

# 105 年度宜蘭縣人工空氣品質基測成果分析報告

## 一、空氣品質監測站設置現況

本縣環保局於宜蘭地區共設有 8 處人工空氣品質監測站，主要針對總懸浮微粒(TSP)及落塵量進行監測，各站之分佈地點、設置狀況及監測項目如表 1-1 及圖 1-1 所示。

表 1-1：宜蘭縣現有空氣品質測站設置概況

管轄單位	測站種類	站名	地點	高度(m)	距離路(m)	測定污染物								
						TSP	落塵量	Pb	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>
環保署	自動測站	宜蘭站	宜蘭縣宜蘭市復興路二段 77 號	14	18.5				★	★	★	★	★	★
		冬山站	宜蘭縣冬山鄉南興村照安路 26 號	10	50				★	★	★	★	★	★
宜蘭縣環保局	人工測站	蘇澳區漁會	宜蘭縣蘇澳鎮海邊路 126 號	26	30	★	★	★						
		蘇澳永春里	宜蘭縣蘇澳鎮永春路 174 號 (100 年 3 月 7 日遷移至此新址)	14	11	★	★	★						
		冬山鄉公所	宜蘭縣冬山鄉冬山路 100 號 (於 103/8/28 遷移至冬山鄉公所新辦公大樓頂樓，地址沒有變更)	13	52	★	★	★						
		羅東衛生所	宜蘭縣羅東鎮民生路 79 號	12	15	★	★	★						
		五結衛生所	宜蘭縣五結鄉五結路 1-8 號	12	41	★	★	★						
		宜蘭運動公園 (*註 1)	宜蘭市中山路一段 755 號(宜蘭運動公園游泳池行政大樓)	10	50	★	★	★						
		龍德工業區 (*註 2)	宜蘭縣蘇澳鎮自強路 12 號	9	13	★	★	★						
		頭城鎮衛生所	宜蘭縣頭城鎮新興路 302 號	10	20	★	★	★						
		龍潭國小	宜蘭縣礁溪鄉育龍路 71 號	12	95	★	★	★						

註 1：「宜蘭運動公園」測站因設置地點建物將進行拆除，本站於 105/02/19 完成裁撤。

註 2：104/03/10 及 104/06/18 設施管理及檢驗科簽請本局首長同意取消「龍德工業區」測站之「正己烷抽出物」、「硝酸鹽」、「氯鹽」等三項污染物檢驗，另其他八座測站加驗「鉛」污染物。

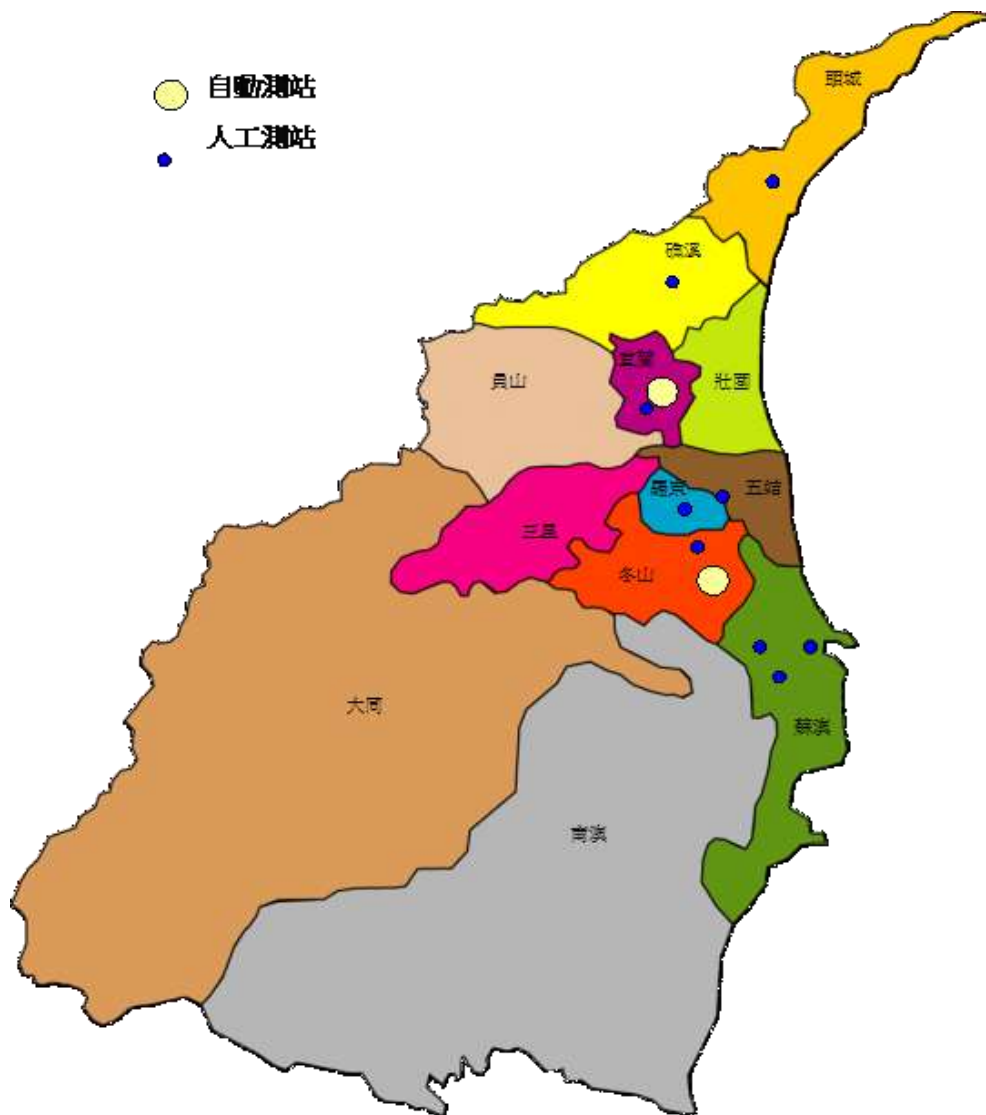


圖 1-1：空氣品質監測站設置分布圖

## 二、人工測站測值分析

本縣共設置 8 處人工測站，監測項目包括總懸浮微粒(TSP)、落塵量及「鉛」污染物，龍德工業區測站另有檢測「硫酸鹽」項目污染物。人工測站周邊環境說明詳如表 2-1。

表 2-1：宜蘭縣人工空氣品質測站周邊環境說明

測站名稱	週邊環境說明
蘇澳區漁會測站	<p>測站設於蘇澳區漁會頂樓，周邊緊鄰南方澳漁港，測站北方約六百公尺處即為蘇澳港碼頭。該地區環境三面環山，東面海洋，測站周邊區域並無大型固定污染源，研判該地區環境空氣品質主要受到漁船所排廢氣影響較大，監測結果空氣品質尚維持歷年水準，並無較大變化。</p>
蘇澳永春里測站	<ol style="list-style-type: none"> <li>蘇澳永春里內設立多家石灰石加工廠，台灣水泥蘇澳廠亦設廠於此，本測站旁道路為永春里內唯一聯外道路，經常可見石灰石載運卡車經過，從監測數據資料統計顯示永春里測站 TSP 值經常偏高，故研判該區域空氣 TSP 值偏高原因，除了卡車經過所引起的揚塵污染外，石灰石廠及台泥蘇澳廠所溢散的粒狀污染物也有關。</li> <li>於本站北側至東南側約 500 公尺~1 公里處正進行蘇花改公路興建工程，未來該工區所產生的揚塵可能會影響本站之空氣品質監測值。</li> <li>本站於 96/7/11 辦理搬遷至附近蘇澳淨水場內，地址為：宜蘭縣蘇澳鎮長安里光明路 2 之 1 號。</li> <li>新址之南側約 700 公尺處為台灣水泥蘇澳廠，測站旁 100 公尺之聯外道路，為台泥貨運砂石車出入主要道路。</li> <li>據歷年統計數據，自民國 90~96 年(測站遷移)，TSP 監測值顯示逐年微幅下降之趨勢，自 96 年遷至目前地點後，其 TSP 監測值亦是微幅下降之狀況。</li> <li>本站於 100/3/7 因當地里民要求，再遷移至永春里白米社區木屐館頂樓，新址之東北方約 400 公尺處為工昌工礦公司(土石加工廠)，東北方約 1 公里為台灣水泥蘇澳廠，主要污染源皆位於測站之東北方，即東北季風盛行之季節且未降雨時，工廠之石粉逸散污染源將會影響測站監測結果。</li> </ol>
冬山鄉公所測站	<p>測站周邊為住、商混合區，區域內約 100~300 公尺處有北迴鐵路、台九線經過，東南方約 4 公里處即為龍德工業區，南方約 3 公里外區域為潤泰水泥冬山廠、弘宜化工廠(石灰加工)等大型固定污染源；從監測數據 TSP 資料統計顯示，本測站監測值略高於羅東衛生所、五結衛生所等非緊鄰工業區的測站，顯示測站所在區域之空氣品質較差。</p>

測站名稱	週邊環境說明
	103/8/28 遷移至冬山鄉公所新辦公大樓頂樓(地址沒有變更) (距離遷移前原址約 200 公尺)
羅東衛生所測站	測站周邊皆為商業區內，周邊道路車輛往來頻繁，且鄰近羅東夜市，餐飲店林立，監測結果空氣品質尚維持歷年水準，並無較大變化。
五結衛生所測站	測站周邊多為住宅區，距測站約 1 公里外多為農田；監測結果空氣品質尚維持歷年水準，並無較大變化。
宜蘭運動公園測站 (註 1)	測站設立於宜蘭運動公園的游泳池行政大樓頂樓，周邊環境並無固定污染源，東方約八百公尺處為台九線道路；該地區空氣品質尚維持歷年水準，並無較大變化。 <b>因本站設置地點建物將進行拆除，本站於 105/02/19 完成裁撤。</b>
龍德工業區測站	本測站設立於龍德工業區內的工業區管理中心頂樓，測站周邊環境皆有工廠設立，測站所在的管理中心旁為工業區連接台二線濱海公路的道路，往來貨運車輛頻繁；本測站的監測數據統計 TSP 數據亦偏高，研判受道路揚塵及工廠固定污染源直接影響較大。自民國 90~95 年之間 TSP 監測值始終維持在 100( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )上下，自民國 96 年之後，TSP 監測值則顯示逐年下降之趨勢。近 4 年「氯鹽」、「硫酸鹽」、「鉛」污染物有逐年上升趨勢，研判本站前述監測值受附近污染源影響，103 年「鉛」污染物偏高現象，本局進行稽查位於本站東側的「百樂電池」公司，後續「鉛」污染物之監測數據即無偏高現象。
頭城衛生所測站	測站周邊並無明顯固定污染源，測站東方約 100 公尺為北迴鐵路，依監測數據統計顯示，該地區空氣品質尚維持歷年水準，並無較大變化。
龍潭國小測站	測站週邊並無明顯固定污染源，測站所在學校周邊皆為菜園或農田，僅西方約 1~2 公里處為小型工業區，區內有 2~3 家水泥預拌廠；依監測數據統計顯示，該地區空氣品質尚維持歷年水準。

### 三、總懸浮微粒(TSP)監測值

宜蘭縣歷年 TSP 年平均濃度趨勢如圖 3-1 所示，皆低於法規標準值（24 小時平均：250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），105 年年平均監測值較往年下降。

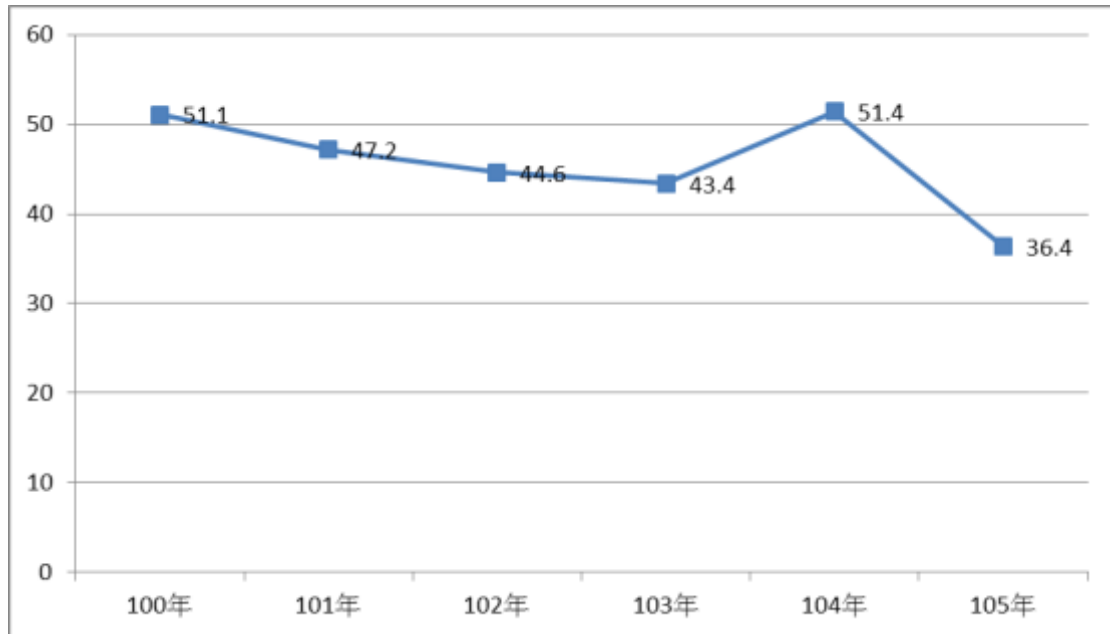


圖 3-1：宜蘭縣歷年至 100 年至 105 年 10 月總懸浮微粒(TSP)年平均  
值趨勢圖

從個別測站 TSP 年度平均值的比較（圖 3-2 所示），各監測站數據並無太大變化，惟其中「龍德工業區測站」及「永春里測站」的 TSP 監測值歷年來皆高於其他測站，原因係「龍德工業區」測站位於工業區內，「蘇澳永春里」測站則位於石灰石加工工業區內，工廠所產生的粒狀污染物及運貨卡車頻繁出入亦會造成路面揚塵，導致歷年 TSP 監測值皆高於其他地區的測站。

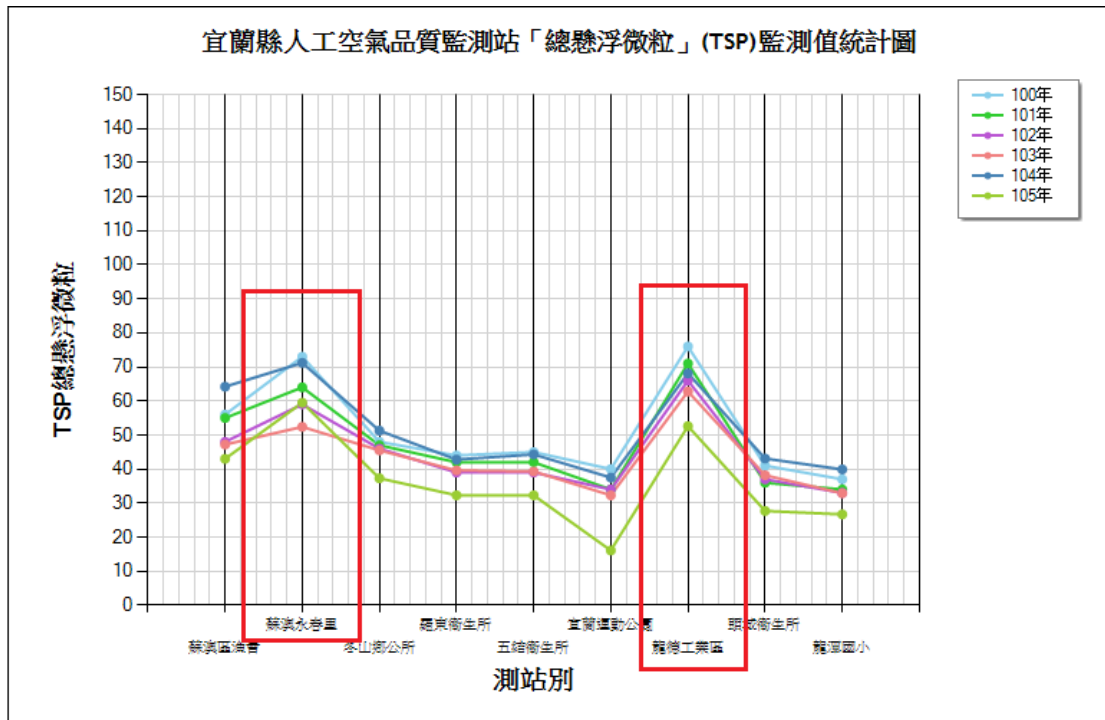


圖 3-2：100 年至 105 年對於各個測站之 TSP 監測值歷年比較圖

若單獨以 105 年比較各測站的 TSP 平均值，可以發現「龍德工業區測站」及「永春里測站」測站的 TSP 監測值亦高於其他測站(如圖 3-3)。

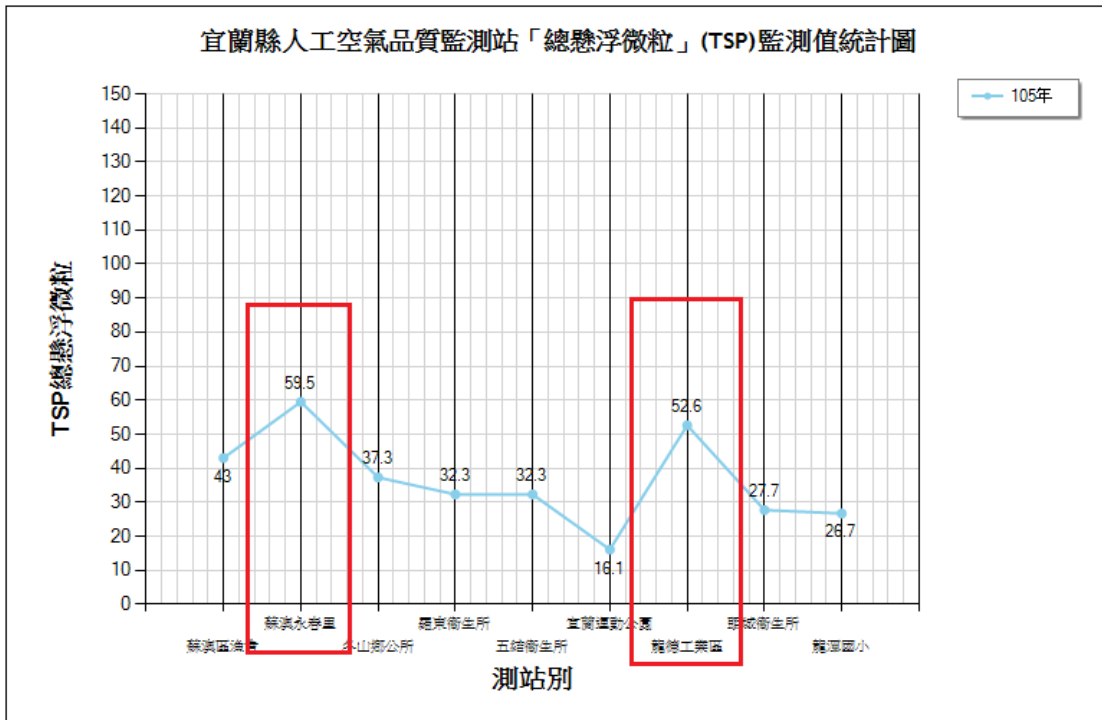


圖 3-3： 105 年對於各個測站之 TSP 監測值歷年比較圖

若將「龍德工業區」測站及「蘇澳永春里」測站單獨個別列出，並從 100 年至今年 105 年的 TSP 年平均監測值來分析(圖 3-4 及圖 3-5)，該兩測站之 105 年的 TSP 測值已呈下降，該兩站的年度之趨勢變化，亦呈現此逐年下降之相同變化，若與環保署自動測站「宜蘭站」與「冬山站」歷年的 PSI 監測值進行比較(圖 3-6、圖 3-7)，顯示近年 PSI 監測值亦呈現微幅下降趨勢。

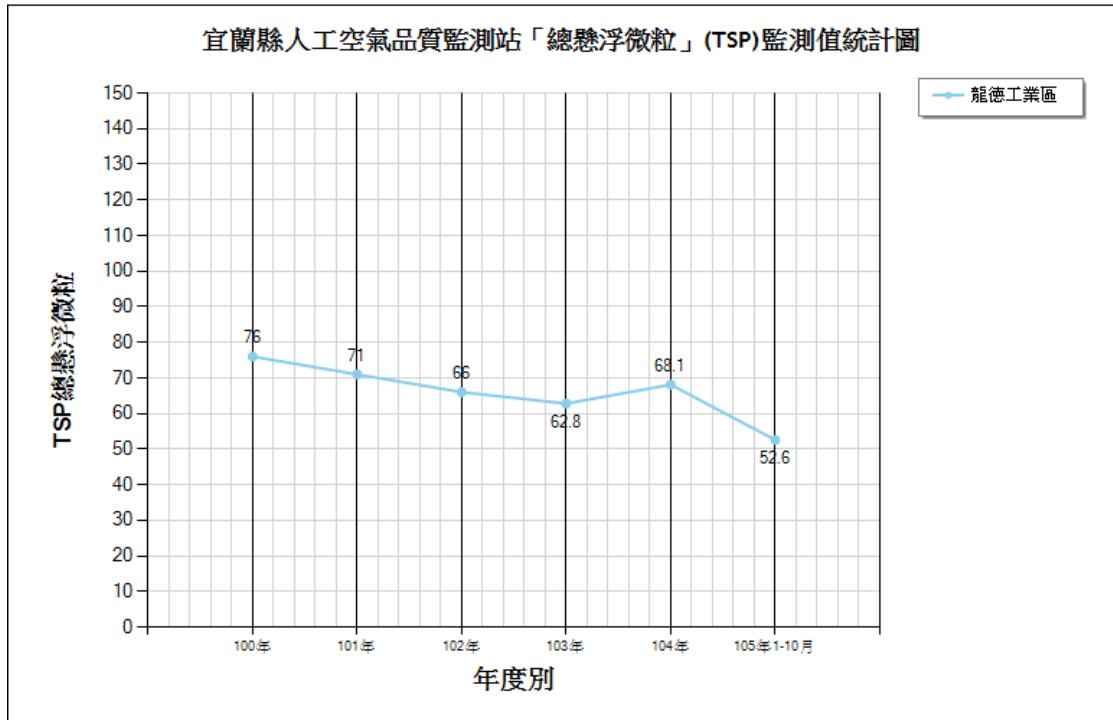


圖 3-4：「龍德工業區」測站 100 年至 105 年之 TSP 監測值歷年比較圖，監測值呈現逐年下降趨勢

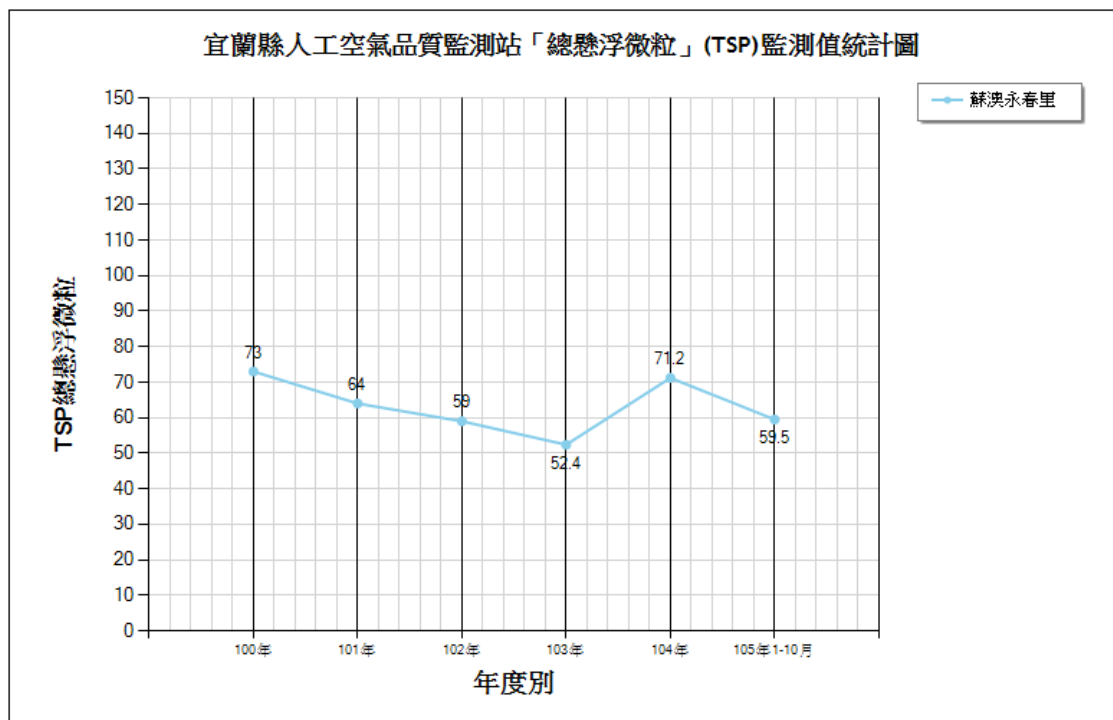


圖 3-5：「蘇澳永春里」測站 100 年至 105 年之 TSP 監測值歷年比較圖，監測值呈現逐年下降。



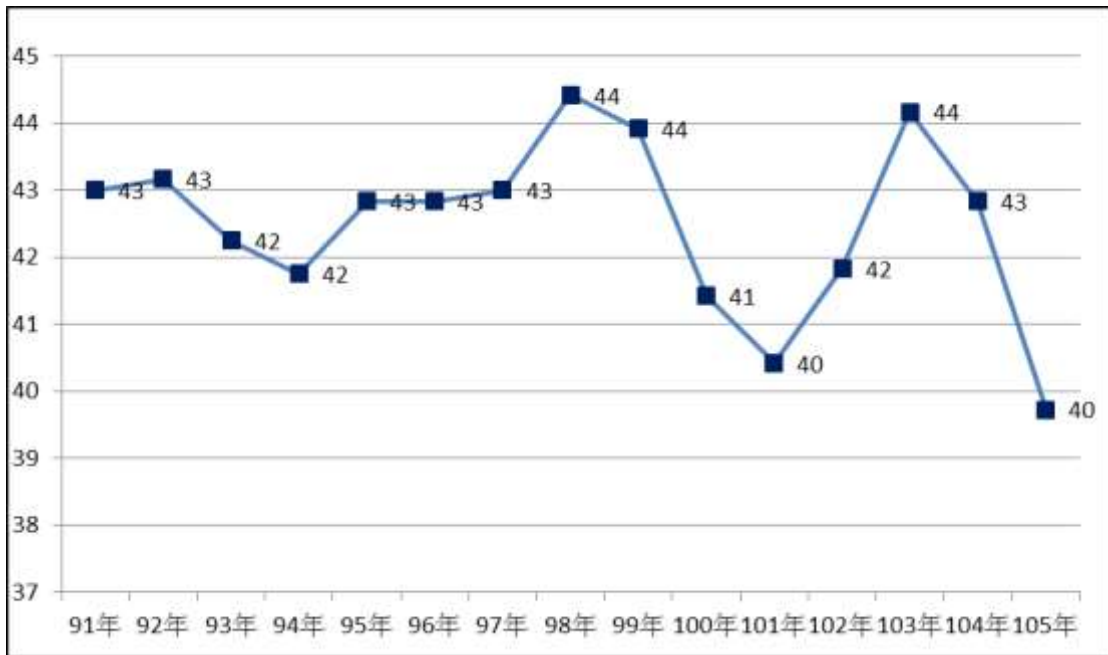


圖 3-6：環保署自動空氣品質測站「宜蘭站」歷年 PSI 年平均值

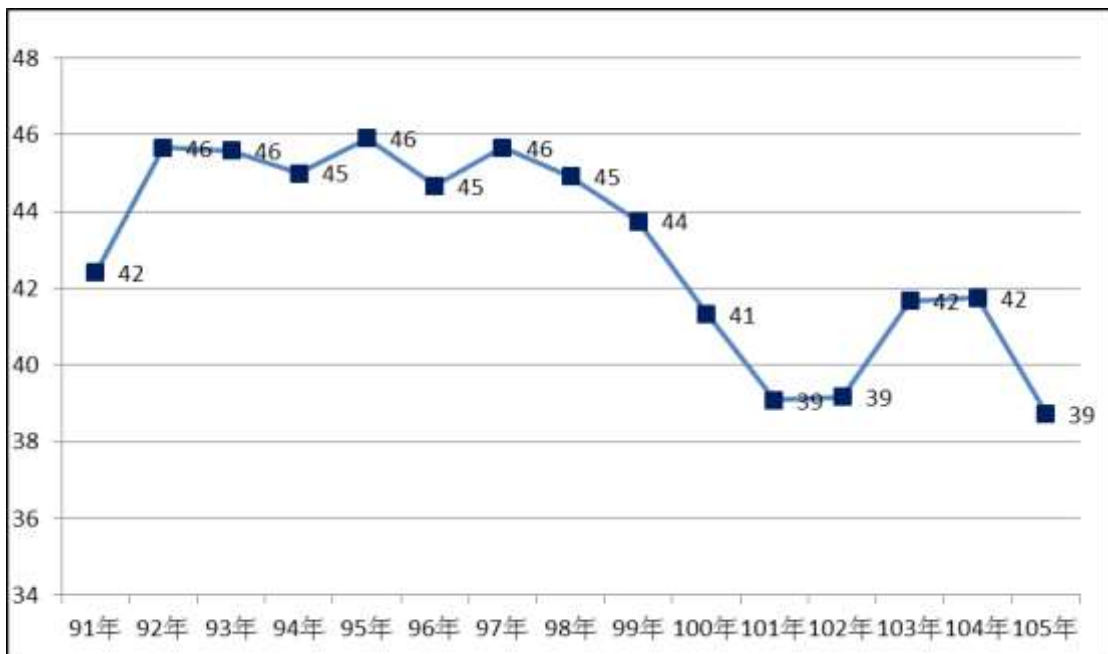


圖 3-7：環保署自動空氣品質測站「冬山站」歷年 PSI 年平均值

#### 四、鉛

本局於 104 年 3 月份起所有自動測站的 TSP 採樣濾紙皆增加檢驗「鉛」污染物項目(原本只有「龍德工業區」測站)，檢驗頻率與 TSP 監測值相同(每月 2 次)。

本局的「鉛」污染物檢驗 MDL(最大偵測極限)為  $0.018 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，經檢驗結果，105 年只有「龍德工業區」測站大於 MDL，該站的「鉛」污染物年平均為  $0.058 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，如圖 4-1。

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	算術 年平均
蘇澳區漁會	0.0334	ND(0.0115)	ND(0.0029)	ND(0.0033)	ND(0.0053)	ND(0.0019)	ND(0.0041)	ND(0.0026)	ND(0.0021)	ND(0.0059)			0.033
蘇澳永春里	0.0493	ND(0.0081)	ND(0.0028)	ND(0.0031)	ND(0.0066)	ND(0.0052)	ND(0.0036)	ND(0.0041)	ND(0.0033)	ND(0.0048)			0.049
冬山鄉公所	0.024	ND(0.0084)	ND(0.0055)	0.0180	ND(0.0073)	ND(0.0078)	ND(0.0136)	ND(0.0063)	ND(0.0083)	ND(0.0114)			0.021
羅東衛生所	ND(0.0122)	ND(0.0066)	ND(0.0063)	ND(0.0034)	ND(0.0044)	ND(0.0028)	ND(0.0034)	ND(0.0026)	ND(0.0048)	ND(0.0057)			-
五結衛生所	0.0213	ND(0.0058)	ND(0.0031)	ND(0.0033)	ND(0.0051)	ND(0.0011)	ND(0.0043)	ND(0.0050)	ND(0.0044)	ND(0.0038)			0.021
宜蘭縣運動 公園	ND(0.0106)	ND(0.0086)	*	*	*	*	*	*	*	*			-
龍德工業區	0.113	0.057	0.043	0.081	0.025	0.070	0.039	0.038	0.057	0.059			0.058
頭城衛生所	0.0231	ND(0.0136)	ND(0.0025)	ND(0.0035)	ND(0.0039)	ND(0.0024)	ND(0.0072)	ND(0.0025)	ND(0.0063)	ND(0.0018)			0.023
龍潭國小	0.0283	ND(0.0099)	ND(0.00256)	ND(0.0028)	ND(0.0043)	ND(0.0019)	ND(0.0039)	ND(0.0032)	ND(0.0054)	ND(0.0038)			0.028
平均	0.0418	0.057	0.043	0.050	0.025	0.070	0.039	0.038	0.057	0.0590			0.033

## 五、落塵量

由圖 5-1 為歷年落塵量年平均値變化趨勢，從 100 年至 105 年落塵量近年數值已無太大變化，監測值仍以「龍德工業區」測站及「蘇澳永春里」測站較其他測站高，若以各測站年平均變化圖(圖 5-2)顯示宜蘭縣的落塵量亦逐年降低，對照前段 TSP 的分析，可推測宜蘭縣在空氣粒狀污染物的管制上已有逐年成效。

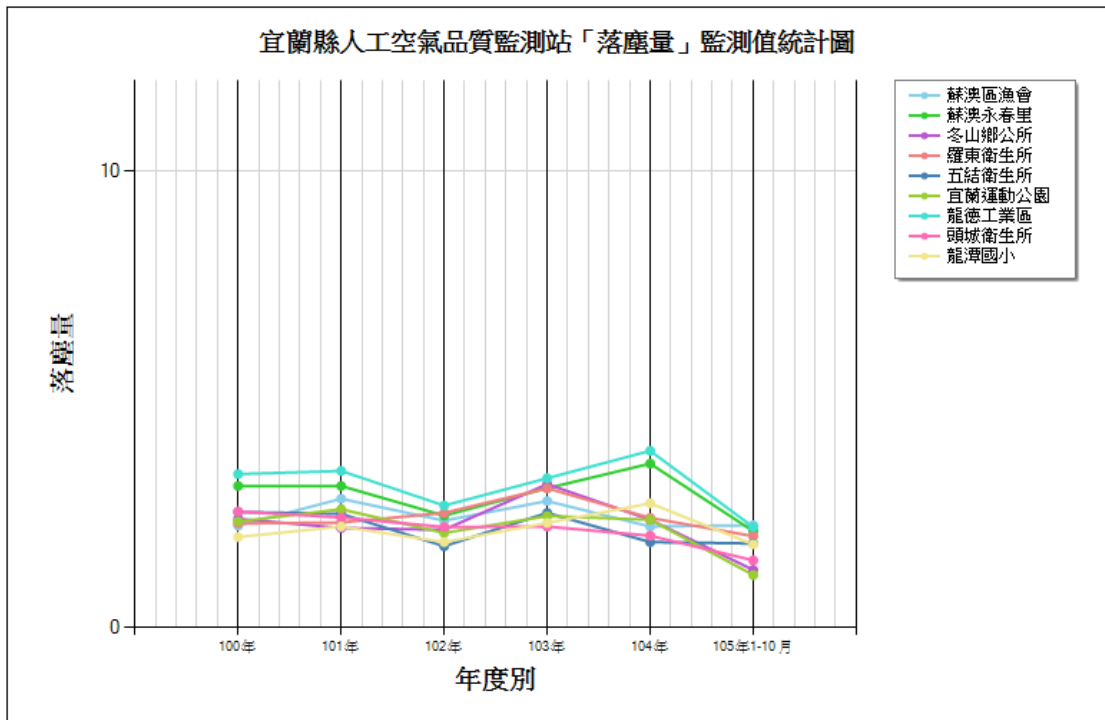


圖 2-11：歷年落塵量年平均値變化趨勢

## 六、結論

- 一、宜蘭縣 TSP 監測值整體歷年平均値呈下降趨勢。
- 二、落塵量監測值整體歷年平均値亦呈現微幅下降趨勢。
- 三、「鉛」污染物檢驗值除了在「龍德工業區」測站超出 MDL 值外，其餘測站皆遠低於 MDL 值，顯示龍德工業區內空氣確實有較高的污染物。。
- 四、依據整體歷年平均値之資料顯示，「龍德工業區測站」及「永春里測站」則因為受到測站所在地點之工廠及路面揚塵影響，TSP、落塵量及「鉛」監測值仍然高過其他監測站，故上述兩座測站之地區將是未來空氣品質管制的重點。