

第三章 檢討與建議

第三章 檢討與建議

3.1 監測結果檢討與因應對策

3.1.1 空氣品質監測作業

3.1.1.1 空氣污染物監測綜合檢討

本計畫依 83 年環境影響評估定稿報告內容做六輕廠區附近空氣品質監測計畫，自 83 年 4 月份起每季在三盛漁會(許厝寮測站)、麥寮中學及蚊港地區做連續十四天自動監測，本項監測已有六十四季連續監測記錄及施工前的背景監測記錄，自 88 年 4 月開始於麥寮中學、台西國中、土庫宏崙國小做每日逐時監測，以下就 99 年第一季(1~3 月)三測點各項監測結果做綜合檢討分析。

(一)麥寮中學

麥寮中學地理位置位於廠址地區正東邊，麥寮鄉的中部偏南方，由歷季的監測結果顯示懸浮微粒測值在每年的第四及隔年的第一季(秋、冬季)其測值都有偏高的現象發生，每年的第四季甚至到隔年的第一季測值偏高，經發現與當地的季風有明顯的關係，當冬季來臨時北方季風強盛，而麥寮地區位於濁水溪南岸，季風吹襲河岸砂地造成南岸後方飛砂走石。本季係屬秋冬季節監測，受東北季風影響較大，三測站在 3 月監測時懸浮微粒測值有超過標準值之現象。

SO₂、NO₂ 及 CO 測值並未有超過標準值或異常值出現，每季監測都在一定範圍之內。

O₃ 監測本季最大小時平均值 101ppb，符合空氣品質標準 (小時平均標準值：120ppb)。

非甲烷碳氫化合物及總碳氫化合物也列入本計畫監測項目中。本季空氣品質監測變化情形中二氧化硫及二氧化氮測值和歷季相當，從歷年空氣品質實測資料統計分析，以懸浮微粒及臭氧有超出空氣品質標準。圖 3.1.1.1 為各季季平均與施工背景比較圖，圖 3.1.1.2 為自 88 年 4 月開始三測站各月月平均比較圖，圖 3.1.1.3 至圖 3.1.1.5 為各測站各項污染物 98 年度逐日平均值或 8 小時平均值變化圖。

(二)台西測站

台西測站位於廠區地理位置的南邊，經歷年六十四季的監測，TSP 最大 24 小時值計有 84 年第一季、85 年第一季、第四季、86 年第一季第四季、88 年第一季、第四季、89 年第一季、95 年第一季、第二季、98 年第四季及 99 年第一季有逾現空氣品質標準值，經分析一、四季監測期間為 10 月至隔年 3 月東北季風屬強盛時期及偶有大陸沙塵暴的影響，測值於當年度屬偏高時期。

本季 PM₁₀ 最大日平均值 442 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 發生在 3 月 22 日，逾限空氣品質標準(空氣品質標準 PM₁₀:125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，TSP 最大 24 小時測值 574 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 逾限空氣品質標準(空氣品質標準 TSP:250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，主要受大陸沙塵暴境外傳輸影響。

SO₂、NO₂ 及 CO 歷季監測都符合環境品質標準值內並未有異常值出現，O₃ 本季最大小時平均值 93ppb，符合空氣品質標準 (小時平均標準值:120ppb)。

O₃ 八小時平均監測值在 83 年第二季、第四季、84 年第一季及 86 年第二季、第三季、第四季及 87 年第一季至第三季、89 年第一季、90 年第二季、91 年第二季至第四季及 92 年第二季、93 年第二季及第三季、94 年第二季及第三季、96 年第一季至 97 年第四季、98 年第二季、98 年第四季共計有 29 季中有部份月份超過標準值的現象發生，其原因以二次污染的機率相當高。

自 88 年 4 月開始本站由三盛測站移至台西測站作每日逐時監測，分析運轉前環保署台西測站及本計畫台西測站年度實測資料，施工前及運轉後和麥寮測站相同，臭氧測值部份時數有超出空氣品質標準之情形，圖 3.1.1.1 為各季季平均與施工背景比較圖，圖 3.1.1.2 為自 88 年 4 月開始三測站各月月平均比較圖。

(三)土庫測站

土庫測站位於廠區東南方位置，83 年第三季至 84 年第一季及 84 年第三季於海豐測點連續監測，自 84 年第四季起改為蚊港民宅測點，88 年 4 月改為土庫宏崙國小，該地點特性與麥寮中學測點相似屬於廠區東南方向，冬季第四季或第一季懸浮微粒較第二季與第三季有明顯偏高之趨勢，本

季 PM₁₀ 最大日平均值 405 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，TSP 最大 24 小時測值 486 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，主要受大陸沙塵暴境外傳輸影響，致使監測數據有超出空氣品質標準之現象發生。

本季 O₃ 小時平均值均符合空氣品質標準值。八小時平均值計有 83 年第二季、85 年第三、四季、自 86 年第一季起至 88 年第一季、93 年第四季及 94 年第二季、第三季、96 年第一季至 97 年第三季及 98 年第二季其部份月份測值皆有大於環境品質八小時平均值標準 60ppb 的現象，本季各月份八小時平均值均符合空氣品質標準。

圖 3.1.1.1 為各季季平均與施工背景比較圖，圖 3.1.1.2 為自 88 年 4 月開始三測站各月月平均比較圖。

3.1.1.2 VOCs 監測分析結果綜合檢討

VOCs 監測本季 99 年第一季監測於廠區行政大樓頂樓、麥寮中學、台西國中進行採樣分析，經採樣分析 24 種 VOCs 及氯、硫化氫、氯化氫、氰化氫與氨等 5 種無機物質，三測站監測結果，大部份低於方法偵測極限，測值皆遠低於法規標準，下季持續監測。

3.1.1.3 監測結果異常現象及因應對策

表 3.1.1.1 上次監測異常狀況處理情形(98 年第 4 季)

測站	異常情形	因應對策與效果
麥寮測站	本季懸浮微粒日平均值(PM ₁₀)及總懸浮微粒(TSP)24 小時平均值計有 1 日(11/2, PM ₁₀ : 258 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、TSP ₀ : 425 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)超出空氣品質標準(日平均值 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、24 小時平均值 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，主要係受東北季風影響，當日風速觀察到日平均風速達 8.9m/s，最大小時風速達 11.1m/s，受地面及河川裸露地揚塵影響，致使數據偏高。	測值偏高原因主要受東北季風造成揚塵影響。經持續觀察東北季風減弱後，測值已恢復至正常值範圍內，開發單位將持續監測。

台西測站	<p>本季懸浮微粒日平均值(PM₁₀)及總懸浮微粒(TSP)24 小時平均值計有 1 日(11/2, PM₁₀ : 255 μg/m³、TSP₀ : 629 μg/m³)超出空氣品質標準(日平均值 125 μg/m³、24 小時平均值 250 μg/m³)，主要係受東北季風影響，當日風速觀察到日平均風速達 6.2m/s，最大小時風速達 13.3m/s，受地面及河川裸露地揚塵影響，致使數據偏高。臭氧小時值計有 1 筆 140ppb(12/4 中午 12 時) 超出空氣品質標準(小時平均值 120ppb)</p>	<p>測值偏高原因主要受東北季風造成揚塵影響。經持續觀察東北季風減弱後，測值已恢復至正常值範圍內，另臭氧值偏高之情形經持續監測後亦已恢復至正常值範圍內，開發單位將持續監測。</p>
土庫測站	<p>本季懸浮微粒日平均值(PM₁₀)及總懸浮微粒(TSP)24 小時平均值計有 1 日(11/2, PM₁₀ : 281 μg/m³、TSP₀ : 462 μg/m³)超出空氣品質標準(日平均值 125 μg/m³、24 小時平均值 250 μg/m³)，主要係受東北季風影響，當日風速觀察到日平均風速達 3.0m/s，最大小時風速達 8.6m/s，受地面及河川裸露地揚塵影響，致使數據偏高。</p>	<p>測值偏高原因主要受東北季風造成揚塵影響。經持續觀察東北季風減弱後，測值已恢復至正常值範圍內，開發單位將持續監測。</p>

表 3.1.1.2 本次監測異常狀況處理情形(99 年第 1 季)

測站	異常情形	因應對策與效果
麥寮測站	<p>本季測值均在正常值範圍內。</p>	<p>持續監測。</p>

<p>台西測站</p>	<p>本季懸浮微粒日平均值(PM₁₀)及總懸浮微粒(TSP)24 小時平均值計有 2 日(3/21 PM₁₀ : 319 μg/m³、TSP : 402 μg/m³ , 3/22 PM₁₀ : 442 μg/m³、TSP : 574 μg/m³)超出空氣品質標準(日平均值 125 μg/m³、24 小時平均值 250 μg/m³) , 主要係大陸沙塵暴境外輸入影響致使數據偏高。</p>	<p>測值偏高原因主要大陸沙塵暴境外輸入影響致使數據偏高。至 3/23 測值已恢復至正常值範圍內。</p>
<p>土庫測站</p>	<p>本季懸浮微粒日平均值(PM₁₀)及總懸浮微粒(TSP)24 小時平均值計有 2 日(3/21 PM₁₀ : 215 μg/m³、TSP : 274 μg/m³ , 3/22 PM₁₀ : 405 μg/m³、TSP : 486 μg/m³)超出空氣品質標準(日平均值 125 μg/m³、24 小時平均值 250 μg/m³) , 主要係大陸沙塵暴境外輸入影響致使數據偏高。</p>	<p>測值偏高原因主要大陸沙塵暴境外輸入影響致使數據偏高。至 3/23 測值已恢復至正常值範圍內。</p>

圖 3.1.1.1 PM₁₀三測站各季平均與施工前背景比較圖 (1/6)

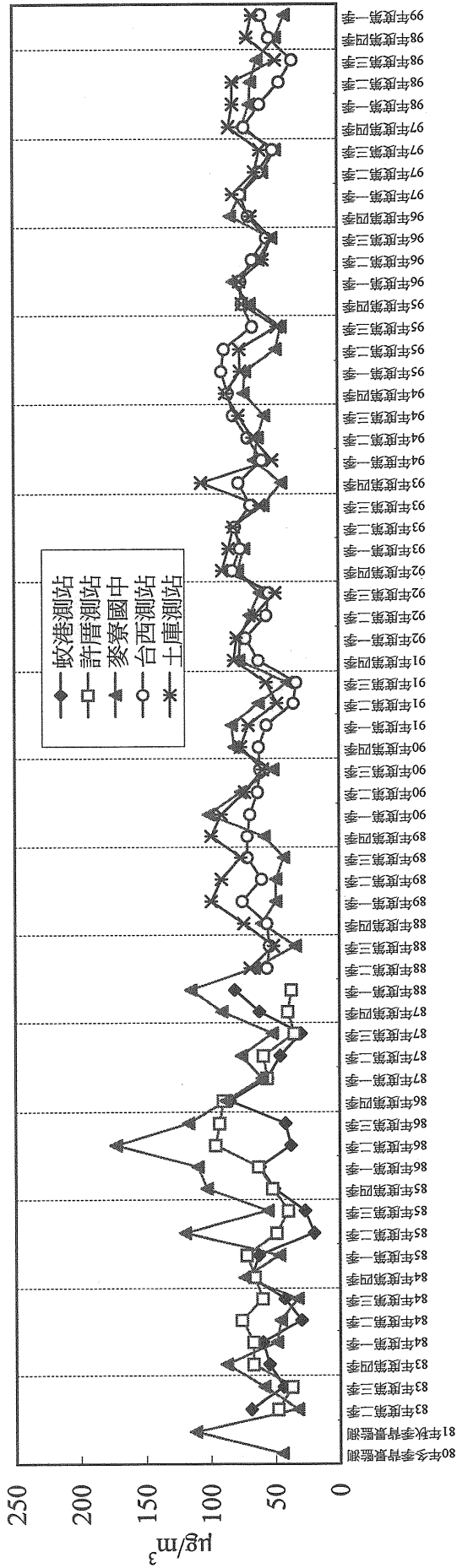


圖 3.1.1.1 TSP三測站各季平均與施工前背景比較圖 (2/6)

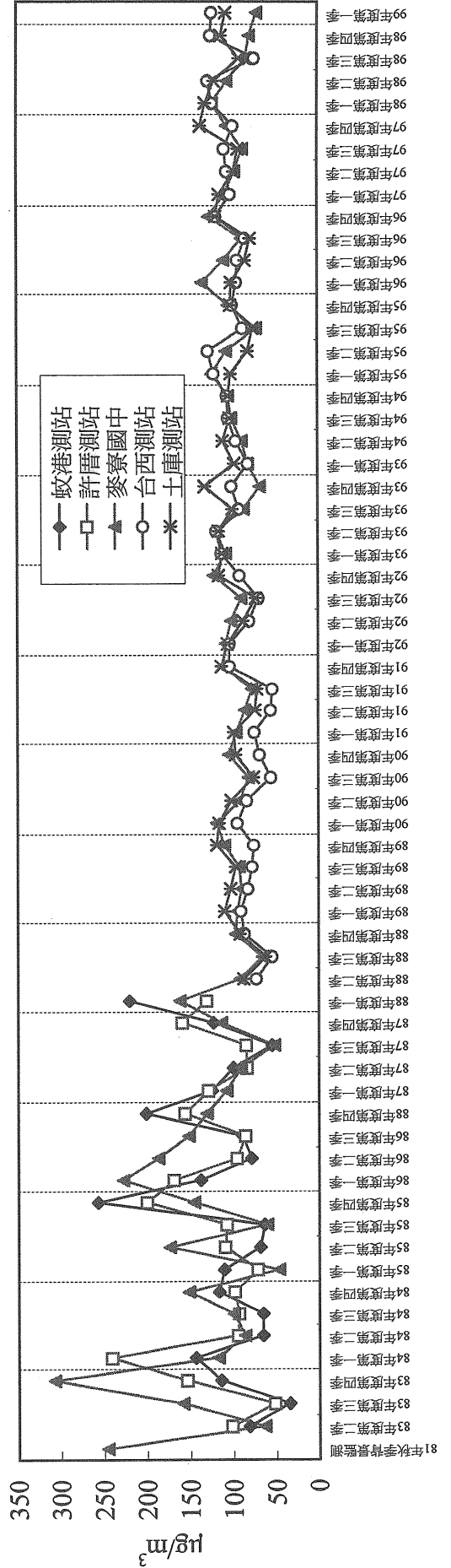


圖 3.1.1.1 SO₂三測站各季平均與施工前背景比較圖 (3/6)

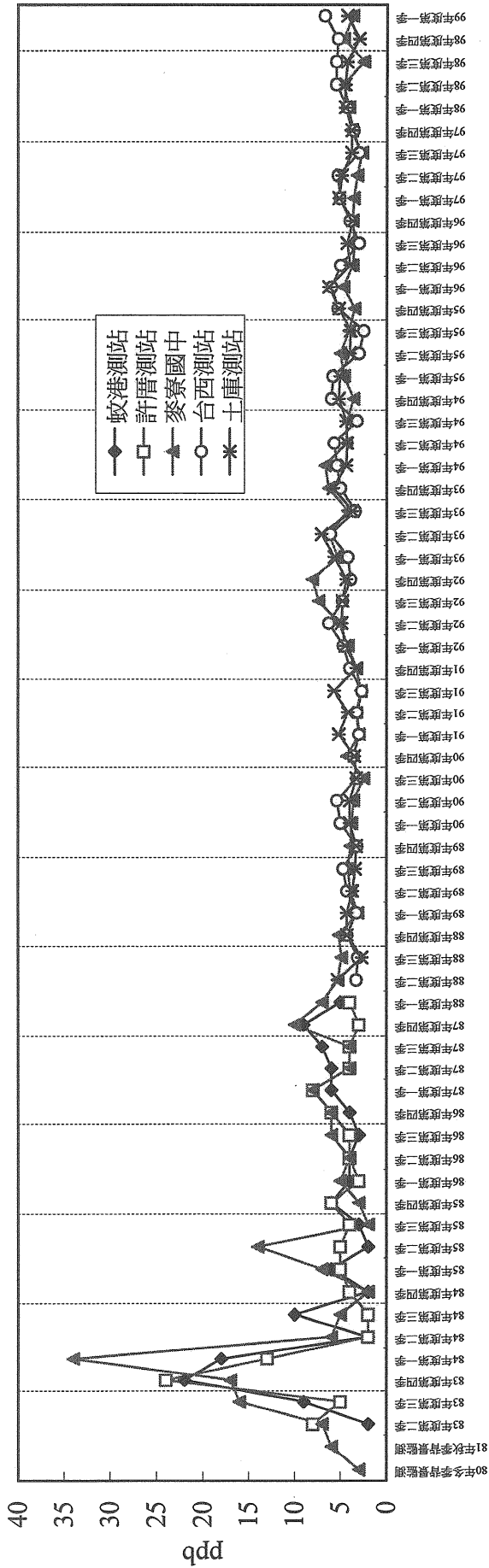


圖 3.1.1.1 NO₂三測站各季平均與施工前背景比較圖 (4/6)

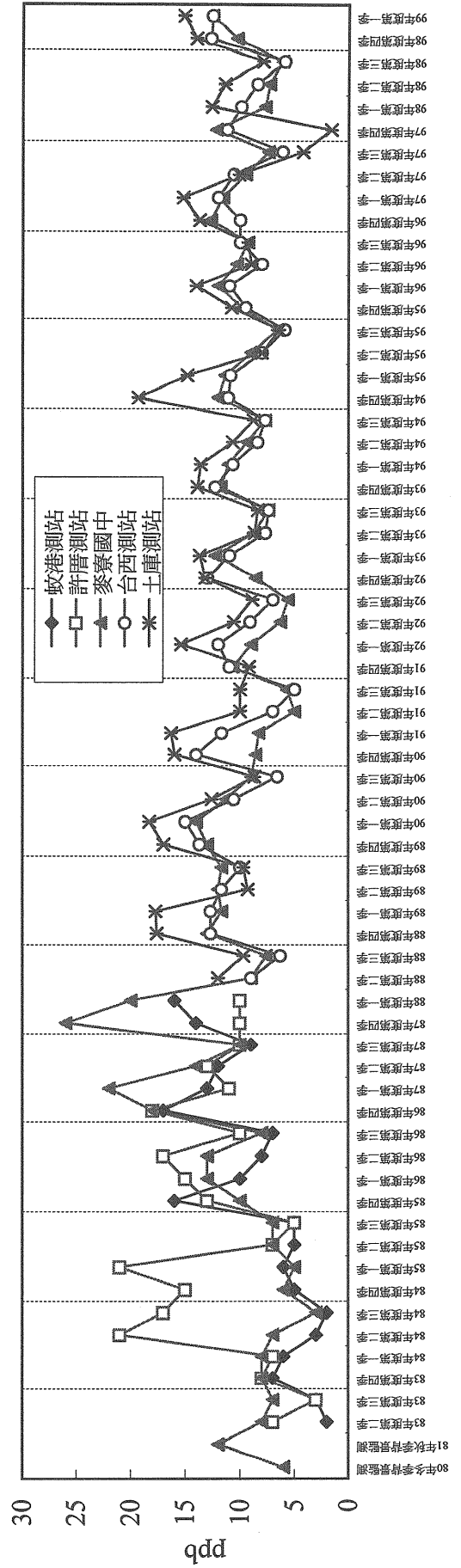


圖 3.1.1.1 CO三測站各季平均與施工前背景比較圖 (5/6)

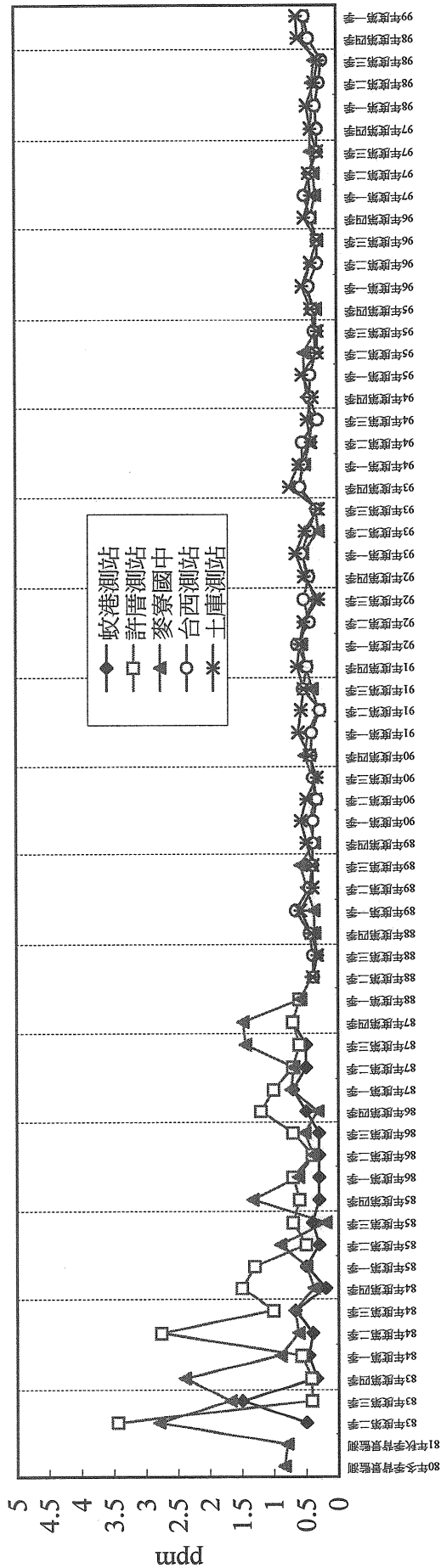


圖 3.1.1.1 O₃三測站各季平均與施工前背景比較圖 (6/6)

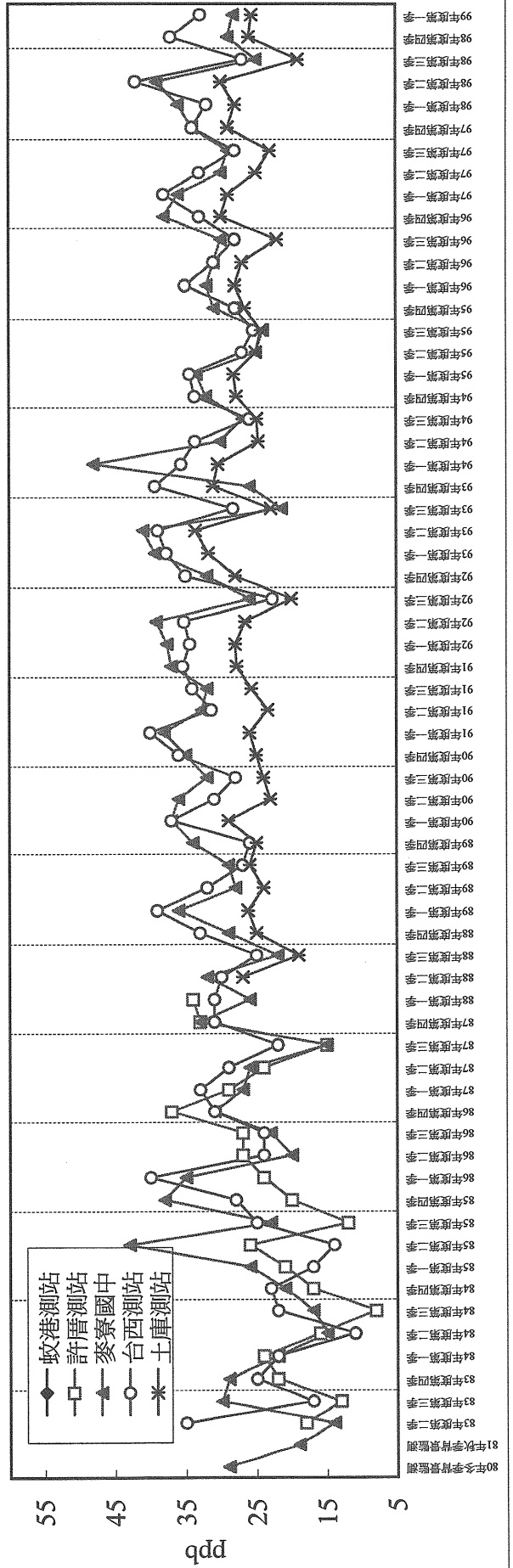


圖 3.1.1.2 PM₁₀三測站各月平均比較圖(1/6)

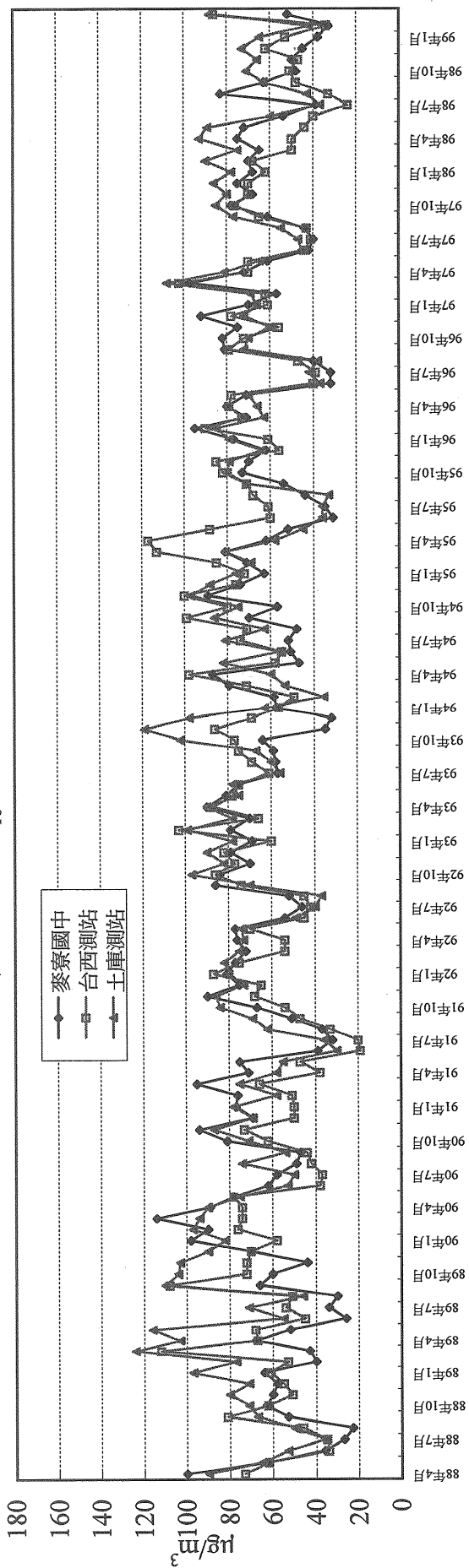


圖 3.1.1.2 TSP三測站各月平均比較圖(2/6)

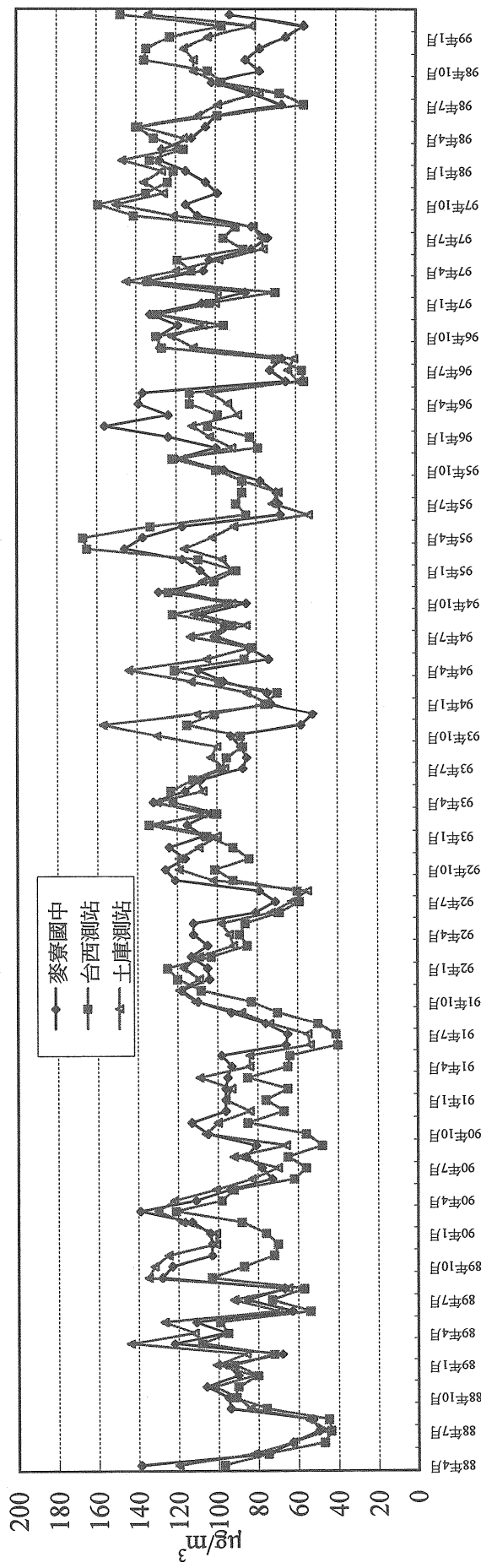


圖 3.1.1.2 SO₂三測站各月平均比較圖 (3/6)

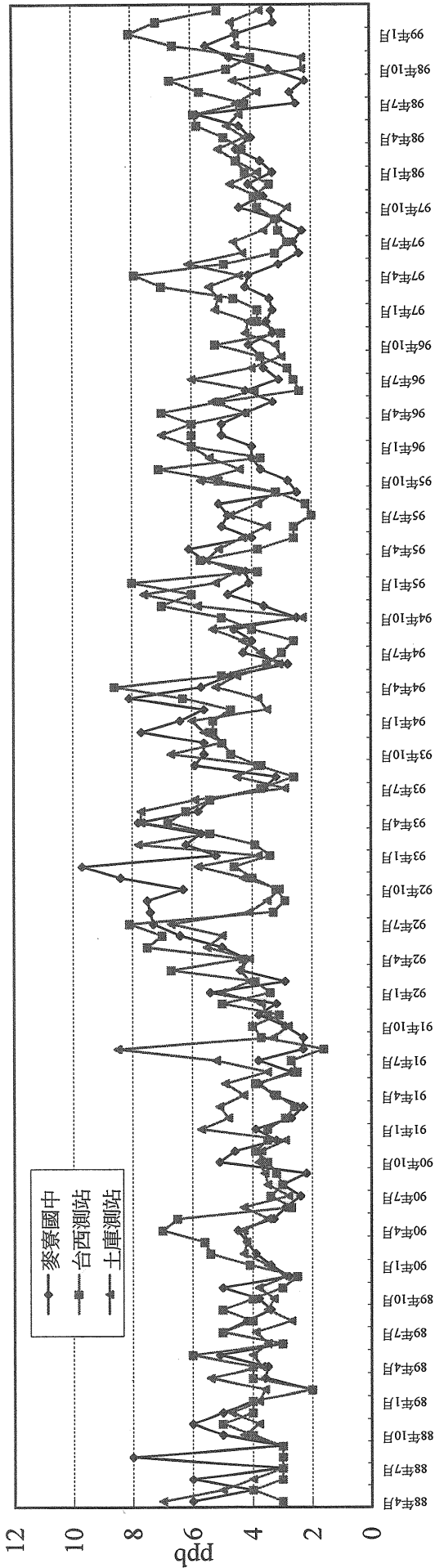


圖 3.1.1.2 NO₂三測站各月平均比較圖 (4/6)

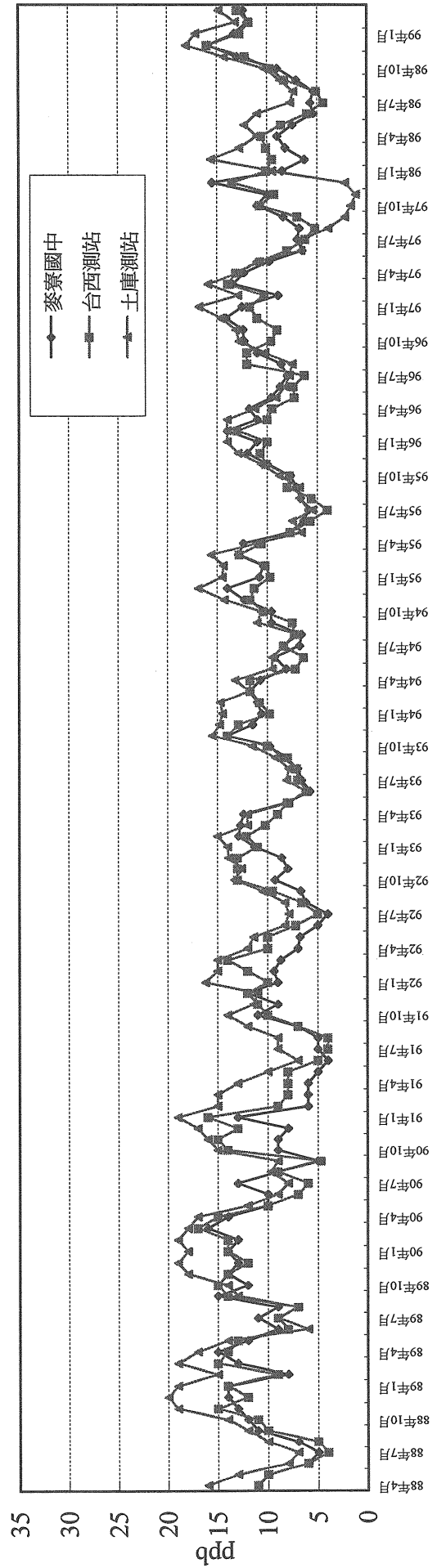


圖 3.1.1.2 CO三測站各月平均比較圖 (5/6)

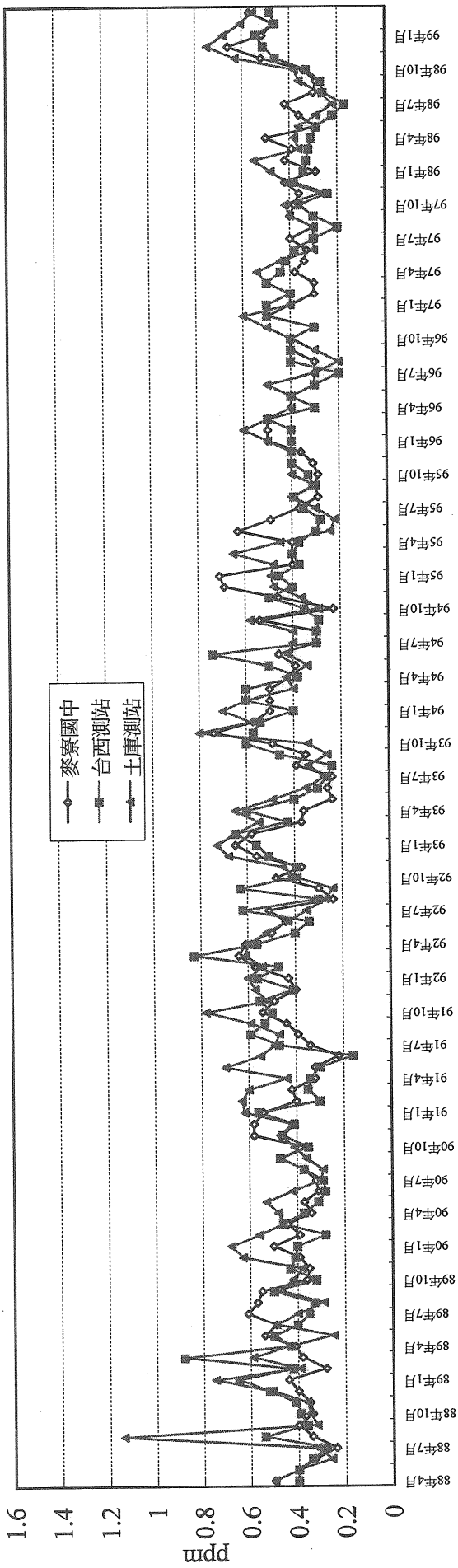


圖 3.1.1.2 O₃三測站各月平均比較圖 (6/6)

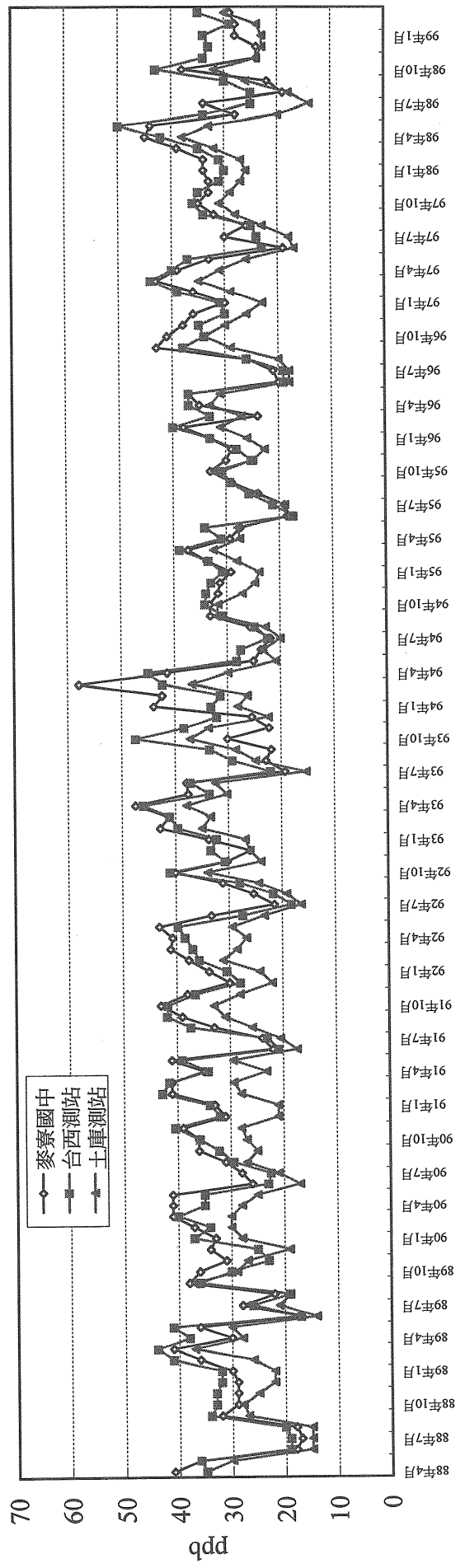


圖 3.1.1.3 麥寮測站99年SO₂逐日平均值及最大小時值變化圖(1/8)

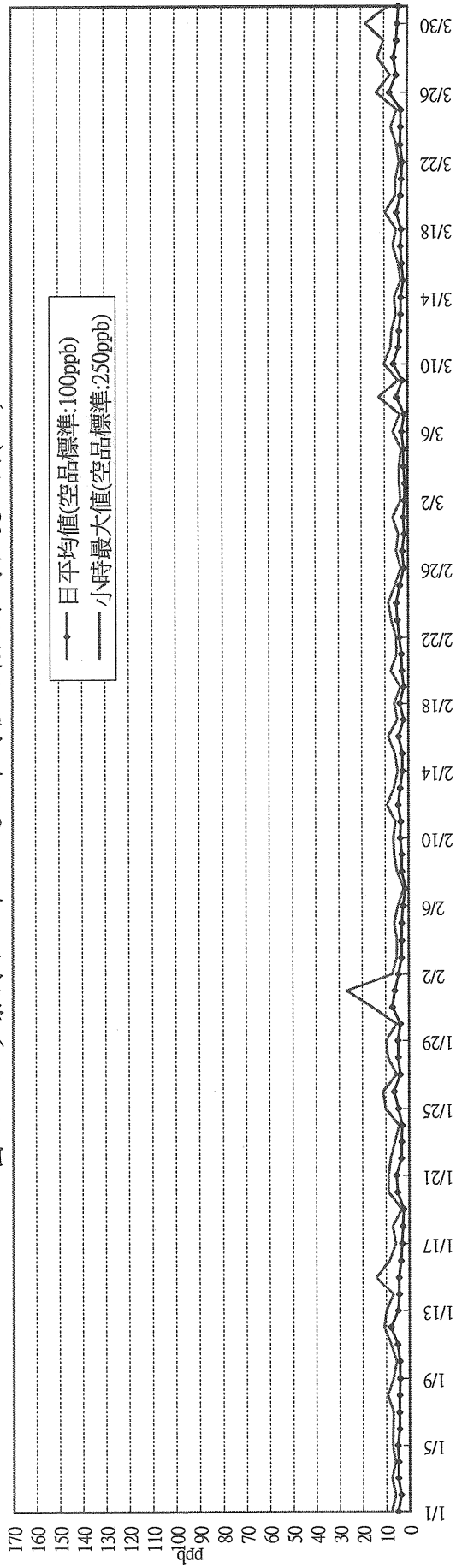


圖 3.1.1.3 麥寮測站99年NO₂逐日平均值及最大小時值變化圖(2/8)

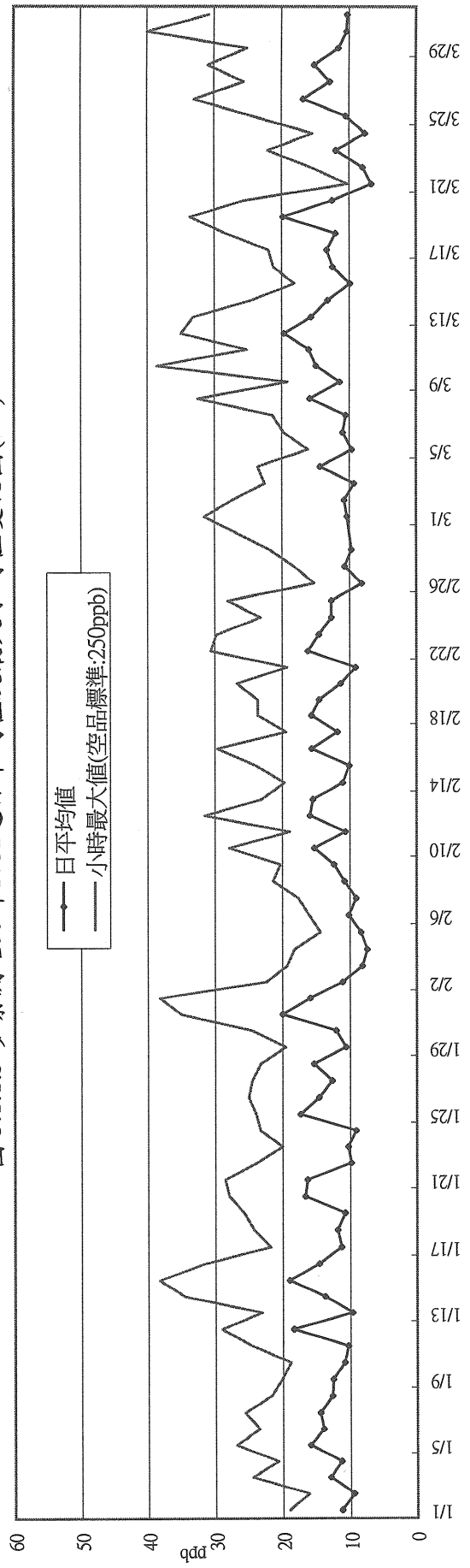


圖 3.1.1.3 參寮測站99年CO最大小時值及8小時平均值變化圖(3/8)

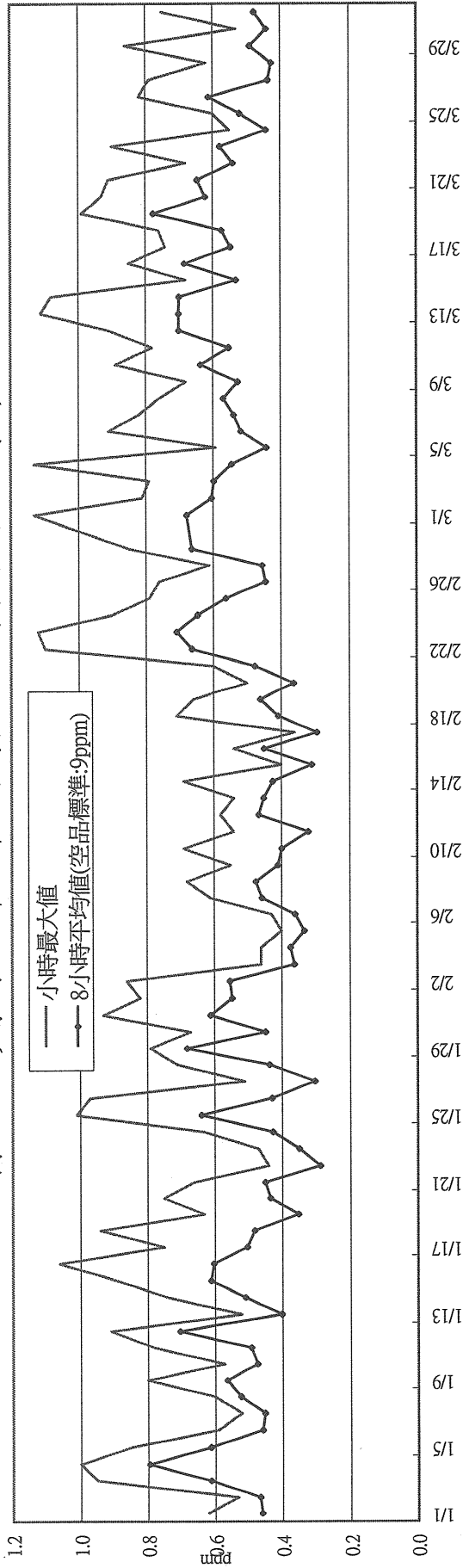


圖 3.1.1.3 參寮測站99年O₃最大小時值及8小時平均值變化圖(4/8)

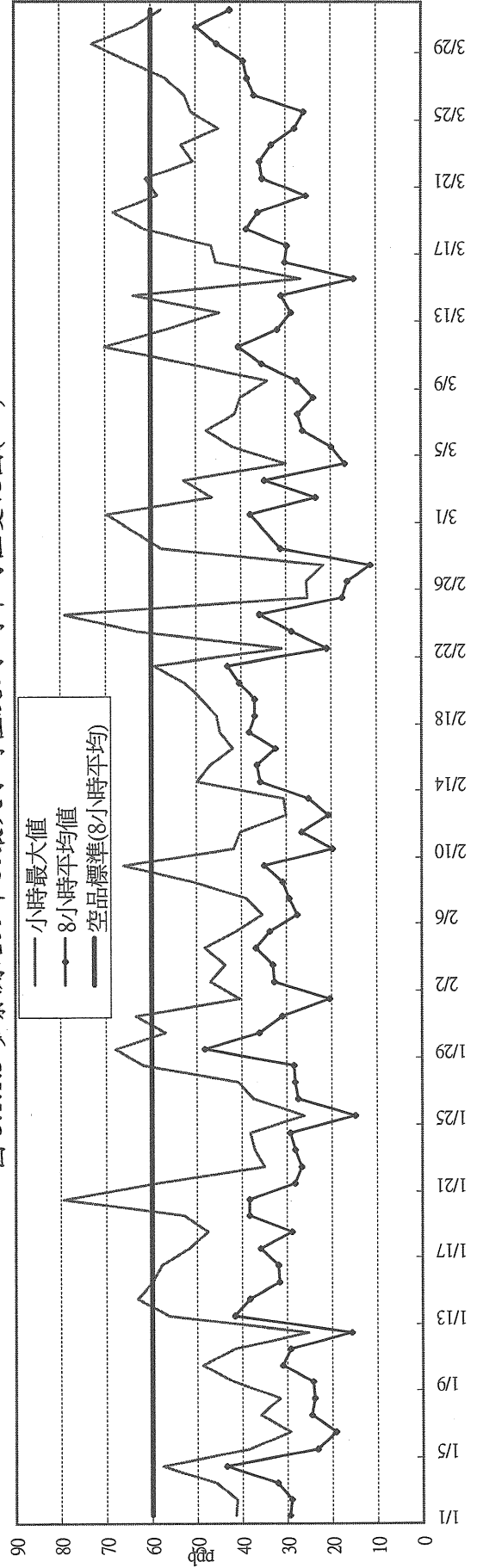


圖 3.1.1.3 麥寮測站99年THC逐日平均值及最大小時值變化圖(5/8)

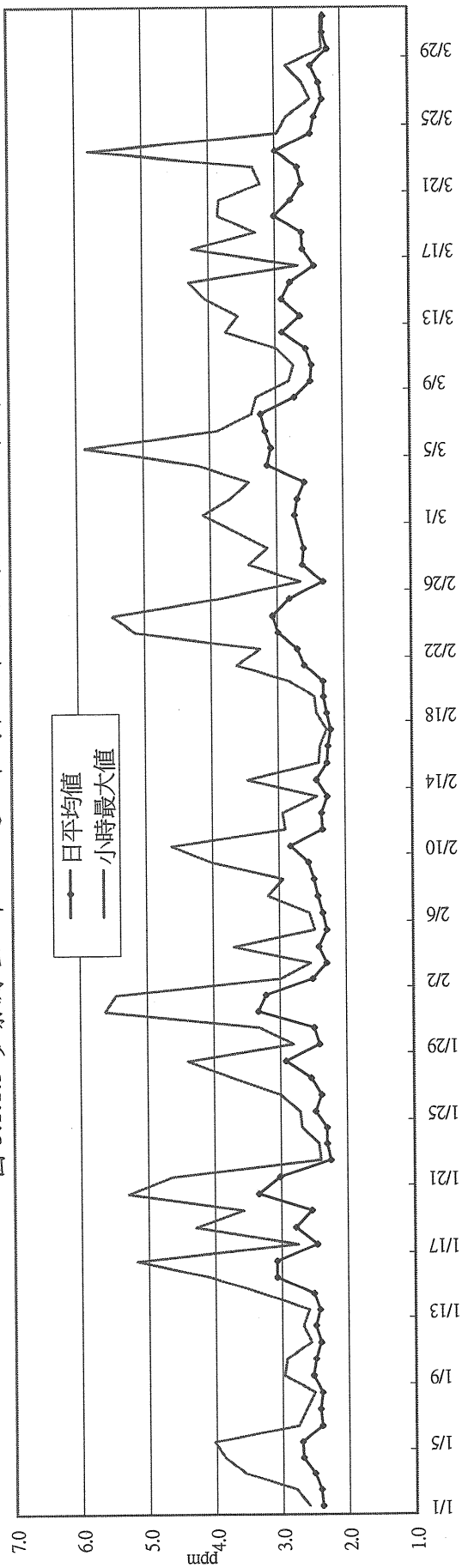


圖 3.1.1.3 麥寮測站99年NMHC逐日平均值及最大小時值變化圖(6/8)

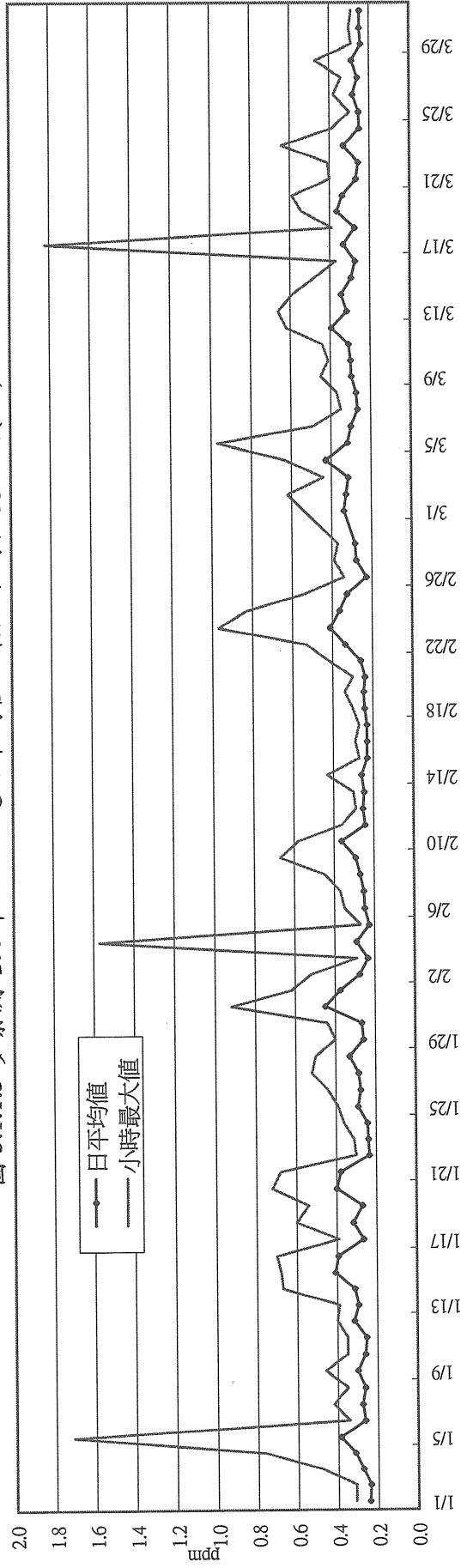


圖 3.1.1.3 麥寮測站99年PM10逐日平均值變化圖(7/8)

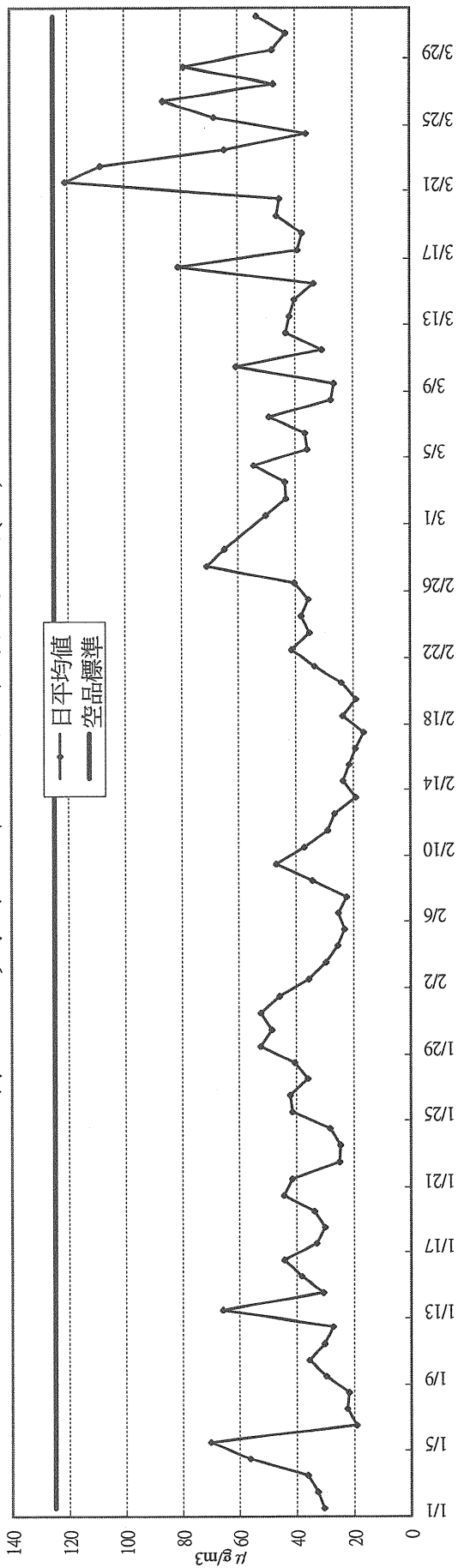


圖 3.1.1.3 麥寮測站99年TSP逐日平均值變化圖(8/8)

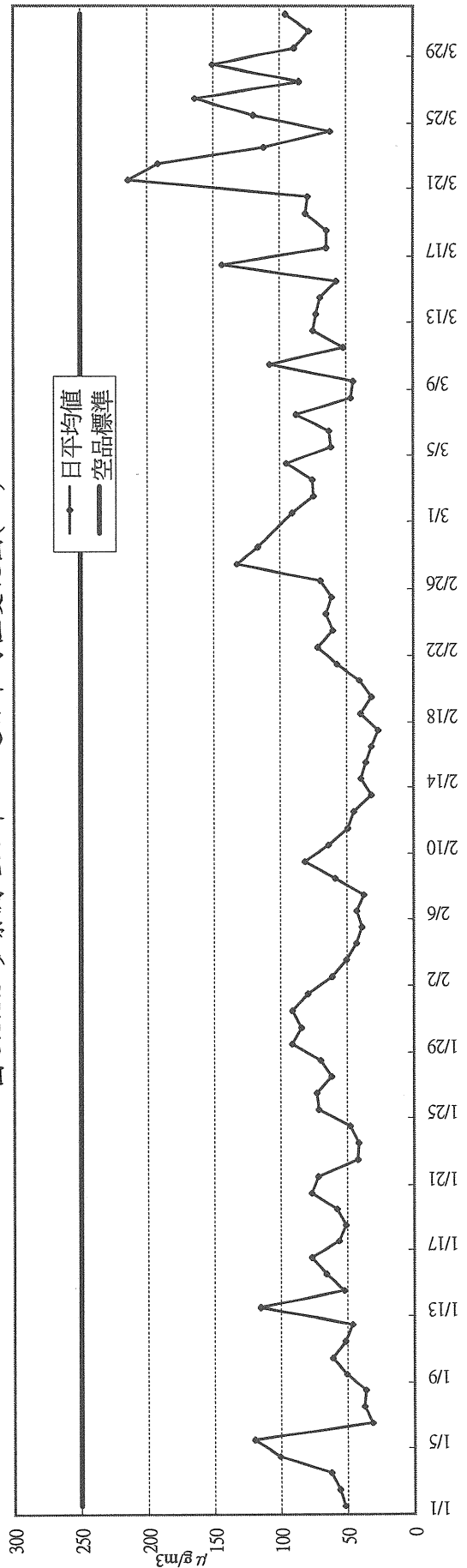


圖 3.1.1.4 台西測站99年SO₂逐日平均值及最大小時值變化圖(1/8)

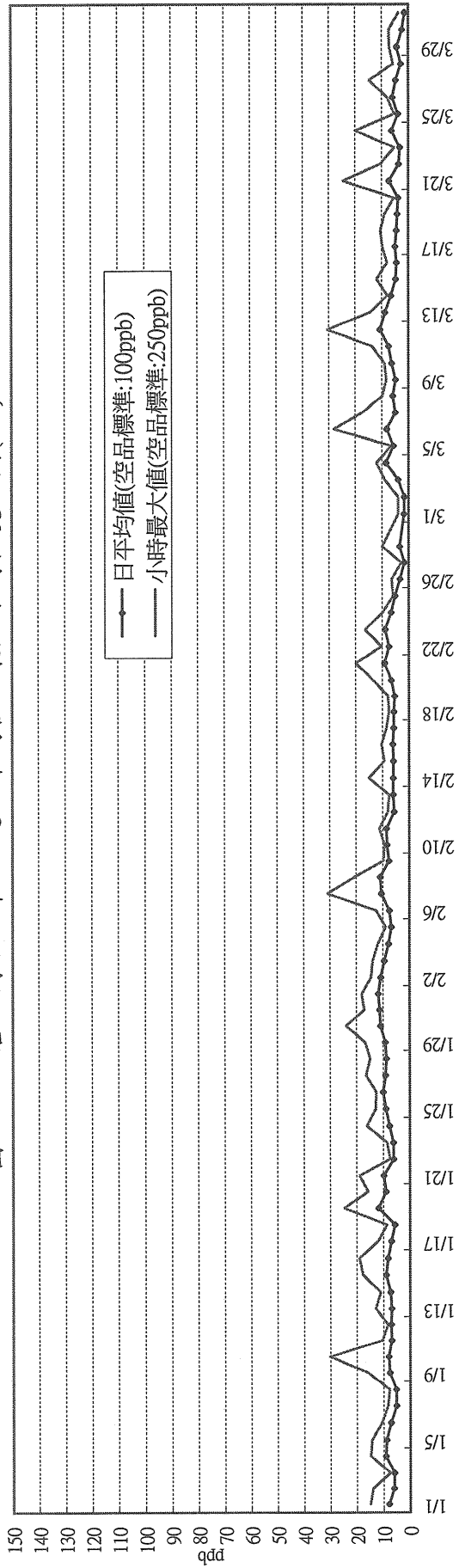


圖 3.1.1.4 台西測站99年NO₂逐日平均值及最大小時值變化圖(2/8)

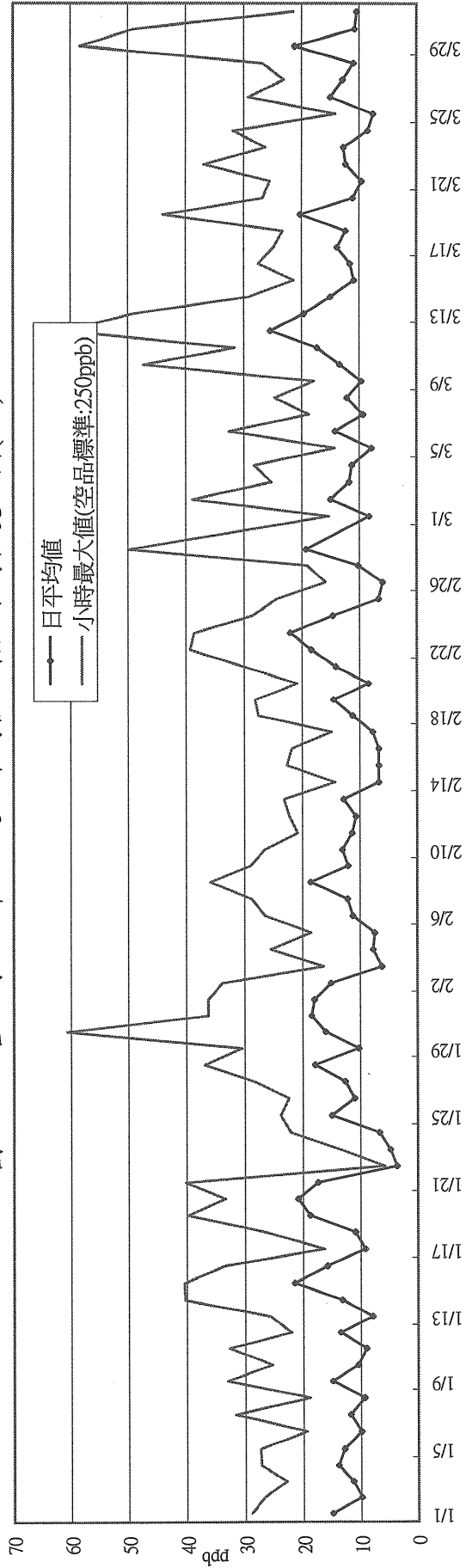


圖 3.1.1.4 台西測站99年CO最大小時值及8小時平均值變化圖(3/8)

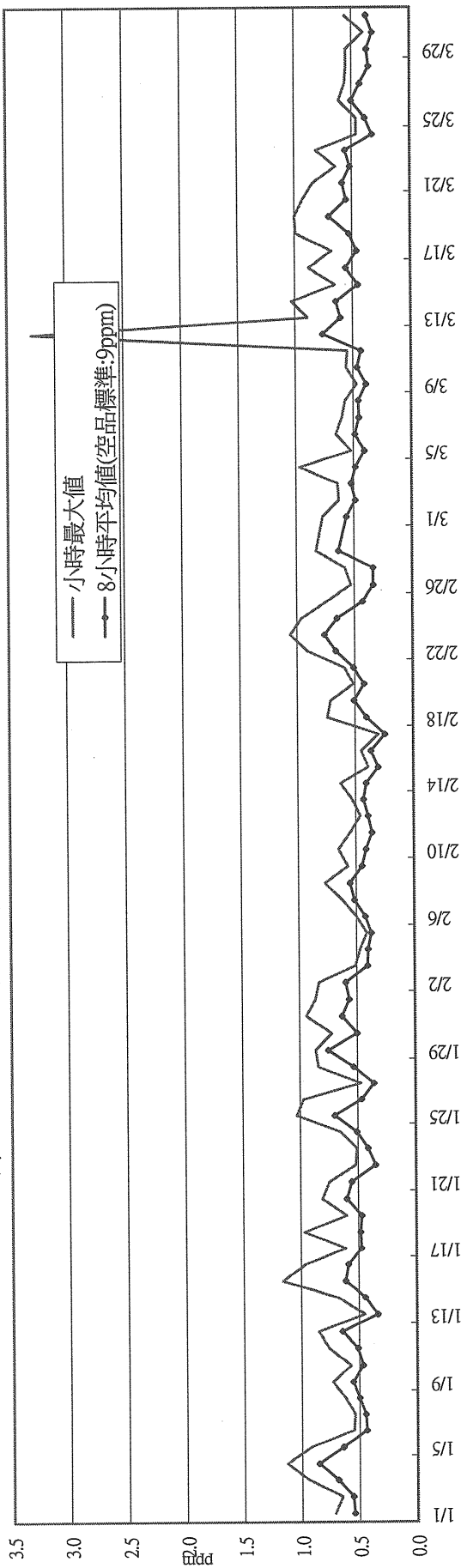


圖 3.1.1.4 台西測站99年O₃最大小時值及8小時平均值變化圖(4/8)

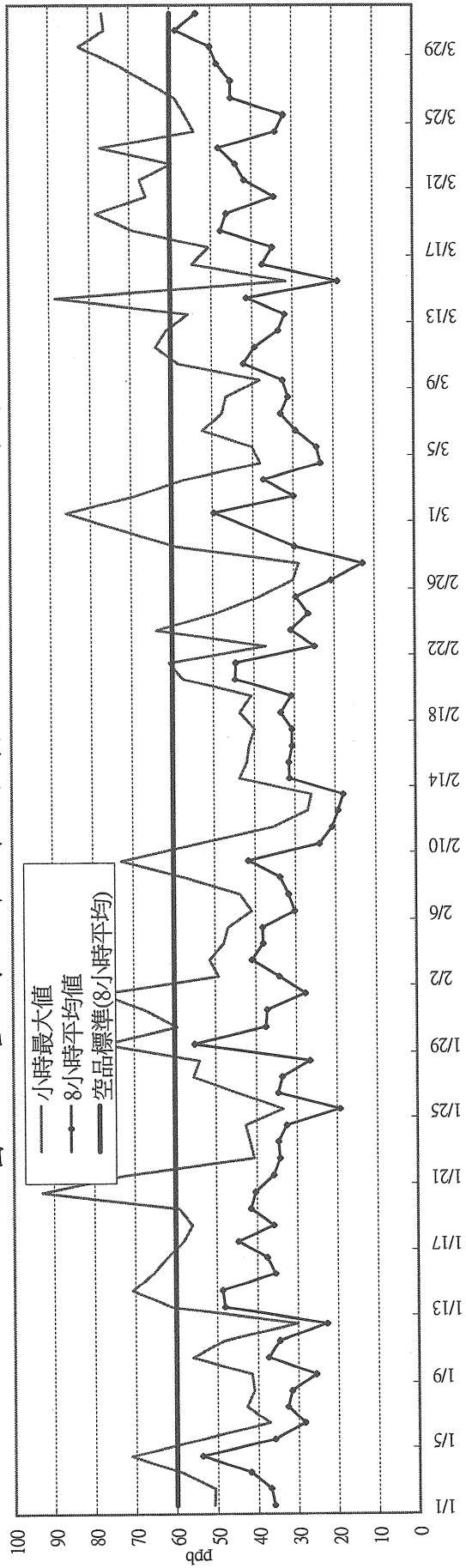


圖 3.1.1.4 台西測站99年THC逐日平均值及最大小時值變化圖(5/8)

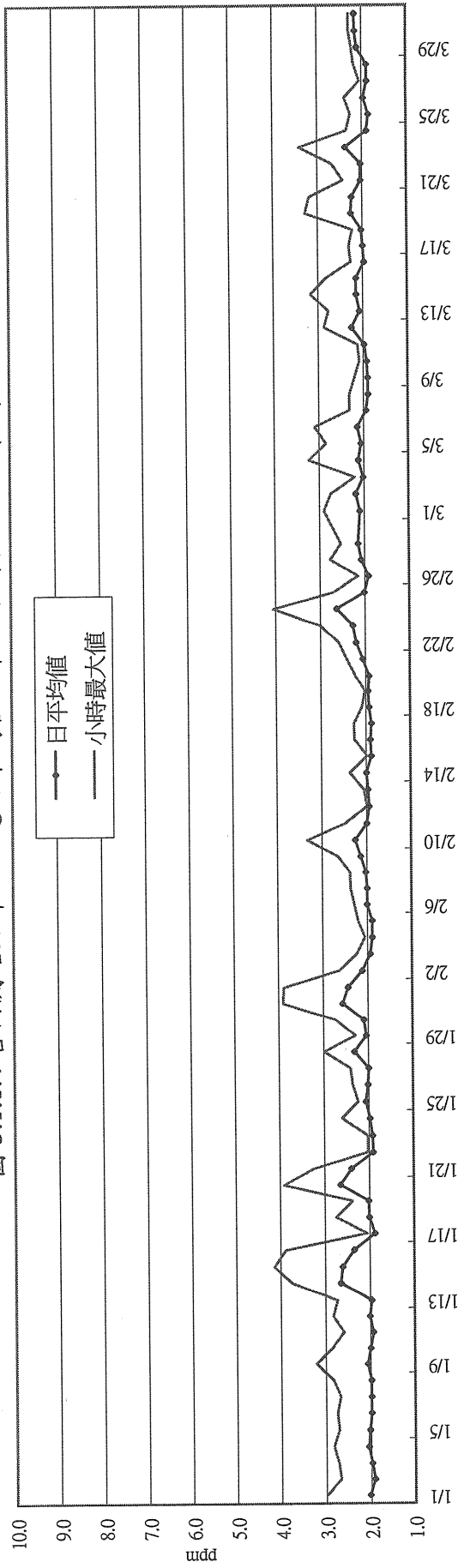


圖 3.1.1.4 台西測站99年NMHC逐日平均值及最大小時值變化圖(6/8)

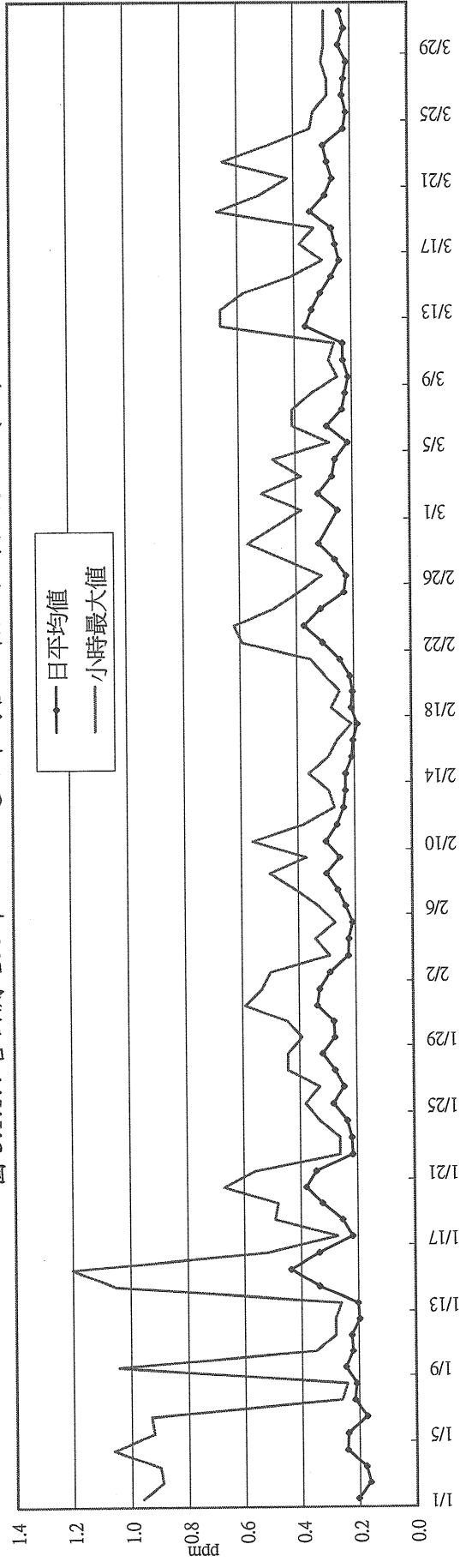


圖 3.1.1.4 台西測站99年PM10逐日平均值變化圖(7/8)

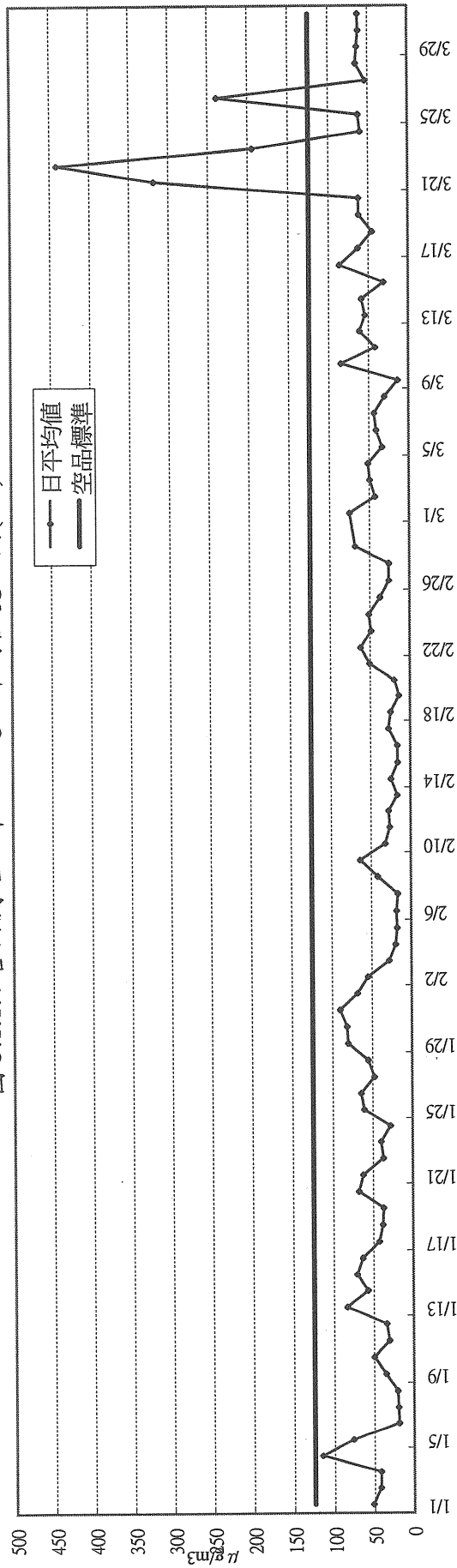


圖 3.1.1.4 台西測站99年TSP逐日平均值變化圖(8/8)

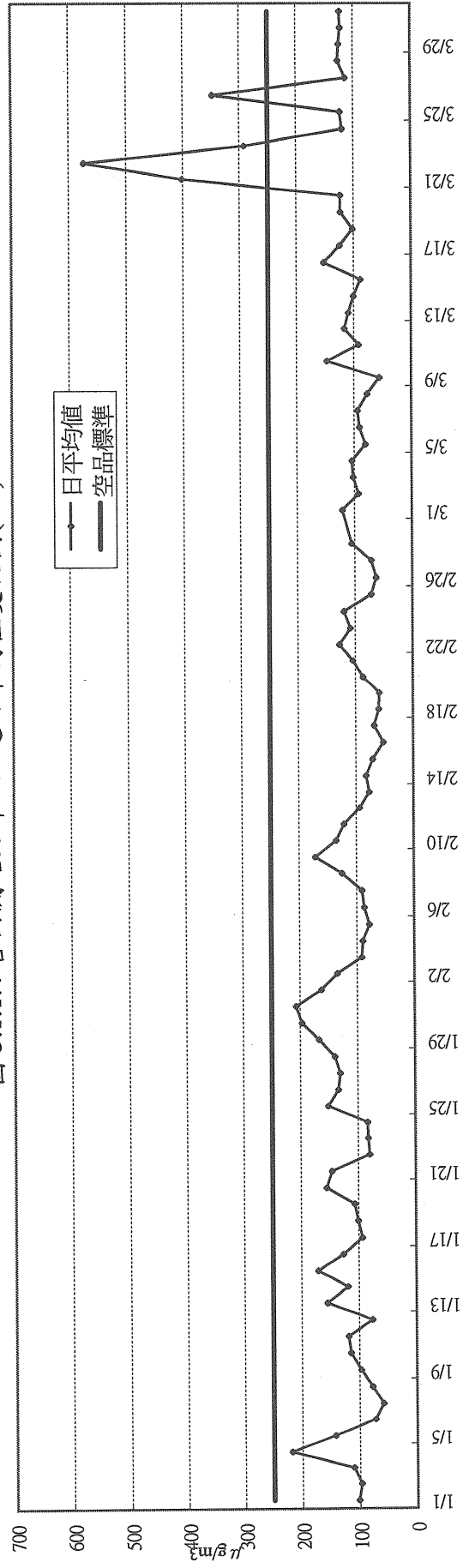


圖 3.1.1.5 土庫測站99年SO₂逐日平均值及最大小時值變化圖(1/8)

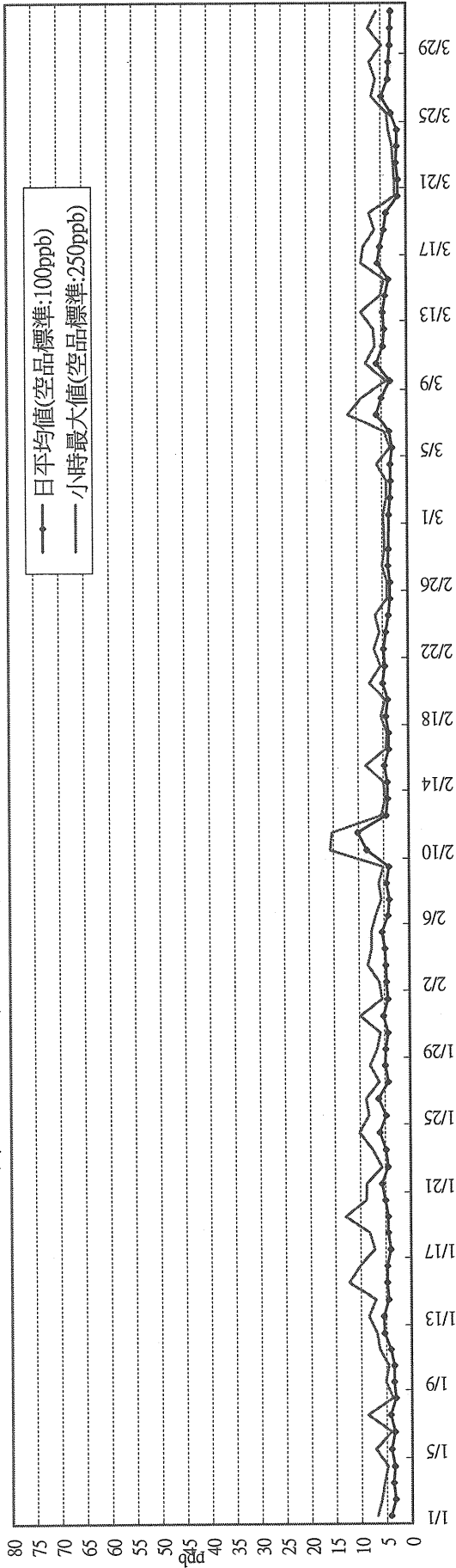


圖 3.1.1.5 土庫測站99年NO₂逐日平均值及最大小時值變化圖(2/8)

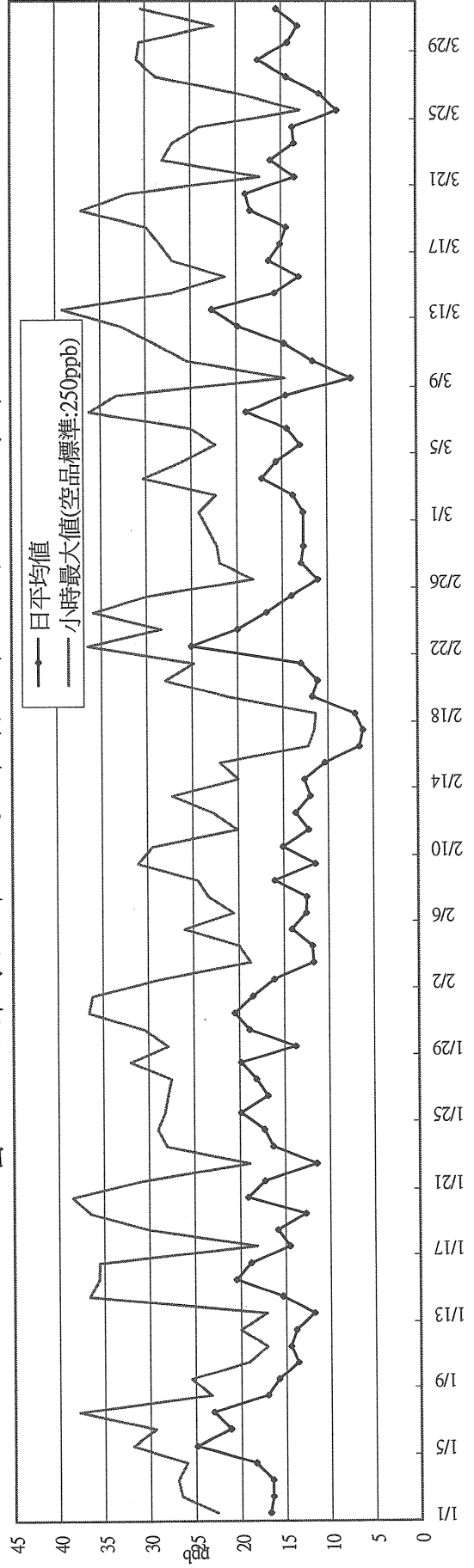


圖 3.1.1.5 土庫測站99年CO最大小時值及8小時平均值變化圖(3/8)

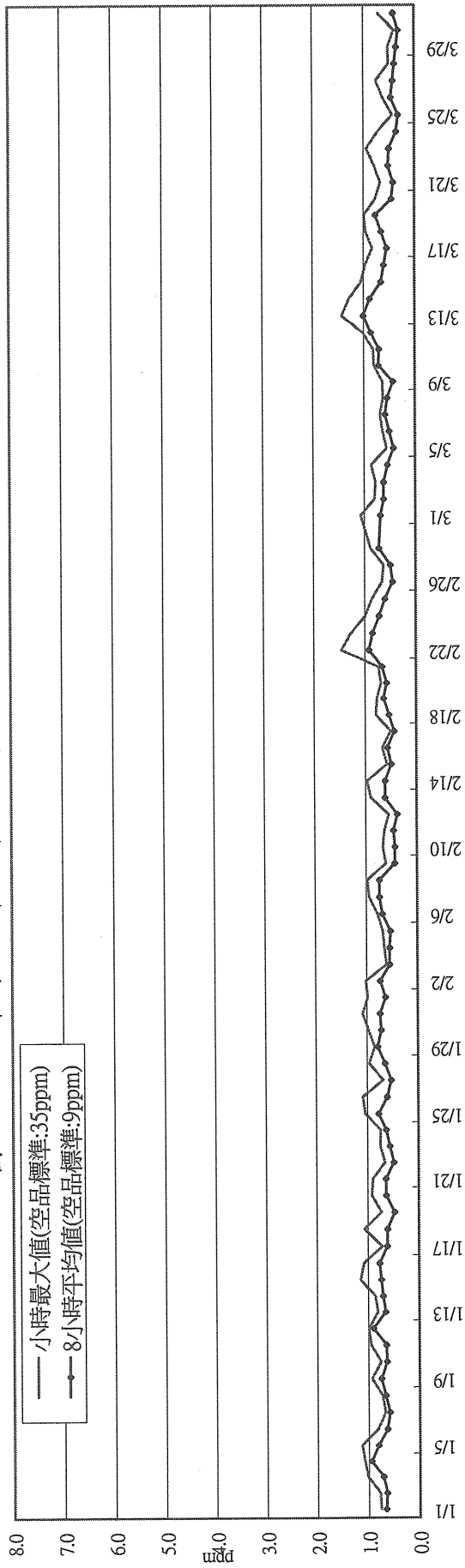


圖 3.1.1.5 麥寮測站99年O3最大小時值及8小時平均值變化圖(4/8)

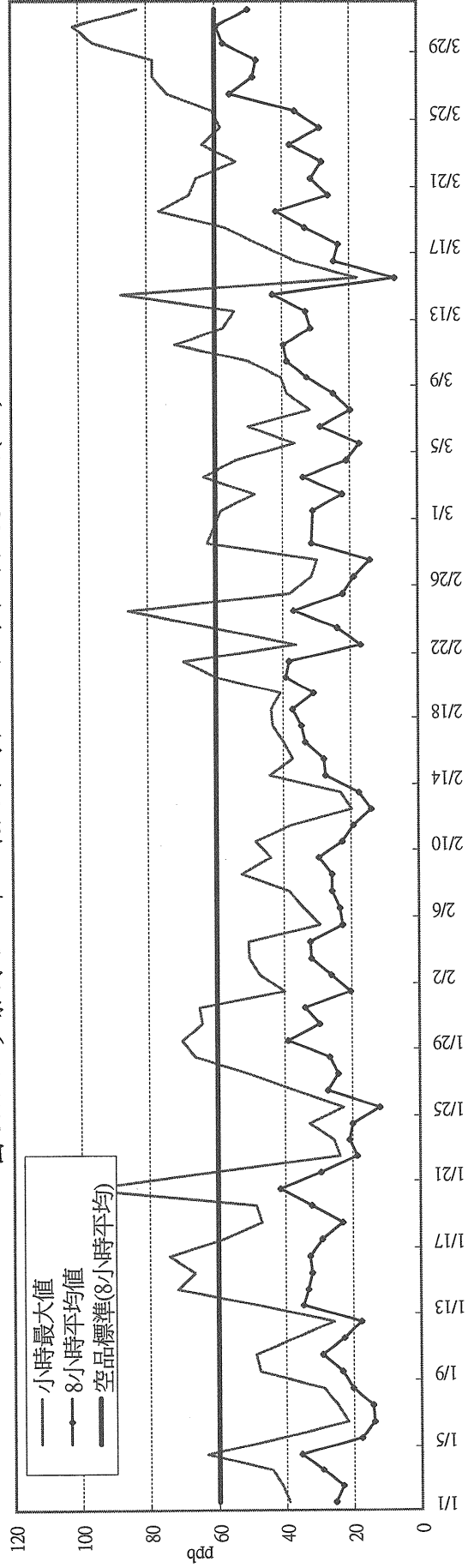


圖 3.1.1.5 土庫測站99年THC逐日平均值及最大小時值變化圖(5/8)

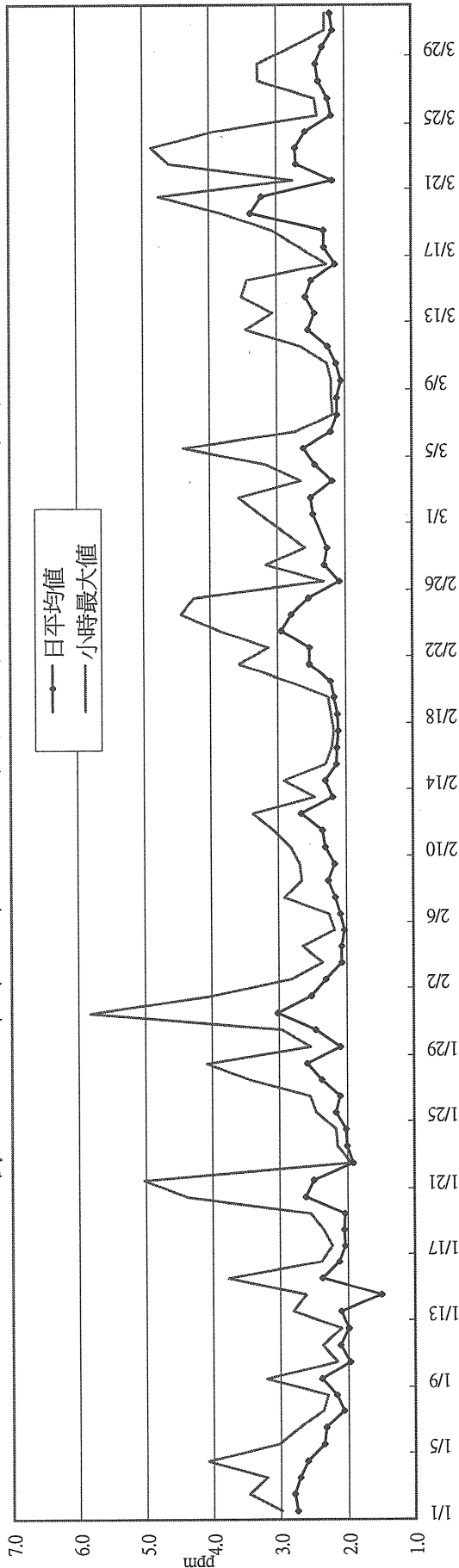


圖 3.1.1.5 土庫測站99年NMHC逐日平均值及最大小時值變化圖(6/8)

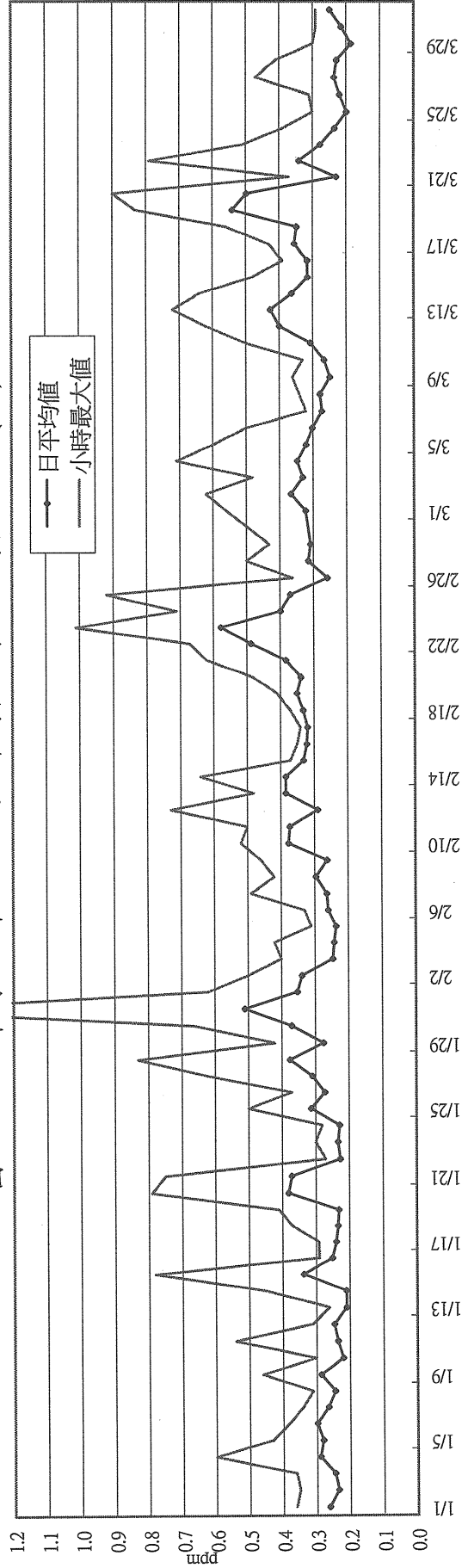


圖 3.1.1.5 土庫測站99年PM₁₀逐日平均值變化圖(7/8)

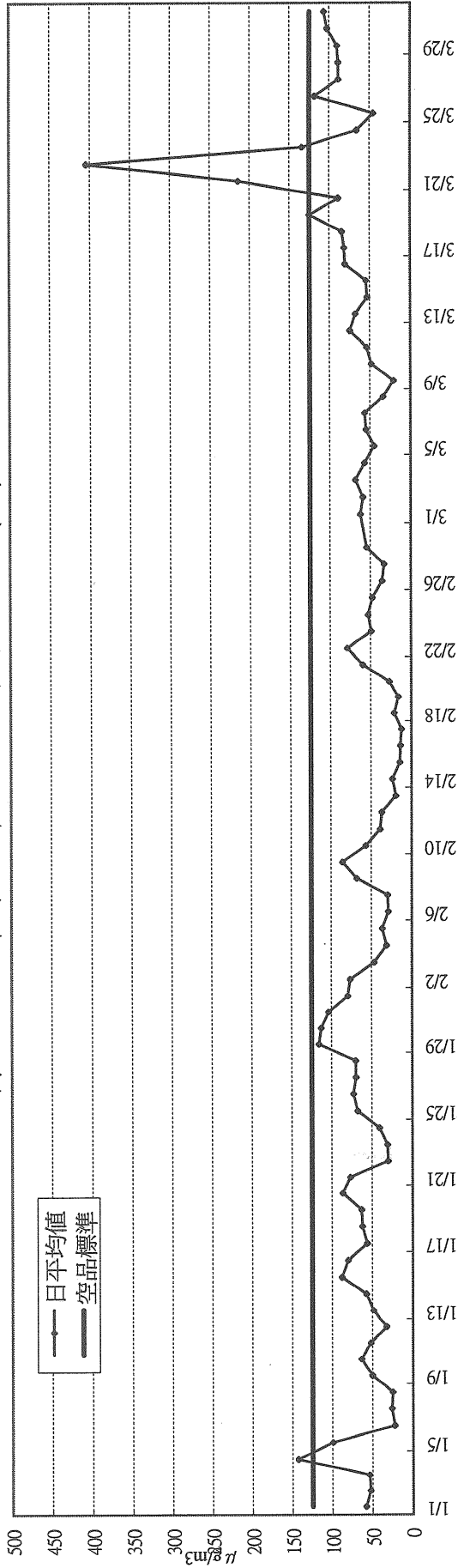
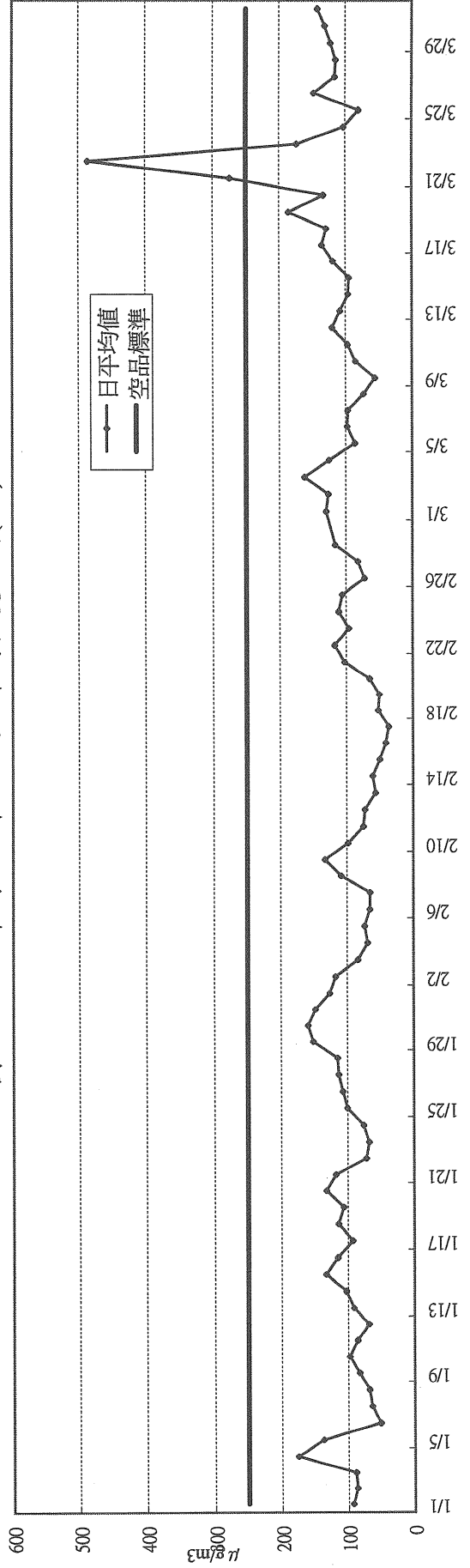


圖 3.1.1.5 土庫測站99年TSP逐日平均值變化圖(8/8)



3.1.2 噪音、振動及交通流量監測作業

本監測項目係針對六輕開發案廠區附近及其運輸道路敏感地區所選定之六監測點進行噪音及振動之監測作業，自 83 年開始執行監測作業以來目前已進入第十六年。前五年(83 年至 87 年)之監測為屬施工期間之環境監測作業，其重點在於瞭解及預防開發案施工過程對當地環境的影響衝擊，而自 89 年度開始，六輕部份專案工廠已逐步開車進入試運轉階段，本案的監測作業在環評時程中亦即進入所謂之六輕營運期間環境監測作業，其重點在於瞭解及預防工業區運轉對當地環境的影響衝擊。但由於整個六輕開發案現今尚有四期擴建計畫部份建廠工程仍在持續進行中，距全面正式營運仍有段時程，在這營運及建廠相互交錯的階段，為確保監測數據能適切的反應當地環境現況，目前測點位置仍延續先前施工期間所選定的地點，經由比對分析歷年所作之監測數據，更能真實反應出六輕進入運轉後當地環境的變化情況。

低頻噪音主要測定對象為娛樂營業場所、工廠、營建工程及住家冷卻水塔、抽風機及冷氣機之低頻噪音量，測量地點以陳情人所指定居住生活之室內地點測定，並應距離室內最近牆面及其他只要反射面至少一公尺及離窗戶月 1.5 公尺，所有測量位置皆距地面或樓板 1.2 至 1.5 公尺，門窗等開口部分需關閉。但本案監測地點分別有北堤測點、海豐衛生室、長庚醫院及六輕宿舍等四個測點。其監測方法及地點均按照環保署所公告之低頻噪音管制標準執行。

以下將針對本季各項目的監測結果，作一綜合檢討分析：

3.1.2.1 噪音監測結果綜合檢討分析

一、北堤

北堤測點係位於台塑六輕工業園區的右上方，旁臨台朔重工廠房，測點附近的道路是為從北方進入工業園區主要聯外道路，亦是六輕運輸車輛與工程車等重型車輛主要進出的門戶。設測點目的主要為監測六輕工業區北邊周界環境噪音現況，其主要噪音源除來自工廠機具運轉及施工工程的影響外，本測點附近道路車輛的通行有時亦會影響測值。北堤測點較以往施工期間所監測之位置稍有不同，先前測點位置較接近北堤入口警衛管制站旁，而目前此測點已移至廠區周界附近進行監測。本測點適用噪音管制標準中之工廠(場)噪音管制第四類標準。

北堤測點本季噪音 $L_{eq,24H}$ 值為64.6(A)，各小時均能音量值介於55.3dB(A)(05時至06時)~68.2dB(A)(21時至22時)之間，噪音最高值91.3dB(A)則出現於12時至13時。 $L_{日}$ 為63.5dB(A)， $L_{晚}$ 為68.0dB(A)， $L_{夜}$ 為64.2(A)，以上測值均符合噪音管制標準中之工廠(場)噪音管制第四類標準。

與前季比較 $L_{eq,24H}$ 測值上升3.3dB(A)，三時段管制值亦呈上升現象， $L_{日}$ 上升0.6dB(A)、 $L_{晚}$ 上升12.9dB(A)、 $L_{夜}$ 上升6.8dB(A)。本季監測根據交通流量數據顯示與上一季流量比較有些微的上升，本季噪音變化將持續與交通流量變化進行分析；及道路不平整之整修問題已建請麥寮管理部注意，將持續追蹤當地測值之變化。

二、南堤

南堤測點設於台塑六輕工業園區右方周界，位於雲三之三道路進入工業區的入口處，其附近工業區的配置主要以行政區及公園綠化區為主，因無大型生產工廠配置於此處，故此測點受工廠機具運轉所產生之噪音污染機會較少。隨一號聯外道路開通，測點附近雲三之三道路的交通流量隨之減少，惟影響本測點噪音測值最主要的因子仍為附近通行車輛所引起的交通噪音。此測點附近周圍並無居民居住，且離內陸700M以上，故對麥寮地區當地居民環境噪音影響實屬輕微，本測點適用噪音管制標準中之工廠(場)噪音管制第四類標準。

南堤測點本季噪音 $L_{eq,24H}$ 值為60.1dB(A)，各小時均能音量值介於54.2dB(01時至02時)~66.6dB(07時至08時)之間，噪音最高值90.7dB(A)則出現於14時至15時。 $L_{日}$ 為61.3dB(A)， $L_{晚}$ 為56.9dB(A)， $L_{夜}$ 為57.7dB(A)，以上測值均符合噪音管制標準中之工廠(場)噪音管制第四類標準。

與前季比較 $L_{eq,24H}$ 值下降2.4dB(A)，三時段管制值則均呈下降情形， $L_{日}$ 下降3.6dB(A)、 $L_{晚}$ 下降1.9dB(A)、 $L_{夜}$ 下降1.0dB(A)。比對本季行經該處之車種流量，發現各車種流量均較前季減少。將持續追蹤測值變化趨勢。

三、橋頭國小

橋頭國小位於縣 154 道路旁，其道路附近有商店、市集等，故在環境噪音管制法中係屬商業及住宅使用之第三類管制區，本測點設立目的係監測經該管制區之縣 154 道路其交通噪音現況。由歷年監測資料顯示，噪音測值除部份受交通流量影響外，尚有受其他人為噪音干擾等特性存在，諸如附近商業活動與學生(橋頭國小)吵鬧聲之複雜音源為其影響噪音之音源，故當地噪音、振動測值之影響因子並非完全直接由經過車輛所造成。

橋頭國小測點本季噪音 $L_{eq,24H}$ 值為 67.8dB(A)，各小時均能音量值介於 56.4dB(04 時至 05 時)~71.9dB(17 時至 18 時)之間，噪音最高值 102.6dB(A)則出現於 08 時至 09 時。 $L_{早}$ 為 61.9dB(A)， $L_{日}$ 為 69.2dB(A)， $L_{晚}$ 為 69.4dB(A)， $L_{夜}$ 為 63.7dB(A)，以上測值均符合道路交通環境音量第三類標準。

與前季比較 $L_{eq,24H}$ 值上升 1.6dB(A)，四項時段管制值 $L_{早}$ 上升 0.5dB(A)， $L_{日}$ 上升 1.5dB(A)， $L_{晚}$ 上升 3.0dB(A)， $L_{夜}$ 上升 1.1dB(A)。本季測值與上季差異不大，主要影響測值應以學生戶外活動時間較多影響，惟變化並不明顯，晚間時段仍受人為活動影響，噪音測值變化不大。

四、許厝分校

許厝分校測站位於許厝分校對面之民宅空地，臨縣 154 道路及雲三之 3 道路交匯點，主要是為監測交通噪音所設立，監測對象為縣 154 道路臨雲三之 3 道路交匯處，是一車道寬 3 米、

路肩寬 1 米之雙向二線道路，依雲林縣政府公告噪音管制區分類係屬第三類管制區。本測點由過去監測資料顯示，因受測點旁邊養殖魚塭抽水馬達之運轉與因六輕施工所興起的商業活動影響，測點除有交通音源外，尚有其它人爲性之干擾因子存在。

許厝分校本季噪音 $L_{eq,24H}$ 值爲 66.6dB(A)，各小時均能音量值介於 56.1dB(03 時至 04 時)~71.1dB(07 時至 08 時)之間，噪音最高值 105.7dB(A)則出現於 17 時至 18 時。 $L_{早}$ 爲 66.7dB(A)， $L_{日}$ 爲 68.1dB(A)， $L_{晚}$ 爲 64.8dB(A)， $L_{夜}$ 爲 61.4dB(A)，以上測值均符合道路交通環境音量第三類標準。

與前季比較本季 $L_{eq,24H}$ 值下降 2.0dB(A)，四項時段管制值 $L_{早}$ 上升 0.5dB(A)、 $L_{日}$ 下降 2.7dB(A)、 $L_{晚}$ 下降 1.3dB(A)、 $L_{夜}$ 下降 0.8dB(A)。本季監測值與上季呈微幅變動，參考交通流量變化除小型車數量略微減少外，其餘車種流量均成微幅增加，亦雖有當地路面不平整的現象，惟仍未逾管制標準，應不致對當地造成影響；將持續追蹤測值變化。

五、豐安國小(一號聯外道路)

本測點因應一號聯外道路開通，六輕廠區車流分布移動之緣故，故將此測點移至一號聯外道路與後安村交會處，與交通流量測點相同，俾監控六輕廠區之車流對人口密集地區之影響程度。

豐安國小測點本季噪音 $L_{eq,24H}$ 值爲 63.3dB (A)，各小時均能音量值介於 58.6dB(20 時至 21 時)~69.6dB(07 時至 08 時)之間，噪音最高值 97.6dB(A)則出現於 11 時至 12 時。 $L_{早}$ 爲 62.4dB(A)， $L_{日}$ 爲 64.6dB(A)， $L_{晚}$ 爲 60.7dB(A)， $L_{夜}$ 爲 60.7dB(A)，以上測值均符合道路交通環境音量第三類標準。

與前季比較 $L_{eq,24H}$ 值下降 5.2 dB(A)，四項時段管制值呈現微幅波動趨勢， $L_{早}$ 下降 5.6dB(A)、 $L_{日}$ 下降 5.6dB(A)、 $L_{晚}$ 下降 3.6dB(A)、 $L_{夜}$ 下降 3.3dB(A)。本季由於交通流量較前季略減，然機車車輛略增，惟仍未逾管制標準，應不致對當地造成影響；將持續追蹤測值變化。

六、西濱大橋

西濱大橋測點位於台 17 道及砂石場運輸道之交匯處，本測點主要為監測交通噪音，其中台 17 省道為一雙向四線，道路寬 18 米，路肩寬 2.5 米，車道寬 3 米道路。85 年第 2 季原選定之測點位置因受西濱大橋改建工程影響，道路封閉車流量急劇減少，已失去監測代表性，故將原測點往西濱大橋旁砂石車專用道移動，以監測重型工程車對當地之影響。此測點周圍除了砂石場外，其餘均為無人居住之農田地區，對於當地居民生活品質影響較小，依雲林縣政府公告噪音管制區分類本測點係屬第三類管制區。

西濱大橋測點本季噪音 $L_{eq,24H}$ 值為 68.7dB(A)，各小時均能音量值介於 63.0dB(03 時至 04 時)~74.2dB(07 時至 08 時)之間，噪音最高值 92.3dB(A)則出現於 18 時至 19 時。 $L_{早}$ 為 65.8dB(A)， $L_{日}$ 為 70.3dB(A)， $L_{晚}$ 為 65.8dB(A)， $L_{夜}$ 為 65.6dB(A)，以上測值均符合道路交通環境音量第三類標準。

與前季比較 $L_{eq,24H}$ 值上升 1.6dB(A)，四項時段管制值 $L_{早}$ 下降 3.5dB(A)、 $L_{日}$ 上升 1.5dB(A)、 $L_{晚}$ 上升 5.1dB(A)、 $L_{夜}$ 上升 7.6dB(A)。本測點亦因交通流量特種車流量略增及路面問題導致測值微幅上升，惟仍未逾管制標準，應不致對當地產生影響。

3.1.2.1 低頻噪音監測結果綜合檢討分析

一、海豐測點低頻噪音監測結果

海豐測點低頻噪音 $Leq_{LF,24H}$ 值為 28.8dB，各小時均能音量值介於 22.1dB(A)(03 時至 04 時)~31.9dB(A)(10 時至 11 時)之間，噪音最高值 46.2dB(A)則出現於 14 時至 15 時。 $L_{日}$ 為 30.3dB(A)， $L_{晚}$ 為 24.1dB(A)， $L_{夜}$ 為 25.8dB(A)，本季測值均符合低頻噪音工廠(場)噪音管制標準之第四類標準。

二、長庚醫院測點低頻噪音監測結果

北堤測點低頻噪音 $Leq_{LF,24H}$ 值為 28.0dB，各小時均能音量值介於 27.2dB(A)(01 時至 02 時)~29.4dB(A)(16 時至 17 時)之間，噪音最高值 52.1dB(A)則出現於 12 時至 13 時。 $L_{日}$ 為

28.3dB(A)，L 晚為 27.8dB(A)，L 夜為 27.6dB(A)，本季測值均符合低頻噪音工廠(場)噪音管制標準之第四類標準。

三、宿舍測點低頻噪音監測結果

北堤測點低頻噪音 $Leq_{LF.24H}$ 值為 33.8dB，各小時均能音量值介於 33.0dB(A)(00 時至 02 時)~35.3dB(A)(11 時至 12 時)之間，噪音最高值 66.5dB(A)則出現於 11 時至 12 時。L 日為 34.1dB(A)，L 晚為 33.8dB(A)，L 夜為 33.2dB(A)，本季測值均符合低頻噪音工廠(場)噪音管制標準之第四類標準。

四、北堤測點低頻噪音監測結果

北堤測點低頻噪音 $Leq_{LF.24H}$ 值為 39.5dB，各小時均能音量值介於 32.9dB(A)(01 時至 03 時)~44.5dB(A)(07 時至 08 時)之間，噪音最高值 67.7dB(A)則出現於 07 時至 08 時。L 日為 41.0dB(A)，L 晚為 34.7dB(A)，L 夜為 36.8dB(A)，本季測值均符合低頻噪音工廠(場)噪音管制標準之第四類標準。

3.1.2.2 振動監測結果綜合檢討分析

一、北堤

北堤測點本季振動 $L_{v10(24H)}$ 值為 39.4dB，各小時振動均能值介於 33.2dB(04 時至 05 時)~38.6dB(15 時至 16 時)之間，振動最高值 53.6dB 則出現於 09 時至 10 時。 $L_{v10 日}$ 測值為 40.5dB， $L_{v10 晚}$ 為 37.0dB，兩者測值均符合參考管制標準第二種區域管制值。與前季比較 VL10(24H)值上升 1.7dB，VL10 日上升 2.4dB，VL10 晚下降 1.1dB，變化趨勢與噪音及交通流量變化類似，顯示振動源與車流量之關係密切；本季測值並無大幅波動。

二、南堤

南堤測點本季振動 $L_{v10(24H)}$ 值為 42.2dB，各小時振動均能值介於 38.3dB(02 時至 03 時)~41.5dB(19 時至 21 時)之間，振動最高值 53.1dB 則出現於 17 時至 18 時。 $VL_{10 日}$ 測值為 42.2dB， $VL_{10 晚}$ 為 42.3dB，兩者測值均符合參考管制標準第二種區域管制值。與前季比較 VL10(24H)值下降 1.1dB，VL10 日下降 1.7dB，VL10 晚上升 0.6，比對交通流量變化與上季流量數據略減應與本季測值變化有相關影響。

三、橋頭國小

橋頭國小測點本季振動 $L_{v10(24H)}$ 值為 33.6dB，各小時振動均能值介 30.5dB(04 時至 05 時)~34.8dB(13 時至 14 時)之間，振動最高值 61.0dB 則出現於 10 時至 11 時。 $VL_{10 日}$ 測值為 34.7dB， $VL_{10 晚}$ 為 31.3dB，兩者測值均符合參考管制標準第二種區域管制值。與前季比較 VL10(24H)值上升 3.1dB，VL10 日上升 3.5dB，VL10 晚上升 1.7 dB，比對本季交通流輛發現特種車數量略減,使影響本季之振動值下降，將持續特別注意交通流量的變化。

四、許厝分校

許厝分校測點本季振動 $L_{v10(24H)}$ 值為 37.8dB，各小時振動均能值介於 30.0dB(00 時至 01 時)~45.8(14 時至 15 時)之間，振動最高值 66.8dB 則出現於 14 時至 15 時。 $VL_{10 日}$ 測值為 39.4dB， $VL_{10 晚}$ 為 33.4dB，兩者測值均符合參考管制標準第二種區域管制值。與前季比較 VL10(24H)值上升 1.1dB，VL10 日上升 1.5dB，VL10 上升 0.1，

將持續特別注意交通流量的變化。

五、豐安國小

豐安國小測點本季振動 $L_{v10(24H)}$ 值為 36.5dB，各小時振動均能值介於 33.4dB(22 時至 23 時)~37.8dB(06 時至 07 時)之間，振動最高值 61.8dB 則出現於 09 時至 10 時。 $VL_{10日}$ 測值為 37.7dB， $VL_{10晚}$ 為 33.9dB，兩者測值均符合參考管制標準第二種區域管制值。與前季比較 $VL10(24H)$ 值上升 2.7dB， $VL10日$ 上升 2.2dB， $VL10晚$ 上升 4.9dB，可看出交通流量與噪音振動測值互動明顯，並未有測值逾限的狀況。

六、西濱大橋

西濱大橋測點本季振動 $L_{v10(24H)}$ 值為 44.7dB，各小時振動均能值介於 38.7dB(21 時至 22 時)~47.3dB(18 時至 19 時)之間，振動最高值 72.3dB 則出現於 13 時至 14 時。 $VL_{10日}$ 測值為 46.3dB， $VL_{10晚}$ 為 40.6dB，兩者測值均符合參考管制標準第二種區域管制值。與前季比較 $VL10(24H)$ 值上升 9.3dB， $VL10日$ 上升 9.6dB， $VL10晚$ 上升 6.1dB，測值波動幅動不顯著，其與當地車流量變化有密切關係。

3.1.2.3 交通流量調查結果綜合檢討分析

本次調查監測作業係為施工期間第廿九次之監測，根據前一年度四季累積之背景資料，本季交通流量約略與之相當，以下將分別討論各測點變化情形。

一、北堤

北堤測點本季交通流量全日 TOTAL PCU 值為 4250.0，每小時小客車當量值最小為 20.5，發生時間為凌晨 02 時至 03 時，通行車輛有機車 2 車次、小型車 4 車次、大型車 4 車次及特種車 1 車次；最大值為 720.5，發生時間為下午 17 時至 18 時，通行車輛有機車 54 車次、小型車 515 車次、大型車 38 車次及特種車 30 車次。

北堤出入口係六輕廠區運輸車輛及施工車輛之進出要道，隨著一號聯外道路通車之緣故，北堤車流亦隨之分散，不若施工及營運初期之負荷量；根據運輸研究所道路容量手冊之計算，本季北堤測點各方向之道路服務水準均維持在 A 級水準，與背景資料計算水準相當，顯示當地並無交通問題。

二、南堤

南堤測點本季交通流量全日 TOTAL PCU 值為 15395.5，每小時小客車當量值最小為 64.5，發生時間為凌晨 01 時至 02 時，通行車輛有機車 13 車次、小型車 45 車次、大型車 7 車次及特種車 1 車次；最大值為 1414.5，發生時間為上午 17 時至 18 時，通行車輛有機車 387 車次、小型車 900 車次、大型車 69 車次及特種車 87 車次。

本測點位於六輕廠區堤大門口，緊臨行政大樓，原係各型進出廠區車輛必經之地點，惟隨廠區南北聯絡道之開通與廠門之增設，該地點之車流已漸形分散；由監測資料可看出，由南堤進出廠門的車輛已轉為以小型車輛為主，大型車輛相對較少。本處道

路係左右各二車道，足容量上下班之尖峰車流，故當地之道路服務水準亦均維持在 A 級，無任何壅塞的狀況發生。

三、橋頭國小

橋頭國小測點本季交通流量全日 TOTAL PCU 值為 14733.0，每小時小客車當量值最小為 151.5，發生時間為凌晨 3 時至 4 時，通行車輛有機車 32 車次、小型車 137 車次、大型車 1 車次及特種車 0 車次；最大值為 2026.5，發生時間為下午 17 時至 18 時，通行車輛有機車 547 車次、小型車 1545 車次、大型車 95 車次及特種車 11 車次。

本測點位於縣道 154 號，原係由台十七線方向進入六輕廠區必經之市集，人口較為稠密，本路段之拓寬作業已於 98 年第四季完工，因此本季道路容量數值已配合修改。本季交通流量較前季數值降低，按道路服務水準計算，當地於上下班時段偶有出現 D 級水準，已較上季服務品質較為提升；已建請麥寮管理部加強宣導員工上下班使用其他聯外道路，積極提升當地道路水準。

四、許厝分校

許厝分校測點本季交通流量全日 TOTAL PCU 值為 16146.0，每小時小客車當量值最小為 160.0，發生時間為凌晨 01 時至 02 時，通行車輛有機車 44 車次、小型車 131 車次、大型車 2 車次及特種車 0 車次；最大值為 1306.0，發生時間為上午 17 時至 18 時，通行車輛有機車 405 車次、小型車 1006 車次、大型車 43 車次及特種車 14 車次。

本處係雲三線與雲三之三線交會處，原亦為進出六輕廠區之交通要道，惟隨著南北聯絡道開通，此路線之原物料運輸車輛已逐漸減少，大抵餘上下班之小型車輛為大宗。本季測值與上季測值差略降，於上下班時段之道路服務水準會由 C 級升至 B 級，惟仍可維持在普通水準，亦已建請麥寮管理部加強宣導員工上下班使

用其他聯外道路，將持續追蹤當地測值變化。

五、豐安國小

豐安國小測點本季交通流量全日 TOTAL PCU 值為 20197.0，每小時小客車當量值最小為 136.0，發生時間為凌晨 0 時至 1 時，通行車輛有機車 15 車次、小型車 86 車次、大型車 0 車次及特種車 3 車次；最大值為 1911.5，發生時間為上午 17 時至 18 時，通行車輛有機車 426 車次、小型車 1161 車次、大型車 95 車次及特種車 158 車次。

本測點位於一號聯外道路與後安村交會處，由於一號聯外道路相當寬敞，自背景監測起即均維持在 A 級服務水準。本季於主線轉入中山支線路段，因路幅驟減，在上下班時段道路服務水準降至 C 級，惟仍可維持在普通水準故服務水準。

六、西濱大橋

西濱大橋測點本季交通流量全日 TOTAL PCU 值為 7814.0，每小時小客車當量值最小為 71.5，發生時間為凌晨 1 時至 2 時，通行車輛有機車 8 車次、小型車 40 車次、大型車 0 車次及特種車 1 車次；最大值為 1193，發生時間為上午 7 時至 8 時，通行車輛有機車 37 車次、小型車 765 車次、大型車 34 車次及特種車 82 車次。

本測點位於砂石專用道旁，為六輕北側主要聯外道路，原即供施工及砂石車輛行駛之用，現今亦為原物料運輸車輛之重要道路。砂石專用道鋪設亦頗寬敞，自背景監測以來即均維持在 A 級服務水準；本季監測與前季測值略微下降，主要因除小型車流量略增外，其餘車種流量均下降，道路水準亦均在 A 級服務水準。

3.1.3 地下水質監測作業

3.1.3.1 監測結果綜合檢討分析

- (1).麥寮工業區地下水之導電度、總溶解固體量、氯鹽及硬度等濃度均偏高，且含有海水成份之特性明顯，研判主要受到海水潮汐影響，此外因該工業區地質係抽砂填海造陸而成，海砂中原本即含有高濃度之鹽份，在受到地表入滲及海水潮汐影響下，造成地下水質變動大且不穩定。
- (2).麥寮工業區本為抽砂填海的新海埔地，與離島工業區外陸地淺層地下水型態有所差異，因此可能造成不同特性之水質。一般而言海岸砂洲地下淡水層將呈鏡狀體積懸浮於地下鹽水層上(地下水，1998)。
- (3).重金屬方面：鐵、銅、鋅、鉻、鎳、砷、鎳、汞仍在偵測極限以下或含量極低。而錳含量較豐之原因，經由歷年之調查可知，在本區主要由地質因素造成，但仍需持續監測追蹤。
- (4).麥寮工業區位於濁水溪沖積扇沿海及河川下游，因當地沖積扇內魚貝類及畜牧養殖業興盛，地下水質極易受到地表原有之魚塭、排水溝內之水體及防風林之有機肥影響，在藻類滋生、水體優養化及大量有機質入滲的情況下，容易造成氨氮檢測值偏高。
- (5).歷次麥寮工業區監測井在列管之有機化學物質方面檢驗結果均為偵測極限值以下，顯示目前該區地下水未受到列管有機化學物質污染。

3.1.3.2 監測結果異常現象因應對策

(1).上次監測之異常狀況及處理情形

上次監測結果不符合水質標準之監測井及項目，與往常相同，其異常狀況及處理情形簡要列於表3.1.3.1中。由本次檢驗報告與上次相比較改善程度並不明顯，許多異常狀況仍延續著改變不大。

(2).本次監測之異常狀況及處理情形

本次監測之異常狀況及處理情形簡要列於表3.1.3.2中，大致而言，檢驗結果與以往並無太大差異，為求掌握異常狀況及確保水質是否獲得改善，有待持續監測。

(3).表3.1.3.3至表3.1.3.12為麥寮區監測井最近一年共五次之監測結果，並與環保署公告之地下水污染監測基準值之列表比對。

表 3.1.3.1 上次監測之異常狀況及處理情形 (98/11/23~98/11/27)

	異常狀況	因應對策	執行成效
總溶解固體	監測井 1、井 2、井 3、井 4、井 6、井 7、井 8、井 10 超過地下水監測基準值	繼續監測	繼續監測
氨氮	監測井 1、井 2、井 3、井 4、井 5、井 6、井 7、井 8、井 10 超過地下水污染監測基準值	繼續監測	繼續監測
硬度	監測井 2、井 3、井 6、井 8 超過地下水污染監測基準值	繼續監測	繼續監測
錳	監測井 2、井 3、井 6、井 8、井 9 超過地下水污染監測基準值	繼續監測	繼續監測
氯鹽	監測井 2、井 3、井 4、井 8、井 10 超過地下水監測基準值	繼續監測	繼續監測
硫酸鹽	監測井 3、井 6、井 8 超過地下水監測基準值	繼續監測	繼續監測

表 3.1.3.2 本次監測之異常狀況及處理情形 (99/03/19~99/03/22)

	異常狀況	因應對策與效果
總溶解固體	監測井 1、井 2、井 3、井 4、井 6、井 7、井 8、井 10 超過地下水監測基準值	由於麥寮工業區地質係由抽砂填海造陸而成，因此地下水監測井水質容易受到海水、雨水入侵及附近地表舊有魚塭及排水溝內之水體所影響，故水質變化較大，易有總溶解固體量及氯鹽偏高之現象，未來各井所測得之地下水水質是否會因雨水、河水等水團持續入滲，有待後續監測之檢驗分析。
氨氮	監測井 1、井 2、井 3、井 4、井 5、井 6、井 7、井 8、井 9、井 10 超過地下水污染監測基準值	
硬度	監測井 2、井 3、井 6、井 8 超過地下水污染監測基準值	
錳	監測井 2、井 3、井 6、井 8 超過地下水污染監測基準值	
氯鹽	監測井 2、井 3、井 4、井 7、井 8、井 10 超過地下水監測基準值	
硫酸鹽	監測井 3、井 6、井 8 超過地下水監測基準值	

表 3.1.3.3 #1 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
水溫	*	26.9	28.3	28.9	28.9	27.4
pH值	*	7.2	7.4	7.5	7.4	7.6
導電度 (µmho/cm)	*	2590	2510	2220	2580	2160
總溶解固體量(mg/L)	<1250	609	1300	1320	1270	1290
濁度 (NTU)	<625	0.30	0.80	0.5	3.1	25
氯鹽 (mg/L)	*	425	320	268	380	261
餘氯量 (mg/L)	*	<0.02	<0.02	0.03	0.02	0.05
硫酸鹽 (mg/L)	<625	229	220	203	242	195
硫化物 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.01
氟鹽 (mg/L)	*	1.00	1.19	1.18	0.96	1.01
氨氮 (mg/L)	<0.25	0.20	0.24	1.65	0.42	1.20
硝酸鹽氮 (mg/L)	<25	0.41	0.06	0.09	0.04	0.02
亞硝酸鹽氮 (mg/L)	*	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	<0.01
無機氮含量 (mg/L)	*	0.61	0.30	1.74	0.46	1.22
總氮 (mg/L)	*	2.08	1.59	2.23	0.51	1.37
氯乙烯單體 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00069
TOC (mg/L)	<10	1.5	1.0	1.4	2	2.4
油脂 (mg/L)	*	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
硬度 (mg/L)	<750	400	274	292	622	343
酚 (mg/L)	*	0.0066	ND	0.0122	ND	ND<0.0009
苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00068
乙基苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00059
二甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00164
銅 (mg/L)	<5	ND	ND	ND	ND	ND<0.004
鉛 (mg/L)	<0.25	ND	ND	0.006	ND	ND<0.004
鋅 (mg/L)	<25	0.037	0.010	0.065	<0.020(0.008)	0.027
鉻 (mg/L)	<0.25	ND	ND	ND	ND	ND<0.003
鎘 (mg/L)	<0.025	ND	ND	ND	ND	ND<0.001
砷 (mg/L)	<0.25	0.0051	0.0093	0.0066	0.0254	0.0161
鐵 (mg/L)	<1.5	0.039	0.026	0.034	<0.100(0.024)	<0.100(0.073)
鎳 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.004
錳 (mg/L)	<0.25	0.030	0.031	0.037	0.151	0.079
汞 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.0002
1,1二氯乙烷 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00067
氯仿 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00083
1,1二氯乙烯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00062
奈 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00062
MTBE (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲醛 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<3.0
TPH-D (mg/L)	*	—	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
二氯甲烷 (mg/L)	*	—	ND	ND	ND	ND<0.00085
氰化物 (mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.002
1,1,2-三氯乙烷(mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.00074

表 3.1.3.4 #1 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
四氯化碳 (mg/L)		—	—	—	—	ND<0.00059
氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00062
氯甲烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00060
1,4-二氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00064
1,2-二氯乙烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00065
順-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00066
反-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00063
四氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00075
三氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00061

表 3.1.3.4 #2 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
水溫	*	26.2	27.2	27.5	26.1	24.8
pH值	*	7.6	7.8	7.8	7.5	7.5
導電度 (μmho/cm)	*	10300	7050	5580	8940	10300
總溶解固體量(mg/L)	<1250	614	4220	3310	4940	7000
濁度 (NTU)	<625	4.0	10	3.1	5.1	70
氯鹽 (mg/L)	*	602	484	590	2740	3220
餘氯量 (mg/L)	*	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	0.03
硫酸鹽 (mg/L)	<625	122	369	282	483	499
硫化物 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.01
氟鹽 (mg/L)	*	2.02	2.08	2.20	0.66	0.46
氨氮 (mg/L)	<0.25	0.20	0.24	0.22	0.48	0.55
硝酸鹽氮 (mg/L)	<25	ND	0.06	0.08	ND	0.01
亞硝酸鹽氮 (mg/L)	*	<0.01	<0.01	<0.01	ND	<0.01
無機氮含量 (mg/L)	*	0.20	0.30	0.30	0.48	0.56
總氮 (mg/L)	*	0.63	0.37	0.74	0.58	0.573
氯乙烯單體 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00069
TOC (mg/L)	<10	1.4	0.3	0.9	0.2	1.2
油脂 (mg/L)	*	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
硬度 (mg/L)	<750	448	633	577	1460	1400
酚 (mg/L)	*	0.0134	ND	0.01	0.0009	ND<0.0009
苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00068
乙基苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00059
二甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00164
銅 (mg/L)	<5	ND	ND	ND	ND	ND<0.004
鉛 (mg/L)	<0.25	ND	ND	ND	ND	ND<0.004
鋅 (mg/L)	<25	0.007	0.018	0.022	<0.020(0.015)	0.025
鉻 (mg/L)	<0.25	ND	ND	ND	ND	ND<0.003
鎘 (mg/L)	<0.025	ND	ND	ND	ND	ND<0.001
砷 (mg/L)	<0.25	0.0237	0.0216	0.0248	0.0161	0.0139
鐵 (mg/L)	<1.5	0.052	0.022	0.073	<0.100(0.042)	<0.100(0.087)
鎳 (mg/L)	*	ND	ND	0.004	ND	ND<0.004
錳 (mg/L)	<0.25	0.088	0.078	0.094	0.881	0.959
汞 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.0002
1,1二氯乙烷 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00067
氯仿 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00083
1,1二氯乙烯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00062
奈 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00062
MTBE (mg/L)	*	0.0007	ND	0.00113	ND	ND<0.00061
甲醛 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<3.0
TPH-D (mg/L)	*	—	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
二氯甲烷 (mg/L)	*	—	ND	ND	ND	ND<0.00085
氰化物 (mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.002
1,1,2-三氯乙烷(mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.00074

表 3.1.3.4 #2 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
四氯化碳 (mg/L)		—	—	—	—	ND<0.00059
氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00062
氯甲烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00060
1,4-二氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00064
1,2-二氯乙烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00065
順-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00066
反-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00063
四氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00075
三氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00061

表 3.1.3.5 #3 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
水溫	*	26.5	27.7	28	26.2	25.5
pH值	*	6.5	7.0	7.2	7.2	7.4
導電度 (µmho/cm)	*	51600	59800	18400	20900	21000
總溶解固體量(mg/L)	<1250	1210	44700	12500	13700	14400
濁度 (NTU)	<625	95	650	22	23	750
氯鹽 (mg/L)	*	617	524	591	6880	6910
餘氯量 (mg/L)	*	<0.02	<0.02	0.03	0.04	0.17
硫酸鹽 (mg/L)	<625	120	497	589	938	932
硫化物 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.01
氟鹽 (mg/L)	*	0.74	0.78	0.71	0.66	0.57
氨氮 (mg/L)	<0.25	0.24	0.24	0.22	2.46	2.56
硝酸鹽氮 (mg/L)	<25	0.02	0.02	0.07	ND	0.02
亞硝酸鹽氮 (mg/L)	*	0.02	<0.001	<0.01	ND	<0.01
無機氮含量 (mg/L)	*	0.28	0.26	0.29	2.46	2.58
總氮 (mg/L)	*	7.79	0.85	3.94	2.7	6.88
氯乙烯單體 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00069
TOC (mg/L)	<10	2.5	1.0	0.6	0.2	2.2
油脂 (mg/L)	*	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
硬度 (mg/L)	<750	705	726	2120	2970	2540
酚 (mg/L)	*	0.0054	ND	0.0122	ND	ND<0.0009
苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00068
乙基苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00059
二甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00164
銅 (mg/L)	<5	ND	ND	ND	ND	ND<0.004
鉛 (mg/L)	<0.25	ND	0.006	0.006	ND	ND<0.004
鋅 (mg/L)	<25	0.016	0.029	0.064	<0.020(0.014)	0.02
鉻 (mg/L)	<0.25	ND	ND	ND	ND	ND<0.003
鎘 (mg/L)	<0.025	ND	ND	ND	ND	ND<0.001
砷 (mg/L)	<0.25	0.0027	0.0036	0.0060	0.0061	0.0055
鐵 (mg/L)	<1.5	3.67	0.041	0.039	ND	<0.100(0.087)
鎳 (mg/L)	*	0.052	0.165	0.005	ND	ND<0.004
錳 (mg/L)	<0.25	1.57	1.57	1.41	1.18	1.44
汞 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.0002
1,1二氯乙烷 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00067
氯仿 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00083
1,1二氯乙烯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00062
奈 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00062
MTBE (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲醛 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<3.0
TPH-D (mg/L)	*	—	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
二氯甲烷 (mg/L)	*	—	ND	ND	ND	ND<0.00085
氰化物 (mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.002
1,1,2-三氯乙烷(mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.00074

表 3.1.3.4 #3 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
四氯化碳 (mg/L)		—	—	—	—	ND<0.00059
氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00062
氯甲烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00060
1,4-二氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00064
1,2-二氯乙烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00065
順-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00066
反-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00063
四氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00075
三氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00061

表 3.1.3.6 #4 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
水溫	*	25.5	26.3	27.8	25.9	25.9
pH值	*	7.6	7.6	7.7	7.6	7.9
導電度 (µmho/cm)	*	3650	4120	4160	4710	3900
總溶解固體量(mg/L)	<1250	1000	2120	2360	2440	1980
濁度 (NTU)	<625	32	2.9	5.2	2.3	45
氯鹽 (mg/L)	*	197	598	493	1130	791
餘氯量 (mg/L)	*	<0.02	<0.02	0.03	0.02	0.13
硫酸鹽 (mg/L)	<625	282	356	280	356	279
硫化物 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.01
氟鹽 (mg/L)	*	0.86	0.97	0.97	1.17	1.06
氨氮 (mg/L)	<0.25	0.20	0.24	1.24	1.29	1.19
硝酸鹽氮 (mg/L)	<25	0.01	0.01	0.02	ND	0.03
亞硝酸鹽氮 (mg/L)	*	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01	0.01
無機氮含量 (mg/L)	*	0.21	0.25	1.26	1.29	1.23
總氮 (mg/L)	*	1.37	1.60	1.75	1.65	3.52
氯乙烯單體 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00069
TOC (mg/L)	<10	1.8	0.9	1.2	0.7	2.2
油脂 (mg/L)	*	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
硬度 (mg/L)	<750	472	389	417	498	359
酚 (mg/L)	*	0.0128	ND	0.0253	0.0009	ND<0.0009
苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00068
乙基苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00059
二甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00164
銅 (mg/L)	<5	ND	ND	ND	ND	ND<0.004
鉛 (mg/L)	<0.25	ND	0.009	ND	ND	ND<0.004
鋅 (mg/L)	<25	ND	0.180	0.020	ND	<0.020(0.018)
鉻 (mg/L)	<0.25	ND	ND	ND	ND	ND<0.003
鎘 (mg/L)	<0.025	ND	ND	ND	ND	ND<0.001
砷 (mg/L)	<0.25	0.0090	0.0102	0.0120	0.0064	0.0064
鐵 (mg/L)	<1.5	0.067	0.039	0.053	ND	<0.100(0.064)
鎳 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.004
錳 (mg/L)	<0.25	0.219	0.171	0.212	0.199	0.149
汞 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.0002
1,1二氯乙烷 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00067
氯仿 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00083
1,1二氯乙烯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00062
奈 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00062
MTBE (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲醛 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<3.0
TPH-D (mg/L)	*	—	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
二氯甲烷 (mg/L)	*	—	ND	ND	ND	ND<0.00085
氰化物 (mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.002
1,1,2-三氯乙烷(mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.00074

表 3.1.3.4 #4 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
四氯化碳 (mg/L)		—	—	—	—	ND<0.00059
氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00062
氯甲烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00060
1,4-二氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00064
1,2-二氯乙烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00065
順-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00066
反-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00063
四氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00075
三氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00061

表 3.1.3.7 #5 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
水溫	*	27.1	24.9	27.7	27	26.9
pH值	*	7.5	7.7	7.8	8.0	8.0
導電度 (µmho/cm)	*	1990	1990	1960	2040	1970
總溶解固體量(mg/L)	<1250	1170	1140	1190	1040	1150
濁度 (NTU)	<625	14.3	17	26	20	5.8
氯鹽 (mg/L)	*	202	243	233	251	244
餘氯量 (mg/L)	*	<0.02	<0.02	0.03	0.05	0.03
硫酸鹽 (mg/L)	<625	202	202	212	246	210
硫化物 (mg/L)	*	0.26	0.30	ND	ND	ND<0.01
氟鹽 (mg/L)	*	1.18	0.90	1.42	1.55	1.35
氨氮 (mg/L)	<0.25	0.24	0.24	0.40	0.40	0.35
硝酸鹽氮 (mg/L)	<25	ND	0.03	0.04	ND	0.01
亞硝酸鹽氮 (mg/L)	*	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
無機氮含量 (mg/L)	*	0.24	0.28	0.44	0.40	0.36
總氮 (mg/L)	*	2.97	2.93	0.62	0.52	0.681
氯乙烯單體 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00069
TOC (mg/L)	<10	1.7	4.6	1.7	0.9	0.7
油脂 (mg/L)	*	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
硬度 (mg/L)	<750	424	370	274	368	245
酚 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.0009
苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00068
乙基苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00059
二甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00164
銅 (mg/L)	<5	ND	ND	ND	ND	ND<0.004
鉛 (mg/L)	<0.25	ND	ND	ND	ND	ND<0.004
鋅 (mg/L)	<25	0.012	0.007	0.026	<0.020(0.008)	<0.020(0.017)
鉻 (mg/L)	<0.25	ND	ND	ND	ND	ND<0.003
鎘 (mg/L)	<0.025	ND	ND	ND	ND	ND<0.001
砷 (mg/L)	<0.25	0.0116	0.0080	0.0319	0.0105	0.0106
鐵 (mg/L)	<1.5	0.046	0.031	0.106	<0.100(0.025)	<0.100(0.060)
鎳 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.004
錳 (mg/L)	<0.25	0.594	0.594	0.195	0.198	0.169
汞 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.0002
1,1二氯乙烷 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00067
氯仿 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00083
1,1二氯乙烯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00062
萘 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00062
MTBE (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲醛 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<3.0
TPH-D (mg/L)	*	—	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
二氯甲烷 (mg/L)	*	—	ND	ND	ND	ND<0.00085
氰化物 (mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.002
1,1,2-三氯乙烷(mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.00074

表 3.1.3.4 #5 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
四氯化碳 (mg/L)		—	—	—	—	ND<0.00059
氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00062
氯甲烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00060
1,4-二氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00064
1,2-二氯乙烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00065
順-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00066
反-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00063
四氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00075
三氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00061

表 3.1.3.8 #6 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
水溫	*	23.6	25.6	29.7	24.6	25.6
pH值	*	7.3	7.5	7.1	7.4	7.6
導電度 (μmho/cm)	*	3050	2200	3330	3290	2660
總溶解固體量(mg/L)	<1250	998	1720	2420	2440	2040
濁度 (NTU)	<625	6.1	16	14	45	45
氯鹽 (mg/L)	*	223	143	184	180	153
餘氯量 (mg/L)	*	<0.02	<0.02	0.02	0.02	0.18
硫酸鹽 (mg/L)	<625	25.4	460	573	1770	1240
硫化物 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.01
氟鹽 (mg/L)	*	0.57	0.72	0.70	0.86	0.69
氨氮 (mg/L)	<0.25	0.15	0.05	0.04	0.32	0.28
硝酸鹽氮 (mg/L)	<25	3.23	3.29	4.30	3.32	1.50
亞硝酸鹽氮 (mg/L)	*	0.05	0.04	ND	0.06	<0.01
無機氮含量 (mg/L)	*	3.43	3.38	4.34	3.70	1.78
總氮 (mg/L)	*	4.11	4.37	5.41	4.22	2.85
氯乙烯單體 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00069
TOC (mg/L)	<10	5.2	7.9	8.4	5.1	5.9
油脂 (mg/L)	*	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
硬度 (mg/L)	<750	700	740	721	1930	1300
酚 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.0009
苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00068
乙基苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00059
二甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00164
銅 (mg/L)	<5	ND	ND	ND	ND	ND<0.004
鉛 (mg/L)	<0.25	ND	0.007	ND	ND	ND<0.004
鋅 (mg/L)	<25	0.116	0.073	0.498	0.423	0.115
鉻 (mg/L)	<0.25	ND	ND	ND	ND	ND<0.003
鎘 (mg/L)	<0.025	ND	ND	ND	ND	ND<0.001
砷 (mg/L)	<0.25	0.0123	0.0210	0.0199	0.0091	0.0106
鐵 (mg/L)	<1.5	0.131	0.032	0.044	<0.100(0.054)	<0.100(0.077)
鎳 (mg/L)	*	ND	ND	0.005	<0.020(0.005)	ND<0.004
錳 (mg/L)	<0.25	0.020	0.013	0.009	0.401	0.566
汞 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.0002
1,1二氯乙烷 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00067
氯仿 (mg/L)	*	0.0869	0.0546	0.0584	0.023	0.0242
1,1二氯乙烯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00062
萘 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00062
MTBE (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲醛 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<3.0
TPH-D (mg/L)	*	—	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
二氯甲烷 (mg/L)	*	—	ND	ND	ND	ND<0.00085
氰化物 (mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.002
1,1,2-三氯乙烷(mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.00074

表 3.1.3.4 #6 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
四氯化碳 (mg/L)		—	—	—	—	ND<0.00059
氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00062
氯甲烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00060
1,4-二氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00064
1,2-二氯乙烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00065
順-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00066
反-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00063
四氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00075
三氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00061

表 3.1.3.9 #7 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
水溫	*	25.5	26.1	27.1	27.2	26.1
pH值	*	7.8	7.9	7.9	8.0	8.0
導電度 (μmho/cm)	*	7460	2910	4860	3480	4370
總溶解固體量(mg/L)	<1250	912	1720	2820	1960	2290
濁度 (NTU)	<625	38	13	9.5	31	50
氯鹽 (mg/L)	*	193	496	623	620	724
餘氯量 (mg/L)	*	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.15
硫酸鹽 (mg/L)	<625	67.9	295	570	357	433
硫化物 (mg/L)	*	0.09	ND	ND	ND	ND<0.01
氟鹽 (mg/L)	*	1.32	1.19	1.24	1.26	1.18
氨氮 (mg/L)	<0.25	0.20	0.23	0.17	0.75	1.16
硝酸鹽氮 (mg/L)	<25	ND	0.02	0.36	ND	0.02
亞硝酸鹽氮 (mg/L)	*	ND	<0.01	ND	ND	<0.01
無機氮含量 (mg/L)	*	0.20	0.25	0.53	0.75	1.18
總氮 (mg/L)	*	1.00	1.00	1.44	0.76	1.52
氯乙烯單體 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00069
TOC (mg/L)	<10	0.4	0.8	0.5	1	3.1
油脂 (mg/L)	*	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
硬度 (mg/L)	<750	720	298	428	730	395
酚 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.0009
苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00068
乙基苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00059
二甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00164
銅 (mg/L)	<5	ND	ND	0.015	ND	ND<0.004
鉛 (mg/L)	<0.25	ND	ND	ND<0.005	ND	ND<0.004
鋅 (mg/L)	<25	0.020	0.014	0.033	<0.020(0.016)	<0.020(0.014)
鉻 (mg/L)	<0.25	ND	ND	ND	ND	ND<0.003
鎘 (mg/L)	<0.025	ND	ND	ND	ND	ND<0.001
砷 (mg/L)	<0.25	0.0232	0.0158	0.0150	0.0217	0.0224
鐵 (mg/L)	<1.5	0.096	0.073	0.071	<0.100(0.028)	0.152
鎳 (mg/L)	*	ND	ND	0.151	<0.020(0.004)	<0.020(0.008)
錳 (mg/L)	<0.25	0.236	0.102	0.174	0.096	0.148
汞 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.0002
1,1二氯乙烷 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00067
氯仿 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00083
1,1二氯乙烯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00062
奈 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00062
MTBE (mg/L)	*	0.00772	0.00101	0.00100	ND	ND<0.00061
甲醛 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<3.0
TPH-D (mg/L)	*	—	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
二氯甲烷 (mg/L)	*	—	ND	ND	ND	ND<0.00085
氰化物 (mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.002
1,1,2-三氯乙烷(mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.00074

表 3.1.3.4 #7 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
四氯化碳 (mg/L)		—	—	—	—	ND<0.00059
氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00062
氯甲烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00060
1,4-二氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00064
1,2-二氯乙烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00065
順-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00066
反-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00063
四氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00075
三氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00061

表 3.1.3.10 #8 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
水溫	*	25.1	28.5	27.9	27.6	27
pH值	*	9.38	8.7	7.2	7.3	7.3
導電度 (µmho/cm)	*	362	457	11800	14200	18800
總溶解固體量(mg/L)	<1250	220	288	6550	9030	13000
濁度 (NTU)	<625	317	7.2	17	3.3	26
氯鹽 (mg/L)	*	43.9	48.8	618	3890	5770
餘氯量 (mg/L)	*	0.1	<0.02	0.03	0.02	0.07
硫酸鹽 (mg/L)	<625	233	69.9	587	1480	1370
硫化物 (mg/L)	*	0	ND	ND	ND	ND<0.01
氟鹽 (mg/L)	*	1.03	1.74	0.81	0.92	0.77
氨氮 (mg/L)	<0.25	0.2	0.17	0.21	4.32	4.33
硝酸鹽氮 (mg/L)	<25	0.8	0.02	0.02	0.04	0.02
亞硝酸鹽氮 (mg/L)	*	0.12	<0.01	0.02	0.04	<0.01
無機氮含量 (mg/L)	*	1.12	0.19	0.25	4.40	4.35
總氮 (mg/L)	*	0.96	0.67	5.99	4.57	4.72
氯乙烯單體 (mg/L)	*	<0.001	ND	ND	ND	ND<0.00069
TOC (mg/L)	<10	5	4.4	0.4	0.5	0.8
油脂 (mg/L)	*	38	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
硬度 (mg/L)	<750	309	88	712	2160	2360
酚 (mg/L)	*	<0.003	0.0322	ND	ND	ND<0.0009
苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00068
乙基苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00059
二甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00164
銅 (mg/L)	<5	ND	ND	ND	ND	ND<0.004
鉛 (mg/L)	<0.25	ND	ND	ND	ND	ND<0.004
鋅 (mg/L)	<25	ND	0.018	0.021	<0.020(0.009)	<0.020(0.019)
鉻 (mg/L)	<0.25	ND	0.013	0.013	ND	ND<0.003
鎘 (mg/L)	<0.025	ND	ND	ND	ND	ND<0.001
砷 (mg/L)	<0.25	ND	0.0317	0.0144	0.0059	0.0027
鐵 (mg/L)	<1.5	ND	0.022	0.127	ND	<0.100(0.061)
鎳 (mg/L)	*	ND	ND	0.004	ND	<0.020(0.004)
錳 (mg/L)	<0.25	ND	0.061	0.894	0.893	0.659
汞 (mg/L)	*	<0.002	ND	ND	ND	ND<0.0002
1,1二氯乙烷 (mg/L)	*	—	ND	ND	ND	ND<0.00067
氯仿 (mg/L)	*	—	—	ND	ND	ND<0.00083
1,1二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	ND	ND	ND<0.00062
奈 (mg/L)	*	—	—	ND	ND	ND<0.00062
MTBE (mg/L)	*	—	ND	ND	0.00082	ND<0.00061
甲醛 (mg/L)	*	—	—	ND	ND	ND<3.0
TPH-D (mg/L)	*	—	<0.5	<0.50	<0.50	<0.50
二氯甲烷 (mg/L)	*	—	ND	ND	ND	ND<0.00085
氰化物 (mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.002
1,1,2-三氯乙烷(mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.00074

表 3.1.3.4 #8 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
四氯化碳 (mg/L)		—	—	—	—	ND<0.00059
氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00062
氯甲烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00060
1,4-二氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00064
1,2-二氯乙烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00065
順-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00066
反-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00063
四氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00075
三氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00061

表 3.1.3.11 #9 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
水溫	*	25.3	27.5	28.7	27.4	25.9
pH值	*	7.71	7.6	7.6	7.6	7.5
導電度 (µmho/cm)	*	833	1300	1280	1490	1670
總溶解固體量(mg/L)	<1250	505	794	825	903	963
濁度 (NTU)	<625	233	75	31	65	100
氯鹽 (mg/L)	*	65.8	174	154	204	217
餘氯量 (mg/L)	*	0.2	0.02	0.03	0.03	0.13
硫酸鹽 (mg/L)	<625	267	201	175	200	187
硫化物 (mg/L)	*	0	ND	ND	ND	ND<0.01
氟鹽 (mg/L)	*	0.512	0.65	0.61	0.73	0.59
氨氮 (mg/L)	<0.25	0.55	0.24	0.21	0.22	0.26
硝酸鹽氮 (mg/L)	<25	1.3	0.02	0.02	ND	0.15
亞硝酸鹽氮 (mg/L)	*	0.29	<0.01	ND	ND	0.01
無機氮含量 (mg/L)	*	2.14	0.26	0.23	0.22	0.42
總氮 (mg/L)	*	1.65	1.67	0.64	0.43	2.02
氯乙烯單體 (mg/L)	*	<0.001	ND	ND	ND	ND<0.00069
TOC (mg/L)	<10	6	2.4	1.3	1.3	4.9
油脂 (mg/L)	*	50	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
硬度 (mg/L)	<750	296	413	447	650	447
酚 (mg/L)	*	<0.003	ND	ND	ND	ND<0.0009
苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00068
乙基苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00059
二甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00164
銅 (mg/L)	<5	ND	ND	ND	0.004	ND<0.004
鉛 (mg/L)	<0.25	ND	ND	ND	<0.020(0.006)	ND<0.004
鋅 (mg/L)	<25	ND	0.008	0.023	0.046	ND<0.010
鉻 (mg/L)	<0.25	ND	ND	ND	ND	ND<0.003
鎘 (mg/L)	<0.025	ND	ND	ND	ND	ND<0.001
砷 (mg/L)	<0.25	ND	0.017	0.0177	0.0184	0.0039
鐵 (mg/L)	<1.5	ND	0.051	0.118	<0.100(0.050)	<0.100(0.066)
鎳 (mg/L)	*	ND	0.005	ND	ND	ND<0.004
錳 (mg/L)	<0.25	ND	0.209	0.278	0.284	0.22
汞 (mg/L)	*	<0.002	ND	ND	ND	ND<0.0002
1,1二氯乙烷 (mg/L)	*	—	ND	ND	ND	ND<0.00067
氯仿 (mg/L)	*	—	—	ND	ND	ND<0.00083
1,1二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	ND	ND	ND<0.00062
奈 (mg/L)	*	—	—	ND	ND	ND<0.00062
MTBE (mg/L)	*	—	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲醛 (mg/L)	*	—	—	ND	ND	ND<3.0
TPH-D (mg/L)	*	—	<0.5	<0.50	<0.50	<0.50
二氯甲烷 (mg/L)	*	—	ND	ND	ND	ND<0.00085
氰化物 (mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.002
1,1,2-三氯乙烷(mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.00074

表 3.1.3.4 #9 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
四氯化碳 (mg/L)		—	—	—	—	ND<0.00059
氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00062
氯甲烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00060
1,4-二氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00064
1,2-二氯乙烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00065
順-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00066
反-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00063
四氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00075
三氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00061

表 3.1.3.12 #10 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
水溫	*	24.5	27.4	25.9	26.7	25
pH值	*	7.59	7.8	7.8	7.8	7.9
導電度 (µmho/cm)	*	6490	4750	4450	4350	5750
總溶解固體量(mg/L)	<1250	5005	3220	2690	2530	2950
濁度 (NTU)	<625	532	16	75	34	90
氯鹽 (mg/L)	*	1980	619	607	942	1280
餘氯量 (mg/L)	*	0.1	<0.02	0.04	0.02	0.14
硫酸鹽 (mg/L)	<625	322	593	566	513	496
硫化物 (mg/L)	*	0	ND	ND	ND	ND<0.01
氟鹽 (mg/L)	*	0.599	1.21	1.12	2.32	1.45
氨氮 (mg/L)	<0.25	0.73	0.23	0.18	0.61	0.79
硝酸鹽氮 (mg/L)	<25	1	ND	0.11	ND	0.01
亞硝酸鹽氮 (mg/L)	*	0.41	0.01	<0.01	ND	<0.01
無機氮含量 (mg/L)	*	2.14	0.24	0.29	0.61	0.80
總氮 (mg/L)	*	1.45	1.03	1.01	0.74	2.68
氯乙烯單體 (mg/L)	*	<0.001	ND	ND	ND	ND<0.00069
TOC (mg/L)	<10	4	0.9	0.6	1.2	4.5
油脂 (mg/L)	*	66	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
硬度 (mg/L)	<750	314	512	438	670	474
酚 (mg/L)	*	<0.003	ND	ND	ND	ND<0.0009
苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00068
乙基苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00059
二甲苯 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.00164
銅 (mg/L)	<5	ND	0.05	ND	ND	ND<0.004
鉛 (mg/L)	<0.25	ND	ND	ND	ND	ND<0.004
鋅 (mg/L)	<25	ND	0.016	0.028	<0.020(0.015)	<0.020(0.014)
鉻 (mg/L)	<0.25	ND	0.005	ND	ND	ND<0.003
鎘 (mg/L)	<0.025	ND	ND	ND	ND	ND<0.001
砷 (mg/L)	<0.25	ND	0.01	0.0075	0.0085	0.0156
鐵 (mg/L)	<1.5	ND	0.078	0.044	<0.100(0.046)	<0.100(0.064)
鎳 (mg/L)	*	ND	ND	ND	ND	ND<0.004
錳 (mg/L)	<0.25	ND	0.158	0.218	0.169	0.155
汞 (mg/L)	*	<0.002	ND	ND	ND	ND<0.0002
1,1二氯乙烷 (mg/L)	*	—	ND	ND	ND	ND<0.00067
氯仿 (mg/L)	*	—	—	ND	ND	ND<0.00083
1,1二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	ND	ND	ND<0.00062
奈 (mg/L)	*	—	—	ND	ND	ND<0.00062
MTBE (mg/L)	*	—	ND	ND	ND	ND<0.00061
甲醛 (mg/L)	*	—	—	ND	ND	ND<3.0
TPH-D (mg/L)	*	—	<0.5	<0.50	<0.50	<0.50
二氯甲烷 (mg/L)	*	—	ND	ND	ND	ND<0.00085
氰化物 (mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.002
1,1,2-三氯乙烷(mg/L)	*	—	—	—	ND	ND<0.00074

表 3.1.3.4 #10 井最近 5 次之地下水水質與監測基準值比較

分析項目	監測基準值	98年第1季	98年第2季	98年第3季	98年第4季	99年第1季
四氯化碳 (mg/L)		—	—	—	—	ND<0.00059
氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00062
氯甲烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00060
1,4-二氯苯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00064
1,2-二氯乙烷 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00065
順-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00066
反-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00063
四氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00075
三氯乙烯 (mg/L)	*	—	—	—	—	ND<0.00061

3.1.4 陸域動物生態暨候鳥狀況調查監測結果分析

本季（麥寮 99 年第一季）總共調查到野生動物 41 科 93 種，比上一季多 9 種，比 95 年同季多 5 種、比 96 年同季多 26 種，比 97 年同季多 8 種，比 98 年同季多 4 種；為同季歷來最高記錄。與之前記錄比較（67~107 種，平均 87.0 種），本季動物調查種數處於中高位置（圖 1）。

本季陸域動物生態監測於各調查樣區並未發現明顯因施工所造成之影響。調查期間天氣寒冷，冬候過境鳥見到 23 種，夏候鳥有 2 種在調查區內活動，鳥類狀況穩定良好。

總共調查到 2 台灣特有種與 12 特有亞種野生動物。觀察到珍貴稀有保育類動物 2 種，與其他應予保育類動物 1 種。各類動物之活動符合季節性穩定狀況，待繼續追蹤。

4 種候鳥監測的族群數量除了冬候鳥高蹺鴿創下新高外，均符合季節性變化的範圍，整體狀況仍可算穩定。在棲地利用方面，大白鷺的棲地利用狀況出現疑為避強冷風所做的改變：75%的個體利用的棲地類型為養殖池。

本季調查資料分析如下：

3.1.4.1 哺乳類調查結果分析

本季（99年第一季）哺乳類共記錄到5科9種49隻。種數與上一季相同，比95年同季多1種、比96年同季多1種、與97年同季相同，比98年同季多2種，平同季歷來最高種數。與之前記錄比較（7~10種，平均8.4種），處於中高位置（圖2）。所有種類均屬數量普遍平地常見的種類。調查總隻數本季比上一季少55.5%，比95年同季少42.4%，比96年同季少57.8%，比97年同季少51.5%，比98年同季多75.0%。

本季調查到的種類比上一季增加田鼯鼠1種；減少鬼鼠1種。

從優勢種來看，本季依遞減順序為：東亞家蝠、小黃腹鼠、褐鼠與臭鼩等。本季與上一季、95、96、97、98年同季之優勢順序相似。最優勢種為東亞家蝠未改變。

從特有性來看，本季觀察到的田鼯鼠與小黃腹鼠為台灣特有種；台灣鼯鼠為特有亞種，均為歷來本地已有記錄者，本季仍然在調查區內活動。

本季未觀察到保育類野生哺乳動物，與之前相同。

本季哺乳類歧異度指數為0.24，比上一季的0.28稍低，表示本季哺乳類優勢狀況集中於少數種的情形比上一季稍不明顯；比經過計算95年同季的數據所得的0.50低，比96年同季的0.59低，比97年同季的0.47低，表示本季哺乳類優勢狀況集中於少數種的情形較上述各年同季不明顯；與98年同季的0.26相近，本季優勢狀況集中之情形與其類似。

綜觀本季哺乳類在種數方面、隻數方面穩定，優勢組成方面正常，狀況穩定。

3.1.4.2 鳥類調查結果分析

一、整體狀況

本季（99年第一季）鳥類共記錄到29科61種4644隻。比上一季增加14種。本季鳥種數比95年同季多15種，比96年同季多10種，比97年同季多7種，比98年同季少1種。與之前記錄比較（34~65種，平均47.2種），為種數較高者（圖3）。在調查總隻數方面，本季調查到的數量比上一季少19.3%；較95年同季多372.4%，較96年同季多75.6%，較97年同季多48.3%，較98年同季少5.1

%。

本季觀察到 2 種新記錄種：鵝科的黃尾鵝，僅 1 隻，屬數量不普遍的冬候鳥，在樹叢間活動；與虎鵝 1 隻，屬數量不普遍的冬候鳥，在草地上活動。

本季調查到的種類中，比上一季增加的 14 種為：蒼鷺、小水鴨、紅隼、緋秧雞、金斑鴿、灰斑鴿、鷹斑鷓、黑腹燕鷗、黃鵠鴿、藍磯鷓、黃尾鵝、虎鵝、白腹鵝、黑臉鷓。

本季調查到 34 種留鳥；比上一季多 1 種，比 95 年同季多 9 種，比 96 年同季多 9 種，比 97 年同季多 4 種，比 98 年同季多 5 種，本季留鳥狀況較好。

從優勢種來看，本季依遞減順序為：麻雀、白頭翁、褐頭鷓鴣、小白鷺、家燕、夜鷺、紅鳩、高蹺鴿、綠繡眼等；除了家燕、高蹺鴿 2 種之數量突然增多外，狀況與上一季、與 95 年、96 年、97、98 年同季狀況大致相似。

從特有性來看，本季共觀察到特有亞種 10 種，與之前大致相同。

保育類動物本季共記錄到 3 種：珍貴稀有保育類的紅隼 1 隻（上季無）、畫眉 1 隻（同上季），與其他應予保育類的紅尾伯勞 8 隻（上季 35 隻）。

本季鳥類歧異度指數為 0.11，與上一季的 0.14 相近，表示優勢狀況集中於少數種的情形與上一季相似。本季比經過計算 95 年同季的數據所得的 0.08 稍高，表示本季優勢狀況集中於少數種的情形比其稍明顯；比 96、97、98 年同季的 0.16、0.17、0.14 稍低，表示本季優勢狀況集中於少數種的情形較上述 3 季不明顯一點。

綜觀本季鳥類在冬季寒冷氣候的環境中，冬候鳥種數增多，優勢狀況集中於少數種的情形不明顯，狀況穩定良好。

二、候鳥監測

本季共調查到候鳥 25 種，比上一季多 13 種，主要應為冬候鳥來到之結果；比 95 年同季多 8 種，比 96 年同季多 2 種，比 97 年同季多 3 種，比 98 年同季少 6 種；種數相對算多。

夏候鳥記錄到 2 種，與上一季相同，與 95、96、97、98 年同季相同；之前平均 2.6 種，本季稍低於平均；種數仍算穩定（圖 3a）。夏候鳥總隻數（390）比上季多 257.8%，之前平均 480.0 隻，本季稍低於平均；趨勢明顯上升，呈正向穩定之狀況（圖 3b）。

夏候鳥黃頭鷺本季數量 84 隻，比上季多 35.5%，比 96 年同季多，但較 97、98 年同季少（前平均 188.8 隻），本季稍低於平均；呈正向穩定之狀況，趨勢明顯上升（圖 3c）。在棲地利用方面，主要使用之棲地型為農地與草叢，與上季相同未有明顯改變。

夏候鳥家燕本季數量 306 隻，比上一季多 551.1%，較 96、97 年同季多，比 98 年同季少（前平均 286.8 隻），本季稍高於平均；呈正向穩定之狀況，趨勢明顯上升（圖 3d）。在棲地利用方面，主要使用之棲地型為房舍與道路，與上季相同未有明顯改變。

冬候鳥種共觀察到 23 種，比上一季增加 13 種，比 95 年同季多 8 種，比 96 年同季多 2 種，比 97 年同季多 3 種，比 98 年同季少 6 種，之前平均 13.1 種，本季高於平均；種數尚算穩定（圖 3e）。冬候鳥總隻數（418）比上一季多 380.5%，之前平均 197.8 隻，本季明顯高過平均；趨勢仍上升，近於正向穩定之狀況（圖 3f）。

本季觀察到冬候鳥大白鷺 32 隻，比上季多 255.6%，比 96 年同季多，比 97、98 年同季少。之前平均 13.8 隻，本季高過平均；呈穩定之狀況，趨勢稍上升（圖 3g）。在

棲地利用方面，與上季有明顯差異：主要使用之棲地型從河灘沙灘改變為養殖池，似乎較有躲避強冷風吹襲之用意。

本季觀察到冬候鳥高蹺鴿 226 隻，比上一季多 1406.7%，比 96、97、98 年同季多，也創下歷來相對數量最高之新記錄。之前平均 38.9 隻，本季明顯地遠高過平均；呈不穩定之狀況，趨勢上升（圖 3h）。在棲地利用方面，主要使用之棲地型為養殖池，與上季相同未有明顯改變。

3.1.4.3 爬蟲類調查結果分析

本季（99年第一季）並未觀察到任何爬蟲類的活動，與96、98年同季相同；比上一季、95、97年同季少。與之前記錄比較（0~8種，平均5.5種），本季低於平均（圖4）。數量上除了與96、98年同季相同外，比上一季、其他同季少。

本季爬蟲類之狀況較差。

3.1.4.4 兩棲類調查結果分析

本季（99年第一季）並未觀察到任何兩棲類的活動，與96、98年同季相同；比上一季、95、97年同季少。與之前記錄比較（0~6種，平均3.7種），本季低於平均（圖5）。數量上除了與96、98年同季相同外，比上一季、其他同季少。

本季兩棲類之狀況較差。

3.1.4.5 蝶類調查結果分析

本季（99年第一季）蝶類調查共記錄到7科23種714隻。比上一季種數多6種，比95年同季少2種，比96年同季

多15種，比97年同季多5種，比98年同季多3種。與之前記錄比較（8~33種，平均22.2種），屬中間偏高程度（圖6）。在調查總隻數方面，本季比上一季多43.7%，比95年同季多76.3%，比96年同季多161.5%，比97年同季多45.7%，比98年同季多248.3%。

本季調查到的種類中，比上一季增加的7種為：大紅紋鳳蝶、台灣紋白蝶、紋白蝶、淡色小紋青斑蝶、黑脈樺斑蝶、琉璃波紋小灰蝶、褐弄蝶。比上一季減少的1種為：紫單帶蛺蝶。

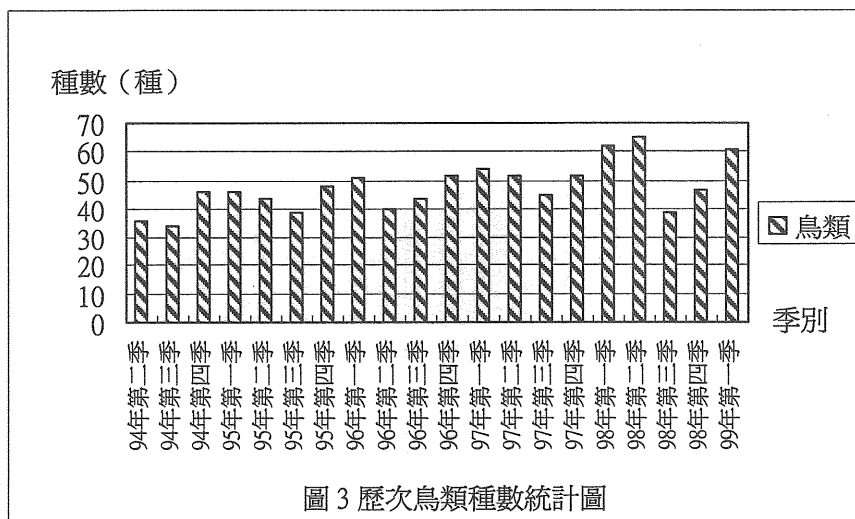
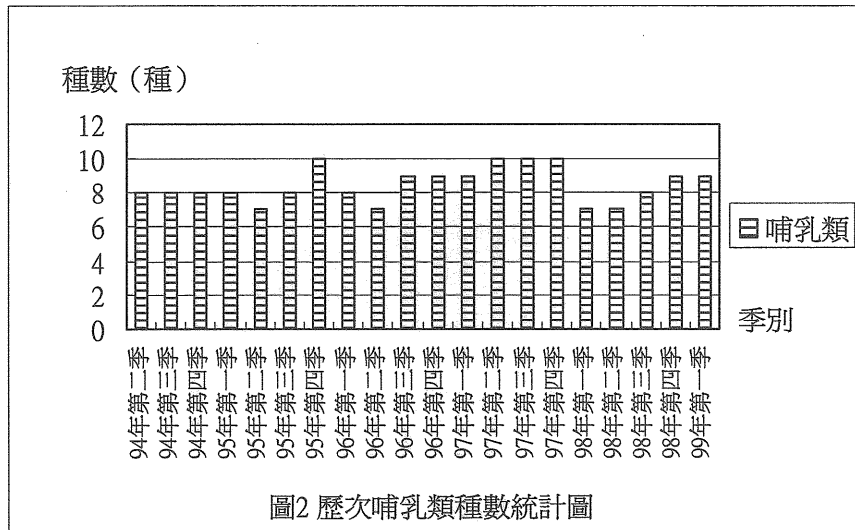
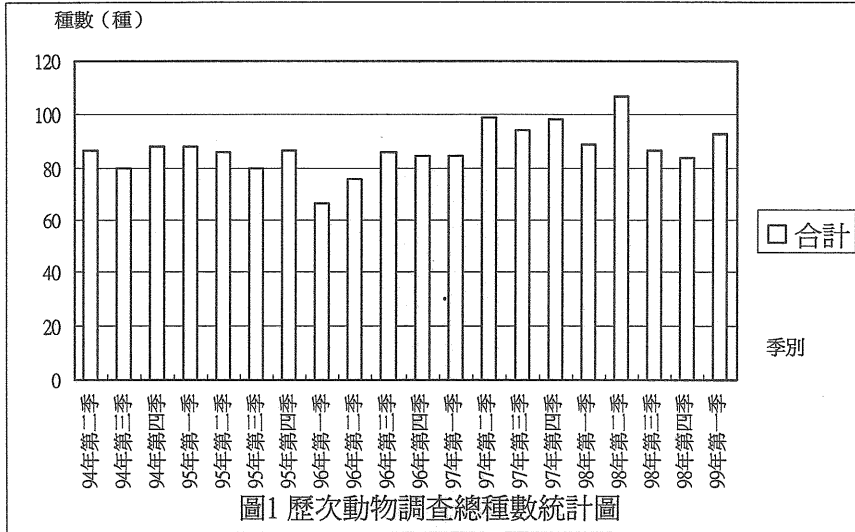
從優勢種來看，本季依遞減順序為：沖繩小灰蝶、紋白蝶、淡色黃蝶、波紋小灰蝶、黃蛺蝶；與上一季、95、96、97、98年同季大致相似，優勢種主要仍屬粉蝶科與小灰蝶科的成員。

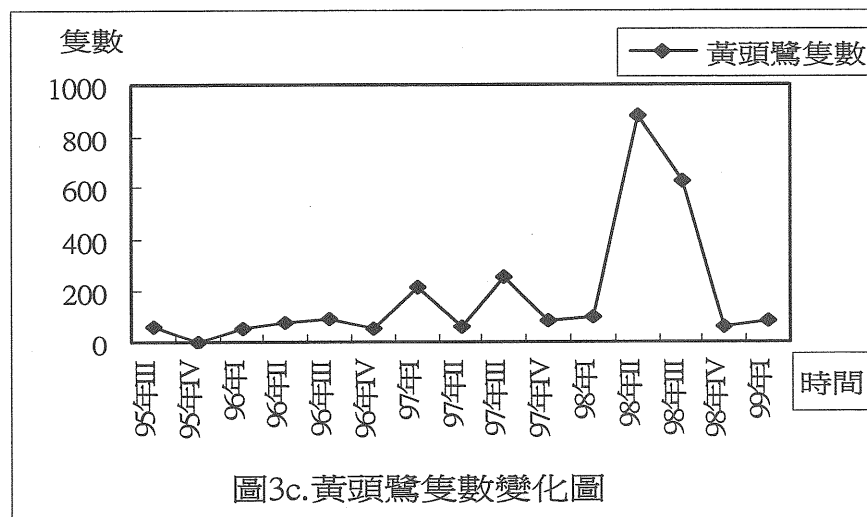
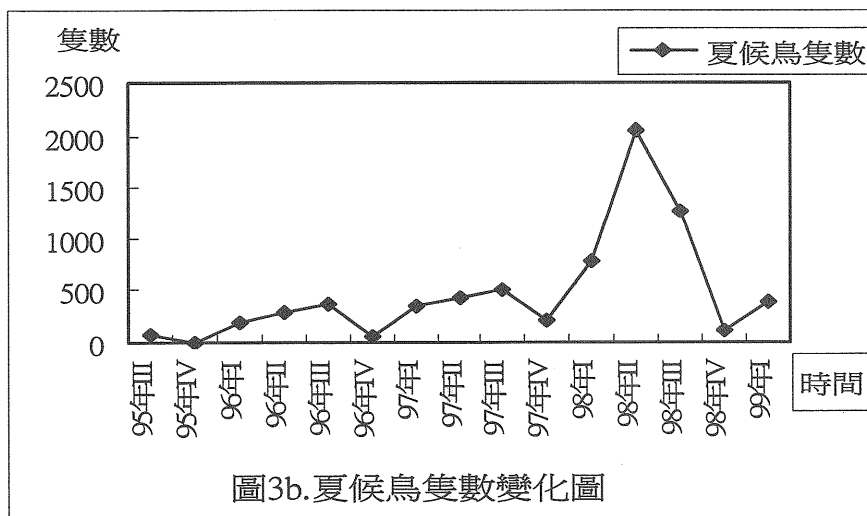
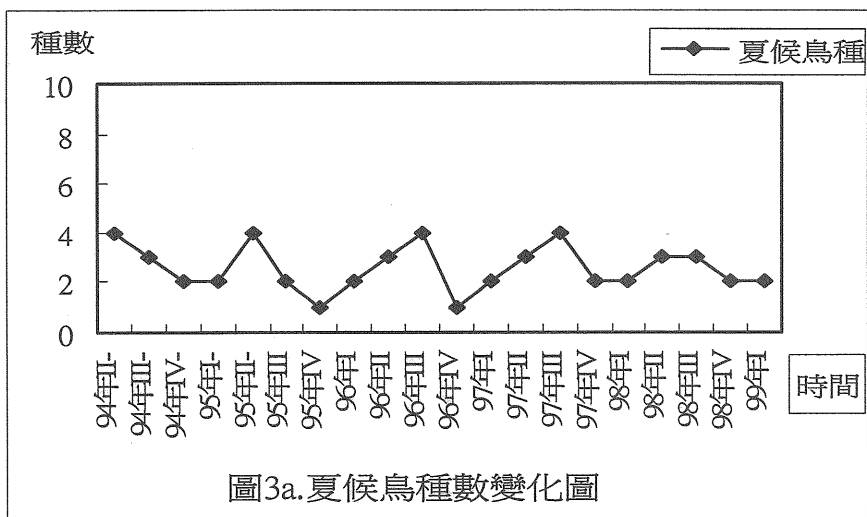
本季未觀察到台灣特有蝶類。

如同上一季與95、96、97、98年同季，本季未觀察到任何保育蝶類。

本季蝶類歧異度指數為0.22，比上一季的0.28、96年同季的0.37、97年同季的0.34低，表示本季蝶類的優勢集中狀況較其不明顯；比95年同季經過計算數據所得的0.13、98年同季的0.13高，表示本季蝶類的優勢集中於少數種的狀況，較其明顯。

本季蝶類在種數、隻數方面稍增，狀況穩定良好。





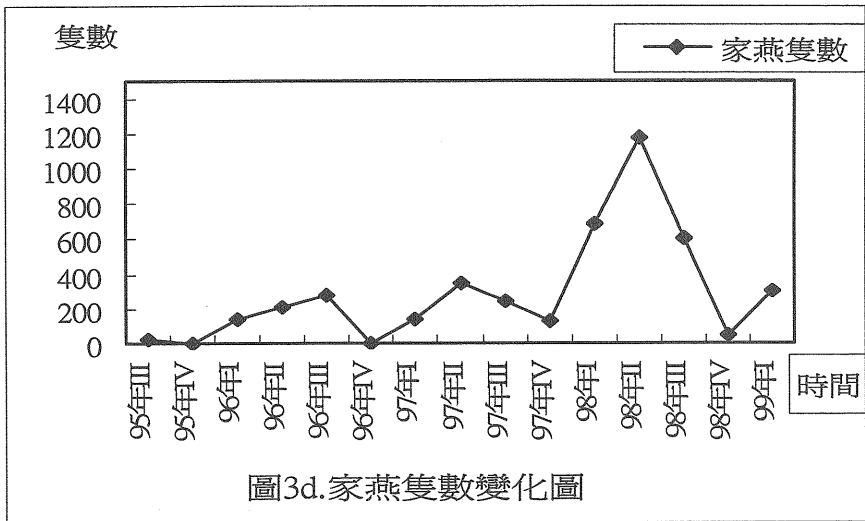


圖3d.家燕隻數變化圖

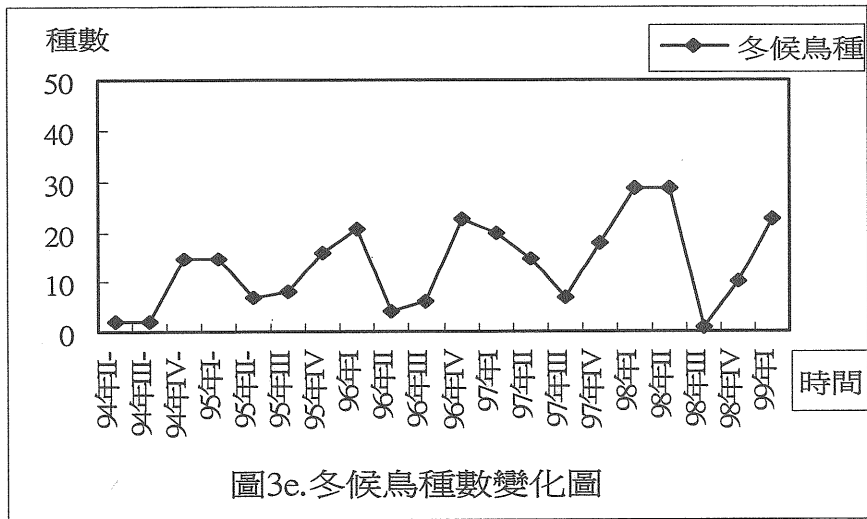


圖3e.冬候鳥種數變化圖

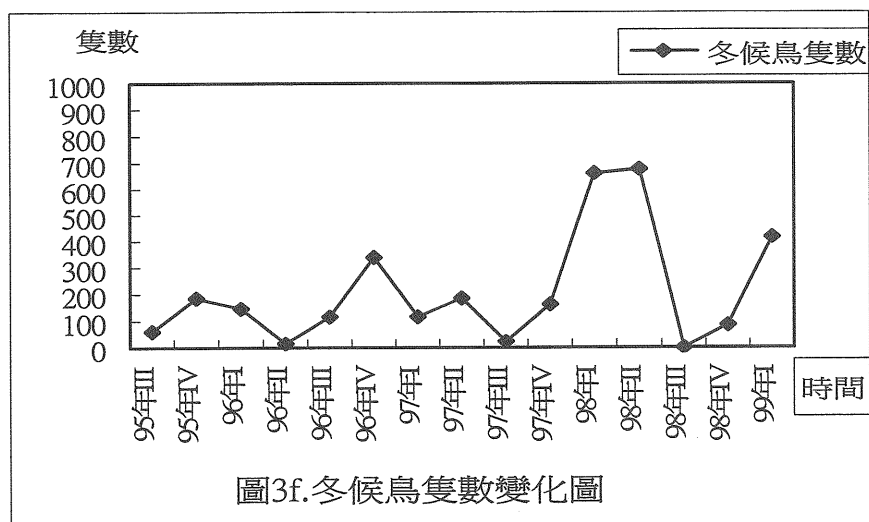
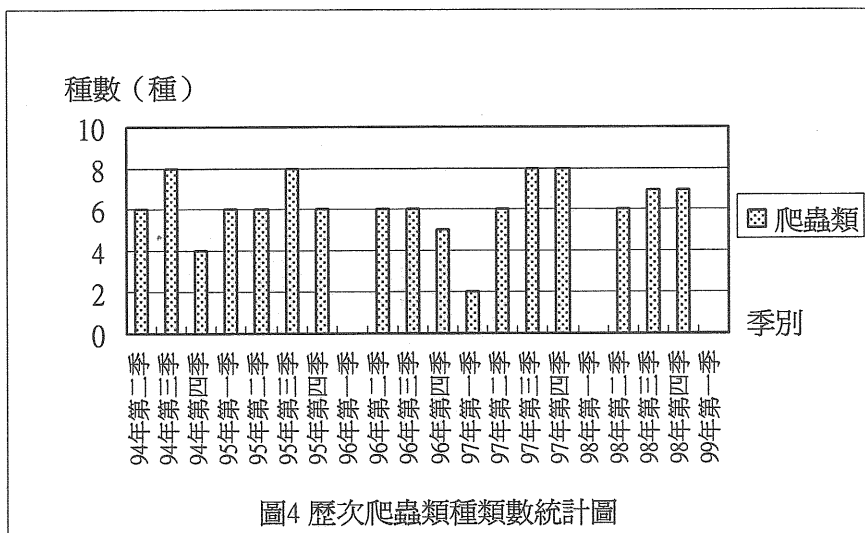
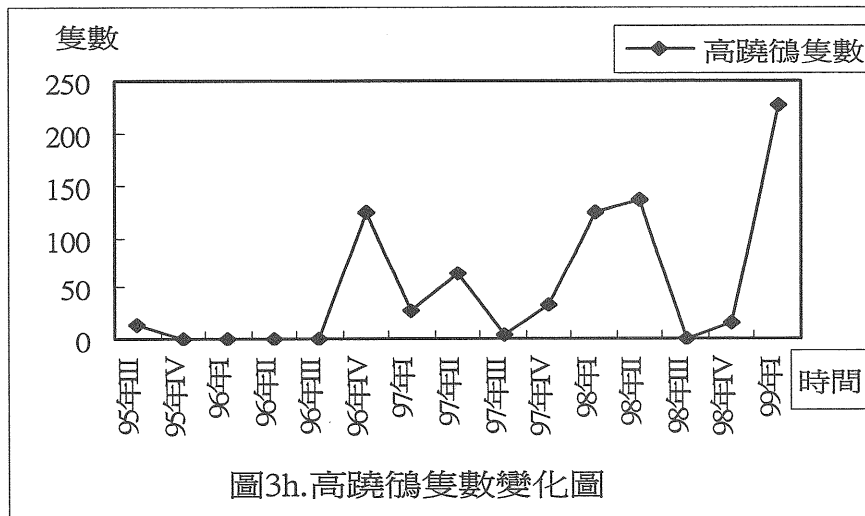
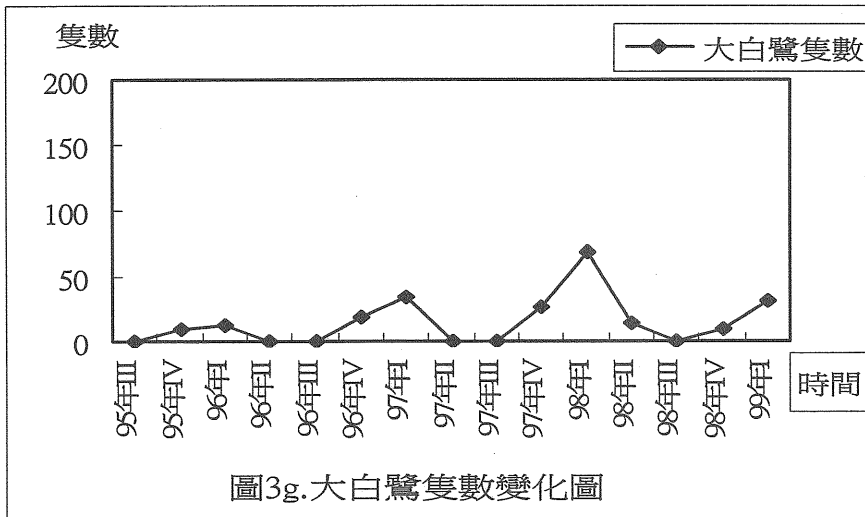
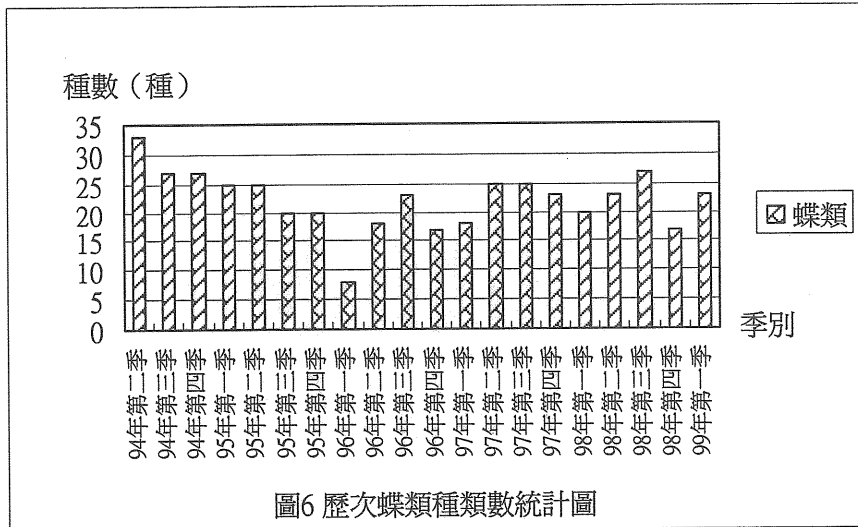
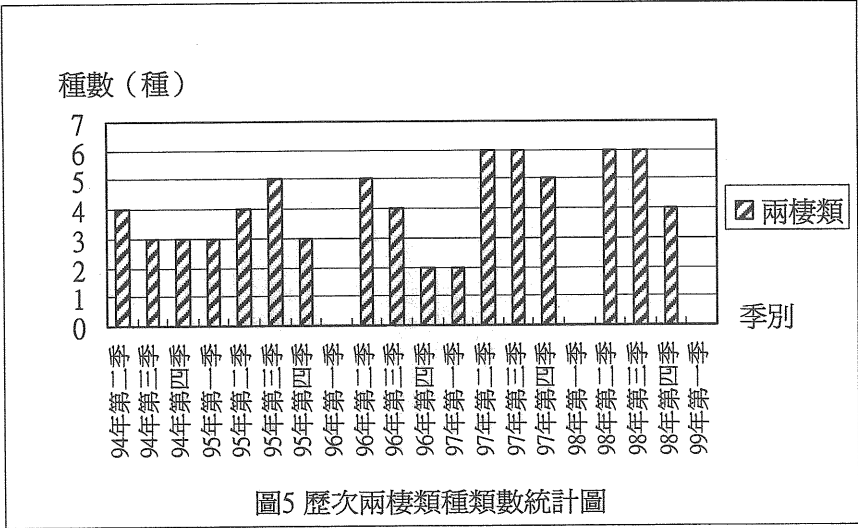


圖3f.冬候鳥隻數變化圖





3.1.4.6 植物生態調查結果分析

陸域植物生態調查範圍自濁水溪口以南至台西離島工業區以北之沿海地區，其環境型態包含潮間帶、防風林區、耕作區、養殖區與內陸地區等不同生態環境，並藉由選擇不同之植被類型進行監測，除了可瞭解當地植被情況外，並可探討各棲地受六輕廠區之影響。

監測樣區平均分散於雲林離島工業區域周邊各鄉鎮，主要採固定監測樣區進行，並參考歷來環境監測資料，進行相同季節物種及族群變化之比較。

本季調查中，各樣區上層植被仍延續前季，主要仍以人造木麻黃林為主，後安寮安東橋樣區仍無上層植株生長，於生長條件較佳的許厝寮木麻黃防風林樣區喬木樹冠層覆蓋度因部分木麻黃死亡呈現部分減少現象，但下方陸續衍生出數種天然次生林如黃槿、構樹、銀合歡、海欖果、水黃皮、苦楝、血桐、小葉桑、土密樹等樹種，則呈現較佳的生長情形。在鄰近濱海地區之六輕北側堤防樣區，木麻黃防風林帶前段呈現枯黃死亡的犧牲帶之現象，於前方修築圍牆後已明顯改善，且新植的木麻黃苗木成長穩定多已達 2.5 公尺以上的高度，其餘樣區上層植被均生長良好，且亦有新增之小植株的產生。

中低層植被類型在本季調查中，海豐蚊港橋樣區呈現人為耕除並無明顯恢復現象外，其餘樣區人為干擾現象本季調查都不明顯。

由於溫度降低雨量減少的因素下，各樣區下層植被多呈現枯萎休眠的現象，尤其以新吉村樣區、後安寮安東橋樣區最為明顯，但下層植被族群多呈現休眠的現象，於濱海樣區下層植被裸露情形相較前季呈現增加趨勢。本季期間各樣區比對二季之物種組成後發現，植物

組成仍多為近海平野常見種類，並以草本先趨物種為主。由於氣候持續低溫雨量稀少，且濱海風力強勁造成下層植被大量枯萎休眠的現象，於濱海樣區下層植被裸露情形相對較明顯。原佔有較大覆蓋面積之單子葉植物(如牛筋草、狗牙根、孟仁草、紅毛草、龍爪茅、甜根子草)及部分雙子葉植物(如菊科大花咸豐草、豆科田菁、旋花科馬鞍藤)等族群，仍然延續前季呈現休眠黃化族群衰減的現象。

整體而言，本季調查相較前季各區之主要優勢種類並無明顯更替情形，於目前階段植物生態並無嚴重干擾發生，且發育漸趨於穩定狀態，部份樣區優勢物種陸續穩定生長，佔據空間後減少地被的受光面積，因此林下無論是木本植物小苗或是較矮小之草本植物，其更新狀態皆較差。

本季調查於六個樣區內共記錄 40 科 109 屬 121 種植物，包含蕨類 2 科 2 種，雙子葉植物 32 科 96 種，單子葉植物 6 科 23 種，並無發現農委會公告之珍貴稀有保育類植物。

本季植物生態調查整體而言，延續歷來的調查可發現，上層植被組成於若非人為破壞短期內應不致有明顯改變。但在干擾度較低的地區，如許厝寮木麻黃防風林樣區，則陸續發展出天然次生林及灌木物種，已進入較為穩定的棲地發展狀態。

地被植物種類變化並不明顯，在持續強風吹襲及低溫乾旱的氣候條件下，許多物種仍呈現族群枯萎休眠的現象。但由於草本物種生長週期短，可快速進駐生長，因此可在短時間內造成大幅度的改變，但基於各樣區內之優勢植物皆為長時間競爭演替而來，且發育漸趨於穩定狀態，若非因人為干擾破壞，導致物種重新演替的現象外，應可視為季節性的週期變化。

本季調查多數下層植物種類仍處於枯萎休眠期，灌木類如鯽魚膽，草本類如田菁、大花咸豐草、甜根子草、孟仁草、紅毛草、象草、巴拉草、蘆葦、葎草、槭葉牽牛、馬齒莧等，在比對二季物種之後，發現本季物種無明顯變化。

因應比對長期監測資料的正確性及可信度，本季植物生態調查比較分析部分，仍針對歷來比較之許厝寮木麻黃防風林樣區、後安寮安東橋樣區、海豐蚊港橋樣區等三個監測樣區進行比較。

一、植被組成

(一) 許厝寮木麻黃防風林樣區 (Plot I)

本監測樣區木麻黃防風林栽植已相當長的一段時間，木麻黃純林植株及覆蓋度均較高，樣區並非緊鄰海濱，林下有許多長年積水渠道，是不錯的生長環境。

※與上季比較

延續前季持續強風吹襲及低溫乾旱的氣候，本季積水渠道水位較前季更顯降低，呈現裸露地帶增加，但上層植被木麻黃防風林樣區喬木樹冠層覆蓋度因部分木麻黃死亡呈現部分減少現象，然中層植被陸續演替出的銀合歡、水黃皮、構樹、黃槿、海欖果的次生林由於林下光線增加，生長狀況漸趨良好。但原有裸露地區已經陸續讓低層植被有重新生長的空間，鯽魚膽、臭娘子等低矮灌叢之天然中層植被結構生長狀況良好，但仍處於休眠狀況，未見族群擴增現象。

由於水量明顯減少且氣候條件並未明顯回暖，水濱植被如蘆葦、巴拉草、水生黍等物種因水量減少，相較前季族群未見明顯增加。低層植被族群生長情形仍處於

休眠情形，主要以禾本科狗牙根、狗尾草、菊科大花咸豐草等植物族群為主，大戟科大飛揚、西番蓮科三角葉西番蓮、瑞香科南嶺蕘花仍呈現少量散生於林下現象，整體覆蓋情形良好。

※與去年同季比較

相較去年同季上層植被並無明顯變化，呈現穩定成長狀況，中層植被陸續演替出的銀合歡、水黃皮、構樹、黃槿、海欖果的次生林，生長繁衍狀況良好，族群有逐漸增長趨勢。

但今年低溫乾旱的氣候條件明顯較去年同季不佳，導致多數低層植物族群仍呈現休眠的現象，禾本科狗牙根及菊科大花咸豐草等族群仍有較大面積休眠黃化的現象，水濱植被如蘆葦、巴拉草、水生黍等物種亦因水量較去年同季減少，族群略顯減少。

(二) 後寮安東橋樣區 (Plot II)

本監測樣區整體區域於本季仍未見喬木物種，雖然氣候乾燥但草本物種覆蓋度良好，僅樣區週邊有部分人為干擾的痕跡，情況並不嚴重，現況保持草澤類型的植被狀況。

※與上季比較

本區並無上層植被光線充足，區域內仍維持上季以禾本科蘆葦為優勢物種草澤型態，族群佔樣區整體面積80%以上，整體區域仍延續前季不見喬木物種，草本物種覆蓋度良好，植物族群生長情形穩定。

由於本季仍呈現強風吹拂且氣候未明顯改變下，植物族群仍呈現明顯黃化枯萎現象，次生的木本植物如菊

科鯽魚膽呈現黃化落葉休眠狀態，蘆葦及巴拉草等植物群落亦未見明顯增生萌芽現象，其他適應較乾燥環境先趨物種如菊科大花咸豐草、醴腸、禾本科雙穗雀稗、狗牙根、牛筋草等前季有較大族群生長的物種，仍延續前季枯萎休眠現象，整體族群相較前季並無明顯變化。

※與去年同季比較

相較去年的資料植被種類並無明顯的變動，但由於今年強風吹襲及低溫乾旱的氣候條件明顯較去年同季不佳，導致多數低層植物族群仍呈現休眠黃化的現象，草本植物族群及適應較乾燥環境先趨物種卻較去年同季族群面積較小，但大戟科土密樹、篋麻之少量苗木仍持續生長，顯示樣區內植栽已漸次進入演化的階段，若無人為干擾現象，則本樣區將逐漸由陸生性較強的物種族群取代，並發展出木本植物族群。

（三）海豐蚊港橋樣區（Plot III）

本監測樣區為廢耕農田，但農民仍會定期耕除並播灑綠肥植物，因此定期人為干擾的效應嚴重。

※與上季比較

本區邊緣地帶可見以木麻黃純林為主的上層植被，因屬農田邊緣地帶，長期均未遭受人為干擾狀況穩定，木麻黃純林外圍有大量菊科鯽魚膽出現，由於本季仍呈現強風吹拂且氣候未明顯改變下，整個樣區延續前季仍處於黃化落葉之休眠現象。

廢耕農田部分於前季遭受人為干擾呈現大面積裸露現象，因氣候條件及雨量減少因素並無明顯改善，原有禾本科蘆葦、孟仁草、升馬唐、牛筋草、龍爪茅、甜

根子草、狗尾草、莧科野莧、藜科臭杏、蒺藜科蒺藜、莎草科密穗磚子苗、磚子苗、大戟科大飛揚、旋花科銳葉牽牛、馬鞭草科過江藤，多數呈現族群衰減及休眠黃化狀況。整體而言覆蓋程度因氣候條件仍然惡劣，相較前季並無太大變化，多數低層植被仍處於枯萎休眠的階段，與上季形態大致相同。

※與去年同季比較

本區相較去年同季之資料，並無明顯的植物演替現象，因人為耕除現象並無明顯恢復呈現較大面積的裸露情形，為較去年同季有較明顯的差異，其餘植物族群仍以先趨物種為主物種多數雷同，推測可能因長年有人為干擾現象，每次耕除清理經過一段時間的演替之後，草本物種自由的入侵進駐，導致整體區域少見木麻黃純林以外的上層植被物種，出現的物種變化不大，植物演替的效應不明顯。

二、植被分佈類型

(一)防風林

廠址以外區域包括濁水溪南岸之海岸砂丘、田埂、公路，均以人工栽植防風林帶，包括有第一階段人工造林木麻黃林木，及第二階段人工造林的黃欖植栽。

濱海邊緣地帶因嚴重的風害及海風鹽份，生長條件較嚴苛，木麻黃防風林帶植株較小，且前段植株已呈現枯黃死亡的犧牲帶現象，於前方修築圍牆後已明顯改善，其餘樣區上層植被均生長良好，且亦有新增之小植株的產生，原裸露地區進行之木麻黃補植作業幼苗植株亦生長良好，低層植被主要物種以菊科大花咸豐草覆蓋面積最大逐漸取代旋花科馬鞍藤，禾本科牛筋草、旋花

科菟絲子亦有大面積的生長，在裸露的地區已陸續可見禾本科孟仁草、龍爪茅、甜根子草、巴拉草、馬齒莧科馬齒莧、豆科田菁、大戟科台西大戟、藜科變葉藜等物種出現。

在較內陸的木麻黃防風林植株高大且覆蓋度較高，周邊並伴生銀合歡、水黃皮、構樹、黃槿、海欖果的次生林，及鯽魚膽、臭娘子等低矮灌叢之天然中層植被結構，長年水道旁發展出如蘆葦、巴拉草、水生黍等親水性較高之物種，低層植被結構主要以禾本科狗牙根為主，僅偶可見菊科大花咸豐草、大戟科大飛揚、禾本科狗尾草、西番蓮科三角葉西番蓮等散生於林下，植群生長穩定。

(二)草生地

臨濁水溪南岸區目前仍有許多的草生地，分佈在公路兩側周邊，因日照充足地區乾燥，各種先驅性的陽性物種紛紛進駐，上層植被類型主要生長於較高之砂石丘上，以銀合歡、構樹為主，但高度多在 2 公尺左右的小型植株，其間夾雜有少數的木麻黃、血桐。

由於長年強風吹襲，草本物種主要以陽性的先驅種類為主，主要以旋花科馬鞍藤、菊科大花咸豐草、加拿大蓬、豆科田菁、禾本科孟仁草、紅毛草、龍爪茅、狗尾草覆蓋面積最大，其間並夾雜有豆科含羞草、禾本科甜根子草、大黍、茜草科雞屎藤等植物。

(三)路旁或耕地雜草

在海豐地區鄰近社區道路及廢耕農田部分，因人為干擾的效應嚴重，除農田邊緣木麻黃防風林帶外，喬木物種僅見少量銀合歡、構樹苗木著生的狀況，木麻黃純林周邊可見菊科鯽魚膽出現，區域內多為草本物種的先驅種類為主。

草本物種主要包括禾本科蘆葦、狗牙根、紅毛草、菊科大花咸豐草、豆科田菁，以禾本科佔有最大比例，其餘物種包括禾本科孟仁草、升馬唐、牛筋草、龍爪茅、甜根子草、狗尾草、莧科野莧、藜科臭杏、蒺藜科蒺藜、莎草科密穗磚子苗、磚子苗、大戟科大飛揚、旋花科銳葉牽牛、馬鞭草科過江藤，另於道路邊緣地區則有馬齒莧科毛馬齒莧、爵床科小獅子草等草本植栽物種。

(四)濕生草澤

調查區域位居濱海地區有許多魚塭，周邊地區形成濕生草澤的植物形態。由於土壤受到鹽害，或因漁塭之內尚存有深淺不一的水滯，經由時間的演替，物種自由的入侵進駐，現多已形成草澤地。區域少見喬木物種，在人為干擾不嚴重的情況下，草本物種覆蓋度良好，僅有在季節上有物種消長的情形。

草本物種主要以禾本科之蘆葦及巴拉草為優勢物種，次生的木本植物如菊科鯽魚膽已經大量出現，在人為干擾地區則有禾本科雙穗雀稗、狗牙根、牛筋草、莎草科密穗磚子苗、磚子苗、乾溝飄拂草、番杏科濱馬齒，其餘物種包括菊科大花咸豐草、醴腸、禾本科孟仁草、紅毛草、象草、龍爪茅、甜根子草、豆科田菁、藜科臭杏，其上可見如桑科葎草、茜草科雞屎藤多種蔓性植物攀爬其上。

(五)填土區先驅植被

廠區之建築及設施目前已開始營運，少數空隙地仍殘留部分先驅植物社會。主要物種以旋花科馬鞍藤覆蓋面積最大，菊科大花咸豐草、禾本科牛筋草、旋花科菟絲子亦有大面積的生長，在裸露的地區已陸續可見禾本科孟仁草、龍爪茅、甜根子草、巴拉草、馬齒莧科馬齒莧、豆科田菁、大戟科台西大戟、藜科變葉藜等物種出

現。

(六)旱作地

橋頭、麥寮及台西之間的旱作耕地，以農作物栽培為主。主要作物包括甘藷、金剛菜、白菜、花生、玉米、茭白筍、西瓜、香瓜、蔥、蕃茄、芋、芹菜、茄子、青椒、蒜等。另外，下田洋以北的農田栽植甘蔗。

(七)水田

麥寮東北及濁水溪以北部份地方種植水稻。植被群落主要分佈在水稻田中之田埂上，常見上層植被主要為木麻黃、黃槿，並伴生有構樹、篋麻。因區域內人為干擾嚴重，草本物種不多，主要是菊科大花咸豐草、加拿大蓬、禾本科兩耳草、孟仁草、紅毛草、甜根子草、升馬唐等。

(八)行道樹及路旁喬灌木

本區域內行道樹植栽，仍以抗風耐鹽為主要考量，主要種植有木麻黃、黃槿、刺桐，路旁伴生有觀音竹、南美假櫻桃、構樹及篋麻等次生植栽。