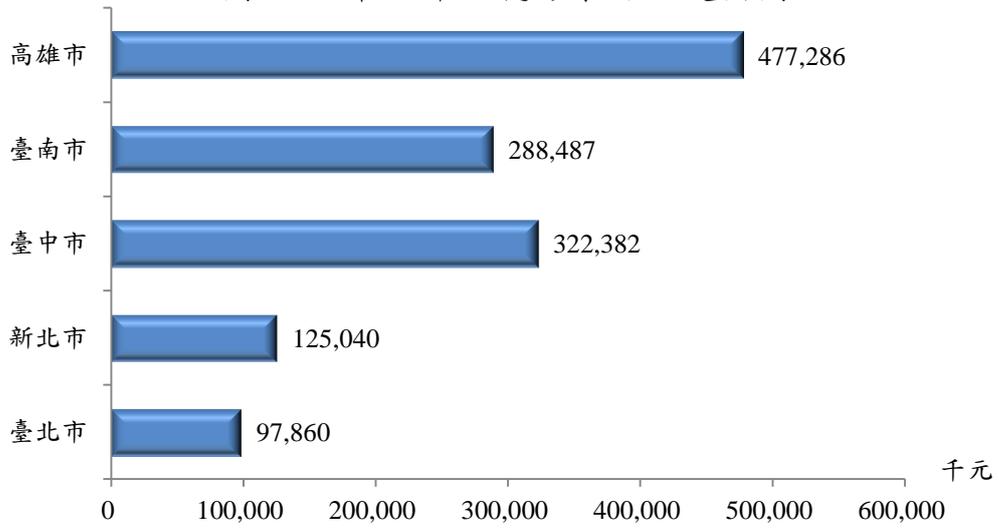
表 3.臺中市空氣汙染稽查處分概況表

單位：件、%

稽查對象	102 年			103 年		
	稽查數	處分數	處分率	稽查數	處分數	處分率
總計	104,573	3,411	3.26	121,932	6,125	5.02
機關團體學校醫院	85	-	-	72	-	-
軍事機關所屬單位	3	-	-	1	-	-
商業	2,684	25	0.93	2,676	4	0.15
工業(廠)	3,400	201	5.91	3,147	211	6.70
一般居民	3,117	59	1.89	4,128	70	1.70
營建工程	484	44	9.09	439	66	15.03
交通工具	92,884	3,071	3.31	109,185	5,757	5.27
其他	1,916	11	0.57	2,284	17	0.74

資料來源：行政院環境保護署

圖7.102年五都空氣污染防治支出圖



資料來源：行政院環境保護署