

六輕相關開發計畫
環境影響評估審查結論
監督委員會
(台塑關係企業)

第五十八次委員會議報告資料

中華民國 104 年 3 月 18 日



六輕相關開發計畫環境影響評估審查結論 執行監督委員會第58次會議

第57次監督委員會委員及機關代表 意見辦理情形

報告單位：台塑關係企業總管理處安全衛生環保中心

中華民國104年3月18日



報 告 項 目

壹、前次會議決議事項答覆

貳、委員、機關代表及列席人員意見答覆

參、103年第四季六輕環境監測結果彙總說明

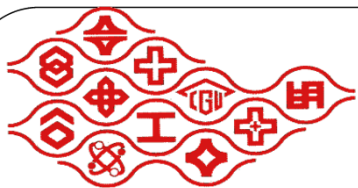


壹、前次會議決議事項答覆

(一)下次監督委員會請提報「海域水質與生態、陸域生態調查」之環境監測深入分析對策報告，及「高灘地植生綠化」專案報告。

➤ 辦理情形：

遵照辦理，本決議事項將由台塑企業總管理處安全衛生環保中心及總管理處營建部報告。



壹、前次會議決議事項答覆

(二)本次會議委員及機關代表意見，涉及環境影響評估書件所載內容及承諾事項，請開發單位於收到會議紀錄一個月內將辦理情形函送本署，以利函送委員卓參；其他與環境影響評估書件所載內容及承諾事項無關之意見，請開發單位考量處理時效並於會後一個月內回覆委員或陳情人，並副知本署。

➤ 辦理情形：

遵照辦理，第57次六輕環境監督委員會委員及機關代表意見辦理情形，本企業已於2/25函復環保署轉請委員參閱。



貳、委員、機關代表及列席人員意見答覆

項次	議題	意見數量
1	自籌水源規劃與執行	12
2	地下水監測與管理	6
3	空氣品質監測與管理	6
4	海域水質監測與管理	4
5	交通流量監測與管理	2
6	石油焦、副產石灰使用與管理	2
7	其他	34
合 計		66



貳、委員、機關代表及列席人員意見答覆

一. 自籌水源規劃與執行

- (一)請持續報告農業尾水施作的規劃與執行。
- (二)目前是否使用農業用水，尤其是之前在環保署所提到新虎尾溪尾水使用的狀況與取水的位置點，並說明分析是否影響濁水溪生態與農業用水問題。



貳、委員、機關代表及列席人員意見答覆

➤ 回覆內容：

有關農業灌溉渠道尾水再利用方案之作業進度及新虎尾溪取水點與水權問題，相關資料本企業已依歷次送審結論修正，並於103.10.30提送雲林縣政府審查中，所以相關取水工程尚無法進行，致目前並未自該處取水，本案後續將依雲林縣政府審查結論辦理。



貳、委員、機關代表及列席人員意見答覆

一. 自籌水源規劃與執行

(四)說明擴大雨水收集成效之投資及預期效益為何？

(五)依平均降雨量及全廠區現況收集面積推算，平均每日可收集雨水量約21,700 m³，而目前雨水收集再利用量平均4,239噸/日，佔推算量19.5 %，離100 %全面收集之最終目標仍有加強之空間。

(六)報告案三「雨水回收再利用方案」，簡報第8頁，敘述再利用雨水用途以作為製程水及冷卻水。請補充說明，回收水前處理設施單元及明確說明設計回收水質（如生化需氣量、懸浮固體及氨氮、大腸桿菌群及重金屬等項目濃度）。



貳、委員、機關代表及列席人員意見答覆

➤ 回覆內容：

1. 有關雨水回收部份，六輕計畫103年平均雨水收集量為3,267噸/日，已達回收目標21.9%(目標係以日用水量之6%設定，1.49萬噸設定)，另目前回收量已足以提供全體員工及外包工作人員每日所需之生活用水。其次，本企業已積極朝向製程零污染、雨水全面回收之目標邁進，如推動中的提升製程區回收面積，加強自主檢查及保養維修作業、增設收集設施(如dike、截流溝)及設備拆裝修時，做好清污分流等作業。另統計98~103年年平均降雨量與雨水回收量的關係，顯示單位收集量呈逐年增加趨勢(由555噸增加為1,191噸/mm)，增幅114.6%。



貳、委員、機關代表及列席人員意見答覆

➤ 回覆內容：

2. 雨水回收水質部份，鑑於雨水回收係收集屋頂、地表面或礫石地面之雨水，因此本企業考量降雨初期水質較污濁，需予以排除或處理，利用簡易過濾設施(由濾網石英砂、褐煤、活性碳等組成)，將懸浮物質過濾去除，其水質需達到冷卻水補充水允收標準後再回收；另各廠為確保再利用水質，會依製程特性不同進行水質檢測(如pH、導電度)，確認符合製程用水標準後再回收使用。



貳、委員、機關代表及列席人員意見答覆

一. 自籌水源規劃與執行

(七)請提供有關環評提到枯水期自籌水源，海淡廠處理與應對的方法及工作進度。

(八)因應枯水期自籌水源，六輕應儘速進行海水淡化，不能建引水渠道引農業灌溉水，雨水收集難以因應工業所需。



貳、委員、機關代表及列席人員意見答覆

➤ 回覆內容：

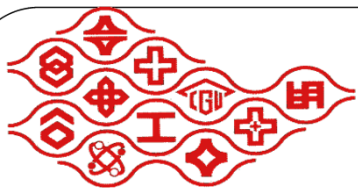
有關海水淡化部份，為能突破前海淡試驗機組運轉所面臨之產水水中硼的去除，高濃度鹵水之處理及對海域生態之衝擊，及如何有效再降低用電量及CO₂排放量等技術性問題，本企業已陸續邀請世界知名海淡大廠如美國GE公司、新加坡Hyflux公司、法國Veolia公司及以色列IDE公司等來台檢討，協助研提相關改善措施及工程規劃，目前研提之改善措施已有初步突破，惟需再深入確認，若一切順利，近期應可提出估水期自籌備用水源內容變更對照表送審。



貳、委員、機關代表及列席人員意見答覆

二. 地下水監測與管理

- (一)簡報第15頁，地下水水文監測結果，以其地下水水位變化主要受降雨影響之判讀，宜再加以研析。以與降雨量記錄之對應勾稽。
- (二)地下水監測結果是否可與開發前之資料相比分析？
- (三)地下水之氯鹽、總溶解固體、硫酸鹽、硬度、氨氮及錳超過第二類地下水監測標準，不能歸類於環境背景，要求舉證六輕建廠前的背景濃度。



貳、委員、機關代表及列席人員意見答覆

➤ 回覆內容：

1. 麥寮園區位處離島工業區，地下水因密度較小浮於海水之上，因此地下水位的高低除了受降雨補注而有變化外，潮汐的升降也是影響因素之一。
2. 為瞭解園區內地下水位變化，本企業於各監測井中裝設自記式水位計，連續監測其水位變化，經與該地區降雨量進行對應勾稽後，確實可以看到降雨量與地下水位升降呈現正相關，及潮汐週期影響地下水位之現象，如下圖以環評井2為例。





貳、委員、機關代表及列席人員意見答覆

➤ 回覆內容：

3. 另有關地下水監測結果應與建廠前背景資料比對；
鑑於麥寮園區係本企業自民國83年開始開發，開發前原為一水域，因此依第一次監測資料(民國83年第3季)即顯示地下水氯鹽、總溶解固體、硫酸鹽等鹽化指標及錳濃度，已超過第二類地下水監測標準。
4. 經再比對工業局於民國81年執行雲林離島式基礎工業區環境計畫—地下水質監測結果，亦呈現相同情形，因此，目前鹽化指標及錳濃度偏高，研判為背景因素。



參、103年第四季六輕環境監測結果彙總說明

103年第四季環境監測報告已寄送監督委員、環保署、雲林縣環保局、工業局審查，謹彙總監測結果重點報告如下：

項目	103年第四季監測結果
空氣品質	1. 空氣品質：本季台西站於10/19及10/29之O_3發生超出空氣品質標準現象，其餘測項均能符合法規標準；此二日之氣象條件均為低風速型態；推測部份臭氧前驅污染物因擴散不佳有滯留現象，經光化反應致使濃度上升。另觀察台灣中南部地區該時段整體臭氧濃度變化情形，亦發現有相同的趨勢，研判該時段臭氧濃度上升現象應屬大環境之整體變化。 2. 揮發性有機物：29項化合物檢測值大多未檢出(ND)或低於方法偵測極限值(MDL)，有微量逸散性氣體被測出，濃度均遠低於法規限值。



參、103年第四季六輕環境監測結果彙總說明

項目	103年第四季監測結果
地下水質	1. 六輕廠區地下水質自施工前(背景值)即有超過地下水污染監測標準值情形，而本季廠區內監測井有總溶解固體、氯鹽、硫酸鹽、等鹽化指標及氨氮、重金屬錳有超過地下水污染第二類監測標準值之現象，其餘均符合法規標準。 2. 測值偏高原因分析如下： (1) 在一般項目部份，由於六輕廠區靠海，依83年監測資料顯示，鹽化指標如總溶解固體、氯鹽及硫酸鹽等，測值已超過第二類地下水監測標準，因此，測值偏高應屬背景因素 (2) 錳超過監測標準，與歷年比較並無太大變化，而測值偏高，研判為台灣西部地區地質特性。



參、103年第四季六輕環境監測結果彙總說明

項目	103年第四季監測結果
噪音 振動 及 交通 流量	1. 噪音：本季各測站測值均符合管制標準。 2. 振動：本季各測站測值均符合日本振動規制法之參考基準。 3. 交通流量：本季橋頭國小道路服務水準介於B～E級，西濱大橋為E級，許厝分校(舊址)為A～C級，豐安國小介於A～E級，北堤為A～B級，南堤介於A級，各測站與歷年比較差異不大。



參、103年第四季六輕環境監測結果彙總說明

項目	103年第四季監測結果
陸域生態	1. 植物:本季於六個樣區內，共記錄40科127種，其中蕨類2科2種、雙子葉植物33科98種、單子葉植物5科27種，與歷年資料相較呈穩定狀況。 2. 動物:本季於六個樣區內，共記錄38科79種，其中哺乳類3科7種66隻次、鳥類22科41種2789隻次、蝶類5科19種283隻次、兩棲類4科5種97隻次、爬蟲類4科7種39隻次，與歷年資料相較呈穩定狀況。



參、103年第四季六輕環境監測結果彙總說明

項目	103年第四季監測結果
海域水質與生態	1. 海域水質：本季潮間帶2C、3C及新虎尾溪口4M測站之生化需氧量測值逾越甲類海域水質標準，其餘皆符合。鑒於潮間帶各測站係皆接近河口且水深極淺，研判受到漲退潮及波浪翻攪之影響，造成底泥再懸浮，沉積於底泥中可被微生物利用之有機物質溶出，致造成生化需氧量逾越，後續將持續追蹤。 2. 海域生態：少數測站沉積物重金屬鉻及砷含量逾底泥品質指標下限值(未達上限值)，其餘監測結果之變動均屬季節性循環變化。 鉻及砷含量逾底泥指標下限值；依研究調查常使用富集程度來判斷受污染之程度，麥寮海域本季各重金屬元素之富集程度值比以往低，且大部份小於2以下，顯示麥寮海域未遭受到污染或是污染不明顯。



參、103年第四季六輕環境監測結果彙總說明

項目	103年第四季監測結果
放流水 與 雨水大排	1. 放流水水質：pH、COD、SS、重金屬等26個監測項目，均符合環評承諾值及放流水管制標準。 2. 雨水大排水質：pH、COD、SS、溶氧、導電度、氯鹽等監測項目，均符合放流水管制標準。

簡 報 完 畢



麥寮六輕 阿媽紀念公園



六輕相關開發計畫環境影響評估審查結論 執行監督委員會第58次會議

海域水質及生態調查結果之深入分析 與對策報告

報告單位：台塑關係企業總管理處安全衛生環保中心

中華民國104年3月18日



目 錄

	頁碼
壹、前言	2
貳、監測計劃簡介	3
參、海域水質及生態環境監測分析	13
肆、結論	31



壹、前言

- 一、依據歷次環評審查報告辦理，最新監測項目依六輕四期擴建計畫第七次環境影響差異分析報告辦理。
- 二、本計畫爰委國立台灣海洋大學召集海洋相關專家學者組成團隊進行海域水質及生態現況調查，藉由各項監測資料分析研判海域現況及變動之主要原因，若有變化則研擬因應對策，以減輕對環境不利之影響。



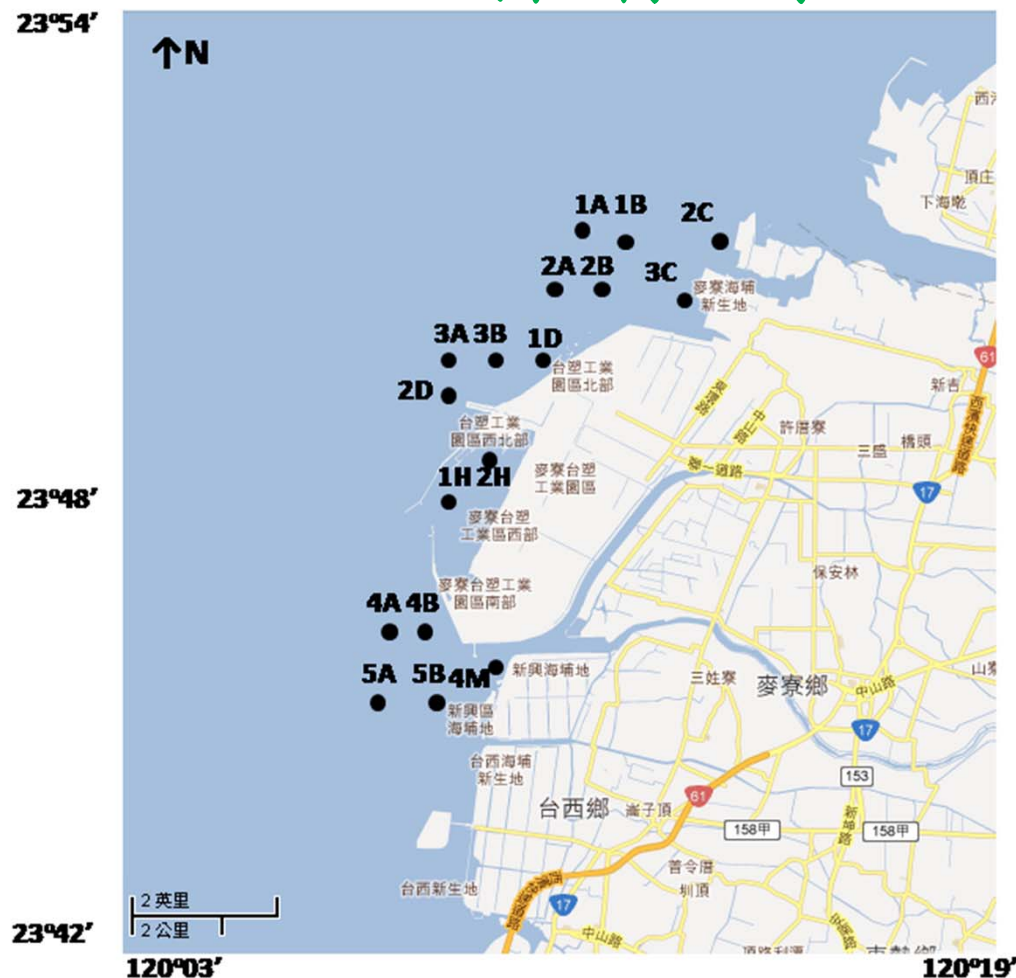
貳、監測計劃簡介

項次	計 劃 名 稱	執行團隊
1	水質、沉積物與生物體重金屬	海洋大學 方天熹教授
2	水質VOC與sVOC	高雄海洋科技大學 林啟燦教授
3	海域浮游植物查	中山大學 羅文增教授
4	海域浮游動物	台北教育大學 蕭世輝助理教授
5	底棲生物	海洋大學 何平合助理教授
6	拖網漁獲	海洋大學 何平合助理教授



貳、監測計劃簡介

採樣測站



1. 海域水質及生態共17測站。
2. 魚類拖網共4測站。





水質檢測方法

監測類別	監測項目	監測方法
海域水質	水 溫	溫鹽深儀(CTD)
	鹽 度	溫鹽深儀(CTD)
	酸鹼度	氫離子濃度電極法(W424.52A)
	溶氧量	溶氧碘定量法(W422.52B)
	生化需氧量	水中生化需氧量檢測方(W510.55B)
	懸浮固體	懸浮固體重量法(W210.58A)
	葉綠素a	葉綠素甲丙酮萃取法(NIEA E509.01C)
	硝酸鹽	鎘銅環原流動注入分析法(W436.51C)
	亞硝酸鹽	Pink Azo Dye分光光度計法(NIEA W418.52C)
	磷酸鹽	磷鉬酸分光光度計法(W427.53B)
	總磷	磷鉬酸分光光度計法(W444.51C)
	矽酸鹽	鉬矽酸鹽分光光度計法(W450.50B)



水質檢測方法

監測類別	監測項目	監測方法
海域水質	氨氮	靛酚比色法(W448.51B)
	大腸桿菌	大腸桿菌濾膜法(E202.55B)
	酚類	總酚分光光度計法(W521.52A)
	氰化物	氰化物(W410.53A)
	總油脂	總油脂量重量法(W506.21B)
	礦物性油脂	礦物性油脂重量法(W506.21B)
	鎘、鈷、銅 鐵、鉛、鋅、銀	APDC/MIBK萃取石墨式AAS法(W309.22A)
	鉻(VI)	Aliquat-336/ MIBK溶劑
	砷	砷自動化連續流動式氫化物AAS法(W434.54B)
	硒	硒自動化連續流動式氫化物AAS法(W341.51B)
	汞	冷蒸氣原子螢光儀分析方法(NIEA W331.50B)
	甲基汞	冷蒸氣原子螢光儀分析方法(NIEA W540.50B)



水質檢測方法

監測類別	監測項目	監測方法
海域水質	揮發性有機化合物 (VOC)	吹氣捕捉氣相層析質譜儀法(W785.55B)
	半揮發性有機化合物 (sVOC)	半揮發性有機化合物氣相層析質譜儀法 (W801.52B)
海域生態	沉積物粒徑分析	沉積物分別過篩各篩網，秤重求其粒徑分佈
	沉積物重金屬	王水與氫氟酸加熱總消化AAS法(S321.64B)
	生物體重金屬分析	魚介類酸性消化，使用火焰式原子吸收光譜儀(PE Analyst 800)測定其濃度



海域水質及生態監測計畫執行概況



一、採樣使用之載具

1. 水質、沉積物、浮游植物、浮游動物使用 **海洋大學海研2號研究船** 執行採樣。
2. 底棲生物及魚類拖網租用 **當地漁船** 進行調查。

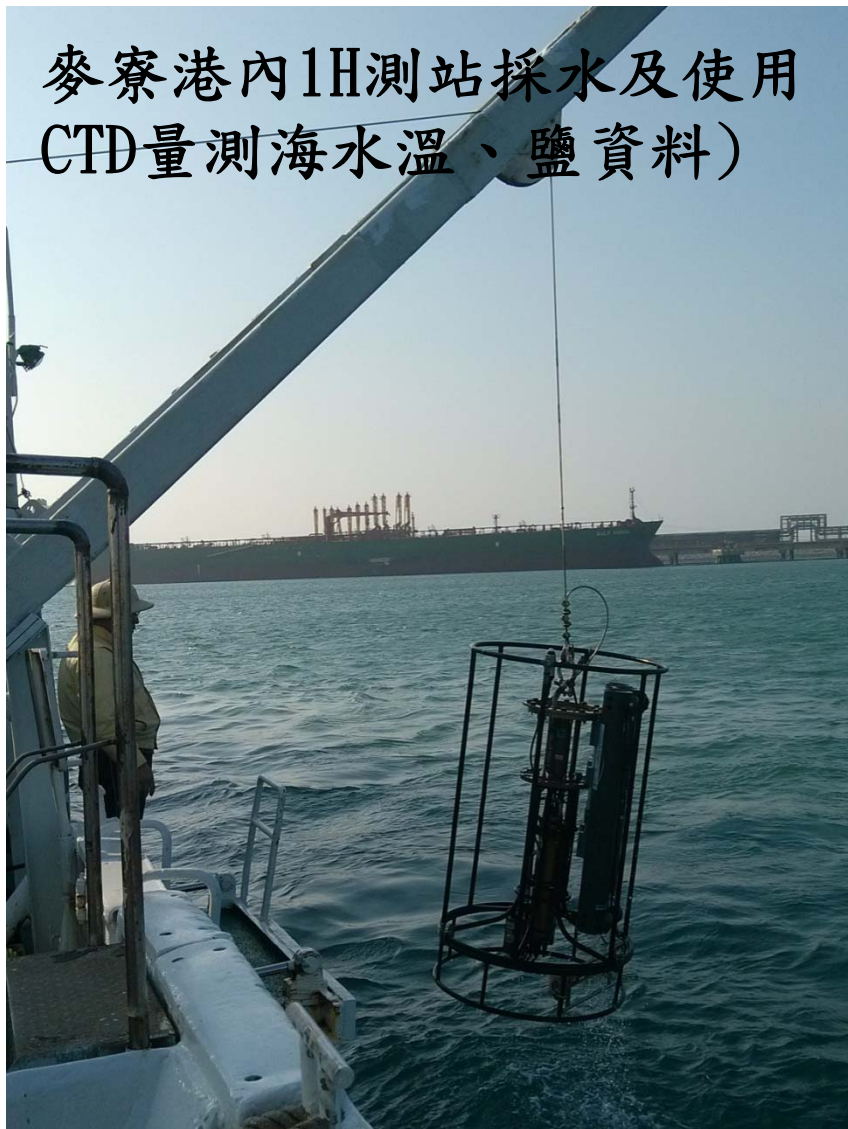
二、採樣要求及規範

1. 採樣前召開協調會議，要求各計畫安排於同一周內，**同步完成採樣工作**。
2. 本企業專責人員上船會同採樣，確保調查工作品質。
3. 每月召開工作進度討論，確保分析進度及數據品質。



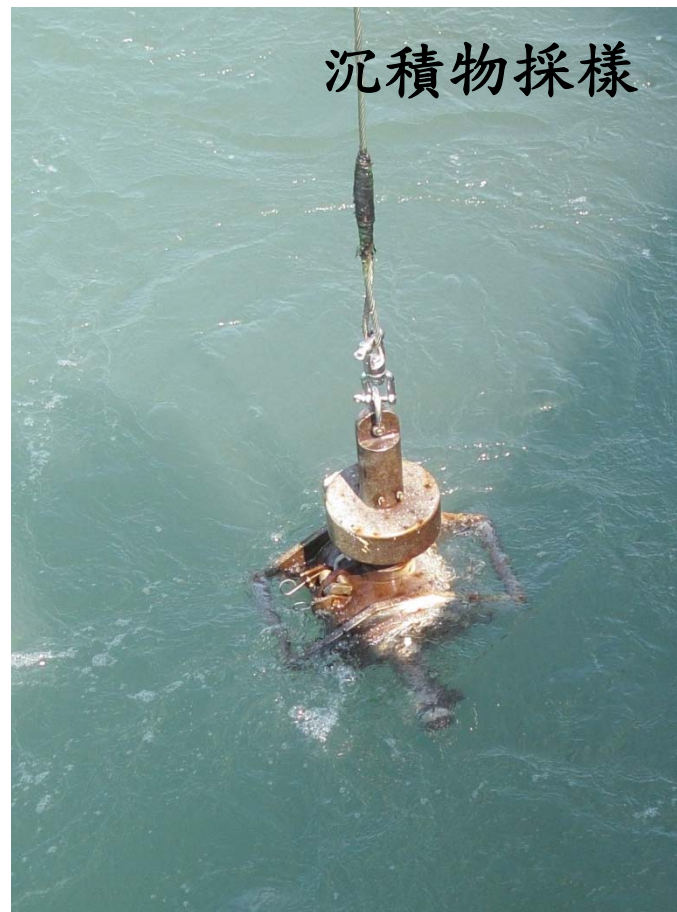
海研二號採樣(水質、沉積物、浮游植物)

麥寮港內1H測站採水及使用
CTD量測海水溫、鹽資料)



水質、沉積物、浮游植物、浮游
動物使用海洋大學海研2號研究船
執行採樣。

沉積物採樣





海研二號採樣(浮游動物)



1. 採用北太平洋標準浮游生物網（網口直徑45cm，網目 $333\mu\text{m}$ ，網身長180cm）進行水平拖曳採集5~10分鐘，網口中央繫有流速計以計算通過網口水量。
2. 採獲之標本添加5%福馬林溶液於現場保存樣品，並攜回實驗室鑑定種類、計量。



底棲生物調查

在當地海域租用漁船，使用矩形底棲生物採樣器在測站以固定速度進行採樣，採樣之沙泥及樣本，先經由篩網過篩數次，挑出其中之生物樣本並冷凍保存，再攜回實驗室鑑定種類及記錄數量及重量。





拖網漁獲調查

租用漁船使用蝦拖網進行採樣。網橫長15公尺，網目約3.5cm，以不通電方式每次拖網30分鐘，樣本以冷凍保存，攜回實驗室鑑定種類及記錄數量及重量。





參、監測結果分析

- 一、海域水質監測結果分析
- 二、海域沉積物重金屬監測結果分析
- 三、生物體重金屬監測結果分析
- 四、海域浮游植物監測結果分析
- 五、海域浮游動物監測結果分析
- 六、海域底棲生物監測結果分析
- 七、海域拖網漁獲監測結果分析



一、海域水質監測結果分析

各項水質	溫度 (°C)	鹽度 (psu)	pH	溶氧量 (mg/L)	生化需氧量 (mg/L)	濁度 (ntu)	大腸桿菌群* (CFU/100ml)	懸浮固體 (mg/L)	氰化物 (µg/L)	總酚 (µg/L)	總油脂量 (mg/L)	礦物性油脂量 (mg/L)	葉綠素甲 (µg/L)	磷酸鹽 (µM)	總磷 (µM)	矽酸鹽 (µM)
Min	23.97	23.96	8.05	6.79	0.65	6.35	< 1	4.52	< 4.0	< 4.0	< 0.5	< 0.5	0.01	0.09	0.18	4.81
Max	26.15	33.62	8.18	7.27	2.71	27.05	21	31.87	6.97	14.42	36.16	1.84	2.37	0.45	0.81	15.13
Mean	24.45	32.93	8.12	7.01	1.13	14.60	未計算	14.46	未計算	未計算	17.47	1.49	1.19	0.26	0.47	10.47
甲類海域標準	未定	未定	7.5-8.5	≥ 5.0	≤ 2.0	未定	< 1000	未定	10	10	未定	2	未定	未定	≤ 1.6	未定

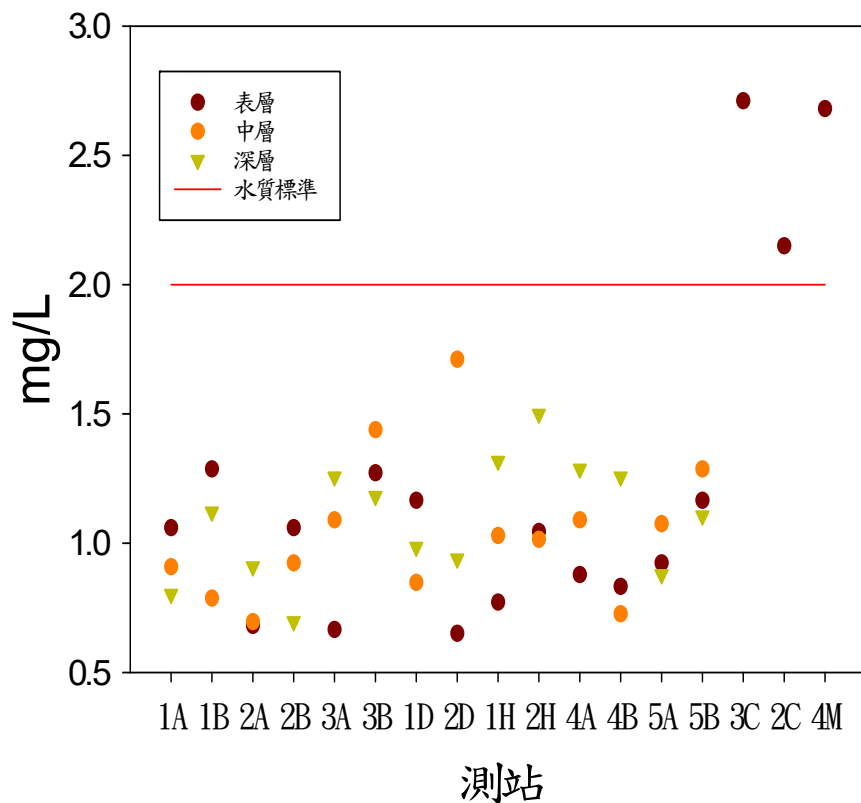
各項水質	氨氮 (µM)	亞硝酸鹽 (µM)	硝酸鹽 (µM)	銀 (µg/L)	鎘 (µg/L)	鉻(VI) (µg/L)	鈷 (µg/L)	銅 (µg/L)	鎳 (µg/L)	鉛 (µg/L)	鋅 (µg/L)	鐵 (µg/L)	砷 (µg/L)	硒 (µg/L)	汞 (ng/L)	甲基汞 (ng/L)
Min	< 0.2	0.23	8.33	0.003	0.006	0.31	0.10	0.51	0.35	0.01	0.69	1.02	0.94	0.39	5.33	
Max	4.00	4.23	16.42	0.007	0.015	0.38	0.16	1.07	0.91	0.14	1.77	1.47	1.46	0.81	12.11	< 0.5
Mean	未計算	2.13	10.75	0.004	0.009	0.33	0.13	0.68	0.71	0.02	0.96	1.24	1.16	0.49	7.55	未計算
甲類海域標準	< 21.4	未定	未定	50	10	50	未定	30	未定	100	500	未定	50	50	2000	未定

由103年第4季麥寮海域水質檢測濃度範圍彙整表顯示，除少數測站之**生化需氧量(2C、3C、4M)**、**總酚(4A)**超過甲類海域環境品質標準，其餘項目皆符合甲類海域標準。



生化需氧量超標分析

生化需氧量

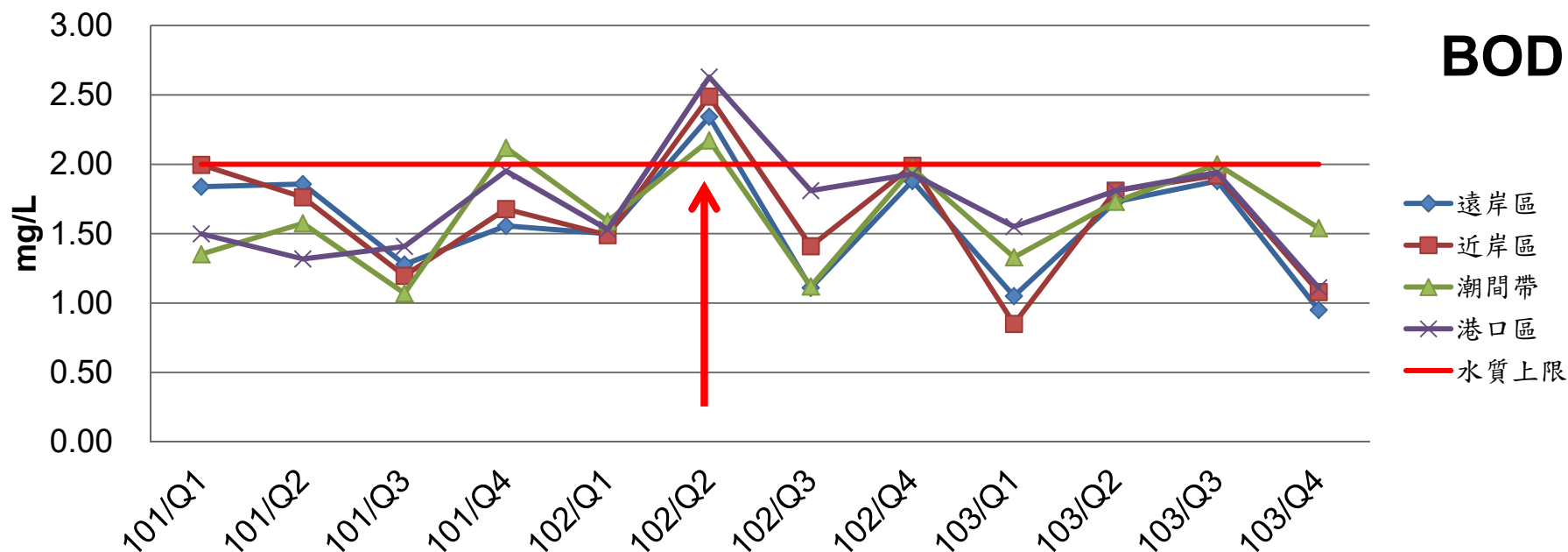


103年第4季六輕海域
生化需氧量監測超標位置圖

本季生化需氧量僅**2C**、**3C**及**4M**測站超過甲類海域水質標準。經比對實際樣位置，**2C**、**3C**為濁水溪口潮間帶測站，**4M**測站為新虎尾溪口，河口區為河川淡水注入海洋及海水漲退潮作用之交會區，加上水深均較淺，潮間帶區域也均鄰近河口區域，**河川所帶下之有機物質易沉積在底泥之中**。加上本區測站水深較淺，因此易受漲退潮及波浪作用造成沉積在底質中可被細菌利用之有機物質**再懸浮**所致。



麥寮海域生化需氧量BOD長期趨勢



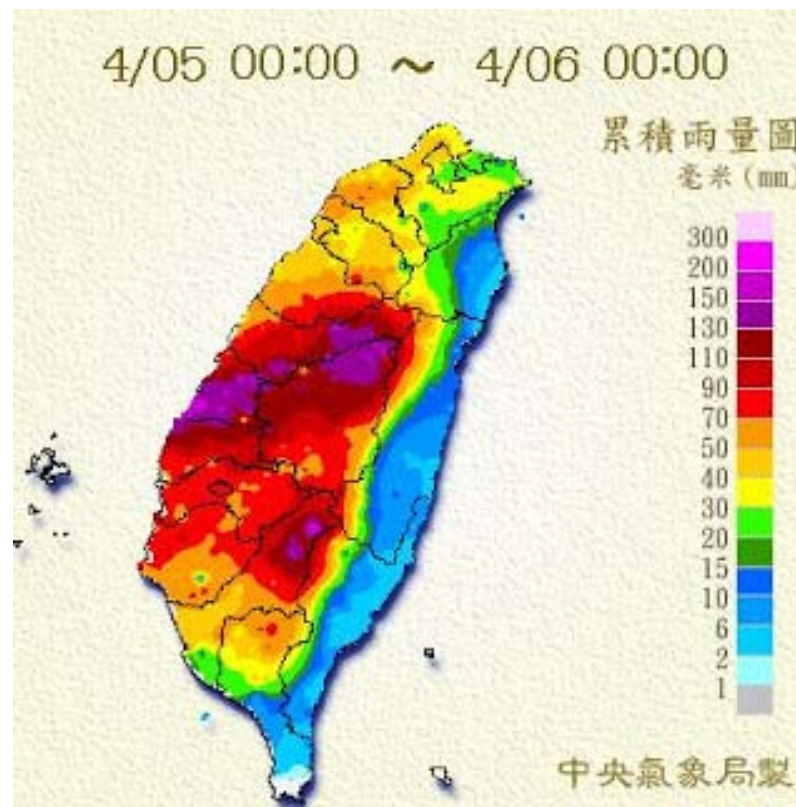
麥寮六輕附近海域各類型測站平均生化需氧量，除於102年第2季測值超越甲類海域水質標準，其餘均符合法規標準。



海水BOD水質超標可能原因探討



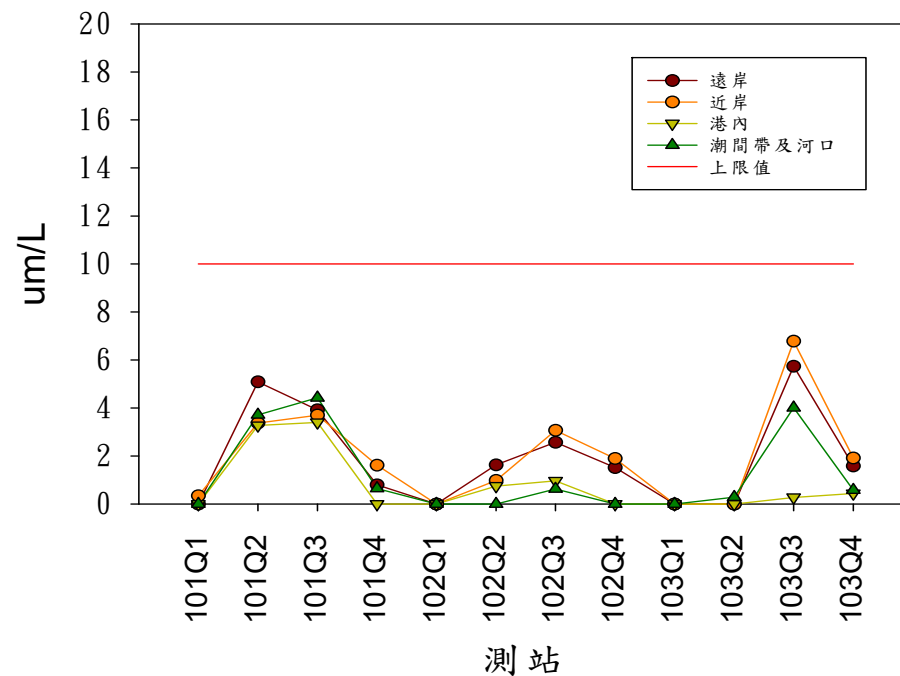
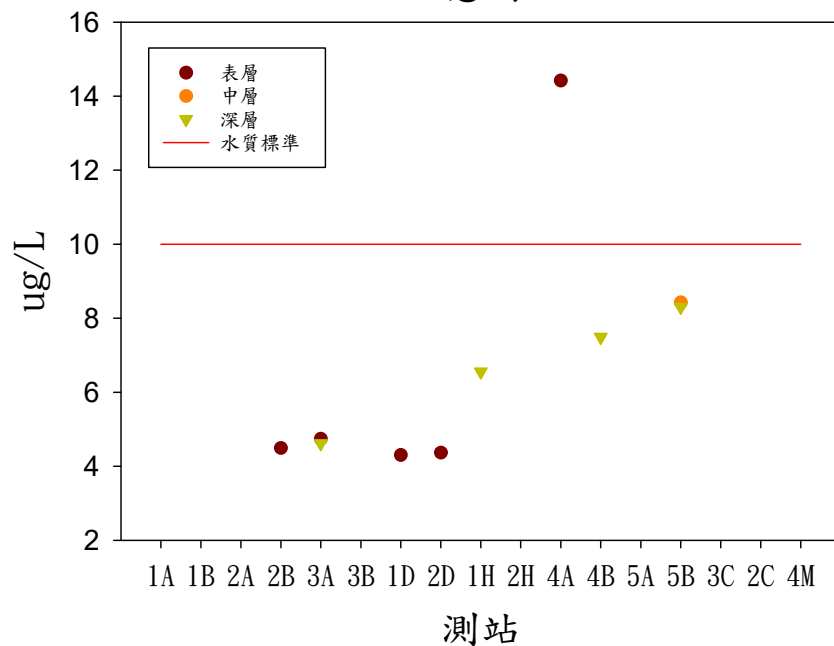
102年第二季海域採樣日期為 102/4/7-9，經查氣象資料，採樣前一天，中部地區降下超大豪雨，採樣時海面漂浮死豬及大量布袋蓮，推測來自陸地沖刷有機物分解為造成本季海域BOD測值升高之原因。





總酚超標分析

總酚

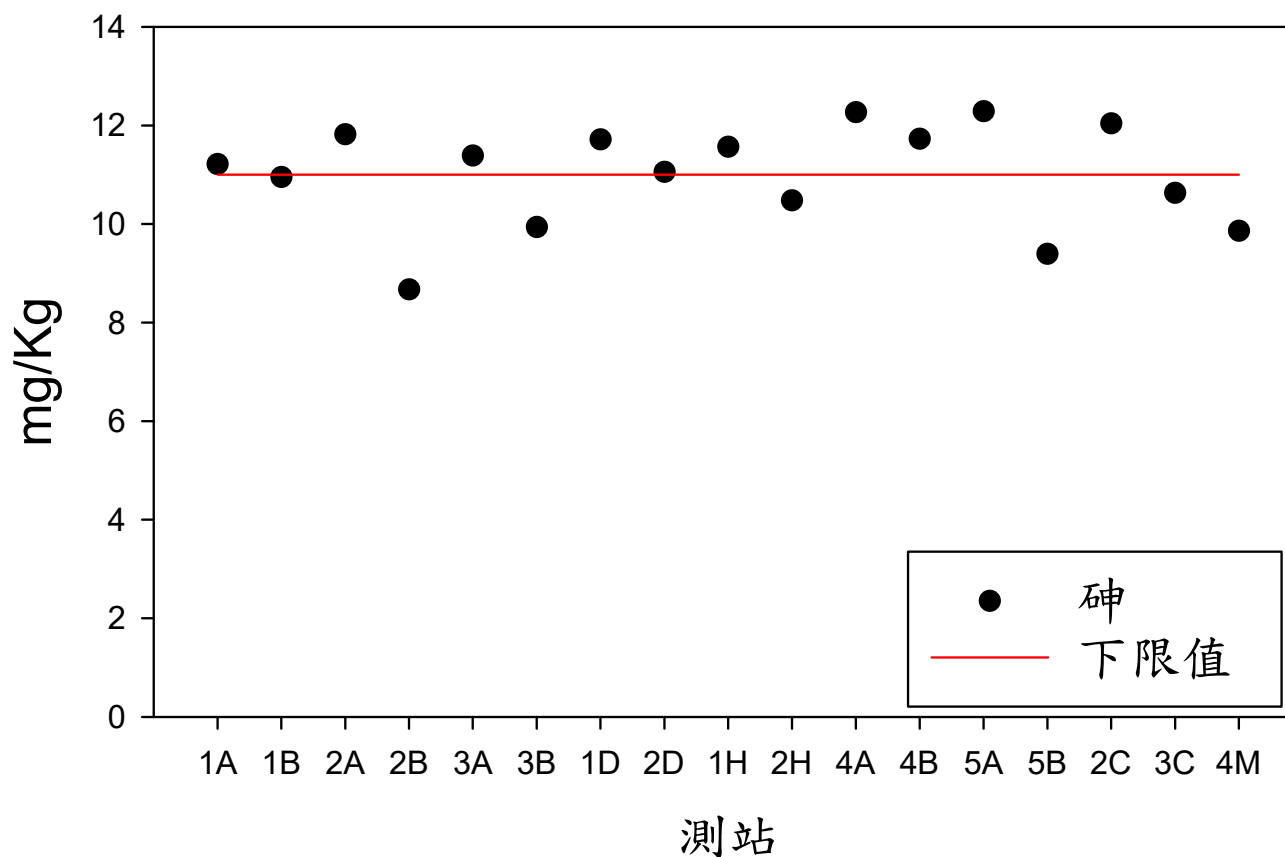


總酚

本季只有少數測站測出總酚，僅4A測站逾越甲類海域水質標準，研判為偶發性現象，將持續追蹤。



沉積物重金屬砷超標分析



各測站「砷」濃度範圍為8.67-12.29 mg/kg，平均濃度11 mg/kg，有10個測站濃度逾越環保署底泥品質指標下限值標準(11 mg/kg)。



沉積物重金屬砷超標分析

台灣土壤及地下水環境保護協會簡訊 第二十一期 第15頁-第19頁
中華民國95年10月5日 • TASGEP Newsletter Vol.21 2006.10.5

台灣地區濁水溪沖積扇南翼之地下水砷污染可能來源與成因
劉振宇¹、王聖璋²、盧光亮³
¹國立台灣大學生物環境系統工程學系 教授，本會理事長
²國立台灣大學生物環境系統工程學系 博士班研究生
³國立台灣大學生物環境系統工程學系 碩士班研究生
通訊作者：lcw@gwater.agec.ntu.edu.tw

1. 前言
砷為一具有毒性且致癌之重金屬，而地下水中砷污染問題業已成為世界主要的環境議題之一，發生高砷含量地下水之地區包括阿根廷、智利、墨西哥、中國與孟加拉。其中以孟加拉地區超過四十萬人長期飲用含有高砷地下水而造成病變最為嚴重 (Smedley and Kinniburgh, 2002)。近二十年來許多研究皆針對此區地層中砷之來源與釋出進行分析與探討，而世界衛生組織 (World Health Organization, WHO) 亦於1993年將飲用水質之砷含量標準由0.05 mg/L降低為0.01 mg/L。台灣西南沿海地區之嘉南平原早在1960年代便曾出現大規模烏腳病疫情，經研究證實其與深層地下水中之無機砷有關 (Tseng et al., 1961)。此外，自1992年起至今，經濟部工業局委託國立成功大學台南水工試驗所，調查雲林地區離島式工業區開發對於整體環境之影響，其中由淺層地下水之調查結果發現，濁水溪沖積扇南翼之淺層監測井(大略位於雲林縣口湖鄉與四湖鄉等地)歷年來皆含有高濃度砷，且其濾水口深度均在地表下15至25公尺。台灣西南沿海地區至今仍大量抽取地下水用以灌溉、養殖、公共、民生給水等多項用水，除直接飲用高砷之地下水外，砷亦可透過食物鏈之累積，進而對人體造成健康危害，故許多地下水含砷量之分析調查多著重於與癌症相關之流行病學 (Chen et al., 1992)，至於其成因卻鮮少為人所探討。故本研究將針對濁水溪沖積扇南翼，收集地下水水質與地層沉積物之分析結果，探討此區地下水中砷污染可能來源與成因。

2. 研究區域
濁水溪沖積扇為台灣最大的沖積扇，亦為西部重要之地下水含水層，其面積約1800平方公里，東以八卦山與斗六丘陵為界，西為台灣海峽，北至為溪南岸，而南至北港溪，其行政區可劃分為濁水溪以北之彰化地區與濁水溪以南之雲林地區，其地理位置如圖1所示。濁水溪沖積扇原為本省之重要農業地區，土地肥沃耕作繁茂，濁水溪上游年平均雨量達2,707公釐，即在沖積之下游年平均降雨量仍有1,396公釐，但因降雨時間分佈不均，使農業生產受到灌溉水源不

左例文獻報導雲林地區於地質分類上屬於濁水溪沖積扇南翼，研究分析655個雲林地區地層沉積物之岩心樣本，總砷含量介於0.45到590 mg/kg，總砷濃度介於0-10 mg/kg之間共486個樣本，介於10-50 mg/kg的共有155個，大於50 mg/kg的則有14個，調查結果發現大多數岩心樣本之總砷含量超過地殼平均之總砷含量，這也是造成西南部地區地下水中重金屬砷偏高之原因。



沉積物重金屬砷超標分析

表 4-1 世界不同河口地區中表層沉積物平均砷濃度分佈

Estuary	As (mg kg ⁻¹)	Reference
Elbe (Germany)	20.0	Groengroeft et al., 1998
Restrongue Creek (U.K)	1740*	Burt et al., 1992
Tyne (U.K)	24.8	Burt et al., 1992
Mersey (U.K)	41.6*	Burt et al., 1992
Humber (U.K)	49.8*	Burt et al., 1992
Medway (U.K)	18.4	Burt et al., 1992
Poole (U.K)	14.1	Burt et al., 1992
Hamble (U.K)	18.4	Burt et al., 1992
Loughor (U.K)	17.5	Burt et al., 1992
Avon (U.K)	13.0	Burt et al., 1992
Teifi (U.K)	10.6	Burt et al., 1992
Rother (U.K)	12.4	Burt et al., 1992
Scheldt (France)	28.8	Gieter et al., 2005
La Paz Lagoon (USA)	11±8	Shumilin et al., 2001
Kaoping estuary (豐水期)	13.1±6.7	This study
Kaoping estuary (枯水期)	13.3±2.8	This study
Chiku Lagoon	11.6±4.6	This study
Tapong Bay	16.5±6.2	This study

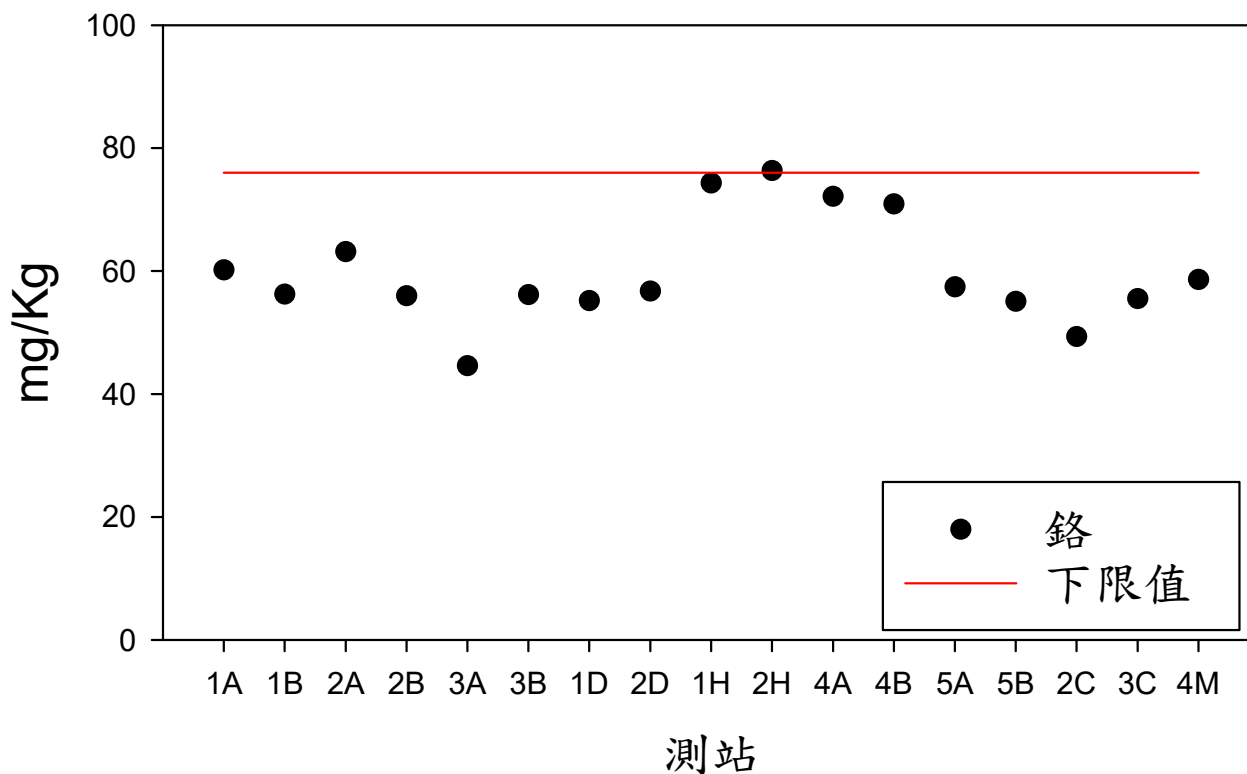
* (Mining or Industry including Chlor-Alkali)

麥寮海域沉積物含有較高濃度之砷元素，研判為自然因素造成，佐証資料如下：

1. 中山大學洪佳章教授調查高屏外海表層沉積物砷濃度範圍為11.2-15.7 mg/kg。
2. 中山大學呂佳純碩士論文調查西南海域沉積物砷之濃度於高屏溪口砷平均濃度約13.1 mg/kg，大鵬灣沉積物砷平均濃度約16.5 mg/kg，七股潟湖沉積物砷平均濃度約11.6 mg/kg，均高於底泥品質指標下限值(呂佳純，2006)
3. 上述文獻資料均較本計畫調查之麥寮海域沉積物砷之平均濃度(11 mg/kg)高。



沉積物重金屬鉻超標分析



各測站鉻濃度範圍為44.6-76.34 mg/kg，除了2H測站濃度稍高於環保署底泥品質指標下限值(76 mg/kg)外，平均濃度59.88 mg/kg，其餘測站濃度均低於環保署底泥品質指標下限值。



沉積物重金屬鉻超標分析

台南水工試驗所
TAINAN HYDRAULICS LABORATORY

表1-3 五條港岩心B總量重金屬濃度一覽表 (採樣日期: 83,6,17)

Depth(cm)	Al(%)	Fe(%)	V(ppm)	Mn(ppm)	Ni(ppm)	Zn(ppm)	Cu(ppm)	Pb(ppm)	Cr(ppm)	Ti(%)
1	7.5	3.38	85	467	39.1	91.9	35.9	64.0	76.0	0.41
15	7.0	3.10	70	395	55.7	82.5	31.6	44.4	163.6	0.36
50	6.7	2.57	70	285	35.7	74.8	23.3	39.4	57.3	0.31
100	6.4	2.70	56	319	36.9	99.4	23.1	45.9	67.8	0.32
129	7.4	2.87	86	380	38.6	84.9	30.9	39.8	65.0	0.37
138	8.4	4.11	104	622	44.6	105.0	41.4	60.0	84.6	0.47
Average	7.2	3.12	78	411	41.8	89.8	31.0	48.9	85.7	0.37
Max	8.4	4.11	104	622	55.7	105.0	41.4	64.0	163.6	0.47
Min	6.4	2.57	56	285	35.7	74.8	23.1	39.4	57.3	0.31

表1-4 箔子寮岩心C總量重金屬濃度一覽表 (採樣日期: 83,6,17)

Depth(cm)	Al(%)	Fe(%)	V(ppm)	Mn(ppm)	Ni(ppm)	Zn(ppm)	Cu(ppm)	Pb(ppm)	Cr(ppm)	Ti(%)
1	7.2	2.89	76	459	38.0	88.8	30.7	57.1	64.7	0.36
2	7.0	2.90	84	446	38.7	92.9	30.7	45.9	61.7	0.35
3	7.6	3.13	75	558	39.1	99.5	33.6	51.6	78.6	0.37
4	7.6	3.06	79	515	38.9	93.8	31.1	48.7	74.9	0.37
10	7.6	3.07	82	507	39.3	85.8	31.7	45.9	67.6	0.36
18	7.6	3.66	80	522	37.8	85.2	30.7	42.8	74.9	0.43
20	7.4	3.00	88	376	38.3	82.7	31.9	41.0	74.9	0.35
25	6.7	2.69	73	311	37.7	87.4	30.3	42.2	57.8	0.32
40	7.9	3.14	99	709	41.7	92.3	36.7	46.7	71.0	0.38
60	7.5	3.12	77	269	39.5	93.3	33.7	39.8	62.5	0.37
100	7.7	3.04	83	254	38.4	91.6	28.6	32.6	60.0	0.37
140	6.0	2.50	65	249	36.1	122.5	23.8	36.1	54.4	0.32
Average	7.3	3.02	80	431	38.6	93.0	31.1	44.2	66.9	0.36
Max	7.9	3.66	99	709	41.7	122.5	36.7	57.1	78.6	0.43
Min	6.0	2.50	65	249	36.1	82.7	23.8	32.6	54.4	0.32

-15-

台南水工試驗所
TAINAN HYDRAULICS LABORATORY

比較成大水工所於六輕建廠前調查資料，六輕鄰近海域沉積物鉻之濃度並未較六輕建廠前高，因此研判沉積物鉻之濃度逾越底泥品質指標下限為自然因素造成，佐証資料如下：

1. 工業局委託成大水工所執行之離島工業區監測計畫84年度報告，雲林海域沉積物重金屬之濃度，83年6月六輕建廠前於鄰近海域五條港外海採樣分析岩心重金屬鉻濃度介於57.3~163.6 mg/kg，平均85.7 mg/kg，箔子寮港外海岩心重金屬鉻濃度介於54.4~78.6 mg/kg，平均66.9 mg/kg，此二處重金屬鉻濃度於建廠前背景監測結果，已逾越底泥法規下限值。
2. 本計畫第4季監測沉積物重金屬鉻平均濃度 59.88 mg/kg，均較五條港及箔子寮港岩心重金屬鉻濃度低。



三、海域生物體重金屬監測結果及分析

生物樣品	Cd (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Hg (mg/kg)
長毛對蝦	0.037	0.26	38.58	0.39	0.12	52.86	0.054
哈氏仿對蝦	0.410	0.16	47.70	1.03	0.23	55.99	0.053
布氏鬚鯛	0.060	0.11	2.23	0.26	0.01	44.27	0.043
六絲馬鮫魚	0.012	0.16	1.66	0.15	0.03	21.56	0.046
赤土魷	0.010	0.35	4.37	1.36	0.01	49.46	0.040
粗體舌鯛	0.008	0.09	1.81	0.14	0.16	31.18	0.039
鱗鰭叫姑魚	0.007	0.19	1.27	0.54	0.09	32.18	0.051
黃金鰭魚或	0.011	0.02	3.35	0.06	0.10	57.92	0.030
斑海鯰	0.006	0.11	5.24	0.11	0.20	100.31	0.036
四指馬鮫魚	0.058	0.05	3.34	0.22	0.10	50.87	0.027
紅牙魚或	0.005	1.69	2.12	0.03	0.08	37.26	0.034
台灣衛生署水產品 魚類標準	0.3	未定	未定	未定	0.3	未定	0.5-2 (甲基汞)
台灣衛生署水產品 甲殼類標準	0.5-2.0	未定	未定	未定	0.5-2.0	未定	0.5

103年第4季生物體重金屬分析結果均符合衛生
署水產品管制標準。



四、海域浮游植物監測結果及分析

102年第三季麥寮附近海域浮游植物之種類數目、平均豐度 及前5個優勢種浮游植物之排名

種類數目	33屬 69種
平均 種類數目	16 ± 1
平均豐度 (cells/L)	20814 ± 887

103年10~12月（第四季）

Thalassionema nitzschioides
(菱形海線藻, 27.3%, 5677±453cells/L)
Pseudonitzschia delicatissima
(柔弱擬菱形藻, 19.7%, 4095±392 cells/L)
Leptocylindrus danicus
(丹麥細柱藻, 14.6%, 3042±344 cells/L)
Rhizosolenia stolterfothii
(斯拖根管藻, 12.9%, 2676±290 cells/L)
Chaetoceros curvisetus
(旋鏈角刺藻, 3.9%, 810±130 cells/L)



六輕附近海域近3年來第4季各海域優勢浮游植物比較表

年份	遠岸海域(測線A)	近岸海域(測線B)	沿岸海域(測線C)
2012	<i>Leptocylindrus danicus</i> (丹麥細柱藻,16.2%) <i>Pseudonitzschia delicatissima</i> (柔弱擬菱形藻,11.4%) <i>Thalassionema nitzschioides</i> (菱形海線藻,10.0%)	<i>Leptocylindrus danicus</i> (丹麥細柱藻,17.3%) <i>Thalassiosira rotula</i> (圓海鏈藻,15.6%) <i>Pseudonitzschia delicatissima</i> (柔弱擬菱形藻,11.8%)	<i>Lauderia borealis</i> (環紋勞德藻,30.3%) <i>Rhizosolenia stolterfothii</i> (斯拖根管藻,17.8%) <i>Leptocylindrus danicus</i> (丹麥細柱藻,14.5%)
2013	<i>Chaetoceros curvisetus</i> (旋鏈角刺藻,15.5%) <i>Thalassionema nitzschioides</i> (菱形海線藻,9.1%) <i>Prorocentrum micans</i> (閃光原甲藻,8.2%)	<i>Chaetoceros curvisetus</i> (旋鏈角刺藻,16.1%) <i>Leptocylindrus danicus</i> (丹麥細柱藻,12.0%) <i>Chaetoceros compressus</i> (扁面角刺藻,10.2%)	<i>Chaetoceros subsecundus</i> (冕孢角毛藻,54.7%) <i>Hemiaulus sinensis</i> (中華半管藻,17.2%) <i>Thalassionema nitzschioides</i> (菱形海線藻,6.3%)
2014	<i>Thalassionema nitzschioides</i> (菱形海線藻,27.1%) <i>Pseudonitzschia delicatissima</i> (柔弱擬菱形藻,20.2%) <i>Leptocylindrus danicus</i> (丹麥細柱藻,14.9%)	<i>Thalassionema nitzschioides</i> (菱形海線藻,26.2%) <i>Leptocylindrus danicus</i> (丹麥細柱藻,17.9%) <i>Rhizosolenia stolterfothii</i> (斯拖根管藻,14.7%)	<i>Thalassionema nitzschioides</i> (菱形海線藻,28.8%) <i>Pseudonitzschia delicatissima</i> (柔弱擬菱形藻,21.5%) <i>Rhizosolenia stolterfothii</i> (斯拖根管藻,17.0%)

比對歷年第4季浮游植物優勢種組成，均以「丹麥細柱藻、菱形海線藻」和柔弱擬菱形藻為海域的優勢浮游植物」為主，顯示目前麥寮海域浮游植物組成呈現穩定狀況。



五、海域浮游動物監測結果及分析

103年第4季麥寮附近海域浮游動物之種類數目、平均豐度及前3個優勢種浮游動物

	103年第4季	前三種優勢浮游動物 平均豐度與相對豐度
浮游動物豐度 (ind./1000 m ³)	400 –284000	Acrocalanus gibber (駝背隆哲水蚤) Mean : 37(ind./m ³) RA : 14(%)
平均豐度 (ind./1000 m ³)	61000± 6000	
記錄大類	8	Acartia negligens (小紡錘水蚤) Mean: 36 (ind./m ³) RA : 13(%)
平均相對豐度 最高三大類	節肢動物 (52%) 棘皮動物 (5%) 毛顎動物 (3%)	Corycaeus asiaticus (東亞大眼水蚤) Mean:27(ind./m ³) RA : 10(%)



六、海域底棲生物監測說明及分析

103年第4季麥寮附近海域底棲生物共捕獲21科31種540尾，其種類、數量彙總如下

103年第4季
魚類 2科2種3尾
節肢動物 8科15種407隻 活額寄居蟹科(291尾)
軟體動物與其它生物 11科14種130隻 織紋螺科(48尾)
21科31種540隻



活額寄居蟹科



織紋螺科



七、海域拖網漁獲監測說明及分析

103年第4季麥寮附近海域拖網漁獲共41科62種2161尾，其種類、數量彙總如下

103年第4季

魚類31科48種941隻，總重為28.17公斤。石首魚科的大頭白姑魚為優勢物種，共捕獲193隻，

軟骨魚類4科5種17隻(表2.2.6.7)，總重為3.77公斤

節肢動物11科30種2,151隻，總重為13.45公斤。

軟體動物與其它11科12種119隻，總重為1.065公斤。

57科95種3,228隻，總重46.46公斤。



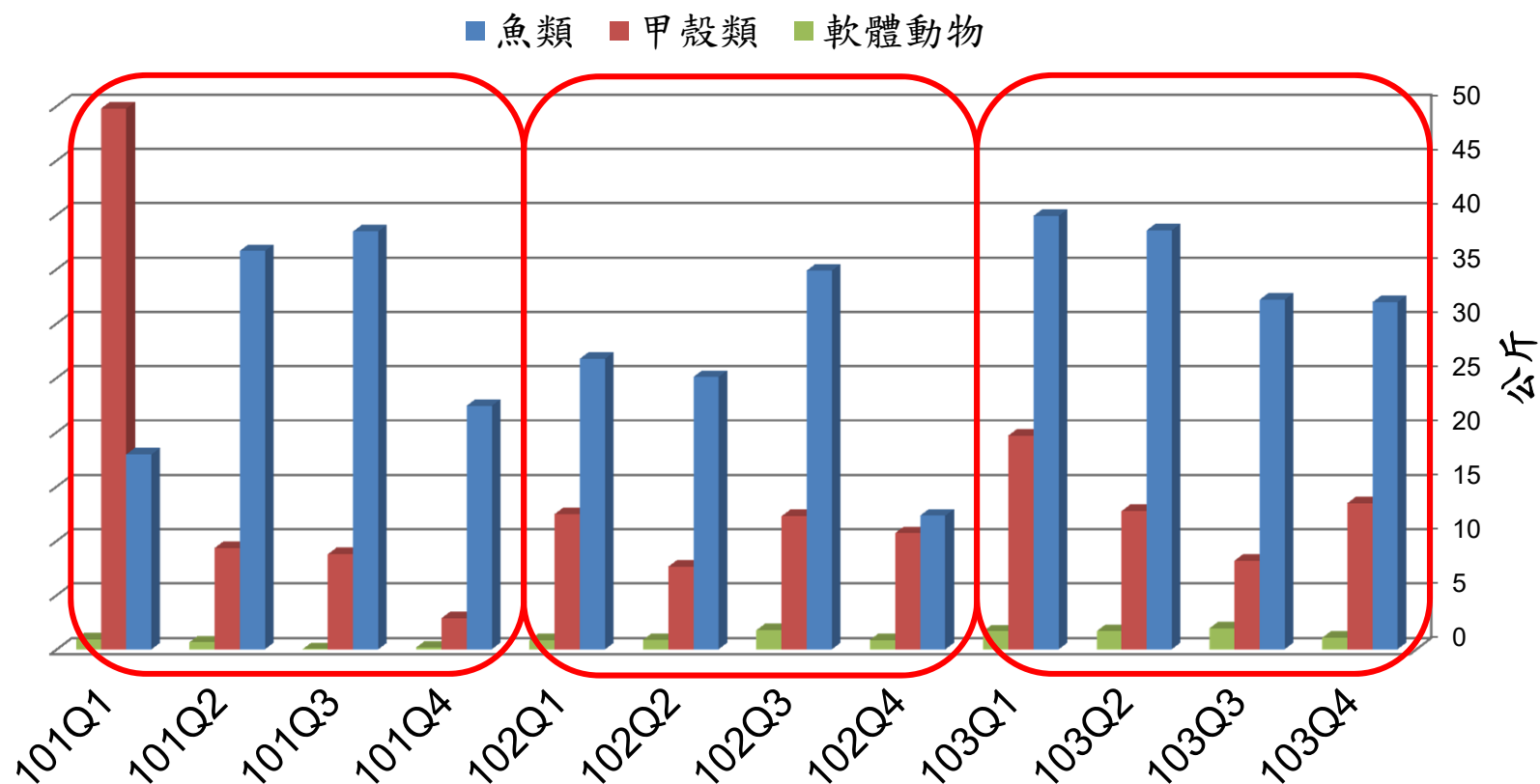
大頭白姑魚



長角仿對蝦



海域拖網漁獲監測說明及分析(續)



101年到103年蝦拖網監測結果歷年趨勢，魚類及甲殼類(節肢動物)捕獲量呈現季節性之年度變化，生物資源呈現穩定狀態。



肆、結 論

1. 以歷季水質監測資料分析，大部份測站均符合甲類海域環境品質標準，於河口附近測站之生化需氧量等項目偶而逾越標準，研判可能係受波浪、潮汐及河川淡水注入之影響。
2. 沉積物重金屬砷及鉻測值偏高，經收集建廠前調查資料及學術文獻報導，研判係自然環境因素所致，生物體重金屬檢測結果均符合衛生署水產品管制標準。
3. 浮游動物、浮游植物、底棲生物、拖網漁獲等生態調查結果，與歷年監測結果比較均呈現穩定趨勢。
4. 綜上所述及進一步比對六輕廠區放流水水質，均符合放流水環評管制標準，研判六輕廠區放流水並沒有對麥寮附近海域水質及生態產生明顯影響。

簡報完畢



麥寮六輕 阿媽紀念公園



六輕相關開發計畫環境影響評估審查結論
執行監督委員會第58次會議

陸域生態調查結果之深入分析及對策報告

報告單位：台塑關係企業總管理處安全衛生環保中心

中華民國104年03月18日



目 錄

壹、監測計畫簡介

貳、陸域生態監測結果及分析

叁、結論



一、陸域生態調查樣區



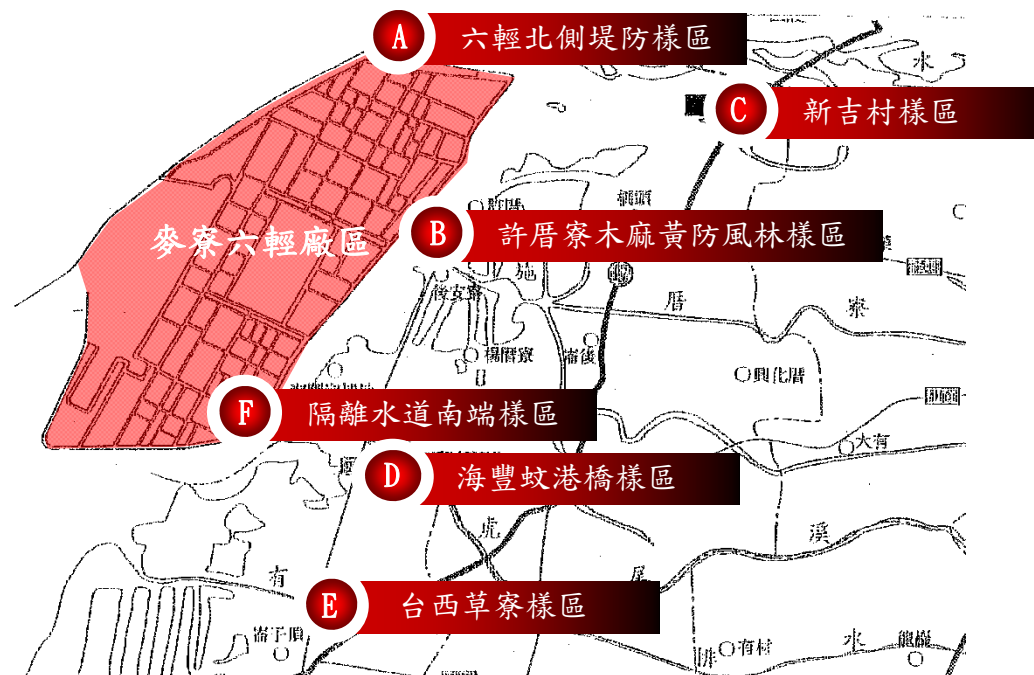
A



B



C



A

六輕北側堤防樣區

C

新吉村樣區

B

許厝寮木麻黃防風林樣區

F

隔離水道南端樣區

D

海豐蚊港橋樣區

E

台西草寮樣區



D



E



F

樣區位置	棲地形態
六輕北側海堤樣區	海岸出海口、泥灘潮間帶、堤防、防風林
許厝寮樣區	房舍、防風林、養殖池
新吉村樣區	養殖場、農作地、河岸草叢、房舍
台西草寮樣區	農耕地、草生地、灌叢
海豐蚊港橋樣區	養殖池、道路、房舍
隔離水道樣區	人工水道、堤防、木麻黃防風林

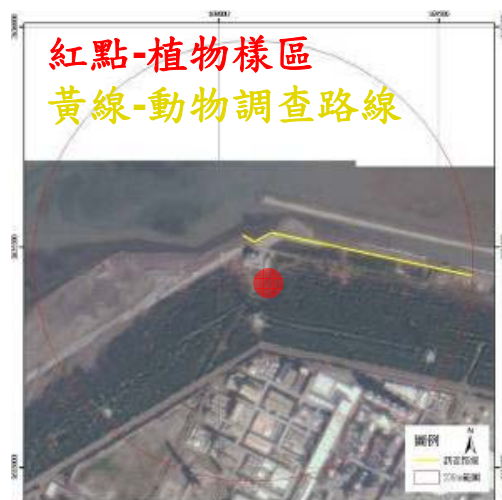


二、陸域生態調查內容

類別	調查項目	調查方法及記錄方式	調查頻率
植物部份	植物種類	1. 每個監測點選取20m×20m樣區，調查及記錄監測樣區內各種植物種類。 2. 計算各種植物在各監測樣區的重要值指數(IVI)，來判定各種植物在監測樣區中所佔有之重要性。	每季一次， 每次2天。
動物部份	兩棲類	穿越線調查，調查日數期間單日兩棲類數量之最大值。	每季一次， 每次3天。
	爬蟲類	穿越線調查，調查日數期間單日爬蟲類數量之最大值。	每季一次， 每次3天。
	哺乳類	穿越線及捕捉調查，調查日數期間單日哺乳類數量之最大值。	每季一次， 每次4天3夜。
	蝶類	穿越線調查與掃網，調查日數期間單日蝶類數量之最大值。	每季一次， 每次3天。
	鳥類	穿越線及定點調查，調查日數期間單日鳥類數量之最大值。	每季一次， 每次3天。



三、植物樣區及動物調查路線



六輕北側堤防樣點



新吉村樣點



許厝寮防風林樣點



隔離水道南端樣點



海豐蚊港樣點



台西草寮樣點



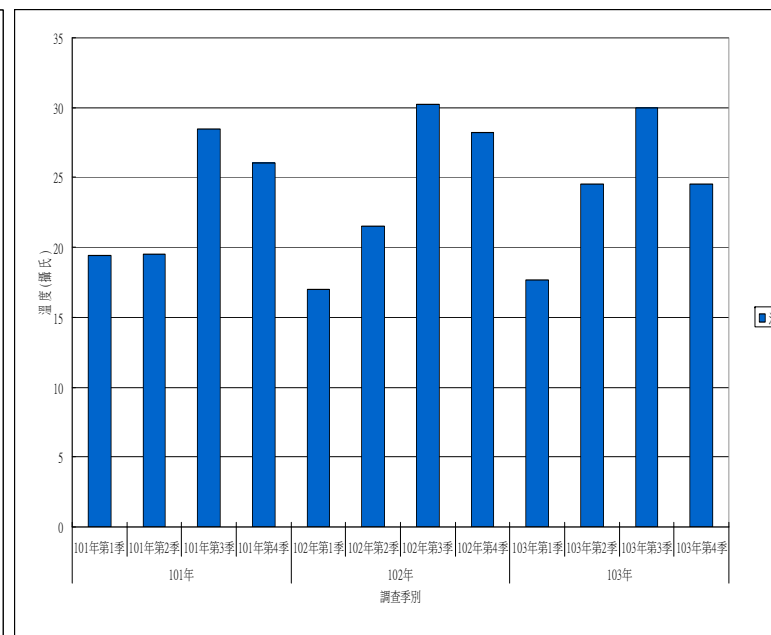
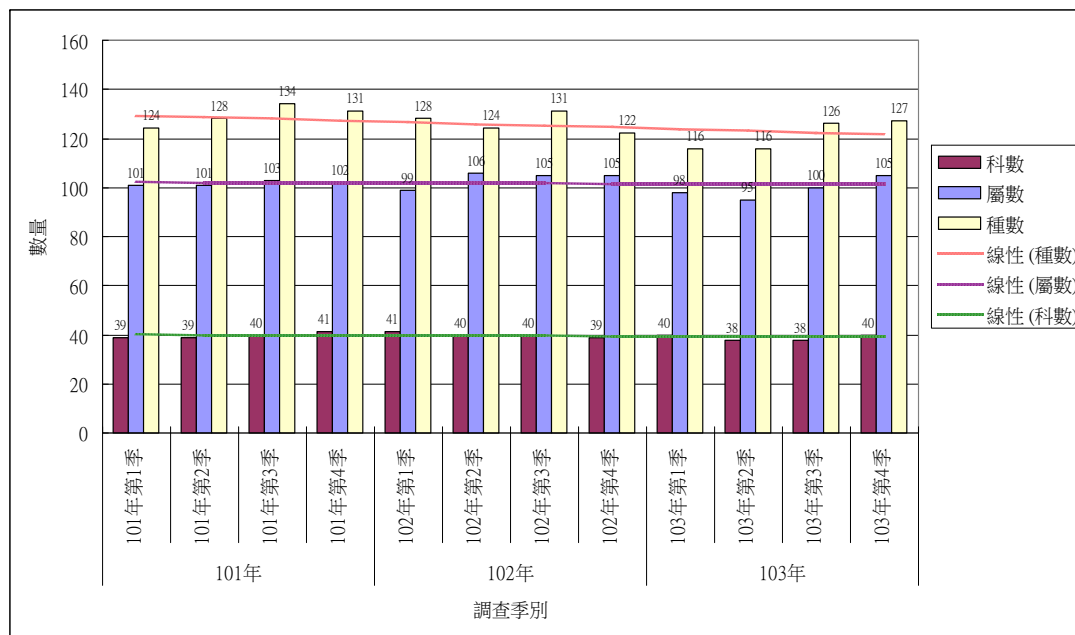
貳、陸域生態監測結果及分析

一、陸域植物調查結果整體說明

二、陸域動物調查結果整體說明



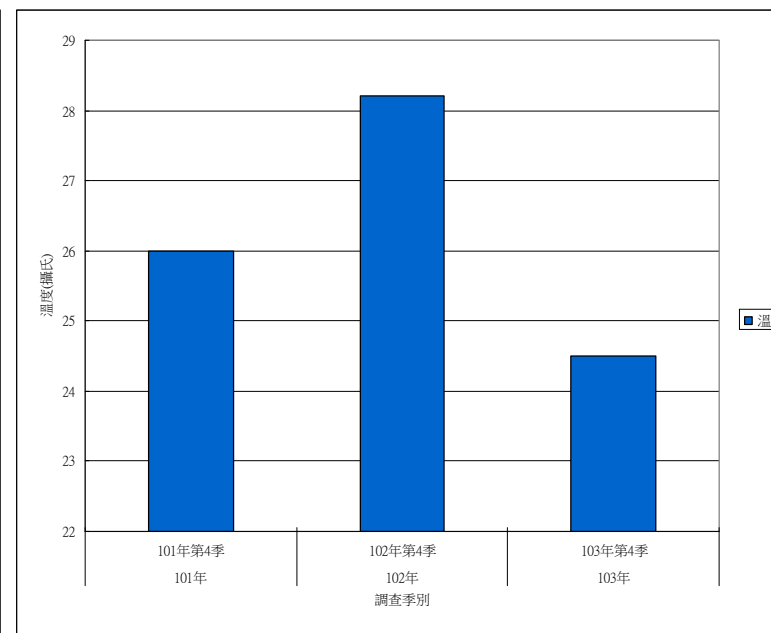
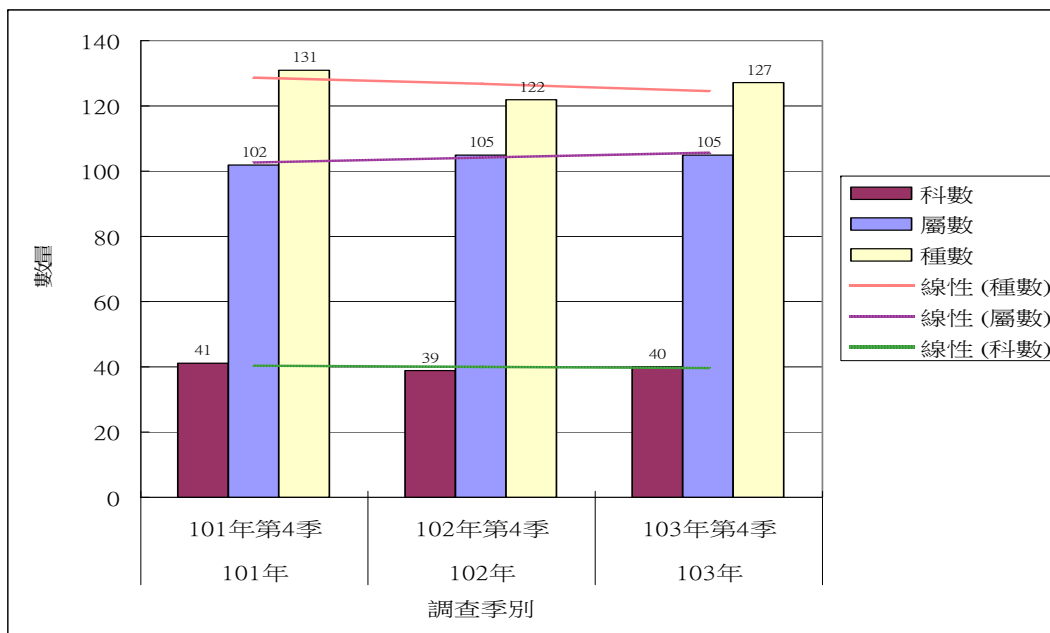
一、陸域植物調查結果整體說明



- 歷年各季觀察到的植物科數介於38至41科、屬數介於95至106屬，種數介於116至134種間，歷年各季數據變化不大，呈現穩定狀態。
- 各區上層植被(喬木類)主要為人工造林栽植的木麻黃林，各樣區中低層植被物種(灌木、草本類)主要仍以海岸先驅植物為主。
- 北堤樣區發現有農委會「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」公告之瀕臨滅絕稀有保育類植物--繳楊。



一、陸域植物調查歷年第四季說明



- 近三年第四季均溫在24至28℃，觀察到的植物科數介於39至41科、屬數介於102至105屬，種數介於121至131種，第四季數據變化不大呈現穩定狀態。
- 103年第四季與前兩年同季比較，上層植被部分除草生地區域以銀合歡及構樹為主要族群外，其餘樣區主要仍以人工造林栽植的木麻黃為主。中低層植被部分主要仍以海岸先驅植物為主，並無明顯物種變動的現象。



一、陸域植物調查結果樣區說明

樣區	植物調查說明	喬木類別
六輕北側 海堤樣區	1. 上層植被類型主要仍屬人造木麻黃防風林為主。 2. 中低層植被類型主要以海岸先驅植物為主，以菊科大花咸豐草族群最優勢的族群，整體而言並無明顯族群變動的現象。	木麻黃
		黃槿
		繖楊
		巴西胡椒木
許厝寮 樣區	1. 上層植被以木麻黃林為主。 2. 中低層植被以禾本科族群為主，菊科鯽魚膽族群減少，整體覆蓋狀況良好。	木麻黃

喬本



草本





一、陸域植物調查結果整體說明

樣區	植物調查說明	喬木類別
新吉村 樣區	1. 上層植被主要仍以次生的銀合歡及構樹為主要族群。 2. 中低層植被以陽性先趨性草本物種之禾本科為主要族群 整體覆蓋相較前季未有明顯差異仍屬穩定良好。	銀合歡
		構樹
		木麻黃
		蓖麻
台西草寮 樣區	1. 上層植被以木麻黃防風林為主，但木麻黃防風林生長狀況未見大量萌芽。 2. 中低層植被在廢耕地因定期耕鋤呈現部份裸露，植物族群呈現多樣化狀況，並無明顯物種變動的現象。	木麻黃

喬本



銀合歡



構樹



蓖麻



血桐

草本



甜根子草



雞屎藤



虎葛



龍爪茅



一、陸域植物調查結果整體說明

樣區	植物調查說明	喬木類別
海豐蚊港橋樣區	1. 整體區域仍無喬木物種，零星可見土密樹、構樹、小葉桑及蓖麻等木本苗木生長。 2. 中低層植被以菊科鯽魚膽及禾本科蘆葦族群為樣區最大族群，整體覆蓋狀況良好。	無
隔離水道樣區	1. 上層植被為人造木麻黃純林族群。 2. 中低層植被以菊科大花咸豐草為最主要族群，整體覆蓋狀況良好。	木麻黃

喬本



草本

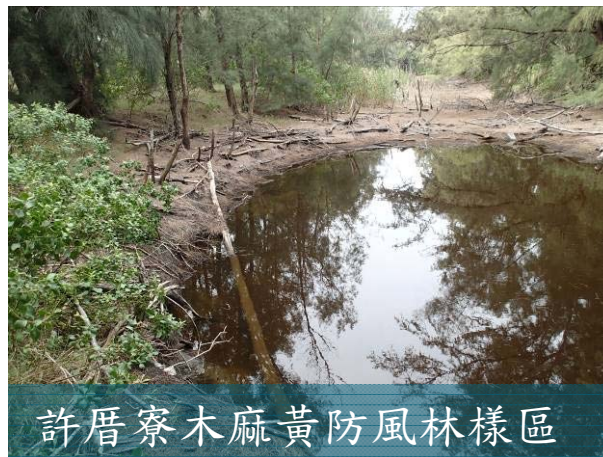




一、陸域植物103年第一季樣區現況



六輕北側堤防樣區



許厝寮木麻黃防風林樣區



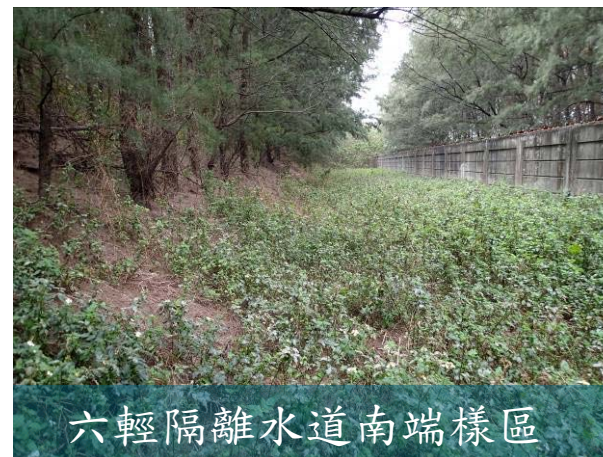
新吉村樣區



海豐蚊港橋樣區



台西草寮樣區



六輕隔離水道南端樣區



一、陸域植物103年第二季樣區現況



六輕北側堤防樣區



許厝寮木麻黃防風林樣區



新吉村樣區



海豐蚊港橋樣區



台西草寮樣區



六輕隔離水道南端樣區



一、陸域植物103年第三季樣區現況



六輕北側堤防樣區



許厝寮木麻黃防風林樣區



新吉村樣區



海豐蚊港橋樣區



台西草寮樣區



六輕隔離水道南端樣區



一、陸域植物103年第四季樣區現況



六輕北側堤防樣區



許厝寮木麻黃防風林樣區



新吉村樣區



海豐蚊港橋樣區



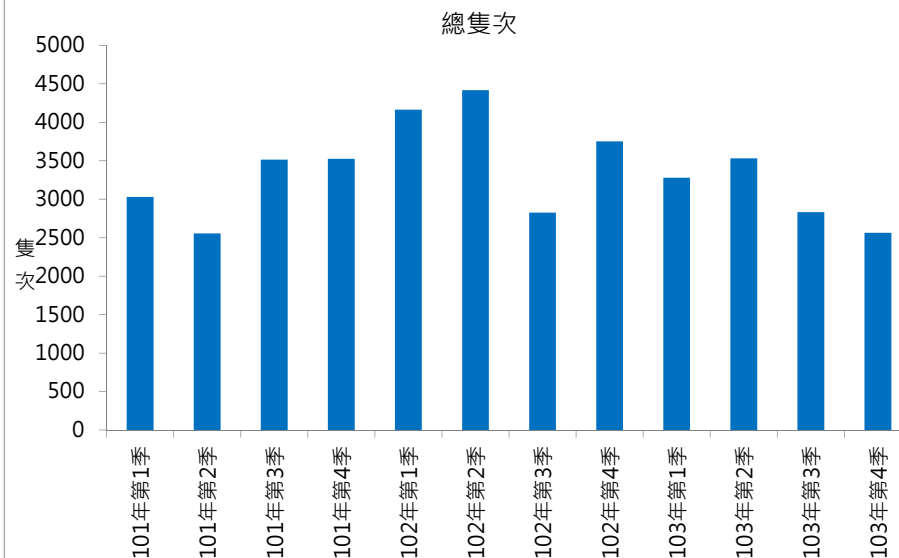
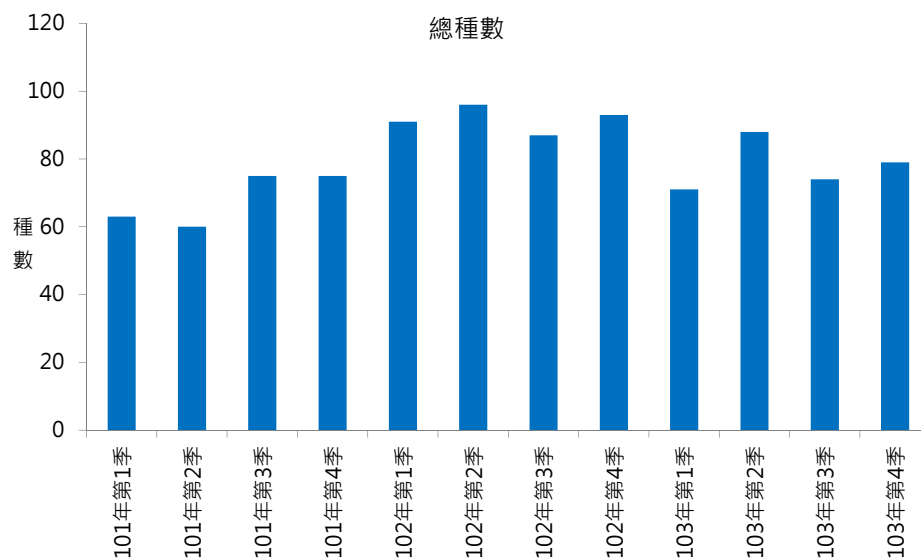
台西草寮樣區



六輕隔離水道南端樣區



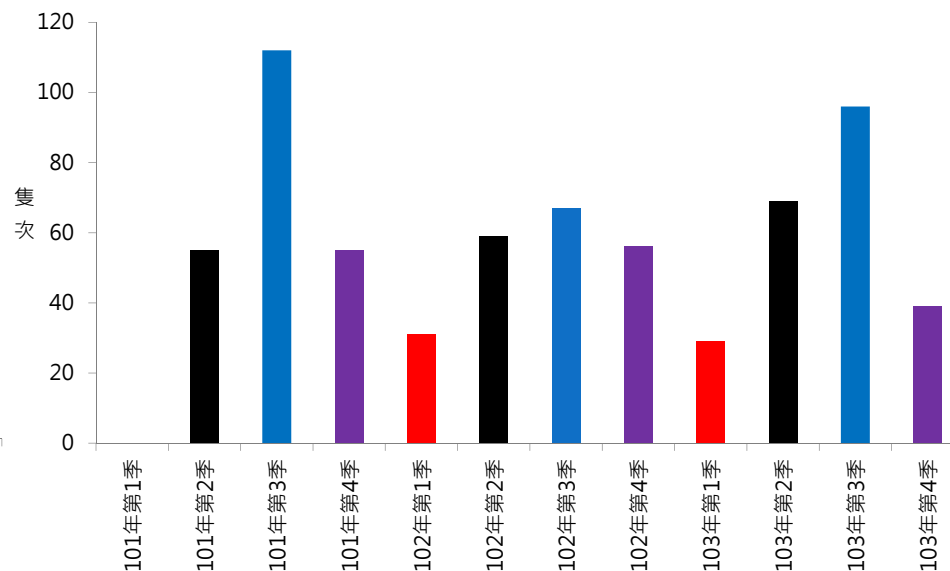
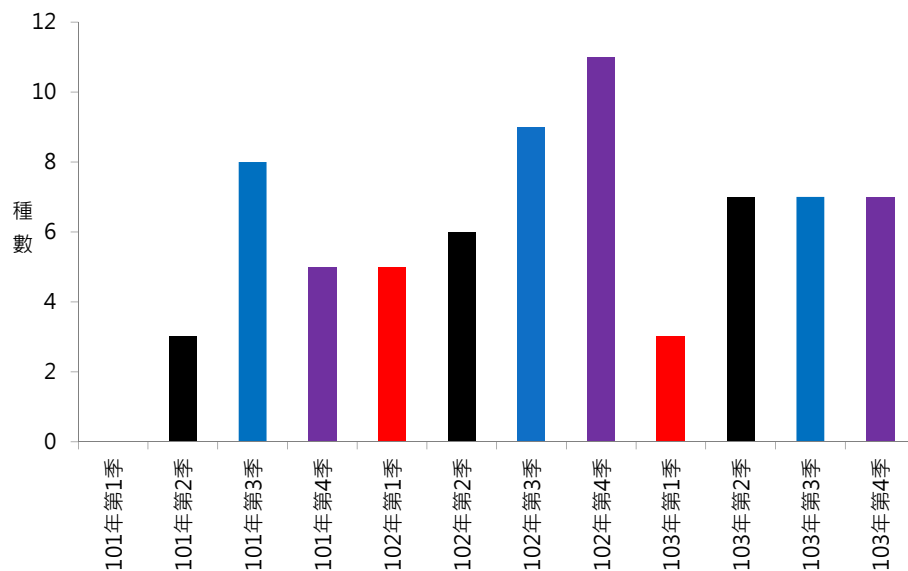
二、陸域動物調查結果整體說明



- 近三年各季觀察到的動物種數呈穩定狀態，隻次則呈現上下起伏變化。
- 紀錄到的珍貴稀有保育類野生動物部分，共記錄有紅隼、燕隼、八哥、台灣畫眉、唐白鷺、彩鷓鴣、小燕鷗、紅燕鷗、魚鷹、大冠鷲、黑翅鳶、黑頭白鷺、玄燕鷗、蒼燕鷗、東方澤鳶、黑鳶及唐水蛇等17種。
- 其他應予保育之野生動物部分，共記錄有紅尾伯勞、麻鷲、燕鴿、大杓鷗及眼鏡蛇等5種。



(一)、陸域動物調查結果-爬蟲類



● 爬蟲類調查結果

- 歷季調查由於六輕廠區附近環境大部分皆為養殖戶、住宅和灘地，人為活動範圍佔大部分，限制了部分爬蟲類種類的棲息環境，故調查到的物種較單一，以至於調查到的大部分物種皆為耐干擾型的爬蟲類，優勢種為**蜥虎**及**鉛山壁虎**。
- 近三年同季比較，第三季氣候較為溫暖，使物種活動頻度增高，故記錄物種**隻次量較多**；第一季因氣溫較低，物種**活動頻度較低**，故記錄物種多為**零星分布**。



(一)、陸域動物調查結果-爬蟲類(續)



斑龜



中國石龍子



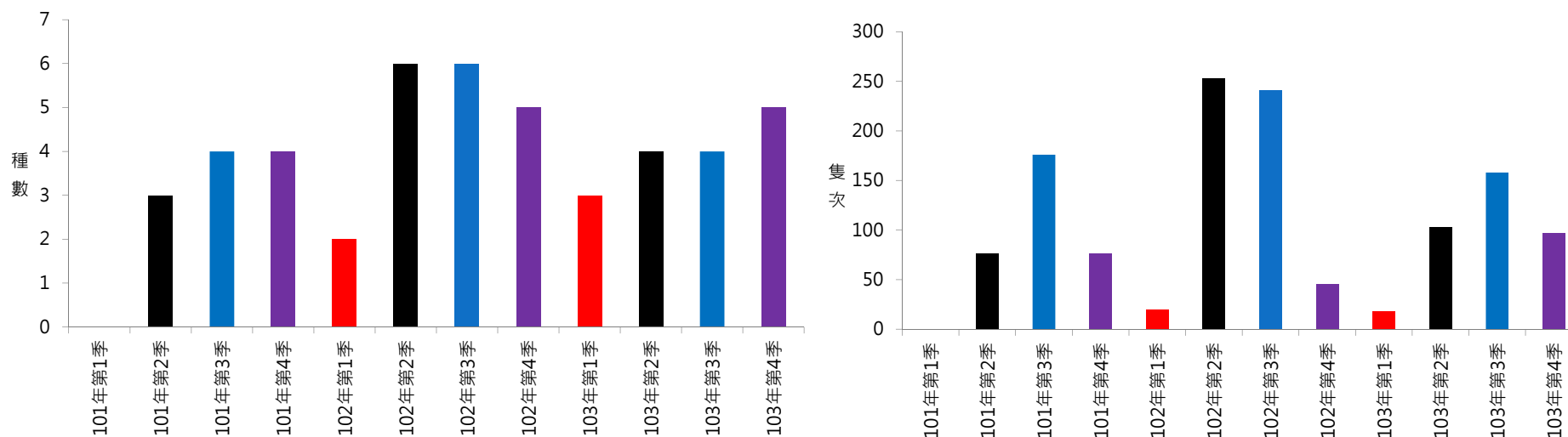
草花蛇



蝎虎



(二)、陸域動物調查-兩棲類



● 兩棲類調查結果

- 歷季調查由於六輕廠區附近多人為活動環境，限制了部分兩棲類種類的棲息環境，故調查到的物種較單一，且多為耐人為干擾的兩棲類，優勢種為澤蛙及黑眶蟾蜍。
- 近三年同季比較，第二季及第三季因氣溫較高，且多屬兩棲類之繁殖期，故其活動頻度較高，記錄到其鳴叫聲或活動個體；第四季則因氣溫較低，非屬兩棲類繁殖高峰期，使物種活動頻度降低，故記錄到物種多為零星分布。

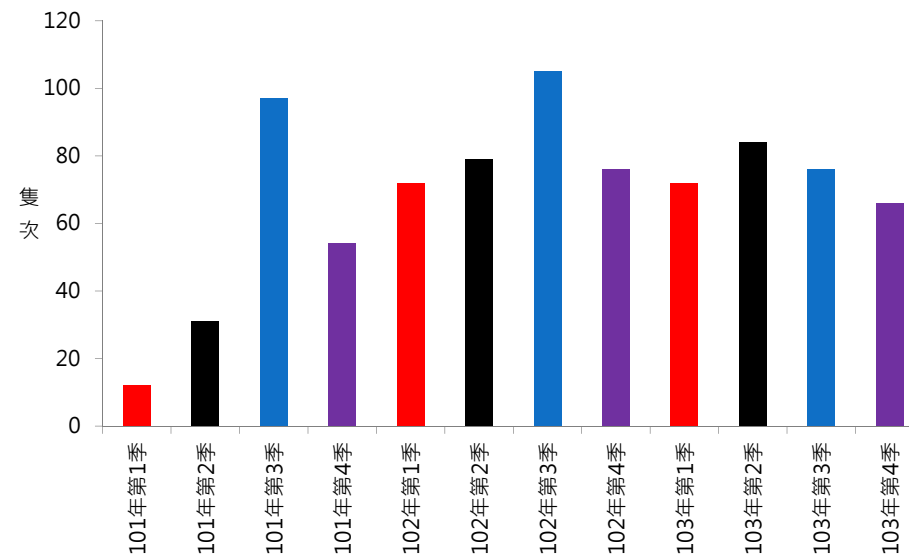
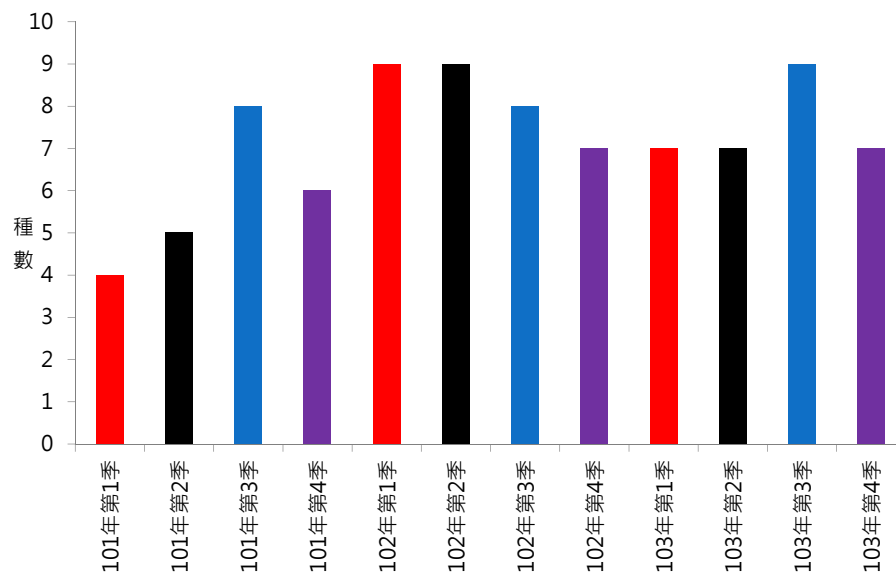


(二)、陸域動物調查結果-兩棲類(續)





(三)、陸域動物調查結果-哺乳類



● 哺乳類調查結果

- 歷季調查優勢種為東亞家蝠，地棲性哺乳類部分，則以臭鼬、小黃腹鼠及溝鼠為最多。
- 近三年同季比較，地棲性哺乳類多為零星分布，易受調查逢機性影響。101年第1季數量明顯較低主要受東亞家蝠之群聚性影響。

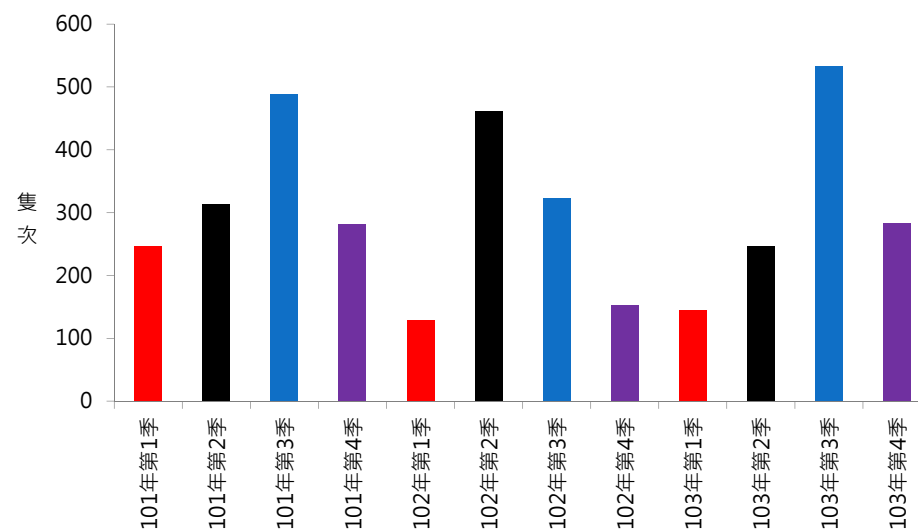
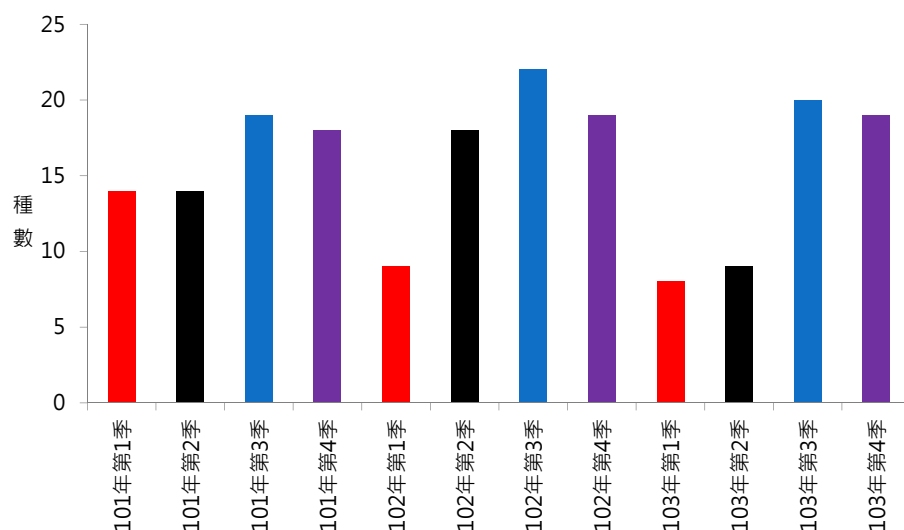


(三)、陸域動物調查結果-哺乳類(續)





(四)、陸域動物調查結果-蝶類



● 蝶類調查結果

- 歷季調查種數及數量呈波動狀態，主要受蜜源植物分布及季節變遷等影響。粉蝶科多分布於菊科及十字花科植物上，蛺蝶科、弄蝶科及鳳蝶科則多分布於樹林底層環境。調查優勢種為粉蝶科的白粉蝶及灰蝶科的藍灰蝶。
- 近三年同季比較，第二季及第三季為多數蝶類活動和繁殖季節，物種數較第一季冬季時期為高。

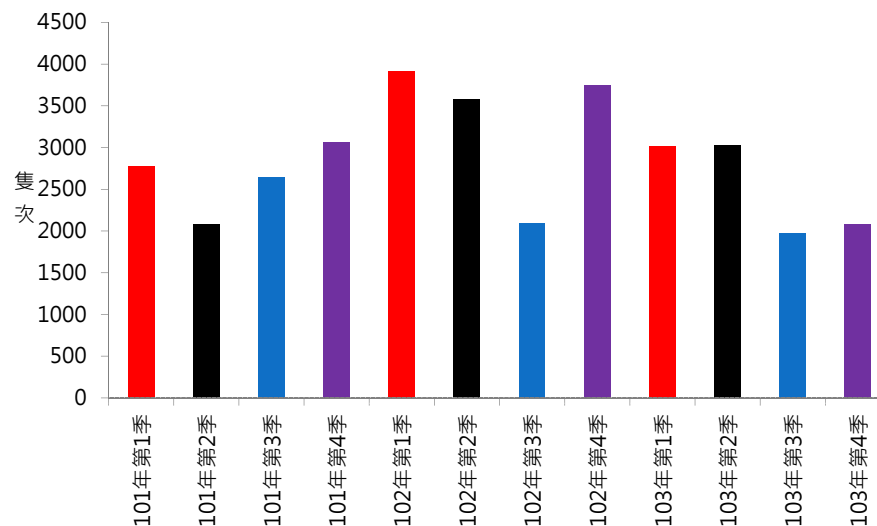
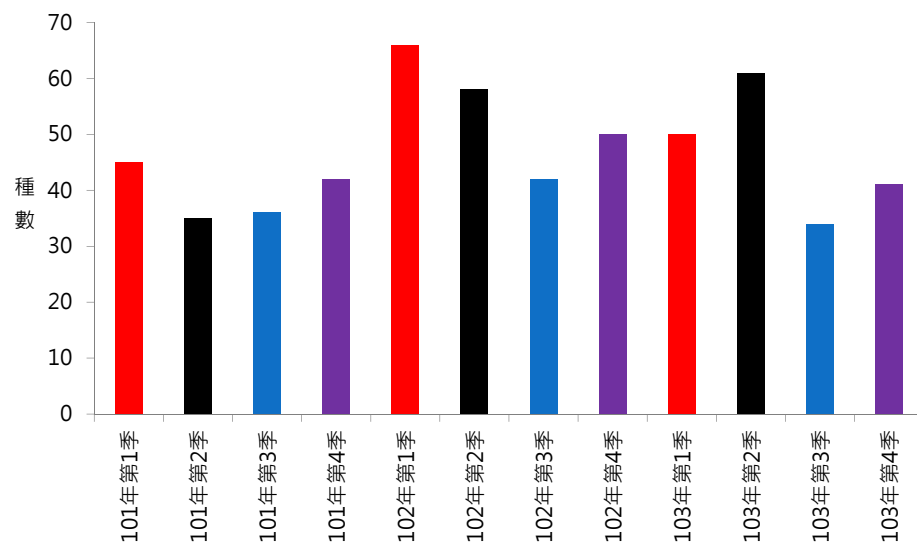


(四)、陸域動物調查結果-蝶類(續)





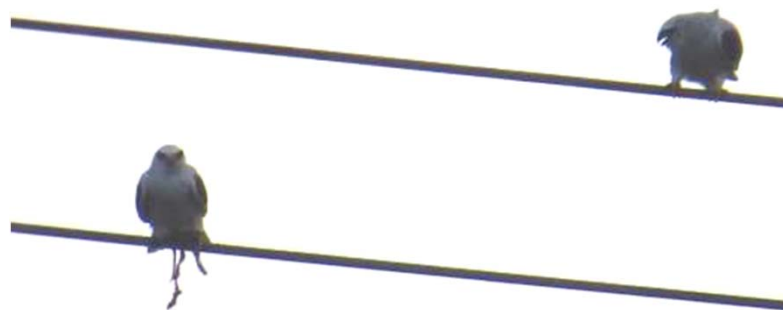
(五)、陸域動物調查結果-鳥類



- 歷季調查結果受鳥類遷徙習性影響，以第一季記錄種數為多，其餘季別呈穩定趨勢，優勢種為麻雀、白頭翁及褐頭鷦鶯。
- 歷季曾觀察到3種台灣地區特有種鳥類：小彎嘴、台灣畫眉及金背鳩等。
- 11種臺灣地區特有亞種鳥類：棕三趾鶉、小雨燕、八哥、黑枕藍鶇、大卷尾、黃頭扇尾鶇、褐頭鷦鶯、山紅頭、白頭翁、粉紅鸚嘴、臺灣夜鷹及大冠鶯等。



(五)、陸域動物調查結果-鳥類(續)





(五)、陸域動物調查結果-鳥類(續)





(五)、陸域動物調查結果-鳥類(續)

由於鳥類因季節變化，具有敏感的遷移能力，因此為瞭解當地候鳥棲息與覓食環境之情形，規劃選取族群數量大、體型達一定規模的夏候鳥黃頭鷺、家燕，及冬候鳥大白鷺、高蹺鵒等四種指標鳥類做為監測。



夏候鳥-黃頭鷺



夏候鳥-家燕



冬候鳥-大白鷺

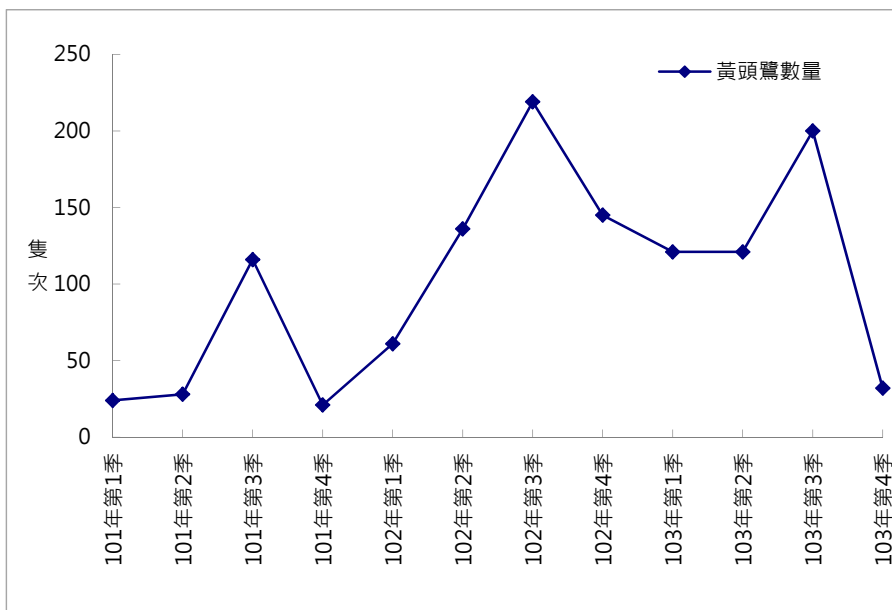


冬候鳥-高蹺鵒

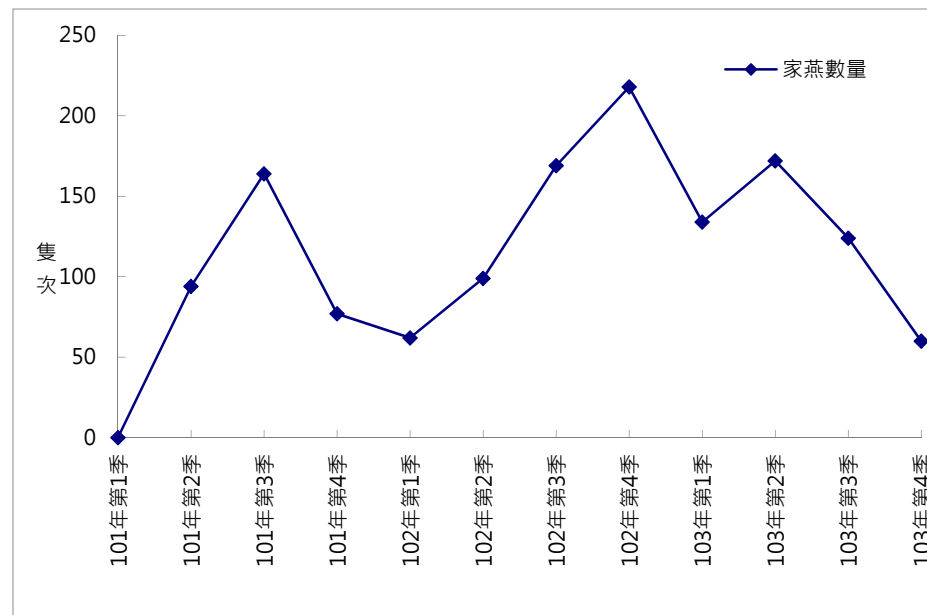


(五)、陸域動物調查結果-鳥類(續)

1. **黃頭鷺**(夏候鳥)：以草寮和許厝寮樣區的**草生地**與**農耕地**為主要棲地進行覓食，另在木麻黃與黃槿樹叢中棲息與繁殖。
2. **家燕**(夏候鳥)：以草寮樣區及隔離水道樣區的**農耕地**、**水道**、**堤防**、**養殖池**等人工建物為主要棲地進行覓食與棲息。
3. 歷年調查趨勢與季節變化相似，以第三季夏季調查數量較高。



歷年黃頭鷺數量變化趨勢圖

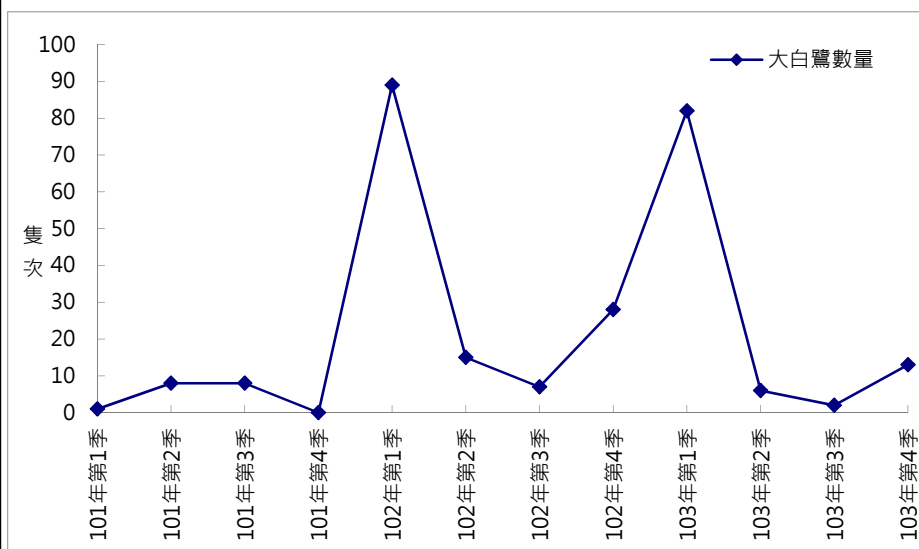


歷年家燕數量變化趨勢圖

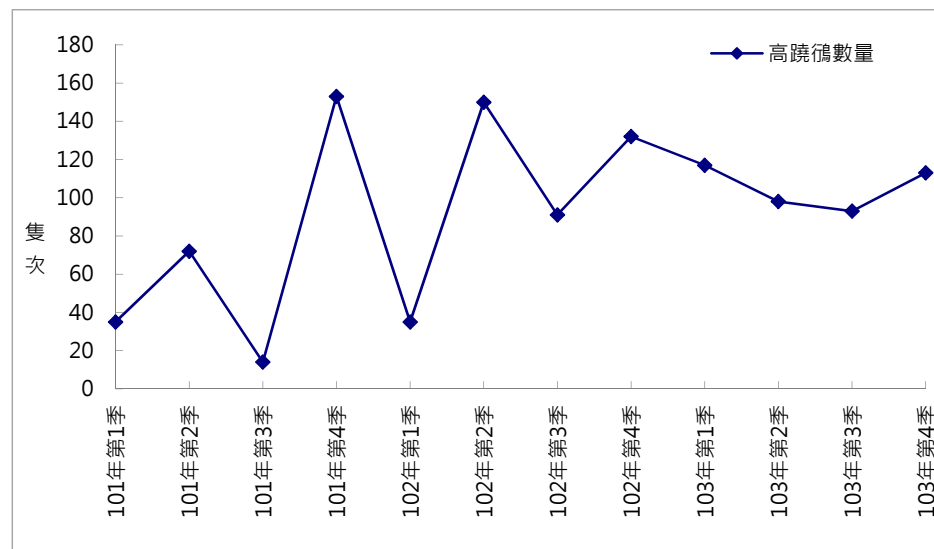


(五)、陸域動物調查結果-鳥類(續)

1. **大白鷺**(冬候鳥)：以草寮樣區的**養殖池(魚塭)**為主要棲地進行覓食與棲息。
2. **高蹺鴒**(冬候鳥)：以草寮樣區及海豐蚊港橋樣區低水位時的**養殖池(魚塭)或水塘內**為主要棲地進行覓食與棲息。近年來**夏季**亦有記錄到部分族群。
3. 歷年調查趨勢與季節變化相似。



歷年大白鷺數量變化趨勢圖



歷年高蹺鴒數量變化趨勢圖



(五)、陸域動物調查結果-鳥類(續)

1. 由指標鳥類棲息與覓食調查顯示，六輕廠區附近環境具有諸多與水相關的棲地，如沙灘(灘地)、水道、養殖池(漁塭)、水塘、水田等，加上水邊就近的木麻黃、黃槿防風林與草叢，形成一多樣性鑲嵌式棲地型態，提供鳥類可在短距離範圍內覓食與棲息，無需長距離飛行尋找覓食與棲息場所，滿足生活所需。
2. 目前當地指標鳥類狀況穩定，後續將持續觀察。



叁、結 論

1. 植物調查部份

- 各類植物的變化從科數、屬數與種數等方面來看，歷季調查結果比較呈穩定狀況，各樣區的科屬種變化並未因六輕建廠而大幅度減少。
- 各樣區上層植被主要仍以木麻黃為主，中低層植被類型主要仍以濱海先驅植物(菊科、豆科、旋花科、大戟科、錦葵科、禾本科、莎草科)為主。

2. 動物調查部份

- 整體而言各類動物之活動情形歷年調查呈穩定狀況，近年觀察到的鳥類種類皆主要以留鳥為主，且已有從灘地鳥種漸漸轉移以陸域鳥種為主之趨勢；因受季節變遷影響，冬候鳥種數皆有增加趨勢。

3. 為掌握六輕廠區附近陸域生態之變化，本企業將持續進行監測。

簡報完畢



麥寮六輕 阿媽紀念公園



六輕相關開發計畫環境影響評估審查結論 執行監督委員會第58次會議

隔離水道高灘地植生綠化報告

報告單位：台塑關係企業總管理處營建部

中華民國104年3月18日



簡報大綱

壹、前言

貳、高灘地植生綠化施工過程

參、高灘地植被現況

肆、檢討



壹、前言

- 一.本簡報係依據『六輕相關計畫環境影響評估審查結論執行監督委員會第57次會議紀錄』報告事項(二)決議2：下次監督委員會請提報……「高灘地植生綠化」專題報告項目辦理。
- 二.依92.02.21經濟部工業局召開之「研審雲林離島式基礎工業區麥寮區隔離水道水理水質模擬分析報告」會議結論，將寬度500M的隔離水道斷面畫分為銜接48M寬施厝寮大排之200M主河槽以及300M可供綠化之河川高灘地行水區，填地面積158.8公頃，扣除調節池、水道等設施之面積後，須植生定砂面積133.8公頃。。



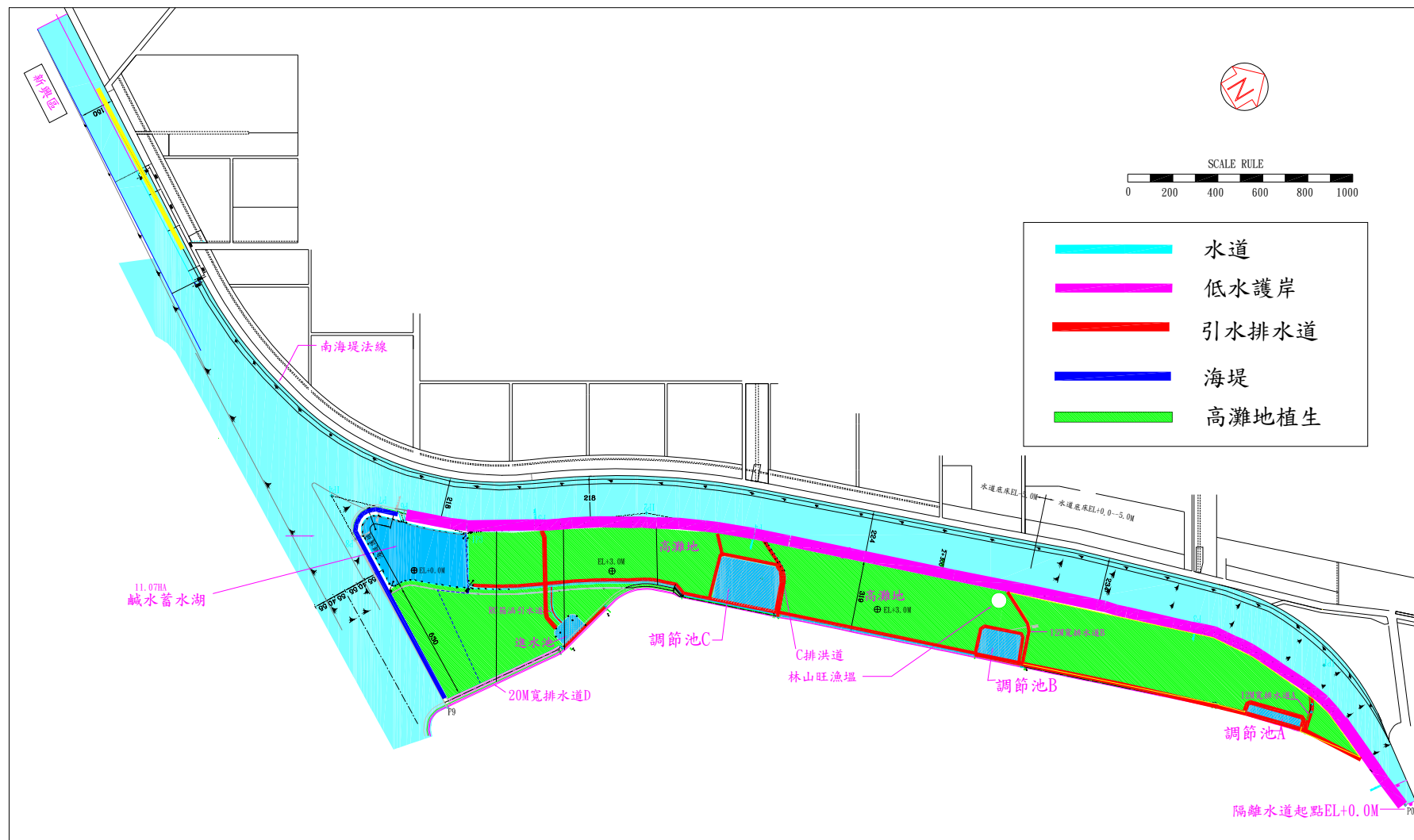
壹、前言



隔離水道空照位置圖



壹、前言



隔離水道規畫平面圖



壹、前言

三. 隔離帶(含200M水道及300M高灘地)規劃為功能導向，其定位如下：

- 不影響防洪排水
- 不影響水道水質
- 提供工業區與內陸地區隔離緩衝
- 提供內陸養殖業者方便取用海水

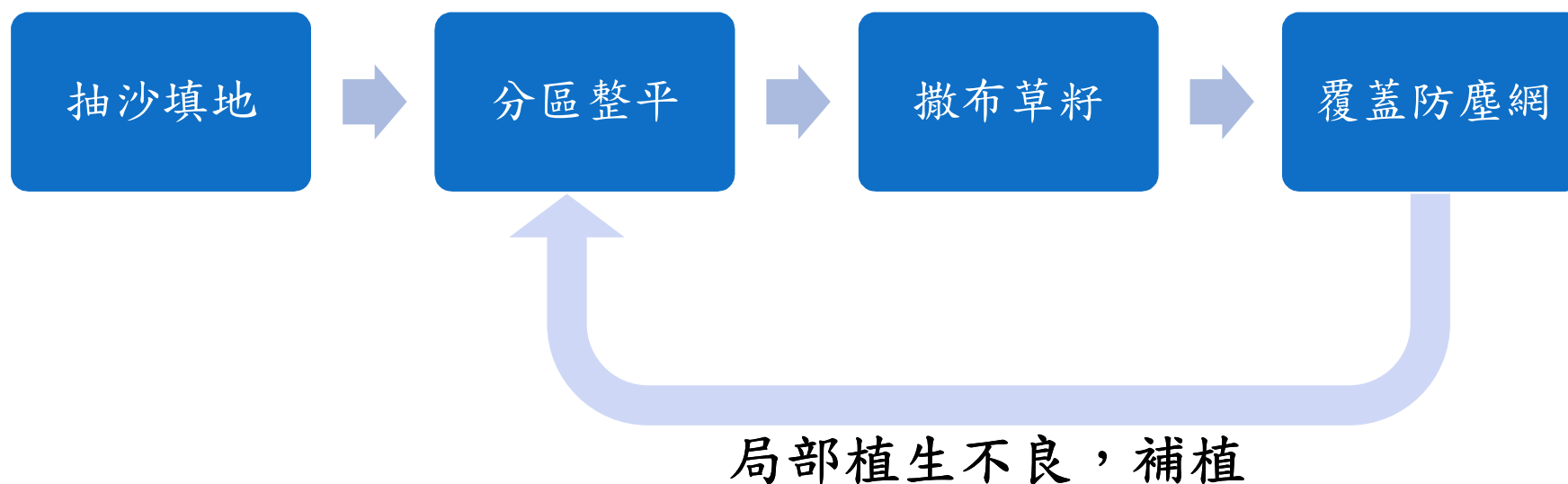
故高灘地植生綠化係定位為被覆新填地，使不致產生揚塵之功能導向。



貳、高灘地植生綠化施工過程

一. 施工流程：

隔離水道300M高灘地屬行水區，規劃利用疏濬200M寬主河槽之淤沙回填施工，高灘地植生綠化之施工流程如下：





貳、高灘地植生綠化施工過程



1. 抽沙填地：

依主河槽現況水深，分別配置8及14英吋抽砂船數艘，佈管抽沙至高灘地回填。



2. 分區整平：

分區填地完成後，以挖土機或推土機推平至設計高程。



貳、高灘地植生綠化施工過程



3. 撒布草籽：

為免影響排洪，及欠缺澆灌水源等因素，高灘地植生規劃撒佈馬鞍藤、田菁及百慕達草等低矮、耐旱、耐鹽植物。



4. 覆蓋防塵網：

以織布覆蓋避免揚塵及保護草籽。



貳、高灘地植生綠化施工過程



5. 補植及覆蓋：

本區天候及土質條件嚴苛致草種育成不易，植生未完全之區域，於春、夏兩季整地後，再進行撒佈草籽植生；於秋、冬則撒布草籽後以防塵網覆蓋，防止東北季風期飛砂。



6. 植生綠化完成



貳、高灘地植生綠化施工過程

二. 施工進度：

自92年6月開始利用疏濬主河槽淤沙回填施工，並於同年12月開始進行被覆及植生綠化，歷經多次補植，至99年回填完成部分，已全部植生覆蓋完成，其施工進度如下：

項次	工程項目	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年
1	抽砂回填									
		6月	6月							
2	整平									
		8月	8月							
3	撒布草籽									
		11月	11月							
4	覆蓋防塵網									
		12月	12月							
5	補植及覆蓋									
				1月					5月	



參、高灘地植被現況

一. 目前植被狀況:

99年補植完成後，經數年觀察，除部分車行便道硬化無法植生外，餘皆綠覆完成，覆蓋率已達95%以上，於風勢較強勁之東北季風期間，已無揚塵狀況。



103年7月狀況



104年2月狀況



參、高灘地植被現況

高灘地北段



103年7月狀況



104年2月狀況



參、高灘地植被現況

高灘地中段



103年7月狀況



104年2月狀況



參、高灘地植被現況

高灘地南段



103年7月狀況



104年2月狀況



參、高灘地植被現況

二.在物種方面：

除原有植生之馬鞍藤、田菁、百慕達草外，另有風力、鳥類攜入物種，數量較多的有木麻黃、大花咸豐草；其次次級族群為馬氏濱藜、濱豇豆、裸花蒺藜、鯽魚膽、大黍、金武扇仙人掌等。



田菁



馬鞍藤



百慕達草



木麻黃



大花咸豐草



馬氏濱藜



濱豇豆



裸花蒺藜



鯽魚膽



大黍



金武扇仙人掌

部分資料來源：雲林縣政府，101年5月麥寮隔離水道高灘地之人工濕地可行性評估及海岸景觀改善規劃



肆、檢 討

- 一. 隔離水道高灘地因屬行水區、無屏障且位感潮帶欠缺灌溉水源，故植生物種選擇性較少，僅可選用耐旱、耐鹹及低矮物種來進行被覆。
- 二. 隔離水道高灘地已達成植生綠化、被覆不會揚塵及隔離緩衝之功能。

謝 謝 指 導



麥寮六輕 阿媽紀念公園

開發單位執行環境影響評估審查結論及承諾事項申報表

填表日期：民國 104 年 3 月 3 日

表格 A：(基本資料) 填表人：鄭添進

聯絡電話：(02)2712-2211 轉 5843

計畫名稱	麥寮六輕相關計畫	計畫面積	2,603 公頃																																												
計畫位址	雲林縣麥寮鄉	開發總經費	約 6,250 億元																																												
開發單位	台塑關係企業	負責人姓名	王文淵																																												
環評審查結論 公告日期及 相關文號	籌建烯烴廠暨相關工業計畫(六輕) 81.5.29(81)環署綜字第 23814 號函																																														
開始施工日期	83 年中旬開始抽砂填海施工	開始營運日期	85 年 9 月台朔重工機械廠開始營運																																												
開發計畫 主要內容	石化工業綜合區： (1)公用廠、發電廠及石化工廠興建工程 (2)道路、排水、綠地、電力、自來水、環保、防風林、堤防等公共設施工程 (3)員工宿舍、福利大樓等福利設施工程。																																														
開發計畫 進行現況	☐ 規劃中，規劃單位為： ☐ 設計中，設計單位為： ☒ 施工中，施工單位為：台塑關係企業 ☒ 營運中，管理單位為：台塑關係企業 ☐ 其他，請說明：																																														
本 年 開發內容	1. 本年主要工程項目包括： 石化工業綜合區之石化工廠興建工程 2. 台塑企業六輕廠區迄民國 103 年 12 月之建廠進度統計如下： <table border="1" data-bbox="389 936 1369 1137"> <thead> <tr> <th rowspan="2">期 別</th><th rowspan="2">建廠數</th><th colspan="2">已核可試車計畫</th><th rowspan="2">建廠中</th><th rowspan="2">尚未建廠 (含停止建廠)</th><th rowspan="2">停止運轉</th></tr> <tr> <th>試車中</th><th>已運轉</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>六輕一期</td><td>37</td><td>0</td><td>34</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr> <td>六輕二期</td><td>29</td><td>0</td><td>24</td><td>0</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr> <td>六輕三期</td><td>26</td><td>0</td><td>23</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr> <td>六輕四期</td><td>31</td><td>0</td><td>29</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr> <td>六輕四期擴建</td><td>17</td><td>2</td><td>13</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>			期 別	建廠數	已核可試車計畫		建廠中	尚未建廠 (含停止建廠)	停止運轉	試車中	已運轉	六輕一期	37	0	34	1	0	2	六輕二期	29	0	24	0	3	2	六輕三期	26	0	23	0	2	1	六輕四期	31	0	29	0	0	2	六輕四期擴建	17	2	13	1	1	0
期 別	建廠數	已核可試車計畫				建廠中	尚未建廠 (含停止建廠)				停止運轉																																				
		試車中	已運轉																																												
六輕一期	37	0	34	1	0	2																																									
六輕二期	29	0	24	0	3	2																																									
六輕三期	26	0	23	0	2	1																																									
六輕四期	31	0	29	0	0	2																																									
六輕四期擴建	17	2	13	1	1	0																																									
開發內容 曾否辦理 環評變更	☒ 有(請簡述變更內容及相關文號) 1. 雲林縣離島式基礎工業區麥寮工業專用港環境說明定稿報告書 82.6.18(82)環署綜字第 24223 號函 2. 離島式基礎工業區石化工業綜合區第二期開發計畫(六輕擴大)環境影響評估報告書 82.6.2(82)環署綜字第 19137 號函 3. 離島式基礎工業區石化工業綜合區公用廠發電機組暨輕油廠產能擴充計畫環境影響說明書 85.7.16(85)環署綜字第 40437 號函 4. 離島式基礎工業區石化工業綜合區變更計畫環境影響差異分析報告(變更公用廠發電 機組及加入環氧樹脂廠[EPOXY]) 87.4.14 環署綜字第 0019185 號函 5. 麥寮六輕焚化爐、掩埋場及灰塘興建工程計畫環境影響說明書 87.5.18(87)環署綜字第 0025322 號函 6. 離島式基礎工業區石化工業綜合區麥寮區廢水處理場變更規劃環境影響差異分析報告 88.3.4 環署綜字第 0011600 號函 7. 離島式基礎工業區石化工業綜合區擴建彈性纖維廠計畫環境影響差異分析報告 89.2.25 環署綜字第 0010511 號函 8. 六輕產品、產能調整計畫環境影響評估報告書 90.4.10 環署綜字第 0021544 號函 9. 雲林離島式基礎工業區麥寮區設置試驗性風力發電裝置計畫環境影響差異分析報告 90.5.4 環署綜字第 0027681 號函 10. 麥寮六輕焚化爐、掩埋場及灰塘變更計畫環境影響差異分析報告 90.5.11 環署綜字第 0029464 號函 11. 六輕三期擴建計畫環境影響差異分析報告 91.4.11 環署綜字第 0910023856 號函 12. 六輕公用廠汽電共生機組擴建計畫環境影響差異分析報告 91.12.6 環署綜字第 0910086035 號函 13. 雲林離島式基礎工業區麥寮工業專用港變更計畫環境影響說明書 92.7.10 環署綜字第 0920050063B 號函 14. 六輕四期擴建計畫環境影響說明書 93.7.15 環署綜字第 0930050333B 號函 15. 六輕四期擴建計畫變更環境影響差異分析報告 96.1.19 環署綜字第 0960003630 號函 16. 六輕四期擴建計畫變更環境影響差異分析報告(台塑石化廢棄物處理專案) 95.3.27 環署綜字第 0950021359A 號函																																														

表格 A(基本資料續)

開發內容 曾否辦理 環評變更 (續)	17. 雲林離島式基礎工業區麥寮工業專用港北護岸北 5、北 6、北 7 化學品碼頭及油駁 1、2 碼頭位址調整變更計畫內容對照表 97.1.25 環署綜字第 0970008494 號函
	18. 六輕四期擴建計畫環境監測計畫逸散性氣體(VOC)監測站變更內容對照表 97.3.12 環署綜字第 0970010353B 號函
	19. 六輕四期擴建計畫變更計畫環境影響說明書審查結論變更暨第三次環境影響差異分析報告 97.5.21 環署綜字第 0970032172B 號函
	20. 六輕四期擴建計畫第四次環境影響差異分析報告 98.2.19 環署綜字第 0980009983A 號函
	21. 麥寮工業專用港北 5 兼油駁碼頭結構變更調整計畫內容對照表 99.1.5 環署綜字第 0990001022 號函
	22. 六輕四期擴建計畫第五次環境影響差異分析報告 99.3.10 環署綜字第 0990017434A 號函
	23. 麥寮汽電股份有限公司六輕四期擴建計畫環境影響說明書變更內容對照表 100.03.28 環署綜字第 1000019639 號函
	24. 專用港碼頭處儲存物質及型式變更內容對照表 100.5.25 環署綜字第 1000041370 號函
	25. 麥寮汽電股份有限公司六輕四期擴建計畫環境影響說明書第二次變更內容對照表 100.06.21 環署綜字第 1000050095 號函
	26. 六輕相關開發計畫環境監測計畫有關陸域生態調查植物相調查樣區位置變更 100.5.27 環署督字第 1000044267 號函
	27. 雲林離島式基礎工業區麥寮工業港進港最大船型由 26 萬噸級調整為 30 萬噸級(雙殼油輪)變更內容對照表 101.1.10 環署綜字第 1010000427 號函
	28. 六輕四期擴建計畫環境影響說明書變更內容對照表(修正第二期灰塘儲放項目) 101.1.16 環署綜字第 1010004345 號函
	29. 六輕相關計畫廢氣燃燒塔處理常態廢氣改善案變更內容對照表 101.2.10 環署綜字第 1010010540 號函
	30. 六輕四期擴建計畫台塑公司高密度聚乙烯廠增設備用廢氣焚化爐污染防制設施變更內容對照表 101.06.29 環署綜字第 1010051851 號函
	31. 六輕相關計畫南亞公司有機資源回收廠(廚餘堆肥廠)增加回收區域及處理設備變更內容對照表 101.08.15 環署綜字第 1010068635 號函
	32. 六輕四期擴建計畫環境影響說明書變更內容對照表(灰塘之變更) 101.10.19 環署綜字第 1010090494 號函
	33. 六輕相關計畫新設生物濾床改善儲槽 VOC 逸散案變更內容對照表 101.11.12 環署綜字第 1010095948B 號函
	34. 六輕四期擴建計畫第七次環境影響差異分析報告(台塑石化公司新設氫化苯乙烯嵌段共聚物廠暨變更輕油廠、輕油裂解廠(OL-2)及碼槽處) 102.03.21 環署綜字第 1020021025C 號函
	35. 六輕相關計畫南亞公司 2EH/DOP 廠廢氣燃燒塔改善案變更內容對照表 102.05.27 環署綜字第 1020040908 號函
	36. 六輕相關計畫台灣醋酸公司醋酸廠廢氣燃燒塔處理常態廢氣改善案展延改善期限變更內容對照表 102.06.03 環署綜字第 1020041632 號函
	37. 六輕相關計畫南亞公司海豐區及麥寮區廢(污)水廠增加污染防制設備變更內容對照表 102.09.16 環署綜字第 1020078895 號函
	38. 六輕四期擴建計畫台化公司聚丙烯廠變更內容對照表 102.10.31 環署綜字第 1020090013B 號
	39. 六輕相關計畫台灣化學纖維股份有限公司芳香烴一廠廢氣燃燒塔處理常態廢氣改善案變更內容對照表 102.11.12 環署綜字第 1020095837 號函
	40. 六輕相關計畫南亞公司海豐區及麥寮區廢(污)水廠處理流程變更內容對照表 103.05.14 環署綜字第 1030039951 號函
	41. 六輕相關計畫台化公司化一部新設薄膜回收改善儲槽揮發性有機物(VOC)逸散案變更內容對照表 103.06.20 環署綜字第 1030045199 號函
	42. 六輕相關計畫台塑公司丙烯腈廠變更內容對照表 103.10.20 環署綜字第 1030085887 號函

開發單位執行環評審查結論及環評書件內容業務部門	業務部門名稱：台塑關係企業總管理處安全衛生環保中心 主辦人姓名：林善志 職稱：副總經理 電話：02-27122211 傳真：02-27178264	
施工單位執行環評審查結論及環評書件內容業務部門	業務部門名稱：台塑關係企業總管理處安全衛生環保中心 主辦人姓名：林善志 職稱：副總經理 電話：02-27122211 傳真：02-27178264	
本自動申報表填報單位 (填報資料如有故意虛偽不實者，將依法處理) 填報單位名稱：台塑關係企業總管理處安全衛生環保中心 填報人姓名：鄭添進 職稱：資深工程師 電話：02-27122211 轉 5843 傳真：02-27178264		
備註：填報單位如為顧問機構請續填下列資料： ★是否通過環境影響評估業者評鑑 ☐ 通過 ☐ 沒參與或未通過		

六輕四期擴建計畫歷次環評變更及環評差異分析內容簡述

項次	相關計畫	變更內容
1	六輕四期擴建計畫環境影響說明書(93.7.15 環署綜字第 0930050333B 號函)	一、新建製程(計 7 廠)： 塑化公司：OL-3 廠 南亞公司：BPA-3、PA-2、EG-3 及 1,4BG-2 廠 台化公司：AROMA-3 廠 中塑油品：二氧化碳廠 二、產能變更(計 25 廠)： 塑化公司：輕油廠、OL-1、OL-2 及公用廠 台塑公司：AN、ECH、MMA、碱廠、PVC、HDPE 及四碳廠 南亞公司：DOP、EG-1、EG-2 廠 台化公司：AROMA-1、AROMA-2、SM-3、DMF、PP、Phenol 及 PC 廠 台灣醋酸：醋酸廠 南中石化：EG 廠 台塑旭：彈性纖維廠 台朔光電：電漿電視顯示器廠
2	六輕四期擴建計畫變更環差分析報告(96.1.19 環署綜字第 0960003630 號函)	一、新建製程：南亞公司安定劑廠 二、取消製程(計 2 廠)：南亞公司 XF、MDI 廠 三、產能變更(計 11 廠)： 台塑公司 AN、AE、ECH 廠 南亞公司 BPA-1、BPA-2、PA-1、DOP 及 2EH 廠 台化公司 AROMA-2、AROMA-3 及 PS 廠 四、廠址變更(計 2 廠)：台塑公司丁醇廠、南亞公司 PA-2 廠 五、廠址及產能變更(計 2 廠)：南亞公司 1,4BG-2 及 BPA-3 廠
3	六輕四期擴建計畫變更環差分析報告(95.3.27 環署綜字第 0950021359A 號函)	為解決有害事業廢棄物無法在六輕工業區內妥善處理又未獲准展延暫存期限之管理窘境，並避免因長期貯存所衍生之環境污染風險，特委託國內合法處(清)理機構協助處理有害事業廢棄物，包含廢油泥、實驗室廢液及其容器、靜電集塵器集塵灰、含苯污泥等 4 項
4	雲林離島式基礎工業區麥寮工業專用港碼頭位址調整變更計畫內容對照表(97.1.25 環署綜字第 0970008494 號函)	北 5/北 6/北 7 化學品碼頭及油駁碼頭位址調整變更
5	六輕四期擴建計畫環境監測計畫逸散性氣體(VOC)監測站變更內容對照表(97.3.12 環署綜字第 0970010353B 號函)	麥寮豐安國小 VOC 監測站位置變更，由校設頂樓陽台變更到校園內操場空地旁
6	六輕四期擴建計畫變更環境影響說明書審查結論變更暨第三次環境影響差異分析報告(97.5.21 環署綜字第 0970032172B 號函)	六輕各計畫(不含台塑勝高公司)用水總量變更為 345,495 噸/日，廢水排放總量 187,638 噸/日，揮發性有機物排放總量 4,302 噸/年，氮氧化物排放總量 19,622 噸/年
7	六輕四期擴建計畫第四次環境影響差異分析報告(98.2.19 環署綜字第 0980009983A 號函)	增建高吸水性樹脂廠、馬來酞廠、擴建丁醇廠及取消鄰苯二甲酸酐二廠、異壬醇廠 M02 製程
8	麥寮工業專用港北 5 兼油駁碼頭結構變更調整計畫內容對照表(99.1.5 環署綜字第 0990001022 號函)	北 5 兼油駁碼頭調整變更
9	六輕四期擴建計畫第五次環境影響差異分析報告(99.3.10 環署綜字第 0990017434A 號函)	新設輕油廠之 ALK#2/SAR#2、DCU#2、KSW#2、MTBE#2 及輕油裂解廠(OL-2)之 C5 單元，擴建輕油廠之 CDU#1~CDU#3 及 VGO 單元，取消輕油廠之 M31、M32、M38 單元

六輕相關計畫歷次環評變更及環評差異分析內容簡述

項次	相關計畫	變更內容
10	專用港碼槽處儲存物質及型式變更內容對照表(100.5.25 環署綜字第 1000041370 號函)	碼槽處儲槽 T-610、T-630 及 T-660 變更儲存物質及型式
11	六輕相關開發計畫環境監測計畫有關陸域生態調查植物相調查樣區位置變更(100.5.27 環署督字第 1000044267 號函)	變更新吉樣區監測位置，由座標 176690、2434367 變更為 176844、2634229。
12	雲林離島式基礎工業區麥寮工業港進港最大船型由 26 萬噸級調整為 30 萬噸級(雙殼油輪)變更內容對照表(101.1.10 環署綜字第 1010000427 號函)	進港最大船型由 26 萬噸級調整為 30 萬噸級(雙殼油輪)
13	六輕四期擴建計畫環境影響說明書變更內容對照表(修正第二期灰塘儲放項目)(101.1.16 環署綜字第 1010004345 號函)	修正第二期灰塘儲放項目增列高溫氧化裝置飛灰與底灰(混合石膏)及原水處理泥漿
14	六輕相關計畫廢氣燃燒塔處理常態廢氣改善案變更內容對照表(101.2.10 環署綜字第 1010010540 號函)	27 座燃燒塔改善以符合環保署「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」之規定。
15	六輕四期擴建計畫台塑公司高密度聚乙烯廠增設備用廢氣焚化爐污染防治設施變更內容對照表(101.06.29 環署綜字第 1010051851 號函)	台塑公司高密度聚乙烯廠增設備用廢氣焚化爐污染防治設施
16	六輕相關計畫南亞公司有機資源回收廠(廚餘堆肥廠)增加回收區域及處理設備變更內容對照表(101.08.15 環署綜字第 1010068635 號函)	有機資源回收廠(廚餘堆肥廠)增加回收區域及處理設備變更
17	六輕四期擴建計畫環境影響說明書變更內容對照表(灰塘之變更)(101.10.19 環署綜字第 1010090494 號函)	變更灰塘僅貯存燃煤鍋爐煤灰為主，取消泥漿及高溫氧化裝置(飛灰與底灰)及無機污泥之儲存
18	六輕相關計畫新設生物濾床改善儲槽 VOC 逸散案變更內容對照表(101.11.12 環署綜字第 1010095948B 號函)	台化公司新設生物濾床改善儲槽 VOC 逸散
19	六輕四期擴建計畫第七次環境影響差異分析報告(102.03.21 環署綜字第 1020021025C 號函)	新設 HSBC 廠(產能 4 萬噸/年)，輕油廠配置變更、製程變更及增設污染防治設備，輕油廠、輕油裂解廠及碼槽處儲槽內容變更、輕油廠 KHU 單元增加原料及產品種類
20	六輕相關計畫南亞公司 2EH/DOP 廠廢氣燃燒塔改善案變更內容對照表 102.05.27 環署綜字第 1020040908 號函	2EH 廠新增液封式壓縮機及 1 座高溫氧化器收及處理常態廢氣 DOP 廠新增液封式壓縮機將常態廢氣收集至 2EH 廠高溫氧化氣處理
21	六輕相關計畫台灣醋酸公司醋酸廠廢氣燃燒塔處理常態廢氣改善案展延改善期限變更內容對照表 102.06.03 環署綜字第 1020041632 號函	增設收及尾氣緩衝槽將常態廢氣排到既有加熱爐燃燒
22	六輕相關計畫南亞公司海豐區及麥寮區廢(污)水廠增加污染防治設備變更內容對照表 102.09.16 環署綜字第 1020078895 號函	增設污染防治設備(電暈系統)處理初級處理單元設備及生物曝氣池之 VOC 廢氣
23	六輕四期擴建計畫台化公司聚丙烯廠變更內容對照表 102.10.31 環署綜字第 1020090013B 號函	原料乙烯及丙烯配比調整以製造不同規格之產品及熱煤油鍋爐運轉方式修正。

六輕相關計畫歷次環評變更及環評差異分析內容簡述

項次	相關計畫	變更內容
24	六輕相關計畫台灣化學纖維股份有限公司芳香烴一廠廢氣燃燒塔處理常態廢氣改善案變更內容對照表 102.11.12 環署綜字第 1020095837 號函	變更芳香烴一廠廢氣燃燒塔流量計位置，由水封槽後端與燃燒塔中間更改於水封槽前端。
25	六輕相關計畫南亞公司海豐區及麥寮區廢(污)水廠處理流程變更內容對照表 103.05.14 環署綜字第 1030039951 號函	因工廠產生之作業廢水減少，變更廢水處理設施流程以減少非必要之耗能並維持整體處理效果。
26	六輕相關計畫台化公司化一部新設薄膜回收改善儲槽揮發性有機物(VOC)逸散案變更內容對照表 103.06.20 環署綜字第 1030045199 號函	台化芳香烴一、二及三廠各設置一套薄膜回收處理系統及一支排放管道，收集儲槽廢氣回收處理，以 VOC 之逸散。
27	六輕相關計畫台塑公司丙烯腈廠變更內容對照表 103.10.20 環署綜字第 1030085887 號函	台塑 AN 廠製程技術改良、進料丙烯純度提高及改良蒸餾塔盤進而提高產品轉化率，相對減少製程廢液產生量，降少廢液送至焚化爐處理產生之空氣污染物排放量。

表格 B：

環境影響評估報告計畫名稱：「籌建烯烴廠暨相關工業計畫（六輕）」

環境影響評估審查結論 (81.5.29(81)環署綜字第 23814 號函)	辦 理 情 形
一、台塑六輕計畫各項污染物之排放，除應符合國家排放標準、管制標準外，開發單位並應依評估報告及審查結論之污染物排放承諾值確實辦理。至於台塑六輕計畫區附近，若污染物超出總量管制或已不符合環境品質標準，依本署審查總量管制原則，污染物總量應依法削減現有污染量。	1. 本計畫於 89 年 10 月 2 日第 75 次環評大會決議維持原核定排放量為總懸浮微粒 3,340 噸/年、硫氧化物 21,286 噸、氮氧化物 19,622 噸及揮發性有機物 4,302 噸，另配合離島工業區總量調配機制，於 90 年 10 月 30 日第 89 次環評大會決議將硫氧化物調降為 16,000 噸/年。 2. 相關排放量經模式模擬均符合空氣品質標準，另多年來相關污染物環境監測值亦符合標準，本計畫每季彙總排放量提送雲林縣環保局，每年彙總排放總量提送環保署及雲林縣環保局，相關排放量均管制於環評核定量之內。
二、台塑六輕計畫開發涉及國防、地政、交通、自然保育、公害防治、農林漁牧；等多種問題，其他相關法令有規定者，仍應依相關法令辦理。	本案自 83 年中旬開始填海施工，均依國防、地政、交通、自然保育、公害防治、農林漁牧等政府相關法令辦理，迄今方能順利推展至四期擴建計畫，未來仍將持續遵循政府新公告之相關法令進行開發及營運。
三、台塑六輕計畫規模龐大，開發時程長，應依審查結論分區分期進行，在第一區域開發完成並對環境無重大影響下再進行第二區域開發。	填海造陸計畫已分區進行抽砂填土完成，相關開發工程均在嚴密之環境管理計畫下進行，且從 83 年 7 月施工開始前一季即進行長期完善之監測計畫，定期提出環境監測結果報告向環保署、工業局及六輕監督委員會呈報，目前情況良好，並未發生對環境重大影響。
四、台塑六輕計畫各項污染物長期排放，對彰、雲、嘉地區農業及淺海養殖之影響，請與農漁主管機關協商因應措施並建立長期監視調查體系，以做為因應計畫參考。	本企業針對六輕開發計畫之漁業補償、漁民輔導轉業及出海作業影響等議題，已自民國 83 年起陸續與相關業者協商，以發放補償金及留置漁筏出海口方式處理，至民國 84 年底已再無漁業轉作等陳情案件： 1. 有關本開發案影響許厝寮、海豐泊區漁筏捕魚權益者，本企業經與漁民協商後，以雲林縣政府登記之漁筏資料，於 84 年 3 月發放轉業救濟金作為補償。 2. 於廠區北堤建置時，在海防班哨旁留置一處漁筏停泊區，俾便近海作業漁民進出泊筏之用。 3. 位於隔離水道計畫區之養殖業者，係以雲林縣政府查估養殖面積資料為依據，每公頃補償 120 萬元。 4. 場址附近淺海養殖部份，則依村界為單位議定補償面積，每公頃發放 5 萬元生雜魚補償金。 5. 本計畫自民國 83 年起，先後委託環保署認證之檢測公司及專業學術團隊(台大環工所、海洋大學海洋環境資訊系)，依據環境影響評估審查結論，監測計畫每季一次持續執行麥寮廠區附近海域水質及生態調查，監測結果每季皆提送環保主管機關、六輕環境監督委員會等單位參閱。

環境影響評估審查結論 (81.5.29(81)環署綜字第 23814 號函)	辦 理 情 形
五、第二次審查會會議結論與台塑六輕定稿報告差異部份，請依照下列修正事項辦理： 1. 如海上取土，應於離岸之十至三十公里外海採取，並有相當配合措施以免影響生態。「其抽砂填海擾動範圍不超過一平方公里，如超出範圍應立即停止抽填作業，待污染消除後再予進行」。如另有其它借土區，應按照有關規定向目的事業主管機關申請許可。	1. 有關六輕開發案之抽砂、造地工程砂源有二處，一為麥寮專用港建港港域疏濬之砂料，另一處則為濁水溪下游疏濬之砂料（即省水利局委託本企業所進行之濁水溪第一期疏濬工程廢料）。兩處抽砂量分別為港域疏濬之砂料量為 57,876,467M³；濁水溪下游疏濬之砂料量為 13,370,000M³，其兩處總合即為本企業與東怡公司簽訂之合約抽砂量 71,246,467M³。 2. 為減輕施工期間抽砂作業對海域地形及海域生態產生之影響，台塑企業於施工期間除遵照左列修正事項辦理外，另為避免抽砂影響抽砂區海域水質混濁，特別向荷蘭及比利時共訂購三艘世界上最新型、最先進之吸管式抽砂船來進行抽砂填海作業，並亦要求施工單位嚴格管理施工進度，縮短工期，以減輕因開挖、浚渫及填築等工程對海域之干擾。 3. 而由本企業針對抽砂處（麥寮專用港域及濁水溪下游疏濬區）之海底地形及海域生態進行監測調查結果顯示 1. 麥寮專用港域：除施工初期(83 年 4 月至 84 年 4 月)海水水質懸浮固體測值有偏高現象外，隨著抽砂作業於 84 年 4 月開始在工業專用港內進行，而港口又有防波堤圍住，故已將其對週遭海域之影響程度降至最低；另外抽砂填海後之迴流水亦經迴流池沉砂過濾等處理過程後再排放，故 SS 數值自 84 年 5 月以後均已維持在 30mg/L 以下。2. 濁水溪下游疏濬區：有關本企業於 84 年 5 月至 10 月間於此區進行抽砂疏濬作業，由 84 年 10 月水深調查測得資料顯示，抽砂造成之最深深度為-10.2m，然隨著濁水溪不斷的供應砂源，由 87 年 7 月施測所得地形圖已可見抽砂造成之坑洞基本上已完全填平，地形並持續堆高回淤，故疏濬區附近地形早已回復施工前之狀況。
2. 目前本計畫無陸上直接開採砂石及運輸計畫，如有開採砂石運輸計畫時，必將提報可以接受之環境影響說明書或可行之替代方案，呈送環保署審查通過後，方行辦理。至於未來採購之砂石，合約上將註明向領有砂石開採權執照及主管機關核准之砂石供應商採購，一切依法執行，來歷不明砂石不准進入工地，砂石開採對山坡地保育或河川或橋樑安全或水體	本計畫執行的確無陸上直接開採砂石及運輸之計畫，有關廠址造陸部份均以抽砂填海的方式完成，另各項工程所需砂石亦遵照審查結論向合法之砂石供應商採購。所有採購之砂石，其合約上均註明砂石開採權執照及主管機關核准之砂石供應商文件，絕無使用來歷不明的砂石。 目前本開發計畫已逐漸進入試車量產的階段，不再需要使用大量砂石。

環境影響評估審查結論 (81.5.29(81)環署綜字第 23814 號函)	辦 理 情 形
水質等之影響，請目的事業主管機關核准本計畫前一併考量	
3. 台塑六輕計畫實施填海造陸後將使天然海岸消失，應於海堤外建設人工海灘彌補，並長期加以維護減輕人工海岸之衝擊。	經長期監測麥寮附近地區海岸地形及海底水深發現，因濁水溪輸砂量仍豐，故沿廠區海堤外緣已重新形成自然灘地，提供動物覓食之場所，應已逐漸減輕對海岸生態系之衝擊。
4. 填海造陸如因而造成內陸排水不良，經水利單位鑑定，責任屬開發單位時，開發單位應負責復原。	本計畫與內陸地區之間設有 500 公尺隔離水道及 40 公尺寬之截水溝，依目前實際觀察結果，對附近內陸排水並無明顯影響，將來若有內陸排水不良，經水利單位鑑定，責任屬開發單位時，台塑企業將負責與水利單位協商改善。
5. 運輸道路應不經過許厝分校，至於定稿報告中所提替代方案之 B 或 C 路線，應將沿線噪音、振動、交通流量資料送本署，以利管制工作。	1. 六輕與外界聯繫的主要道路為 1 號聯外道路，自 90 年初通車以來，廠內運輸原物料、資材等輸送車輛(含大型車與特種車)行駛路線已規定以此路線或砂石專用道至台 17 線或縣 153 號道路，該兩條輸送路線並未經過學校及人口密集區，且 1 號聯外道路為雙向六車道設計之道路，道路服務容量大，晨間尖峰時段道路服務水準可達 B 級(穩定車流)以上。 2. 定稿報告所述替代方案 B 或 C 路線，B 路線為 1 號聯外道路，C 路線為縣 154 道，該兩條路線均設有噪音振動與交通流量監測點，許厝分校、南堤(行政大樓前)、豐安國小(1 號聯外路段)，本企業均按審查結論每季將監測結果提送環保署審查。
6. 填海造陸應分區進行抽砂填土其次序為先開發已完成圍堤區，次開發蓄水池及填海區，其準備性工程亦應納入環境管理計畫，以便追蹤督導。	本計畫填海造陸計畫已分區進行抽砂填土並完成，除準備性工程包括施工便道、堤材堆及消波塊預製場外，其次序為先開發已完成圍堤區，次開發尾水池及填海區，各項準備性工程均已納入環境管理計畫並呈送經濟部核定，建廠施工計畫書也呈送雲林縣政府核定後施工；抽砂造陸業於八十八年中全部竣工。
7. 廢水處理應達八十七年放流水標準，且廢水海洋放流前應經生物監測，並符合生物毒性試驗標準始可排放。	1. 本計畫之各廢水處理場皆自訂允收標準，各製程廠產生之廢水均須於各廠內依其水質特性處理至允收標準後，才准予進入廢水處理場處理，而目前各廢水處理場之放流水質除均能符合國家放流水標準，本企業並於綜合廢水處理場旁設立魚池，利用其放流水來養魚，以進行放流前之生物監測。 2. 為瞭解並研判放流水水質是否會對附近海域生態造成影響，本企業更於麥寮行政大樓成立「生態實驗室」來進行活體魚貝類短、長期生物毒性試驗，並配合「環保實驗室」來從事六輕廠區放流水水質之改善研究工作，以確保各廢水處理場之處理成效。 3. 本企業目前已委託經環檢署認證合格之代檢業者每

環境影響評估審查結論 (81.5.29(81)環署綜字第 23814 號函)	辦 理 情 形
	季執行各廢水廠溢流堰水質檢測作業，確保六輕廠區各廢水廠排放之廢水均能符合國家放流標準。
8. 空氣污染項目之列表，應依空氣污染防制法之排放標準規定項目辦理。	1. 本計畫於 93 年 7 月 15 日取得六輕四期擴建計畫環境影響說明書核可函，相關製程排放明細均列於定稿報告中。 2. 相關空氣污染物項目均依照空氣污染防制法之規定項目，且均優於排放標準，後續亦將秉持此原則辦理相關環評變更作業。
9. 該計畫各廠廢氣排放彙整表及大氣環境影響預測及分析之數據值以定稿報告為主，並列入追蹤考核資料。	1. 本計畫於 93 年 7 月 15 日取得六輕四期擴建計畫環境影響說明書核可函，相關製程排放明細均列於定稿報告中，後續相關異動亦依環評規定辦理變更。 2. 相關排放量經模式模擬均符合空氣品質標準，另多年來相關污染物環境監測值亦符合標準，本計畫每季彙總排放量提送雲林縣環保局，每年提送環保署及雲林縣環保局，相關排放量均管制於環評核定量之內。
10. 地下水監測頻率請依照本署「環境因子監測地點及頻率表」規定辦理，其監測地點並依照原評估第 7-22 頁於地下水上游設置一點監測井，下游與地下水垂直線上設置之三口監測井。	地下水監測井地點、監測頻率及監測項目已依審查結論納入定稿報告中，開發單位均依最新審查通過之監測計畫辦理。另每季監測結果皆提送環保機關環保署及雲林縣環保局審查。
11. 台塑六輕計畫定稿報告中有關毒性化學運作、管理與化學災害緊急應變計畫內容，請依本署第二次審查會結論二之（二十五）辦理。	1. 本計畫各廠區內已設置相關之逸散性氣體自動監測警報系統及採樣監測以長期連續監測相關氣體濃度，當濃度達警報設定值時，將發佈警報，以便及早發現與處理洩漏問題。 2. 本計畫中之所有空氣品質監測系統、逸散性氣體監測警報系統及污染源連續自動監測系統均與監測控制中心建立連線作業系統，可即時掌握實際情形，執行適當應變措施，而有關化學災變之應變計畫亦列入管理，並已依規定送環保局備核。 3. 本計畫涉及勞工安全與衛生有關部份，已依勞工安全衛生法及其相關法令執行，各製程皆依法取得勞工處中檢所之核可才操作運轉。
12. 應尊重當地民意並妥善處理與開發計畫各種有關事宜。	本計畫已成立廠區專責管理部門（麥寮管理部及安衛環中心環保管理處），可負責處理當地民意與開發計畫各種有關事宜。
六、台塑六輕計畫應依本審查結論、第二次審查結論，環境影響評估定稿報告及初稿報告書內容	本計畫已依環保署民國 81 年 3 月 3 日(81)環署綜字第 03776 號函中，最後審查結論之內容逐項納入辦理完成定稿報告書呈送環保署，並據以執行。

環境影響評估審查結論 (81.5.29(81)環署綜字第 23814 號函)	辦 理 情 形
所列事項辦理，其有差異部份應以本署結論為主。	
七、本計畫如予執行，應按季提報辦理情形，由目的事業主管機關、本署及各級環保機關列入追蹤。	本計畫已依據環境影響評估報告書定稿及承諾事項確實執行辦理。每季均按時向環保署提交六輕環境監測報告書，並由環保署轉送各相關單位及委員審查，且由工業局、環保署及各級環保機關列入追蹤考核。

表格 B：

環境影響評估報告計畫名稱：「籌建烯烴廠暨相關工業計畫（六輕）」

環境影響評估審查結論 (環保署於 82 年 6 月核可通過)	辦 理 情 形
一、本案實施對南岸會造成沖刷，其影響如何處理，開發單位表示由經濟部工業局負責，工業局代表並已於會中同意，請經濟部工業局規劃防護措施及解決有關糾紛。雲林離島工業區開發之海流、海象…等基本資料工業局承諾於 82 年 9 月(預估)提出，如顯示本工業港開發有超出調查範圍、預測狀況時，經濟部應依離島工業區評估結論解決南側侵蝕沖刷問題。在工業區內，由開發單位維護自己區域；在工業區外，工業局應負責解決侵蝕及相關災害問題。	1. 興建新港無可避免將對海岸地形造成堆積或侵蝕之影響，本專用港之北堤將阻攔南下漂砂，而在堤防上方造成淤積，並在專用港南側之海岸產生沖刷，當北堤淤砂區於很短時間淤滿後，原來之漂砂便會又往下游輸送，所以此北堤僅暫時延緩漂砂南移而造成港區南側之暫時局部性侵蝕，將經由工業局離島式基礎工業區整體開發計畫作整體規劃之防範措施及解決糾紛。 2. 有關本案實施對南岸會造成沖刷，其影響由目的事業主管機關辦理，如顯示本工業港開發有超出調查範圍、預測狀況時，經濟部擬依離島工業區評估結論解決南側侵蝕沖刷問題，在工業區內，由開發單位維護自己區域；在工業區外則由工業局負責解決侵蝕及相關災害問題。
二、審查委員會認為該地區在短距離內設置兩個工業港，就環境保護觀點認為對總污染量有影響，不宜設置兩個工業港，惟是否興建宜由交通及工業主管機關決定。工業港內是否預留漁船(筏)進口或緊急避難船席，請經濟部、交通部、農委會及地方政府協調處理。	1. 配合離島工業區整體規劃，本計畫已獲准興建完成並營運中。 2. 由於本專用港所規劃進出之主要船隻，大部份為 15 萬噸級以上之大型油輪及化學品輪。若讓漁船進出，則有安全上之顧慮，且附近已有箔子寮漁港可供漁船進出及避難之用。至於漁船進出口及緊急避難場所，是否利用箔子寮漁港或其他方法，將另案由目的事業主管機關邀集農委會、交通部及地方政府等有關主管機關協調處理。 3. 本專用港係配合六輕及六輕擴大計畫而籌建，對於台西港是否需再籌建，將另由目的事業主管機關與交通部等有關主管機關協商決定。 4. 配合離島工業區整體規劃，本計畫已獲准興建完成並營運中。
三、海洋放流應於管線設置申請許可前依「水污染防治法」規定，另進行環境影響評估，其評估原則將六輕、六輕擴大及本計畫合併評估。	本計畫事業廢水處理後排放入溫排水之渠道合併排於海洋，已依水污染防治法及水污染防治措施及排放事業廢(污)水管理辦法相關規定向雲林縣環保局提出排放許可申請並取得核可。
四、空氣污染物部份，委員會委員計算數據與開發單位提出數據仍然有差異，其差異部份請開發單位依照審查委員意見提出說明，經委員研判其結果如符合環境品質標準時，則本案併同今天會議	1. 本專用港相關污染源均參照相關國內外之文獻計算推估而來(例如美國 EPA 之 AP-42)，並為委員會所接受，有關本專用港之各種污染源及其推估方式，敬請參閱本專用港環境說明書本文第一章第 1.3 節。 2. 本專用港附近的背景空氣污染物排放源係以基礎

環境影響評估審查結論 (環保署於 82 年 6 月核可通過)	辦 理 情 形
結論；如精算結果超出環境品質標準時，則本署將另提出刪除污染量要求。本案如空氣污染部份及將來模式部份為委員會接受，其執行一併列入六輕監督。	工業區之東側及南北兩端各向外延伸 15 公里為範圍，加以推估各污染源之排放量，涵蓋的範圍包括彰化縣與雲林縣共 6 個鄉鎮。故針對本專用港之污染源，烯烴計畫各廠之污染源及上述之背景空氣污染源做空氣品質電腦模擬分析，相關資料已納入定稿中。
五、工業港漂砂及海岸地形變化之模式推估問題，委員會及開發單位尚有爭議，本署將另訂時間邀集雙方專家就模式推估依照委員所提出五段式方法討論，研訂將來模式預估如何執行。	有關工業港漂砂及海岸地形變化之模式推估問題，已依照委員建議另提五段式方法報告且獲審查認可。另有關於工業港漂砂及海岸地形變化之模式推估詳細內容，請參閱本計畫定稿報告附錄二漂砂數值模擬分析。
六、港灣浚渫數量、浚渫方法及管理計畫，應於定稿中敘明。並於發包之工程合約中納入。	有關港灣浚渫數量、浚渫方法及管理計畫，已依結論納入定稿報告中，茲摘錄如下： 1. 本計畫浚渫工期約為四年，浚渫量約為 5,992 萬立方公尺，預定以絞刀式船械浚渫造地。 2. 浚渫工程之施工方法及污染防治管理如下： (1) 浚挖：以絞刀(cutter)於海床浚挖，利用吸管(suction)將濃度 10~20%之泥砂於海中吸入船體，由泵浦加壓後，經排泥管排於填築區。排泥管線繞至填土區陸側，由陸側向海測排填為原則。 (2) 填築：周界先築圍堤或臨時圍籬，排泥以推土機推至設計高程，後即延伸管線，填築面積至某程度即行壓實並鋪設覆蓋層，以減少風損與控制鄰近區域之污染，並防暴雨沖刷。 (3) 填築時之尾水控制：排泥時海水多於 80%，故尾水需設較長之流徑，於填築區圍堤內側設沉澱池，經沉澱後迴流入海。 (4) 由於在浚渫之初先築圍堤並設有沉澱池，對於圍堤外的海域水質生態影響可減輕許多。 3. 以上浚渫施工法及污染防治管理計畫等，已於施工合約予以註明，要求施工廠商確實執行。
七、空氣污染、海域污染、化學品洩漏及船舶危害物之風險評估等之模式引用、推估，依委員會所提意見於定稿中說明並作適當修正。	有關空污、海污、化學品洩漏及船舶危害物之風險評估等之模式引用、推估已依委員會所提意見納入定稿報告 4.13 對安全之影響預測及分析中。 1. 引用模式之前提：化學品一般之重大災害通常包含燃燒、爆炸及危害物洩漏兩部份。因此，就這兩方面收集相關資料，進行最差狀況下之模擬計算，預估發生可能性小、發生狀況最差之事件，當其發生時之最大範圍，以為評估之參考。 2. 依本案之背景，有何條件可資證明適用該模式適用於工業專用港計畫，主要之運輸項目為易燃之物質及石化相關化學品，於說明書中所運用之模式

環境影響評估審查結論 (環保署於 82 年 6 月核可通過)	辦 理 情 形
	ARCHIE 之功能，係對於易燃物質之各種燃燒爆炸型式及影響範圍作估算，而 CHARM 模式之功能係對於洩漏物質其時間、地點、濃度關係做運算，求得影響範圍。就程式設計功能而言應能符合本案之需要。 3. 本文中，適合該模式之資料：於本文中，所引用之 ARCHIE 及 CHARM 程式，其輸入資料化學品名稱、特性、儲存狀態，係為計畫實行後之真實狀況，而氣象狀況係選擇使擴散不易之情況，事件發生之狀況為假設影響最大的最差狀況為輸入數據。於本文中，模式所引用之數據於本專用港環境說明書附錄五，第四章對安全之影響預測中有所說明敬請參閱。 4. 模擬結果所代表之意義及說明：ARCHIE 程式模擬計算燃燒、爆炸影響之最大範圍，此範圍包含事件發生位置之整個區域，於區域內之生物、建築構造物均可能受到或大或小之影響。 5. 確認或驗證模擬結果之可靠性： (1) 程式可靠性：ARCHIE 模式為美國 FEMA、DOT、EPA 等政府部門廣泛使用，CHARM 模式雖為民間公司 Radian 所發展，然亦為廣泛接受使用，此兩程式之可靠性當可接受。 (2) 模擬結果可靠性：模擬驗證應以當地實際案例及監測結果比較為最具說服力，本計畫模擬係採最差狀況案件(Worst case)，求得最大及最差之影響範圍，以供做評估、設計、防災等之參考，其模擬計算結果應可接受。
八、交通運輸路線應依承諾事項不經當地環境敏感地點，如住宅區、學校…等。	六輕與外界聯繫的主要道路為 1 號聯外道路，自 90 年初通車以來，廠內運輸原物料、資材等輸送車輛(含大型車與特種車)行駛路線已規定以此路線或砂石專用道至台 17 線或縣 153 號道路，該兩條輸送路線並未經過學校及人口密集區，且 1 號聯外道路為雙向六車道設計之道路，道路服務容量大，尖峰時段道路服務水準可達 B 級(穩定車流)以上。
九、漁業生產衝擊及補償問題由經濟部會同農政主管機關及地方政府協商解決。	有關漁業生產衝擊及補償問題均已配合相關主管機關之協商結果辦理。
十、監測項目增加部份列入初審意見第五點內，同時於規劃時考慮綜合性污染物之監測，如同一監測點考慮空氣、噪音、水、廢棄物…等污染物一併監測。	監測計畫已依審查結論納入定稿報告中，開發單位均依最新審查通過之監測計畫辦理。
十一、用水量來源及時程配合，開發單位應與自來水公司協調後列表納入定稿報告。	有關用水量來源及時程配合，已依結論辦理，開發單位並與自來水公司協調後列表納入定稿報告。

環境影響評估審查結論 (環保署於 82 年 6 月核可通過)	辦 理 情 形
十二、請經濟部於離島工業區整體環境影響評估時，將生態保育部份之野鳥棲息地作整體規劃並儘量集中。	經濟部已完成於離島工業區整體環境影響評估時，將生態保育部份之野鳥棲息地作整體規劃並儘量集中。

表格 B：

環境影響評估報告計畫名稱：「離島式基礎工業區石化工業綜合區第二期開發計畫(六輕擴大)」

環境影響評估審查結論 (82.6.2(82)環署綜字第 19137 號函)	辦 理 情 形
一、台塑六輕、六輕擴大計畫及專用港計畫之施工方式及期程，請開發單位依分期分區原則提出各階段施工計畫送目的事業主管機關核定，並副知本署以做為追蹤考核之依據。其施工方式是否符合內政部區域計畫委員會第二十一次會議決議：雲林離島工業區宜採用分期分區方式檢討開發，請將施工計畫函請內政部審核同意，以確保國土保安及開發原則。	本計畫填海造陸工程，已依審查結論分期分區施工完成，且相關開發工程均在嚴密之環境管理計畫下進行，並從 83 年 7 月施工開始前一季即進行長期完善之監測計畫，定期提出環境監測報告向環保署、工業局及六輕監督委員會呈報，目前情況良好，並未發生對環境產生重大影響之情形，其各項準備性工程均已納入環境管理計畫並呈送經濟部核定，建廠施工計畫書也呈送雲林縣政府核定後才施工。
二、本計畫設立，應依水污染防治法(十三、十四、廿一條)、空氣污染防制法(十四條)、廢棄物清理法、「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」(第三條)、毒性化學物質管理法(第七條)、事業廢水管理辦法(第八條)等，申請各項許可及檢送污染防治計畫送主管機關審核。審核期間相關機關所提法令及規定應辦事項，請依現行法令辦理。	本計畫之空氣污染防治、水污染防治、毒性化學物質管理及廢棄物處理計畫等，各廠皆已依空氣污染防治法、水污染防治法、毒性化學物質管理法及廢棄物清理法之規定向雲林縣環保局申請許可後才進行後續建廠及操作事宜。
三、台塑六輕及六輕擴大計畫之各項污染物排放應符合國家排放、管制標準及環境品質標準、六輕擴大計畫評估報告所載氮氧化物、硫氧化物之污染量約佔離島工業區總量百分之四十九，本署審查會計算結果污染物濃度將接近環境品質標準邊緣。如因上開計畫而至該地區新建之中下游石化工業或其他相關計畫，其污染量應併入離島工業區之總量計算，若污染物超出環境負荷容許總量或已不符合環境品質標準，應依總量管制原則依法削減或限制污染量增加，以符合當地環境品質標準。	1. 本計畫於 89 年 10 月 2 日第 75 次環評大會決議維持原核定排放量為總懸浮微粒 3,340 噸/年、硫氧化物 21,286 噸、氮氧化物 19,622 噸及揮發性有機物 4,302 噸，另配合離島工業區總量調配機制，於 90 年 10 月 30 日第 89 次環評大會決議將硫氧化物調降為 16,000 噸/年。 2. 相關排放量經模式模擬均符合空氣品質標準，另多年來相關污染物環境監測值亦符合標準，本計畫每彙總排放量提送雲林縣環保局，每年彙總排放總量提送環保署及雲林縣環保局，相關排放量均管制於環評核定量之內。
四、依環境影響評估報告現勘及審查意見答覆內容，本計畫對環境	雲林離島工業區開發之整體規劃作業係由經濟部工業局負責，因此對於離島工業區可能改變現有海岸平

環境影響評估審查結論 (82.6.2(82)環署綜字第 19137 號函)	辦 理 情 形
問題雖已充份考量，唯下列問題仍應妥善處理： 1. 雲林離島工業區（含六輕及六輕擴大計畫）開發，對雲嘉海岸外傘頂洲之海岸安全及環境衝擊，請目的事業主管機關調查，並擬訂防範措施及早因應。	衡、阻斷沿岸流及漂砂移動等影響，將由經濟部工業局委託調查並研擬防範措施。
2. 填海造陸將使天然海岸消失，對海灘消失應於海堤外建設人工養灘彌補。潮間帶種植紅樹林有防風、降低污染物、養灘、提供魚蝦生殖地及鳥類棲息地、美化景觀功能，目的事業主管機關於離島工業區開發宜研究其可行性並納入考量。	1. 為減輕填海造陸而影響天然海岸之變化，開發單位均依審查結論確實辦理人工養灘作業，依主管機關調查顯示養灘區域大多呈現淤積狀態，養灘近岸區已接近侵淤平衡，故養灘作業推動對於海岸保護係具正面助益。 2. 有關人工養灘作業辦理情形，開發單位均亦按季彙製「雲林離島式基礎工業區麥寮工業專用港養灘計畫」季報提送主管機關備查，102 年共拋砂 761,690M³，符合環評承諾每年 60 萬方之拋砂量。 103 年拋砂量第一季 473,716M³，第二季 343,200M³，合計已達環評承諾量 136%。 3. 另針對潮間帶種植紅樹林乙案則由目的事業主管機關研究納入整體離島工業區開發考量。
3. 六輕及六輕擴大計畫之工業用水不得抽取地下水及伏流水：因該計畫設置之長途輸水管線及大有淨水廠應做好各項環保措施並符合六輕計畫審查會結論「一九項三自來水公司亦不得因六輕用水而在雲林縣地區抽取地下水或伏流水」。如上述計畫對環境有重大衝擊時，應依「加強推動環境影響評估後續方案」進行環境影響評估。	1. 六輕計畫並無抽取地下水及伏流水。 2. 本計畫所需用水已納入整體雲林離島式基礎工業區供水計畫統籌辦理，目前集集共同引水計畫已完成相關取水設施工程，麥寮廠區亦已完成尾水池設置，並由水利單位進駐統籌分配管制水源運用。
4. 六輕計畫原則規劃 160 公頃蓄水湖以因應枯水期之工業用水不足，現因六輕擴大計畫而取消蓄水湖，對枯水期之用水是否足夠應審慎考量：若以其它標的用水供給工業用水宜考量其產生的影響暨供給不足時對整體工業所產生之風險。	本計畫所需用水已納入整體雲林離島式基礎工業區供水計畫統籌辦理，目前集集共同引水計畫已完成相關取水設施工程，麥寮廠區亦已完成尾水池設置，並由水利單位進駐統籌分配管制水源運用。

環境影響評估審查結論 (82.6.2(82)環署綜字第 19137 號函)	辦 理 情 形
5. 工業區位於海埔地：土壤多未有良好的膠結，且本區位於強震帶，地震時往往易造成土壤液化現象，對於工廠安全之潛在危險應請妥為因應。	1. 一般新生地於填築中及完工後之地質，均有地質不穩之問題，為克服回填區內地層承载力不足、沉陷過量或土壤液化等問題，本計畫全區均已進行土地改良方法如：預壓密工法，排水砂樁法或機械工法等，對建物或設備於興建設計時，亦特別重視防震設計。 2. 由 88 年 921 大地震對本廠區之影響極為輕微可證明本計畫之安全設計經得起考驗。
6. 本計畫開發對漁業補償、漁民輔導轉業及出海作業影響，目的事業主管機關應邀相關機關解決。台灣省漁業局所提意見，請於施工前儘速辦理。	本企業針對六輕開發計畫之漁業補償、漁民輔導轉業及出海作業影響等議題，已自民國 83 年起陸續與相關業者協商，以發放補償金及留置漁筏出海口方式處理，至民國 84 年底已再無漁業轉作等陳情案件： 1. 有關本開發計畫影響許厝寮、海豐泊區漁筏捕魚權益者，本企業經與漁民協商後，以雲林縣政府登記之漁筏資料，於民國 84 年 3 月發放轉業救濟金作為補償。 2. 於廠區北堤建置時，在海防班哨旁留置一處漁筏停泊區，俾便近海作業漁民進出泊筏之用。 3. 位於隔離水道計畫區之養殖業者，係以雲林縣政府查估養殖面積資料為依據，每公頃補償 120 萬元。 4. 場址附近淺海養殖部份，則依村界為單位議定補償面積，每公頃發放 5 萬元生雜魚補償金。 5. 本計畫俱遵照環境監測計畫持續執行場址附海域水質及生態調查，積極掌握捕魚作業之基礎環境變化，俾減輕對附近海域漁業之衝擊。
7. 施工期間尖峰期人數高達一萬五千人，其生活污水及廢棄物應妥善處理並符合環保法令之規定：	1. 施工初期即已先行設置一座 250 噸廢水處理設施，處理先期人員生活廢水；之後於宿舍區另設置一座 2500 噸之廢水處理場，處理施工期間之員工、施工人員及外勞之生活廢水，另施工現場則設有廁所及收集坑，每日均以水肥車運送施工人員之生活廢水至 2500 噸廢水場處理，其處理後水質均符合國家放流水標準。 2. 另施工期間之生活廢棄物先期由鄉公所代為清除，之後皆裝袋暫存於掩埋場，焚化爐完工後已全數焚燒完畢。
8. 營運期間應加強揮發性有機物溢散控制（含油槽）及油槽管線洩漏防範，並做好監測工作以確保當地環保品質及避免地下水污染。	1. 本計畫各工廠均設計有完善之減輕防治措施，考慮全廠區逸散監測及控制方式，經由嚴密設計之防漏監控系統必定可使潛在逸散的影響減至最小程度。另六輕廠區均依據環保署頒佈「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」之銷關規定辦理。 2. 為瞭解掩埋場及大型貯槽設置後，對地下水之影響，已在此區域設置地下水監測井，定期採樣分析

環境影響評估審查結論 (82.6.2(82)環署綜字第 19137 號函)	辦 理 情 形
	以瞭解是否有滲漏現象發生，進而採取因應措施。
9. 暴雨後收集之雨水如已受污染應先處理至符合放流水標準後始得排放。其暴雨量如送污水處理廠處理、應將處理水量納入污水處理廠設計容量中。	1. 本計畫之各生產廠於製程區及儲槽區皆設置專門收集系統，收集暴雨逕流水，其收集槽或收集池之容積，係以麥察五年一次最大暴雨量持續 20 分鐘之量為設計量，故製程區或儲槽區等有污染之暴雨水皆能全數收集，且各收集系統皆設置必要之沉砂池、油水分離池等前處理設施處理後，再以泵浦定量泵至各公司之綜合廢水處理場，各公司綜合廢水處理場依水質特性，分流排至廢水處理場合適之處理單元，合併處理至符合管制標準後，始得排放。 2. 各公司綜合廢水處理場，於設計時即已將暴雨水納入設計處理容量內。
10. 六輕計畫公用廠燃料採用燃油，六輕擴大計畫公用廠燃料採用燃煤，就污染排放物而言，燃煤污染性大於燃油；而本區域硫氧化物及氮氧化物因污染物排放總量趨近環境品質標準，應採用低污染性燃料或提高污染防治設備效率，以降低污染物排放。否則若因使用燃煤，而使空氣污染不符環境品質標準，應依法削減污染量或限制新污染源設立。	1. 本計畫於 89 年 10 月 2 日第 75 次環評大會決議維持原核定排放量為總懸浮微粒 3,340 噸/年、硫氧化物 21,286 噸、氮氧化物 19,622 噸及揮發性有機物 4,302 噸，另配合離島工業區總量調配機制，於 90 年 10 月 30 日第 89 次環評大會決議將硫氧化物調降為 16,000 噸/年。 2. 相關排放量經模式模擬均符合空氣品質標準，另多年來相關污染物環境監測值亦符合標準，本計畫每季彙總排放量提送雲林縣環保局，每年彙總提送環保署及雲林縣環保局，相關排放量均管制於環評核定量之內。 3. 另於 93 年 7 月 15 日取得六輕四期擴建計畫環境影響說明書核可函，相關製程排放明細均列於定稿報告中，後續相關異動亦依環評規定辦理變更。
五、六輕及六輕擴大計畫，如更動其計畫內容或增加污染源，應將更動修改事項送本署核備。	本計畫自核定以來，均依相關規定提出環評變更、差異分析或內容對照表，且均已獲得核准在案(詳表格 A，不含長春大連集團部份)。
六、本計畫之執行併六輕及工業港計畫成立監督委員會，由監督委員會監督並將結果送目的事業主管機關及相關主管機關。	本計畫之執行過程，已由環保署邀集具有公信力之專家學者、機關代表、中立團體與村里長等居民代表共同參與並成立「六輕監督委員會」。環保署並按季進行監督委員會會議及現勘等追蹤考核作業活動；另工業局每年亦不定期舉辦環評追蹤考核作業現勘活動。
七、本計畫若予執行，務必依據本署審查、審查會結論、環境影響評估報告及六輕審查結論、環境影響評估報告確實辦理。其有差異部份，應以本署審查結論為主，並由目的事業主管機關及各級環保機關列入追蹤。	本計畫已將各審查委員之審查意見及審查會結論納入環境影響評估定稿中呈送環保署核備，並由工業局、能源局及環保署等各機關成立之環評監督委員會定期進行本計畫執行情況之追蹤考核作業。

表格 B：

環境影響評估報告計畫名稱：「離島式基礎工業區石化工業綜合區公用廠發電機組暨輕油廠產能擴充計畫」

環境影響評估審查結論 (85.7.16(85)環署綜字第 40437 號函)	辦 理 情 形
一、整體計畫部份 1. 工業區綠帶之設置，請依「特殊性工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準」規定辦理。	1. 本計畫已依「促進產業升級條例施行細則（即綠地面積不得少於全面積 10%）及「特殊性工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準」（即緩衝帶面積不得少於該工業區總面積 12%）之規定，送環保署核備及辦理。 2. 本次定稿報告仍依八十四年七月二十一日之環保署審查結論之廠區配置，維持原五百公尺隔離水道，有關本工業區綠帶規劃 259.324 公頃及緩衝帶規劃 532.07 公頃（請參閱定稿本摘-25 至摘-29 頁附件一(D-1~D-4)之說明），均可符合經濟部「促進產業升級條例施行細則」（及綠地面積不得少於全面積 10%）和環保署「特殊工業區緩衝帶及空氣品質監測設施設置標準」（即緩衝帶面積不得少於該工業區總面積 12%）之規定。
2. 隔離水道縮短為兩百公尺，並將新增之土地做為長庚醫院等項目使用，因經濟部尚未研處定案，俟該部依促進產業升級條例相關規定辦理後再另案申請。	1. 因隔離水道縮短為兩百公尺乙案未獲經濟部同意，故隔離水道仍依原方案維持五百公尺寬，其中水道行水區寬度為兩百公尺，其餘三百公尺為親水區。 2. 因建院用地取得不易，歷經多年籌備，長庚醫院建院所使用土地已另案規劃於截水溝與 1 號連絡道旁之防風林土地設置，目前院區已於九十八年十二月正式開始提供雲林鄉親在地醫療與健康保健服務。
3. 依六輕及六輕擴大環境影響評估報告，開發單位應於施工前提施工階段污染管制計畫，試車前再提出污染源自行稽查檢測計畫。目前該計畫已動工，請儘速提出整體施工階段污染管制計畫，送本署核備並作為監督委員會監督參考資料。	本計畫已依六輕及六輕擴大環境影響評估內容，於施工前提出施工目前施工階污染管制計畫報告書已辦理完成，並已與本案定稿報告一併呈送環保署備查，作為監督委員會參考。
4. 請開發單位將本計畫與六輕相關開發計畫資料再重新修正，做為整體評估報告定稿，以便日後追蹤考核。另本署亦將相關計畫審查結論檢討修正後送環境影響評估審查委員會核可函開發單位據以執行。該區如再有關變更計畫，請依「環境影響評估法」有關規定辦理。	本計畫自核定以來，歷次環評變更均依相關規定提出差異分析或重辦環評，且均已獲得環保署審查核准在案，歷次變更項目詳如表格 A 所示（不含長春大連部份）。
5. 本計畫如核准執行，開發單位應依	本計畫已依環境影響評估法第七條第三項規定，於

環境影響評估審查結論 (85.7.16(85)環署綜字第40437號函)	辦 理 情 形
環境影響評估法第七條第三項規定於開發前至當地舉行公開之說明書。	開發前至當地舉辦說明會。
二、空氣污染及噪音部份： 1. 八十一年審查台塑六輕已要求工業局訂定離島工業區空氣污染總量管制，請工業局儘速將總量管制方式及管制辦法送署審查。	本計畫之空氣污染物排放總量已納入雲林縣離島式基礎工業區總量管制範圍內，目前「雲林離島式基礎工業區空氣污染總量管規劃」已於 89. 7. 29 由環保署審查通過並管制中。
2. 擴充計畫二氧化碳排放量每年將增加二千三百萬噸，開發單位並無具體可行削減措施，請目的事業主管機關再審慎考量。如日後涉及國際環保公約限制需削減整體排放總量，以避免引發國際貿易制裁時，請目的事業主管機關邀集有關機關、廠商因應解決。	1. 開發單位已自主推動二氧化碳削減措施，執行進程從早期由各廠自行針對製程能源使用減量、廢熱回收、設備效率提升及能源管理等措施進行改善後，目前更進一步整合跨廠、跨公司能源，提高六輕整體的能源使用效率，以達到能源充分利用及減碳之目的，未來開發單位將持續努力推動自主減量，及配合主管機關之法令政策要求辦理。 2. 開發單位自 88 年開車以來，二氧化碳減排量皆彙總於本表格 B 之附件(B58~B61)。
3. 監測計畫應增加臭氧監測項目，並作長期監測分析及採較先進模式（如三維網格模式）模擬評估。	1. 本計畫已依據六輕環評結論於麥寮、台西、土庫等三地點設立空氣品質連續自動監測站，長期監測總懸浮微粒(TSP)、總碳氫化合物(THC)、二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、一氧化碳(CO)及臭氧(O₃)等六項空氣品質因子之濃度，三座測站自 86 年設站以來即 24 小時連續自動監測，每季監測結果均列入六輕環境監測報告並提報於「六輕相關開發計畫環境影響評估審查結論監督委員會」備查。 2. 另委託雲科大執行「六輕相關計畫反應性空氣品質規劃」，已由環保署環評專案小組於 100 年 5 月 9 日完成審查。
4. 開發單位預測二氧化氮超過環境品質標準部份，請就資料再作檢討分析，如確認後仍超過環境品質標準，應提削減計畫。	1. 氮氧化物經空氣品質模式模擬結果，六輕計畫附近空氣品質尚能符合國家標準，且依目前實測結果，附近地區 NO₂ 濃度尚無明顯變化，歷年來監測資料亦均能符合國家標準。 2. 為減少氮氧化物排放，六輕針對公用廠及發電廠等較大排放源規劃裝設排煙脫硝設備等污染防制設備，現況實際平均排放濃度約為 30~46ppm，雖均遠低於 BACT 規範之排放濃度，惟為減少對國內環境之影響，各工廠均再以加強製程改善、加強操作管理及提升防制設備之處理效率等方式，儘可能降低空污排放量。
5. 請開發單位補充粒狀污染物逸散源污染量之模擬推估。	1. 粒狀污染物逸散源污染量之模擬推估，開發單位已補充並納入定稿報告中。 2. 六輕計畫粒狀物逸散源主要來自發電廠及公用廠

環境影響評估審查結論 (85.7.16(85)環署綜字第 40437 號函)	辦 理 情 形
	之燃煤輸送及儲存，為減少粒狀物之逸散，相關燃煤均採用密閉式輸送及儲存；煤輪停泊於緊鄰本計畫區之工業港卸煤碼頭，碼頭配置卸煤機將煤輪上之煤炭抓取經由漏斗送至密閉式輸送機(緊急時卡車載運)送至密閉式煤倉存放，再經由密閉室輸煤機送至磨煤機磨成粉狀後送入鍋爐燃燒，可防止煤塵飛散之污染。
6. 請開發單位將非點源(專用港、車輛運輸等)及點源各污染物排放量、濃度模擬值以表列出，並將其加成濃度模擬值與環境品質標準作比較。	本計畫所有非源點(專用港、車輛運輸等)及點源之預估運轉期間年濃度增量分別為：SO_x：0.009 ppm、NO_x：0.01 ppm 及 TSP：$3\mu g/Nm^3$，加上背景濃度值後尚能符合國家標準，詳細內容請參考「六輕產品、產能調整計畫環境影響評估報告書」定稿第三章之敘述。
三、廢水處理及海域部份 1. 事業廢水處理後排放入溫排水之渠道合併排放於海洋，請依水污染防治法及水污染防治措施及排放事業廢(污)水管理辦法規定，另案提出申請，溫排水對海域影響亦請併入評估。	1. 本計畫事業廢水處理後排放入溫排水之渠道合併排於海洋，已依水污染防治法及水污染防治措施及排放事業廢(污)水管理辦法相關規定向雲林縣環保局提出排放許可申請並取得核可。 2. 溫排水對海域之影響亦委請美國環海公司以 WQM 模式模擬，相關評估結果已納入本案定稿報告中，其排放水質仍可符合國家管制標準。 3. 另為了解本計畫完成後對鄰近海域之影響，已依環評規劃內容，針對開發區附近海域水質及生態定期監測，以長期追蹤本計畫之影響，相關監測結果均按季提送環保署、雲林縣政府及六輕監督委員會審查。
2. 擴充計畫將增加大量溫排水，溫排水與廢水合併排放將對該區養殖、漁業造成負面影響。有關漁民生計、輔導轉業、補償及回饋措施，請經濟部邀集農委會、雲林縣政府、各級有關漁業單位協商，擬定具體解決方案。	本企業六輕開發計畫之漁業補償、漁民輔導轉業及出海作業影響等議題，已自民國 83 年起陸續與相關業者協商，以發放補償金及留置漁筏出海口方式處理，至民國 84 年底已再無漁業轉作等陳情案件： 1. 有關本開發計畫影響許厝寮、海豐泊區漁筏捕魚權益者，本企業經與漁民協商後，以雲林縣政府登記之漁筏資料，於 84 年 3 月發放轉業救濟金作為補償。 2. 於廠區北堤建置時，在海防班哨旁留置一處漁筏停泊區，俾便近海作業漁民進出泊筏之用。 3. 位於隔離水道計畫區之養殖業者，係以雲林縣政府查估養殖面積資料為依據，每公頃補償 120 萬元。 4. 場址附近淺海養殖部份，則依村界為單位議定補償面積，每公頃發放 5 萬元生雜魚補償金。 5. 本計畫俱遵照環境監測計畫持續執行場址附海域水質及生態調查，積極掌握捕漁作業之基礎環境變化，俾減輕對附近海域漁業之衝擊。

環境影響評估審查結論 (85.7.16(85)環署綜字第 40437 號函)	辦 理 情 形
3. 本計畫之「排放廢水模擬結果與甲類海域水質標準、背景評定比較表」，請比照六輕擴大案模式，明列各項污染物排放值並列入承諾，於申請許可時列為必要條件。	有關本計畫廢水排放電腦模擬擴散結果與標準比較評定比較表已納入定稿報告中送環保署核備，並已依水污染防治法將相關承諾值納入排放許可申請內容中由環保局同意核備。
4. 廢水回收再利用方式建請開發單位納入規劃。	本計畫有關製程冷卻水及冷凝水部份，均已由產生部門自行回收再利用；且各製程廠亦不斷積極推動各項節水方案， 六開發單位自 88 年開車以來，二氧化碳減排量皆彙總於本表格 B 之附件(B58~B61)。
5. 綜合污水處理廠之營運管理，請再檢討分析並訂定管理計畫。	1. 有關六輕計畫廠區各製程廠產生之廢水的處理規劃，各公司已依六輕計畫歷次環評變更案之定稿報告，分別設置綜合廢水處理場妥善處理，各廢水處理場針對各廢水源均訂有入流水管制標準及監測通報系統，並訂有廢水處理場之組織編制、標準操作手冊及緊急應變措施等，以確保廢水處理場操作皆能正常營運。 2. 六輕計畫各廠廢水均處理至 COD：100mg/L、BOD：30mg/L、SS：20mg/L 以下始放流，低於國家放流水排放標準。 3. 於各廢水處理場放流池及放流水匯流堰設置水質監測系統，管制放流水合乎標準始予排放。 4. 定期監測附近海域水質及生態，長期追蹤本計畫之影響，每季監測結果提送環保署、雲林縣政府、六輕監督委員會審查。
6. 懸浮固體(SS)之放流水水質，仍請開發單位維持六輕及六輕擴大計畫之承諾值，為 20mg/L。	本計畫放流水水質已依環保署環境影響評估審查委員會第十次會議決議，懸浮固體承諾值 20mg/L。
四、廢棄物處理及其它 1. 事業廢棄物應於工業區內處理，請開發單位檢討灰塘深度、容量或於區內規劃其它灰塘用地，如仍不足應協調工業主管機關於離島工業區內提供用地解決。	1. 本計畫目前規劃有處理容量 677 萬立方公尺之灰塘作為煤灰(含 80%飛灰及 20%底灰)處置之用，現況產生之飛灰與底灰均優先以經濟部公告之煤灰再利用處理方式處理，未能即時再利用之燃煤鍋爐煤灰則送往灰塘貯存。後續處理將依廢棄物清理法相關規定辦理。 2. 日後如仍不足，將依審查結論協調工業主管機關於離島工業區內提供用地解決。
2. 焚化爐及掩埋場（包括灰塘）之設置，所送資料同六輕審查資料，仍嫌不足，請依六輕審查結論，另案提環境影響評估送審。事業廢棄物處理應提清理計畫書經環保機關審查。	1. 本計畫有焚化爐、掩埋場及灰塘等廢棄物處理設施，已另案提出環境影響說明書送審，並於 87.5.18 審查核可。 2. 本計畫已依規定提「廢棄物清理計畫書」送雲林縣環保局備核。
3. 工業區北側規畫之二百公頃灰塘，位於濁水溪溪口敏感地帶，且非	1. 有關離島工業區北側二百公頃土地目前並未規劃設置灰塘。

環境影響評估審查結論 (85.7.16(85)環署綜字第 40437 號函)	辦 理 情 形
離島式基礎工業區編定範圍內，如需申請，請依相關法令規定辦理。	2. 本計畫已於開發範圍內規劃設置灰塘作為處理煤灰之用，現況六輕計畫產生之飛灰均送往預拌混凝土廠再利用，底灰亦已依環保署公告再利用之方式委託合格廠商進行回收再利用，依目前需送至灰塘處理之煤灰產生量推估，本計畫灰塘約可使用 30 年以上。 3. 本計畫灰塘之設置已併同焚化爐及掩埋場另案提出環境影響說明書送審，並於 87.5.18 審查核可。

表格 B：

環境影響評估報告計畫名稱：「離島式礎工業區石化工業綜區變更計畫環境差異分析報告(變更公用廠發電機組及加入環氧樹脂廠[EPOXY])」

環境影響評估審查結論 (87.4.14 環署綜字第 0019185 號函)	辦 理 情 形
1. 公用廠發電機組之 500T/H 鍋爐及 1950T/H 鍋爐總懸浮微粒排放濃度由 25mg/Nm ³ 降為 23mg/Nm ³ ，應列入承諾。	本計畫謹遵照審查結論，將公用廠發電機組之 500T/H 鍋爐及 1950T/H 鍋爐總懸浮微粒排放濃度由 25mg/Nm ³ 降為 23mg/Nm ³ 列入承諾值，請參閱定稿報告第 2-3 頁表 2.1-2 公用廠變更前後燃料量、污染量及排放值比較。
2. 公用廠蒸汽管線應全區連結，以符合經濟部「汽電共生系統推廣辦法」之熱值產出比率規定。	本案能源局每年均入廠查核，公用廠蒸汽管線經全區連結後之有效熱能，均能符合有效熱能比率大於 20% 之規定。
3. 變更前後之燃料使用量、污染量及承諾排放值均應列表對照，俾供查核。	1. 變更前後之燃料使用量、污染量及承諾排放值已依建議列表對照並納入定稿。 2. 本計畫謹遵照審查結論，將變更前後之燃料使用量、污染量及承諾排放值列表對照，俾供查核。請參閱本次定稿報告第 2-3 頁表 2.1-2 公用廠變更前、後燃料量、污染量及排放值比較。
4. 本計畫之審查範圍未包括使用石油焦為燃料。	本次審查並未將石油焦列為審查範圍。石油焦作為高溫氧化裝置之燃料已另於 91 年 4 月六輕三期擴建計畫環境影響差異分析報告中通過。
5. 六輕相關開發計畫內之原設公用廠應依本計畫審查內容修正，並刪除己二酸廠、高密度聚乙烯廠及新增南亞塑膠公司之環氧樹脂廠。	本變更計畫謹遵照本次核可之公用廠據以修正原公用廠之發電機組配置，並刪除己二酸廠、高密度聚乙烯廠及新增南亞塑膠公司之環氧樹脂廠，其相關內容請參閱本次定稿各章節敘述。

表格 B：

環境影響評估報告計畫名稱：「麥寮六輕焚化爐、掩埋場及灰塘興建工程計畫」

環境影響評估審查結論 (87.5.18(87)環署綜字第 0025322 號函)	辦 理 情 形
一、本計畫增加使用之土地面積，在經濟部工業局原核定環保設施用地。	本案焚化爐及掩埋場所需用地，皆位在工業局於八十五年五月二十日正式同意備查之雲林離島式基礎工業區麥寮區公共設施規劃圖中的共用環保用地，總面積為 50.533 公頃，該區域僅能規劃設置相關環境保護設施。
二、本計畫之焚化爐空氣污染物總量除六輕核定者外，僅得增加處理麥寮鄉及麥寮新市鎮一般廢棄物之污染量。如欲增加焚化爐污染量則應於六輕計畫區內抵減。	有關焚化爐空氣污染物總量依規定僅增加處理麥寮鄉及麥寮新市鎮一般廢棄物之 TSP 排放量增加 0.83 kg/hr；另因處理量擴增所增加之 SO _x 排放量 18.847 kg/hr，及 NO _x 排放量 19.562 kg/hr，則由公用廠所減少之量抵減。
三、應規劃貯存、分類、清運系統，並訂定進場處理之管制規範。	六輕廠區針對廢棄物目前係嚴格執行分類、回收、減廢之措施，其中針對一般廢棄物，於各收集點分別設置有一般可燃、廢紙回收、廢鋁鐵罐及廢玻璃與保特瓶等四類收集桶分類收集，而製程廢棄物則分為一般可燃、不可燃與有害分別貯存，一般事業廢棄物則依焚化爐廠所訂定之管制收料標準，分類送至焚化爐焚化或衛生掩埋場處置。
四、應將焚化爐可能排放之有害物質(如戴奧辛)納入監測計畫辦理。	有關戴奧辛監測，本案「廢棄物焚化爐戴奧辛管制及排放標準」第八條之規定，每年定期檢測乙次。而焚化爐已依規定於 90 年 4 月起進行檢測，每年檢測結果皆提送雲林縣環保局，歷年檢測值均符合國家法規標準。
五、本計畫之審查範圍未包括有害事業廢棄物固化廠。	不可燃之有害事業廢棄物規劃設置固化工場固化處理，固化塊經溶出試驗判定合格後，再送衛生掩埋場掩埋，至於固化工場之設置，已另案依法向環保機關提出設置與操作許可申請。 有關固化工場申請及核准過程如下： 1. 90.04.10 六輕二期環評定稿審查通過核可函（固化工場設置通過審查）。 2. 91.02.20 備函提送『固化工場設置許可』申請。 3. 91.05.23 環保局退回『設置許可』申請文件，建議固化工場以『既設設施』提出申請。 4. 91.06.18 提送『既設設施試運轉』申請文件。 5. 92.7.16 取得試運轉許可。 6. 92.11.5 完成試運轉及功能檢測。 7. 93 年取得操作許可。
六、六輕相關開發計畫內之原設置焚化爐、掩埋場及灰塘，應依本計畫審查通過內容修正。	1. 已依審查結果，於 87 年 4 月修訂成定稿報告呈報環保署備查，並於 87 年 5 月 18 日審查核可。 2. 另開發單位所提「灰塘之變更」的變更內容對照表，已於 101 年 9 月獲環保署通過審查，並於 101

環境影響評估審查結論 (87.5.18(87)環署綜字第 0025322 號函)	辦 理 情 形
	年 10 月 19 日取得定稿備查函(環署綜字第 1010090494 號)。
七、本計畫如經許可，開發單位應於施工前，依環境影響評估法第七條第三項規定，至當地舉行公開說明會	本計畫已於 87 年 2 月 20 日在麥寮鄉公所舉行公開說明會。
八、應於施工前依環境影響說明會內容及審查結論，訂定施工環境保護執行計畫，並記載執行環境保護工作所需經費，如委託施工，應納入委託之工程契約書，該計畫或契約書開發單位於施工前應送本署備查。	遵照辦理，於施工前皆依環境影響評估報告書內容及審查結論，訂定施工環境保護執行計畫，記載執行環境保護工作所需經費及相關之工程契約書，並送環保署備查。
九、開發單位取得目的事業主管機關核發之開發許可後，逾三年始實施開發行為時，應提出環境現況差異分析及對策檢討報告，送本署審查，本署未完成審查前，不得實施開發行為。	本計畫焚化爐、掩埋場及灰塘等興建工程已於 87 年底陸續完工，並已取得環保局核發之操作許可，因此並無延後開發行為之情形。

表格 B：

環境影響差異分析報告名稱：「離島式基礎工業區石化工業綜合區麥寮區廢水處理場變更規劃」

環境影響評估審查結論 (88.3.4 環署綜字第 0011600 號函)	辦 理 情 形
一、本案變更不得增加原核定之廢水量及改變放流水水質濃度。	1. 遵照辦理。本案變更依規定不增加原核定之廢水量及改變放流水水質濃度。 2. 麥寮區依各股廢水不同之成份及水質特性，重新規劃廢水處理流程，取消原計畫麥寮區之綜合廢水處理場，並將原計畫五座分區前處理廢水處理場擴增其功能為三座綜合廢水處理場，以方便管理並提高處理效率，各綜合廢水處理場將廢水處理至水質 COD：100mg/L、BOD：30mg/L、SS：20 mg/L 以下後再排放。致於變更後麥寮區製程廢水量仍維持原核定之廢水量 55,762 噸/日。
二、綜合廢水處理場之曝氣槽除加蓋外，應考量揮發性有機物氣體 (VOC) 之安全性，並加以妥善處理。	本企業麥寮廠區擁有廢水處理場之台化、塑化、南亞等三家公司，已依據環保署100年2月1日發布修正「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」之規定，完成曝氣槽加蓋工程，並妥善處理揮發性有機物氣體。

表格 B：

環境影響差異分析報告名稱：「離島式基礎工業區石化工業綜合區擴建彈性纖維廠計畫」

環境影響評估審查結論 (89.2.25 環署綜字第 0010511 號函)	辦 理 情 形
1. 應將台塑石化股份有限公司輕油廠及台灣塑膠工業股份有限公司高密度聚乙烯廠承諾抵減之空氣污染量，向雲林縣環境保護局申請變更排放許可。	為使本計畫變更後不增加廢氣排放總量，本計畫已執行總量管制計畫，為確實掌握本計畫空氣污染物實際排放量，已將新增工廠之各項空氣污染物納入六輕空氣污染物年排放量查核計畫一併管制，以確保本計畫擴建後年排放量控制在核定量內；並於台塑旭彈性纖維廠於「離島式工業區石化工業綜合區擴建彈性纖維廠計畫環境影響差異分析報告(環保署於 89.2.25 核可通過)」核配彈性纖維廠空污年排放量為 TSP：0.3672 Kg/Hr、SO₂：1.05 Kg/Hr、NO₂：0.754 Kg/Hr、CO：0.561 Kg/Hr、VOC：2.0618 Kg/Hr，另於「六輕四期擴建計畫環境影響說明書(環保署於 93.7.15 核可通過)」修訂彈性纖維廠空污年排放量為 TSP：0.3672Kg/Hr、SO_x：1.05 Kg/Hr、NO_x：0.754Kg/Hr、CO：0.842Kg/Hr、VOC：2.0618Kg/Hr(詳四期環說書本文附 2-172 頁)。

表格 B：

環境影響評估報告計畫名稱：「六輕產品、產能調整計畫」

環境影響評估審查結論 (90.4.10(90)環署綜字第 0021544 號函)	辦 理 情 形
一、本計畫增建之發電廠機組，其燃料以天然氣為限。	有關本計畫增建之發電廠機組，將依定稿本審查結論辦理。
二、有害事業廢棄物固化設施之設置，應依環境保護相關法規辦理。	1. 本固化工場最大設計處理量為 60 噸/日。 2. 固化流程： 各式有害事業廢棄物運至本場後，先依類別存放於貯坑，分別依相關流程予以固化處理，TCLP 及抗壓強度經化驗合格後，始運至獨立分區衛生掩埋場掩埋。 3. 目前固化廠之設置申請已依法向環保機關取得設置與操作許可，其申請相關作業期程如下： (1)90.04.10 六輕二期環評定稿審查通過核可函（固化工場設置通過審查） (2)91.02.20 備函申請『固化工場設置許可』。 (3)91.05.23 環保局退回『設置許可』申請文件，建議固化工場以『既設設施』提出申請。 (4)91.06.18 提送『既設設施試運轉』申請文件。 (5)92.7.16 取得試運轉許可。 (6)92.11.5 完成試運轉及功能檢測。 (7)93 年取得操作許可。
三、本計畫之用水量，應於營運後五年內降為二五・九萬噸／日。	1. 本計畫擴建初期用水不足之部份均依經濟部 87 年 4 月 4 日「研商六輕待協調解決事項相關事宜」之第四條協議於新興、台西及四湖區尚未開發完成前暫時調撥支應。 2. 開發單位歷經多次擴建變更，至六輕四期計畫時，所需用水量已增加至 42.4 萬噸/日，經向工業局提出增加用水核配量之申請，並由工業局邀請專家學者進行審查後，同意六輕計畫用水核配量提高為 345,495 噸/日。 3. 本計畫遂據以向環保署提出變更審查結論之申請，經環保署召開四次環評審查委員專案小組會議充分討論後，同意將六輕計畫用水總量調整為 345,495 噸/日，並於中華民國 96 年 12 月 20 日環署綜字第 0960098226 號函，依環境影響評估法第 7 條第 2 項規定，公告修正「六輕四期擴建計畫環境影響說明書」審查結論一為：「六輕各計畫（不含台塑勝高公司）用水總量變更為 345,495 噸/日、廢水排放總量 187,638 噸/日、揮發性有機物排放總量 4,302 噸/年、氮氧化物排放總量 19,622 噸/年；後續本計畫即依此審查結論進行管制。

環境影響評估審查結論 (90.4.10(90)環署綜字第 0021544 號函)	辦 理 情 形
四、應加強放流水氮、磷之檢測，避免發生海水優養化現象，必要時應採行因應措施。	1. 有關六輕各放流水口水質除依規定本企業每日取樣檢測外，亦每季定期委外合格檢測公司進行取樣分析並彙整於環境監測報告內，每季送環保主管機關與監督委員參閱，另外亦加強對磷酸鹽、總磷、氨氮檢測，依歷季放流水監測結果皆符合管制標準。 2. 另海域水質部份，本企業亦每季委託專業學術團隊定期檢測分析，其監測報告亦每季送環保主管機關與監督委員參閱，大部分測站其磷酸鹽、總磷、氨氮測值皆符合甲類海域環境標準。
五、本計畫空氣污染物排放總量應維持原核定排放總量（硫氧化物：二一、二八六噸／年、氮氧化物：一九、六二二噸／年、總懸浮微粒：三、三四〇噸／年、揮發性有機物：四、三〇二噸／年、年操作時間以八千小時計算），並應每年提報排放量及承諾事項執行成果至本署備查。	1. 本計畫實際空氣污染物年累積排放總量將維持原核定排放總量（硫氧化物：二一、二八六噸／年、氮氧化物：一九、六二二噸／年、總懸浮微粒：三、三四〇噸／年、揮發性有機物：四、三〇二噸／年、年操作時間以八千小時計算）。 2. 本計畫已於 91.01.02 成立空氣污染物排放總量專責管制單位執行各項承諾事項及排放總量管控、申報，並每年向主管機關提報執行成果。
六、應每季監測衍生性空氣污染物（包括硫酸鹽、硝酸鹽、臭氧）、揮發性有機物及有害空氣污染物之影響，並持續進行特定有害空氣污染物所致健康風險評估，其結果應每年提報本署及雲林縣環保局備查。	1. 本計畫已針對衍生性空氣污染物（包括硫酸鹽、硝酸鹽、臭氧）、揮發性有機物及有害空氣污染物進行每季檢測作業，有關檢測結果數據並均納入各季監測報告提報至相關主管機關備查。 2. 有關特定有害空氣污染物所致健康風險評估，本企業於函送環保署 96 年度成果報告書時，該署即要求重組作業團隊規劃執行，經本企業重新委託成大作業團隊辦理，已分別提送 97、98、99 及 100 年度報告至環保署，並召開多次專案小組審查，計畫完整之健康風險評估報告於 6 月底提送環保署，經環保署於 101 年 9 月 4 日及 102 年 2 月 22 日、8 月 14 日分別召開專案小組審查後，已於 103 年 3 月 21 日同意予以備查。
七、各廠之排氣控制設備，應達最佳可行控制技術（BACT）之要求。	本次變更之前相關排放源均依據 BACT 公告原則，進行可行控制技術，實際運轉之排放濃度均符合 BACT 規範標準。
八、植栽應採原生之鄉土植物。	經本計畫於區內長期培育試植結果，以木麻黃、黃槿等生長狀況較好，故植栽以木麻黃、黃槿為主，再配合綠化、美化、香化之規劃進行植栽。
九、營造人工水鳥棲息區時，應徵詢有關專家學者之意見。	六輕廠區附近為一鑲嵌式棲地型態，具有諸多與水相關的棲地，如沙灘、養殖池、水田、水道等，加上水邊就近的木麻黃、黃槿防風林與草叢，提供鳥類可在短距離範圍內覓食與棲息，無需長距離飛行

環境影響評估審查結論 (90.4.10(90)環署綜字第 0021544 號函)	辦 理 情 形
	尋找覓食與棲息的場所，儼然已形成水鳥棲息區。未來如有必要營造人工水鳥棲息區時，將依審查結論徵詢有關專家學者之意見。
十、應於施工前依環境影響評估報告書內容及審查結論，訂定施工環境保護執行計畫，並記載執行環境保護工作所需經費；如委託施工，應納入委託之工程契約書。該計畫或契約書，開發單位於施工前應送本署備查。	已遵照辦理。於施工前依環境影響評估報告書內容及審查結論，訂定施工環境保護執行計畫，記載執行環境保護工作所需經費及相關之工程契約書，並送環保署備查。
十一、開發單位取得目的事業主管機關核發之開發許可後，逾三年始實施開發行為時，應提出環境現況差異分析及對策檢討報告送本署審查。本署未完成審查前，不行實施開發行為。	遵照辦理。開發單位依規定辦理若於取得目的事業主管機關所核發之開發許可後，逾三年始實施開發行為時，將應提出環境現況差異分析及對策檢討報告，且主管機關未完成審查前不會逕行實施開發行為。

表格 B：

環境影響差異分析報告名稱：「雲林離島式基礎工業區麥寮區設置試驗性風力發電裝置計畫」

環境影響評估審查結論 (90.5.4 環署綜字第 0027681 號函)	辦 理 情 形
一、應補充環境監測計畫，監測內容包括噪音量測及其頻率分析、對鳥類之影響(尤其春、秋季候鳥之影響)、對防風林成長之影響。	有關環境監測計畫已納入定稿報告「第五章環境保護對策檢討及環境監測計畫」，並每季提報六輕監督委員會。
二、應補充風力發電機組基座相關結構資料。	有關風力發電機組基座相關結構資料，已納入定稿報告「第三章開發行為內容」之 3.2 計畫內容中(四)基座結構資料(P.3-2)，風力發電機組基座結構以鋼筋混凝土為主

表格 B：

環境影響差異分析報告名稱：「麥寮六輕焚化爐、掩埋場及灰塘變更計畫」

環境影響評估審查結論 (90.5.11 環署綜字第 0029464 號函)	辦 理 情 形
一、本案變更不得增加各項空氣污染物排放總量及排放濃度。	本計畫並未增加各項空氣污染物排放總量及排放濃度，並自 91 年起執行空污總量查核計畫，每季將相關資料向雲林縣環保局申報，每年向環保署提報執行結果。
二、戴奧辛(Dioxin)之監測應比照「廢棄物焚化爐戴奧辛管制及排放標準」每年定期檢測一次；活性炭使用量應每日紀錄存查。	有關戴奧辛監測，本案「廢棄物焚化爐戴奧辛管制及排放標準」第八條之規定，每年定期檢測乙次。而焚化爐已依規定於 90 年 4 月起進行檢測，每年檢測結果皆送雲林縣環保局備查，歷年檢測值均符合國家法規標準。
三、應妥善規範相關防制(治)措施，避免緊急處理雲林縣垃圾時，對環境造成衝擊。	目前協助處理麥寮鄉及台西鄉之生活垃圾，並確實做好污染防制，並無對環境造成衝擊。
四、應設煙囪排氣連續自動監測儀器，妥善監測不透光率、粒狀污染物、氧氣、硫氧化物、氮氧化物。	1. 經查目前環保署並無公告可用於 CEMS 之粒狀污染物連續自動監測設施，故以監測不透光率替代，目前焚化爐煙囪均已設有不透光率連續自動監測，並依法與環保局完成連線。 2. 另六輕焚化爐依規定進行定期檢測，檢測項目包括粒狀物、SO _x 、NO _x 、CO、HC1 等。

表格 B：

環境影響差異分析報告名稱：「六輕三期擴建計畫環境差異分析」

環境影響評估審查結論 (91.4.11 環署綜字第 0910023856 號函)	辦 理 情 形
一、擴建後總用水量仍維持原核定之二五・七萬噸/日；不足時，應減(停)產因應或另規劃海水淡化緊急供水。	1. 本計畫擴建初期用水不足之部份均依經濟部 87 年 4 月 4 日「研商六輕待協調解決事項相關事宜」之第四條協議於新興、台西及四湖區尚未開發完成前暫時調撥支應。 2. 開發單位歷經多次擴建變更，至六輕四期計畫時，所需用水量已增加至 42.4 萬噸/日，經向工業局提出增加用水核配量之申請，並由工業局邀請專家學者進行審查後，同意六輕計畫用水核配量提高為 345,495 噸/日。 3. 本計畫遂據以向環保署申請變更審查結論，經環保署召開四次環評專案小組會議充分討論後，同意將六輕計畫用水總量調整為 345,495 噸/日，並於 96 年 12 月 20 日環署綜字第 0960098226 號函，公告修正「六輕四期擴建計畫環境影響說明書」審查結論一為：「六輕各計畫(不含台塑勝高公司)用水總量變更為 345,495 噸/日，後續本計畫即依此審查結論進行管制。
二、硫氧化物排放總量由原核定二一、二八六噸/年修正為一六、000 噸/年，電廠及公用廠硫氧化物排放濃度值由原核定 50ppm 修正為 40ppm。	1. 本計畫每季彙總排放量提送雲林縣環保局，每年彙總提送環保署及雲林縣環保局，相關排放量均管制於環評核定量之內，其中硫氧化物管制之排放量為 16,000 噸/年。 2. 電廠及公用廠亦辦理許可異動，將硫氧化物排放濃度值由原核定 50ppm 修正為 40ppm，相關管道實際排放濃度均低於 40ppm。
三、應每季向雲林縣環境保護局申報各廠之空氣污染物排放量。	遵照辦理。本計畫自 91 年起執行總量查核計畫，並每季向雲林縣環保局及每年向環保署申報各廠之空氣污染物排放量。
四、應修正各廠之空氣污染防制措施，並將最佳可行控制技術(BACT)予以納入。	本次變更之前相關排放源均依據 BACT 公告原則，進行可行控制技術，實際運轉之排放濃度均符合 BACT 規範標準。

表格 B：

環境影響差異分析報告名稱：「六輕公用廠汽電共生機組擴建計畫」

環境影響評估審查結論 (91.12.6 環署綜字第 0910086035 號函)	辦 理 情 形
一、應補充本案放流水對海域水質、生態(含魚苗)之影響，並訂定減輕對策據以執行。	1. 本計畫廢水處理至 COD：100mg/L、BOD：30mg/L、SS：20mg/L 以下始放流，低於國家排放標準 2. 經電腦模擬本計畫廢水放流後，麥寮附近海域水質仍符合甲類海域水質標準，對海域水質及生態影響及減輕對策已補充納入定稿據以執行。 3. 為減輕本計畫放流水對海域水質、生態之影響，本計畫擬定之減輕對策如下： (1)加強廢水處理場操作維護管制，確保放流水質符合管制標準。 (2)於放流水匯流堰設置水質監測系統，管制放流水合乎標準始予排放。 (3)定期監測附近海域水質及生態，長期追蹤本計畫之影響，每季監測結果提送環保署、雲林縣政府、六輕監督委員會審查。 4. 另為豐富當地海域漁業資源，本計畫每年定期於六輕附近海域進行魚苗放流，魚苗種類以本土經濟魚種為主。
二、應補充說明煤倉施工期間對環境之影響，並訂定減輕對策據以執行。	本計畫已將煤倉施工期間對環境之影響，訂定減輕對策納入定稿，並確實執行。 有關煤倉施工期間對環境之影響，主要為施工機具及運輸作業產生之污染，本計畫將依如下之減輕對策確實執行，以減低其影響。 1. 地面開挖時避免裸露面積過大，且迅速回填壓實、鋪面。 2. 加強防塵設施如設阻風網或灑水。 3. 定期清理施工區域內地面塵土以防止塵揚。 4. 施工機具定期保養並檢測排放廢氣濃度。 5. 加強路面維修及清掃，乾季且需經常灑水。 6. 運輸車輛加蓋覆蓋避免造成污染。
三、空氣污染物之排放，總懸浮微粒(TSP)應低於 25mg/NM ³ 、硫氧化物(SO _x)排放濃度應低於 25ppm、氮氧化物(NO _x) 排放濃度應低於 46ppm。	本次新擴建之汽電共生機組固定污染源設置及操作許可申請均符合結論要求，總懸浮微粒(TSP)排放濃度為 25mg/NM³、硫氧化物(SO_x)排放濃度為 25ppm、氮氧化物(NO_x) 排放濃度為 46ppm，相關管道實際排放濃度均低於承諾值。

表格 B：

環境影響說明書名稱：「雲林離島式基礎工業區麥寮工業專用港變更計畫」

環境影響評估審查結論 (92.7.10 環署綜字第 0920050063B 號函)	辦 理 情 形
一、應持續監測工業專用港鄰近海岸、河口之沖淤狀況，必要時應採取因應對策。	為瞭解工業專用港鄰近海岸、河口之沖淤狀況，開發單位均依審查結論持續辦理海底地形量測，以長期瞭解麥寮附近海底地形變化情形。
二、本計畫外航道浚深開挖之良質沉積物，應回補六輕開發所造成之南岸侵蝕量。	1. 為回補六輕開發所造成之南岸侵蝕量，開發單位均依審查結論確實辦理人工養灘作業，依主管機關調查顯示養灘區域大多呈現淤積狀態，養灘近岸區已接近侵淤平衡，故養灘作業推動對於海岸保護係具正面助益。 2. 有關人工養灘作業辦理情形，開發單位均亦按季彙製「雲林離島式基礎工業區麥寮工業專用港養灘計畫」季報提送主管機關備查。102 年共拋砂 761,690M³，符合環評承諾每年 60 萬方之拋砂量，103 年拋砂量第一季 473,716M³，第二季 343,200M³，合計已達環評承諾量 136%。
三、應持續養灘，其料源以工業專用港北防波堤以北區域為優先。	1. 開發單位均依審查結論持續辦理養灘作業，依主管機關調查顯示養灘區域大多呈現淤積狀態，養灘近岸區已接近侵淤平衡，故養灘作業推動對於海岸保護係具正面助益。 2. 有關人工養灘作業辦理情形，開發單位均亦按季彙製「雲林離島式基礎工業區麥寮工業專用港養灘計畫」季報提送主管機關備查。02 年共拋砂 761,690M³，符合環評承諾每年 60 萬方之拋砂量，103 年拋砂量第一季 473,716M³，第二季 343,200M³，合計已達環評承諾量 136%。

表格 B：

環境影響評估報告計畫名稱：「六輕四期擴建計畫環境影響說明書」

環境影響評估審查結論 (93.7.15 環署綜字第 0930050333B 號函)	辦 理 情 形																																						
一、本案由經濟部工業局同意先撥借雲林離島工業區相關總量使用後，六輕各計畫合計之用水總量為 423,982 噸/日、廢水排放總量為 245,888 噸/日、揮發性有機物排放總量為 5,310 噸/年、氮氧化物排放總量為 23,820 噸/年。惟開發單位應積極推動各項改善措施，並於本案環境影響評估審查結論公告日起三年內，將六輕各計畫合計之用水總量、廢水排放總量、揮發性有機物及氮氧化物排放總量減至原六輕三期之核定量，即用水總量 257,000 噸/日、廢水排放總量 187,638 噸/日、揮發性有機物排放總量 4,302 噸/年、氮氧化物排放總量 19,622 噸/年。	1. 本計畫擴建初期用水不足之部份均依經濟部 87 年 4 月 4 日「研商六輕待協調解決事項相關事宜」之第四條協議於新興、台西及四湖區尚未開發完成前暫時調撥支應。 2. 開發單位歷經多次擴建變更，至六輕四期計畫時，所需用水量已增加至 42.4 萬噸/日，經向工業局提出增加用水核配量之申請，並由工業局邀請專家學者進行審查後，同意六輕計畫用水核配量提高為 345,495 噸/日。 3. 本計畫遂據以向環保署申請變更審查結論，經環保署召開四次環評專案小組會議充分討論後，同意將六輕計畫用水總量調整為 345,495 噸/日，並於 96 年 12 月 20 日環署綜字第 0960098226 號函，公告修正「六輕四期擴建計畫環境影響說明書」審查結論一為：「六輕各計畫(不含台塑勝高公司)用水總量變更為 345,495 噸/日，後續本計畫即依此審查結論進行管制。																																						
二、本案應依「生態工業區」理念規劃、執行。	為徹底落實生態工業區的理念，本企業已擬訂三階段措施逐步推動完成本項目標： 1. 第一階段先檢視麥寮六輕廠區是否有符合發展生態工業區的條件；經詳細檢視六輕廠區之有利條件包括(1)具備完整供應鏈的整合、(2)徹底資源回收整合、(3)環保排放遠優於目前法規標準、(4)落實減廢措施並屬行總量管制查核、(5)生態景觀綠美化等計有五項，初步已符合生態工業區之發展條件。 2. 第二階段擬擴大廠區綠美化成果，建立一座整合鄰近鄉鎮社區之綠美化公園：目前本企業已於鄰近道路植栽 17.5 公里之道路，種植羅漢松、南洋杉、宜農榕、大葉山欖、苦楝、龍柏等 5,960 棵行道樹，詳如下頁表所示： <table><tr><th>路 段</th><th>長度(公里)</th><th>植樹數(株)</th><th>植樹種類</th></tr><tr><td>(1)雲三(許厝寮橋至一號聯外道路間)</td><td>0.7</td><td>227</td><td>羅漢松</td></tr><tr><td rowspan="2">(2)雲三(一號聯外道路至蚊港橋間)</td><td rowspan="2">2.8</td><td>362</td><td>南洋杉</td></tr><tr><td>4,300</td><td>宜農榕</td></tr><tr><td>(3)雲三-1、雲七、雲八</td><td>4.0</td><td>255</td><td>南洋杉</td></tr><tr><td rowspan="3">(4)興華村舊鐵道沿線</td><td rowspan="3">4.0</td><td>154</td><td>羅漢松</td></tr><tr><td>130</td><td>大葉山欖</td></tr><tr><td>130</td><td>苦楝</td></tr><tr><td rowspan="3">(5)施厝村鐵道旁兩側農路</td><td rowspan="3">6.0</td><td>231</td><td>羅漢松</td></tr><tr><td>81</td><td>大葉欖仁</td></tr><tr><td>90</td><td>龍柏</td></tr><tr><td>合計</td><td>17.5</td><td>5,960</td><td>—</td></tr></table> 3. 第三階段將著重於在建立生態工業區核心之物	路 段	長度(公里)	植樹數(株)	植樹種類	(1)雲三(許厝寮橋至一號聯外道路間)	0.7	227	羅漢松	(2)雲三(一號聯外道路至蚊港橋間)	2.8	362	南洋杉	4,300	宜農榕	(3)雲三-1、雲七、雲八	4.0	255	南洋杉	(4)興華村舊鐵道沿線	4.0	154	羅漢松	130	大葉山欖	130	苦楝	(5)施厝村鐵道旁兩側農路	6.0	231	羅漢松	81	大葉欖仁	90	龍柏	合計	17.5	5,960	—
路 段	長度(公里)	植樹數(株)	植樹種類																																				
(1)雲三(許厝寮橋至一號聯外道路間)	0.7	227	羅漢松																																				
(2)雲三(一號聯外道路至蚊港橋間)	2.8	362	南洋杉																																				
		4,300	宜農榕																																				
(3)雲三-1、雲七、雲八	4.0	255	南洋杉																																				
(4)興華村舊鐵道沿線	4.0	154	羅漢松																																				
		130	大葉山欖																																				
		130	苦楝																																				
(5)施厝村鐵道旁兩側農路	6.0	231	羅漢松																																				
		81	大葉欖仁																																				
		90	龍柏																																				
合計	17.5	5,960	—																																				

環境影響評估審查結論 (93.7.15 環署綜字第 0930050333B 號函)	辦 理 情 形
	質流與能量流循環方面，基於物質流及能源流循環複雜，且涉及化工、煉油、汽電共生等專業，本企業已成立節能減碳暨污染防治推動組織，推動各廠採取製程能源使用減量、廢熱回收、提升設備效率、能源管理、低階能源回收及加強跨廠、跨公司的各項能資源整合運用與鏈結的作法，已獲得可觀的成果，如下： (1)六輕計畫自 88 年開車以來，歷年節水節能改善執行情形，彙總於本表格 B 附件(表格 B 最後幾頁)。 (2)台化 PHENOL 廠、台化 ARO-3 廠、塑化 OL-2 廠並已獲得工業區頒發能資源整合及自願減量標竿獎項之肯定。 (3)未來，六輕計畫將在現有基礎上持續推動各廠區的節能、節電及節水改善，逐步擴展跨公司及跨廠際的能源、資源整合利用，朝向三生一體（生產、生活、生態）的生態化工業園區目標邁進。
三、本計畫用水回收率應達 75%。	1. 六輕計畫整體用水量及用水回收率之計算，係依據經濟部所公告「用水計畫書審查作業要點」之公式計算，公式如下： (1)總用水量=原始取水量+重複利用水量； (2)用水回收率(重複利用率)=(總回用水量+總循環水量)/總用水量*100% 2. 其中各名詞之定義說明如下： • 總用水量：指工廠生產過程中所需之用水量，為原始取水量和重複利用水量之總和。 • 原始取水量：指取自工廠內外任何一水源，被第一次利用之取水量，指工業用水水量。 • 重複利用水量：經過處理或未經處理繼續在工廠中使用的水量，包含循環水量及回用水量。其總量應該含冷卻循環水、鍋爐蒸汽冷凝回用水、製程回用水與逐級利用回用水。 • 循環水量：係指在一定期間內於特定一個用途單元(系統)中循環的水量，一般係指沒有經過處理，例如工業間接冷卻用水系統中大量的水被循環利用，這時可稱為循環冷卻水量。 • 回用水量：係指在一定期間內被用過的水，不論有沒有經過處理，再用於其他用水單元的水量，一般是屬於跨用途單元水的再利用。 3. 依上述說明，六輕計畫區內台塑企業用水回收率計算方式為： (1)整體用水量＝每日補充水量＋總回用水量＋

環境影響評估審查結論 (93.7.15 環署綜字第 0930050333B 號函)	辦 理 情 形
	冷卻水塔循環水量 (2) 用水回收率(重複利用率)=(總回收水量+總循環水量)/總用水量*100% 4. 上述公式，已由環保署於 95 年 12 月 15 日召開「六輕四期擴建計畫環境影響評估審查結論－用水總量及回收率」查核驗證專案會議確認合理性，依歷年資料顯示，皆可符合「用水回收率應達 75%」之要求。
四、雨水排放口及各廠放流水，每季應增加監測鎘、鉛、總鉻、總汞、銅、鋅、鎳、砷、酚、油脂等項目，地下水應增加監測甲苯、萘及氯化碳氫化合物等項目。	六輕計畫已自 93 年 1 月起，進行每季雨水排放口及放流水中鎘、鉛、總鉻、總汞、銅、鋅、鎳、砷、酚類、油脂、總磷、溶氧量等項目之檢測作業；另地下水亦增加監測甲苯、萘及氯化碳氫化合物等項目，相關檢測結果皆於歷次六輕環境監督委員會中報告。
五、應整體規劃麥寮區水系統，如處理水再利用、雨水貯留及雨、污水分流等。	1. 各廠將所屬面積區域區分為製程區、槽區、製程區外建物及綠地等規劃回收，再逐一檢討提升回收面積的改善方式。 2. 各廠以閒置或新增貯槽作為雨水貯槽，並就近回收至廠內使用，減少泵浦輸送之能源浪費。 3. 各廠已完成較無污染之槽區、綠地及製程區外建物等區域面積規劃予以回收。 4. 逐年改善提升製程區面積回收的改善作業，如加強自主檢查及保養維修作業、增設收集設施(如 dike、截流溝)及設備拆裝修時之內容物收集再處理等，來做好清污分流工作，朝向製程零污染雨水全面回收之目標。
六、六輕工業區內三個空氣品質測站及一部空氣品質監測車，應按本署之查核作業方式及規定辦理品保／品管(QA/QC)。三個空氣品質測站每部儀器每年有效數據獲取率應達 85%以上，監測車中每部儀器每年有效數據獲取率應達 80%以上。開發單位應接受雲林縣環境保護局或其指定之單位，執行上述監測站及監測車品保／品管(QA/QC)之查核。	已遵照環保署之查核作業方式及規定辦理品保／品管(QA/QC)，空氣品質測站之監測數據，目前數據獲取率均已達 85%以上，相關數據結果均納入各季環境監測報告，並轉呈相關主管機關。
七、各廠之排氣控制設備，應達最佳可行控制技術(BACT)。	六輕四期擴建計畫，各廠之排氣設備均依據 BACT 公告原則，進行可行控制技術，實際運轉之排放濃度均符合 BACT 規範標準。
八、對各廠毒性化學物質運作方式訂定緊急應變及風險管理計畫，並注意環境流佈問題。	1. 本計畫中各廠有關毒性化學物質的運作，均依據毒性化學物質管理法等相關規定，於運作前先行提出危害預防及應變計畫備查，並依規定於危害預防及應變計畫內容中說明對環境衝擊

環境影響評估審查結論 (93.7.15 環署綜字第 0930050333B 號函)	辦 理 情 形
	、因應對策及風險管理計畫。 2. 本企業已配合 99 年 8 月 2 日經濟部召開之「雲林縣麥寮工業區災防及應變計畫」決議，檢討編訂「麥寮工業園區毒災預防及應變計畫」，經該部召集行政院災防辦公室、勞委會、消防署、環保署、衛生署、能源局、雲林縣政府等相關部會及學者專家共同審議後，由本企業依審查意見回覆並經 99.11.22、100.03.24、100.07.28 及 101.02.21 等四次再審議，於 101.08.30 將「麥寮工業園區毒災預防及應變計畫」定稿本送經濟部工業局查收並結案。 3. 另對於六輕廠區相關廠處毒化物發生洩漏時，疏散距離及因應初期發生洩漏、火災、爆炸等意外事故災害應變能力，各項毒化物熱區、暖區之範圍等事項，本企業已委託新紀公司執行「六輕毒性化學物質運作後果分析計畫」，該報告已於 99 年 11 月 4 日函送雲科大毒災應變諮詢中心、環保署中部環境毒災應變隊、環保署綜合計畫處，以及六輕消防隊、管理部、各公司安全衛生處等企業內單位，並於當年度 11 月 29 日再送雲林縣環局，供其做為規劃或修正後續緊急應變之參考。 4. 本計畫亦已專案委託新紀公司進行各製程廠之毒性化物質後果分析模擬計畫，已完成 56 種次之毒化物運作後果分析模擬作業，並於 99 年 11 月 4 日函送雲林科技大學毒災應變諮詢中心、環保署中部環境毒災應變隊、環保署，99 年 11 月 29 日則函送雲林縣政府，做為後續六輕毒災緊急應變之參考。 5. 另苯胺毒化物 1 項，原為南亞環氧樹脂廠在實驗室使用，已註銷不再使用，註銷號碼：府環衛字第 1003604139 號。
九、應於施工前依環境影響說明書內容及審查結論，訂定施工環境保護執行計畫，並記載執行環境保護工作所需經費；如委託施工，應納入委託之工程契約書。該計畫或契約書，開發單位於施工前應送本屬備查。	本項施工環境保護執行計畫已於 93 年 9 月 6 日函送環保署，並於 93 年 9 月 15 日取得回函(環署督字第 0930064949 號函)。

表格 B：

環境影響評估報告計畫名稱：「六輕四期擴建計畫變更環境影響差異分析報告」

環境影響評估審查結論 (96.1.10 環署綜字第 0960003630 號函)	辦 理 情 形
一、應補充歷次變更之區位配置(含廠區及綠地等)歷次環評承諾之執行情形。	六輕歷次變更之區位配置已補充納入定稿中。另歷次環評承諾事項執行情形，除經濟部工業局及能源局每年率學者專家至廠區現勘辦理追蹤考核外，六輕計畫每季並將執行成果彙整成報告提報監督委員會，環保署亦每季召開監督委員會議審核監督。
二、應補充毒性化學物質管理具體措施，尤其變更前、後風險評估之比較分析及現有化災應變體系之檢討。	1. 本計畫中各廠有關毒性化學物質的運作，均依據毒性化學物質管理法等相關規定，於運作前先行提出危害預防及應變計畫備查，並依規定於危害預防及應變計畫內容中說明對環境衝擊、因應對策及風險管理計畫。 2. 本企業已配合 99 年 8 月 2 日經濟部召開之「雲林縣麥寮工業區災防及應變計畫」決議，檢討編訂「麥寮工業園區毒災預防及應變計畫」，經該部召集行政院災防辦公室、勞委會、消防署、環保署、衛生署、能源局、雲林縣政府等相關部會及學者專家共同審議後，由本企業依審查意見回覆並經 99.11.22、100.03.24、100.07.28 及 101.02.21 等四次再審議，於 101.08.30 將「麥寮工業園區毒災預防及應變計畫」定稿本送經濟部工業局查收並結案。 3. 另對於六輕廠區相關廠處毒化物發生洩漏時，疏散距離及因應初期發生洩漏、火災、爆炸等意外事故災害應變能力，各項毒化物熱區、暖區之範圍等事項，本企業已委託新紀公司執行「六輕毒性化學物質運作後果分析計畫」，該報告已於 99 年 11 月 4 日函送雲科大毒災應變諮詢中心、環保署中部環境毒災應變隊、環保署綜合計畫處，以及六輕消防隊、管理部、各公司環安衛室等企業內單位，並於當年度 11 月 29 日再送雲林縣環局，供其做為規劃或修正後續緊急應變之參考。 4. 本計畫亦已專案委託新紀公司進行各製程廠之毒性化物質後果分析模擬計畫，已完成 56 種次之毒化物運作後果分析模擬作業，並於 99 年 11 月 4 日函送雲林科技大學毒災應變諮詢中心、環保署中部環境毒災應變隊、環保署，99 年 11 月 29 日則函送雲林縣政府，做為後續六輕毒災緊急應變之參考。 5. 另苯胺毒化物 1 項，原為南亞環氧樹脂廠在實驗室使用，已註銷不再使用，註銷號碼：府環衛字第 1003604139 號。

環境影響評估審查結論 (96.1.10 環署綜字第 0960003630 號函)	辦 理 情 形
三、應補充二氧化碳盤查與減量計畫之推估方法、計算基準等資料。	本計畫已自 94 年進行溫室氣體盤查作業，計算方式依據溫室氣體 ISO 14064 標準之盤查規範及計畫廠區「溫室氣體盤查減量管理辦法」，以溫室氣體活動數據(如燃料用量)乘以溫室氣體排放係數為量化方法。各項計算基準等資料已補充納入定稿。
四、應修正用水計畫、生物毒性檢測計畫之相關資料。	1. 本計畫為因應水資源的缺乏及達到降低整體用水需求之目標，除新擴建廠選用最為省水之製程外，既設廠要求持續推動各項節水及用水回收措施，並組成水資源管理管制節水專責機構，以發揮水資源之最大利用率，來擴大節水成果。本計畫針對上述因應方式，規劃有短、中、長期之分期目標，並已補充納入定稿並執行中。 2. 有關生物毒性檢測部份，開發單位執行相關資料如下： (1)95.1~95.12 月委託國立雲林科技大學利用虱目魚苗分別在 pH 3、5、7、8 的海水中，溫度 25 ℃下進行生物毒性試驗，結果顯示 pH 8 對於虱目魚而言並不具備急性毒性作用，而 pH 7 則於 72 小時開始有致死效應產生，pH 5 部分則於 24 小時出現 20%的死亡率，pH 3 濃度水樣則於 24 小時內出現 100%的死亡率。虱目魚屬廣鹽性的熱帶魚類，雖然在太平洋、印度洋均有分布，但台灣養殖主要在雲林縣以南之淡、鹹水魚塭中。虱目魚苗早期主要靠台灣沿岸捕獲之天然苗，不足的部份則依賴東南亞進口。1979 年人工育苗成功，1984 年進入大量生產，近來已有多家從事這方面工作。由結果不難看出，虱目魚對於 pH 的耐受能力明顯較強，只要不低於 pH 5，基本上對於虱目魚的急性毒性作用都不顯著。 (2)98.5~101.10 間委託國立海洋大學分別利用海洋性生物(發光菌、牡蠣苗、文蛤苗)進行六輕麥寮廠區鄰近海域水體生物毒性測試。測試結果顯示，廠外鄰近海域水體皆無發現毒性反應。

表格 B：

環境影響評估報告計畫名稱：「六輕四期擴建計畫變更計畫環境影響說明書審查結論變更暨第三次環境影響差異分析報告」

環境影響評估審查結論 (97.5.21 環署綜字第 0970032172B 號函)	辦 理 情 形
一、同意修正「六輕四期擴建計畫環境影響說明書」審查結論 1 為「六輕各計畫（不含台塑勝高公司）用水總量變更為 345,495 噸/日、廢水排放總量 187,638 噸/日、揮發性有機物排放總量 4,302 噸/年、氮氧化物排放總量 19,622 噸/年。」	1. 六輕計畫整體用水量已依環評審查結論以 345,495 噸/日進行管制，並依雲林縣政府要求定期提報，至於 13 家公司之實際用水量，亦依環評書件中各公司核配之用水核配量及月平均日用水量進行管制，並定期提送相關主管機關備查，現況實際用水量均低於環評核定量，其用水量彙總於本表格 B 附件(B58~61)。 2. 有關六輕廢水排放總量管制乙事，六輕計畫廠區各廢水處理場現已取得，由雲林縣政府環境保護局核發之廢水排放許可證，其合計之許可排放總量已管制在 187,638 噸/日以下，故各廢水處理場放流水實際排放總量將不會超過環評核定量。 3. 六輕四期計畫目前實際整體用水總量、空污排放總量及廢水排放總量，皆在環評核定總量以內。
二、應補充枯水期供水量不足 345,495 噸/日時之自籌水源替代方案。	六輕計畫為確保用水供應無虞，除將持續推動節水計畫外，同時亦積極研擬評估多元化自籌水源方案因應，目前自籌水源方案推動重點主要包含：1. 雨水貯集利用方案；2. 農業渠道灌溉尾水再利用；3. 海水淡化方案評估。有關各方案之研究評估與詳細規劃執行情形說明如下： 1. 雨水貯集利用方案 為配合六輕計畫之用水需求，除由六輕計畫各製程積極進行節水作業外，另針對雨水進行長期水質調查，評估回用之可行性，並規劃妥善之雨水收集系統及運作方式，目前廠區雨水收集工程已完成，各廠亦持續加強擴大雨水收集量。 (1)執行成效:103年平均雨水收集量為3,267噸/日，平均降雨量82.3mm/月，主要集中在5~8月降雨量豐沛期間，換算年收集量約119萬噸，並足供全體員工及外包工作人員，每日所需之生活用水；另經統計98~103年年平均降雨量與雨水回收量的關係(如下表)，顯示

環境影響評估審查結論 (97.5.21 環署綜字第 0970032172B 號函)	辦 理 情 形																												
	單位降雨量所收集之雨水量呈逐年增加趨勢。 <table><tr><th>年度</th><th>平均降雨量-A (mm/月)</th><th>雨水收集量-B (噸/日)</th><th>單位降雨收集量-B/(A/30) (噸/mm)</th></tr><tr><td>98 年</td><td>100.7</td><td>1,865</td><td>555.6</td></tr><tr><td>99 年</td><td>104.2</td><td>2,570</td><td>739.9</td></tr><tr><td>100 年</td><td>67.4</td><td>1,785</td><td>794.5</td></tr><tr><td>101 年</td><td>112.3</td><td>3,235</td><td>864.2</td></tr><tr><td>102 年</td><td>162.8</td><td>4,654</td><td>857.6</td></tr><tr><td>103 年</td><td>82.3</td><td>3,267</td><td>1,191</td></tr></table> (2)針對各廠提升雨水收集量之具體做法，依各廠所屬面積區域區分為製程區、槽區、製程區外建物及綠地等，初步以較無污染之槽區、綠地及製程區外建物等區域面積規劃予以回收為原則，並為再提升雨水收集面積，來增加雨水收集量，已再逐步檢討提升製程區面積回收的改善作業，執行方式為加強自主檢查及保養維修作業、增設收集設施(如 dike、截流溝)及設備拆裝修時之內容物收集再處理等，來做好清污分流工作，朝向製程零污染雨水全面回收之目標。 2. 農業渠道灌溉尾水再利用方案 本案依環保署 103 年 11 月 26 日環境影響評估審查委員會第 274 次會議討論，決議如下： (1)開發單位所提農業渠道灌溉尾水再利用方案窒礙難行，農業渠道灌溉尾水再利用應由開發單位依其他法令規定辦理，不再納入環評承諾事項，本因應對策審查終結。 (2)開發單位若推動以海水淡化或除農業渠道灌溉尾水再利用以外之其他方式作為替代水源，須依環境影響評估法規定提出環評書件，送本署審查。 (3)枯水期替代水源應由開發單位自行設法解決。 3. 海水淡化方案評估 (1)開發單位已投資86,131仟元興建二套各250噸/日的海淡試驗機組，並採用世界最成熟的逆滲透膜(RO)處理技術，其差異在於前處理方式的不同，分別為法國Veolia公司之化學混凝沈澱+雙介質過濾器(DMF)及美國GE公司之超濾薄膜(UF)作為海水預處理。	年度	平均降雨量-A (mm/月)	雨水收集量-B (噸/日)	單位降雨收集量-B/(A/30) (噸/mm)	98 年	100.7	1,865	555.6	99 年	104.2	2,570	739.9	100 年	67.4	1,785	794.5	101 年	112.3	3,235	864.2	102 年	162.8	4,654	857.6	103 年	82.3	3,267	1,191
年度	平均降雨量-A (mm/月)	雨水收集量-B (噸/日)	單位降雨收集量-B/(A/30) (噸/mm)																										
98 年	100.7	1,865	555.6																										
99 年	104.2	2,570	739.9																										
100 年	67.4	1,785	794.5																										
101 年	112.3	3,235	864.2																										
102 年	162.8	4,654	857.6																										
103 年	82.3	3,267	1,191																										

環境影響評估審查結論 (97.5.21 環署綜字第 0970032172B 號函)	辦 理 情 形
	(2)二套海淡機組經實際運轉一年後，除產水水質硼濃度平均1.64mg/l超過世界先進國家生活用水的標準(<1ppm)及台灣廢水排放標準(<1ppm)外，經濃縮後鹵水之硼含量偏高、含鹽量由3.36%提高至5.6%及其他化學物質等，亦有可能會造成海域生態之衝擊及影響漁獲量之虞，詳細各項技術問題說明如下： ①運轉穩定度不佳，當遇到海水濁度突然升高時，如颱風期間，即須停車，產水水量將大幅降低。 ②產水水質硼含量偏高(平均 1.63mg/l)，並已超過世界衛生組織(WHO)建議飲用水標準(<0.5mg/l)及台灣廢水排放標準(<1mg/L)，若作為冷卻補充水使用，經冷卻水塔發散損失後，水質經濃縮(濃縮倍數>6 倍)，冷卻水塔排放水中的硼濃度，若以 6 倍濃縮計算預計高達 9.78mg/L，超過現有廢水排放標準(< 1mg/L)，且含硼廢水不易以傳統之化學混凝法加以去除。 ③海水淡化是從海水中取出部份淡水(產水率約為 40%)，因此生產過程會產生濃縮後之高濃度鹵水需排放，即產水 10 萬噸/日的海淡廠，將會排放 15 萬噸/日的高濃度鹵水，造成海洋生態衝擊的程度，須再審慎評估。 ④海淡系統需耗用能源相當高，從運轉資料統計得到二套海淡試驗機組產水之平均耗電量分別為 4.7 度/噸及 7 度/噸，若參考國際大型海淡廠耗電量約為 4 度/噸，以台電 CO₂ 排放係數 0.636kgCO₂/度計，則一座 10 萬噸/日之海淡廠，每年將排放 92,856 噸 CO₂，與國家節能減碳政策背道而馳。 (3)為進一步尋求前述各項問題點之解決方案，開發單位已陸續邀請世界知名海淡大廠如美國GE公司、新加坡Hyflux公司、法國Veolia公司及以色列IDE公司等來台檢討可行方案，初步排定方向如下： ①探討產水中硼的去除方法，如調高 pH 值或降低溫度等方式處理。 ②探討高濃度鹵水(含硼濃度超標)之處理方式及對海域生態之衝擊。 ③有效再降低用電量及 CO₂ 排放量等技術探討 (4)後續如尋得可行技術，於設置大型海淡廠前，將依法另案辦理環境影響評估作業。

環境影響評估審查結論 (97.5.21 環署綜字第 0970032172B 號函)	辦 理 情 形
三、應調整個別廠家之明確用水量，並修正各年度之用水總量為 345,495 噸／日。	六輕計畫整體用水量已依環評審查結論以 345,495 噸/日進行管制，並依雲林縣政府要求定期提報，至於 13 家公司之實際用水量，亦依環評書件中各公司核配之用水核配量及月平均日用水量進行管制，最近一季用水量彙總於本表格 B 附件(B58~61)。

表格 B：

環境影響評估報告計畫名稱：「六輕四期擴建計畫第四次環境影響差異分析報告」

環境影響評估審查結論 (98.2.19環署綜字第 0980009983A 號函)	辦 理 情 形																											
一、廢氣控制設施（含高溫氧化器）、燃燒加熱爐等排氣應以 SCR 控制氮氧化物。	1. 有關本次變更廠處高溫氧化器及燃燒加熱爐之 SCR 防制設備說明如下： (1)SAP 廠：無燃燒或加熱爐等設備。 (2)丁醇廠： (A)排放管道 P002 及 P007 燃燒爐設置 SCR 廢氣控制設施，改善 NOx 排放濃度降至 70PPM 以下。 (B)進料加熱爐(排放管道 P001)及開車加熱爐(排放管道 P003)，因僅使用於製程開車，平時不操作，故不加設 SCR。。 (3)MGN 廠： (A)排放管道 P007 之排放濃度為 150ppm，將依指導加設 SCR 控制其 NOx 之排放濃度。 (B)高溫氧化器(E001)，經請廠商評估後，因煙道氣中的 NOx 已相當低(50ppm)，若再以 SCR 技術脫硝，其脫硝效率不佳，且 SCR 觸媒工作溫度需在 220℃ 以上，因煙道氣溫度僅 210℃，需再加熱回 220℃ 以上，須再耗用能源，擬不加設 SCR 控制。 (C)空氣加熱爐(排放管道 P003)，因僅使用於製程開車，平時不操作，故不加設 SCR。 2. 相關內容經委員確認後均已納入定稿中取得核備。																											
	二、應補充進入燃燒塔之廢氣來源、組成、破壞率、排氣量及監控設施。																											
	1. SAP 廠無廢氣燃燒塔。 2. 丁醇廠廢氣燃燒塔之揮發性有機物削減率為 99.8%，設有流量監控連線(流量計)及母火監視系統(監視器、溫度感知器)，進入燃燒塔之廢氣來源為合成氣區及丁醇製程區緊急跳脫，其實際組成如下，並已納入該廠廢氣燃燒塔使用計畫書及依規定提報雲林縣環保局審查通過：																											
	<table><tr><td>廢氣代表成份</td><td>H₂</td><td>CO</td><td>CO₂</td></tr><tr><td>濕基排放濃度</td><td>360800ppm</td><td>204685ppm</td><td>29681ppm</td></tr><tr><td>成分百分比(%)</td><td>4.51%</td><td>35.82%</td><td>8.19%</td></tr><tr><td>廢氣代表成分</td><td>C₃H₆</td><td>C₃H₈</td><td>BuOH</td></tr><tr><td>溼基排放濃度</td><td>44152ppm</td><td>5927ppm</td><td>54680ppm</td></tr><tr><td>成分百分比(%)</td><td>11.59%</td><td>1.63%</td><td>18.45%</td></tr></table>				廢氣代表成份	H ₂	CO	CO ₂	濕基排放濃度	360800ppm	204685ppm	29681ppm	成分百分比(%)	4.51%	35.82%	8.19%	廢氣代表成分	C ₃ H ₆	C ₃ H ₈	BuOH	溼基排放濃度	44152ppm	5927ppm	54680ppm	成分百分比(%)	11.59%	1.63%	18.45%
	廢氣代表成份	H ₂	CO	CO ₂																								
	濕基排放濃度	360800ppm	204685ppm	29681ppm																								
	成分百分比(%)	4.51%	35.82%	8.19%																								
	廢氣代表成分	C ₃ H ₆	C ₃ H ₈	BuOH																								
	溼基排放濃度	44152ppm	5927ppm	54680ppm																								
	成分百分比(%)	11.59%	1.63%	18.45%																								
3. MGN 廠將於進入高溫氧化器管線處，設置流量計及取樣裝置，廢氣來源主要是正丁烷儲槽及																												

環境影響評估審查結論 (98.2.19環署綜字第0980009983A號函)		辦 理 情 形																																	
		正丁烷氣化槽異常時之安全閥跳脫及GBL製程異常時，反應段的安全閥跳脫，其預定組成如下，破壞率可達98%以上： (1)正丁烷儲槽及正丁烷氣化槽： <table><tr><td colspan="2">流量</td><td>12,550kg/hr</td></tr><tr><td>組成</td><td>分子量</td><td>wt%</td></tr><tr><td>正丁烷</td><td>58.12</td><td>97%</td></tr><tr><td>異丁烷</td><td>58.12</td><td>3%</td></tr></table> (2)GBL製程： <table><tr><td>流量</td><td>6,182 kg/hr</td></tr><tr><td>組成</td><td>wt%</td></tr><tr><td>丁內酯</td><td>7.02%</td></tr><tr><td>琥珀酐</td><td>2.35%</td></tr><tr><td>琥珀酸</td><td>0.98%</td></tr><tr><td>三甘醇二甲醚</td><td>19.5%</td></tr><tr><td>氫氣</td><td>58.94%</td></tr><tr><td>甲烷</td><td>6.44%</td></tr><tr><td>水</td><td>3.26%</td></tr><tr><td>重質物</td><td>1.56%</td></tr></table>		流量		12,550kg/hr	組成	分子量	wt%	正丁烷	58.12	97%	異丁烷	58.12	3%	流量	6,182 kg/hr	組成	wt%	丁內酯	7.02%	琥珀酐	2.35%	琥珀酸	0.98%	三甘醇二甲醚	19.5%	氫氣	58.94%	甲烷	6.44%	水	3.26%	重質物	1.56%
流量		12,550kg/hr																																	
組成	分子量	wt%																																	
正丁烷	58.12	97%																																	
異丁烷	58.12	3%																																	
流量	6,182 kg/hr																																		
組成	wt%																																		
丁內酯	7.02%																																		
琥珀酐	2.35%																																		
琥珀酸	0.98%																																		
三甘醇二甲醚	19.5%																																		
氫氣	58.94%																																		
甲烷	6.44%																																		
水	3.26%																																		
重質物	1.56%																																		
三、應承諾非緊急異常狀況下廢氣排放不得送入燃燒塔。應補充進入燃燒塔之廢氣來源、組成、破壞率、排氣量及監控設施。		1. SAP廠並無廢氣燃燒塔。 2. MGN廠承諾非緊急異常排放不送入燃燒塔，且每年操作時數不超過100小時。 3. 丁醇廠承諾非緊急異常排放(開車入料、停機卸載、安全閥跳脫排放、停電跳機排放、火警事故等非正常生產下之異常事故)不送入燃燒塔處理，另將遵守環保署於100年修訂法規，規定若遇緊急狀況、開車、停車、歲修或經地方主管機關核可之必要操作，不在此限。 4. 燃燒塔之廢氣來源、組成、破壞率、排氣量及監控設施如第二項之辦理情形說明。																																	
四、儲槽、設備元件、裝載操作之VOC防制應符合BACT，並應說明其排放量。		1. 本次變更SAP廠、丁醇廠及MGN廠儲槽、設備元件、裝載操作之VOC防制應符合BACT，其排放量及防制說明如下： (1)SAP廠： (A)儲槽：調配液儲槽依BACT規定以密閉排氣系統連通至污染防制設備(A001洗滌塔)後排放，濃度低於200ppm(BACT規定)，故儲槽直接逸散量為0。洗滌塔係以波爾環充填之吸收塔，讓廢氣在填充床內與水溶液充分接觸洗滌，操作時注入液鹼水溶液中和，以徹底吸收廢氣中的丙烯酸等。 (B)設備元件：包含泵浦軸封、閥、法蘭等，預估元件之個數及防制措施如下表，承諾於超過1,000ppm(BACT規定為5,000ppm)立即進行改善，預估排放量為0.2 kg/hr。																																	

環境影響評估審查結論 (98.2.19 環署綜字第 0980009983A 號函)	辦 理 情 形
	(C)裝載場：無裝載場。 (2)丁醇廠： (A)儲槽：儲槽頂部呼吸閥及罐裝之平衡管配管至燃燒爐去除 VOC。輕油儲槽、丁醛儲槽採用內浮頂式，減少 VOC 逸散，頂部亦配管至燃燒爐去除 VOC，VOC 排放濃度為 25 ppm(BACT 規定低於 150ppm)，VOC 逸散量約為 0.7382 kg/hr。 (B)設備元件：丙烯及公用系統中高壓輕油管線使用 bellows 型式閥件。同時加強製程控管減少異常狀況之發生，避免不必要之廢氣排放。製程區設有氣體逸散警報裝置，並加強 VOC 檢測頻率及設備元件檢修。承諾於超過 1,000ppm(BACT 規定為 5,000ppm)立即進行改善，VOC 逸散量約為 2.7498 kg/hr。 (C)裝載場：設有廢氣回收風車，將廢氣送至燃燒爐。 (3)MGN 廠： (A)儲槽：均為固定頂式儲槽，排氣皆連接到適當的油封罐或水封罐，利用石蠟油或水將氣體中的有機物質吸收，使 VOCs 排放濃度控制在 BACT 規定之 200ppm 的標準以下。 (B)設備元件：採用密閉管路系統進行生產，可避免污染物洩漏至大氣。所有設備元件都將依規定每季定期檢測，承諾於超過 1,000ppm(BACT 規定為 5,000ppm)立即進行改善，VOC 逸散量約為 2.7498 kg/hr。 (C)裝載場：裝卸料作業採用密閉管路系統，可避免污染物洩漏至大氣。槽車的排氣以密閉管路連接到適當的油封罐或水封罐，利用石蠟油或水將氣體中的有機物質吸收。使 VOCs 排放濃度控制在 BACT 規定之 200ppm 以下。 2. 相關內容經委員確認後均已納入定稿中取得核備。
五、應承諾設備元件 VOC 排放濃度不得高於 1000ppm，如高於 1000ppm 時，應依空氣污染防制法規定辦理。	開發單位為提昇設備元件檢測及洩漏處理作業效率，實施「設備元件 VOCs 檢測管理電腦作業」，重點說明如下： 1. 洩漏元件檢測及維修記錄輸入：廠處修復人員針對洩漏元件於法定修護期限內進行維修處理後，若複檢濃度小於洩漏定義值(氣體釋壓裝置 <100 ppm；其他洩漏源 1,000 ppm)，則記錄修復方式。 2. 洩漏元件維護處理結果輸入：廠處應於法定修護期限內至 MIS 立案，並將洩漏元件修復結果

環境影響評估審查結論 (98.2.19環署綜字第0980009983A號函)	辦 理 情 形
	輸入，俾追蹤修復進度。
六、請補充說明本製程設備元件圍封檢測之數量及儲槽圍封建置排放係數之數量。	1. 有關自廠排放係數建置計畫，係環保署於97年9月審查六輕影響調查報告書時要求開發單位專案辦理；開發單位提送執行計畫後，經環保署多次專案小組審查未果，續於98年底進一步要求開發單位以台化SM3廠進行係數建置方法之先期評估工作，因此開發單位自99年2月起委託專業團隊執行SM3廠設備元件、廢氣燃燒塔及儲槽等三項排放係數建置計畫。 2. 經過2年多之努力，於101年4月30日將SM3廠執行成果提送環保署。有關SM3廠設備元件之排放量經國內檢測分析權威劉希平教授以圍封檢測方式實際量測結果，多低於目前使用之六輕四期環評係數及環保署公告係數，證實六輕四期環評核定之排放係數合理。

表格 B：

環境影響評估報告計畫名稱：「六輕四期擴建計畫第五次環境影響差異分析報告」

環境影響評估審查結論
(99.3.10 環署綜字第 0990017434A 號函)

一、應再確認本案資料、數據(如：AP-42 使用版本、廢水處理槽揮發性有機污染物【VOCs】排放量、變更前後廢水之 COD 負荷量、推估用水量及廢棄物產生量等)；並應搭配相關清潔生產之減量措施(如：BACT、MACT 及 BAT 等)及減量說明。

辦 理 情 形

1. 用水量：

本次變更用水量推估，有類似製程者以類似製程及產生增量估算，無既有類似製程者，以設計資料估算；其變更前後用水需求量及因應措施差異如下表，並已納入本案定稿報告中。

廠別	新設單元	用水需求 量(CMD)	因應措施(CMD)	
			方案	水量
輕油廠	ALK#2/SAR#2	943	停開SAR#1	395
	DCU#2	4,126	停開DCU#1	2,091
	KSW#2	274	輕油廠節水措施	3,217
	MTBE#2	360		
輕油裂解廠(OL-2)	C5	4,073	OL-1節水措施	1,991
			OL-2節水措施	2,406
新設單元用水需求量合計		9,776	因應措施節水量合計	10,100

註：本次變更後輕油廠增加冷卻水循環量 74,330CMD，輕油裂解廠(OL-2)增加冷卻水循環量 258,308CMD，共增加冷卻水循環量 332,638CMD。

執行情形：輕油廠新製程尚未興建完成及營運，目前僅進行整廠各項產品產能調整，用水量無變化；輕油裂解廠(OL-2)C5 新設單元正進行試車，現階段用水需求量皆符合環評承諾內容。

2. 廢棄物產生量：

本次變更後廢棄物發生量推估，係以產能擴增、觸媒使用頻率及相關製程運作經驗估算，其差異量如下表所示。

項目		輕油廠			輕油裂解廠(OL-2)			總增量 (噸/年)
		變更前	變更後	差異量	變更前	變更後	差異量	
一般事業 廢棄物 (噸/年)	可燃	43,779	44,069	290	421	429	8	298
	不可燃	8,511	12,288	3,777	465	476	11	3,788
	回收處理	13,482	18,563	5,081	5,300	5,400	100	5,181
	小計	65,771	74,919	9,148	6,186	6,305	119	9,267
有害事業 廢棄物 (噸/年)	委外處理	250	1,037	787	102	102	0	787
	小計	250	1,037	787	102	102	0	787
合計(噸/年)		66,021	75,956	9,935	6,288	6,407	119	10,054

執行情形：輕油廠新製程尚未興建完成及營運，目前僅進行整廠各項產品產能調整，現有製程產出之廢棄物，依「廢棄物清理法」清除處理；輕油裂解廠(OL-2)C5 新設單元正進行試車，現階段製程廢棄物暫未產生，後續產出將依「廢棄物清理法」清除處理。

環境影響評估審查結論 (99.3.10 環署綜字第 0990017434A 號函)	辦 理 情 形
	3. BACT 及減量措施： 本次變更新設製程 KSW#2、MTBE#2 及 C5 等 3 個製程無排放管道，其餘擴建製程之 CDU#1(P101)、CDU#2(P201)、CDU#3(P301)、VGO(P401)及新設製程之 SAR#2(PJJ1)、DCU#2(PKK1、PKK2)等均設有排放管道且皆採用乾淨燃料或防制設備，使其空氣污染物的排放濃度符合 BACT 規範，本次變更各製程 BACT 符合情形詳如定稿本第 B-18 頁。 執行情形：輕油廠目前興建中 SAR#2 製程，排放管道設計採用防制設備，使其空氣污染物的排放濃度符合 BACT 規範，其餘製程尚未新(擴)建。 4. 新設製程 BAT： 本次變更新擴建製程以世界上已商業化最先進技術作評估考量，實際上將採用近 10 年市佔率前三大公司製程設施，如此可確保安全性、可靠性、穩定性、生產效率及低能耗等，主要技術特點如下： (1)提高設備效率 A. 採用新設備，新材料來提高能源利用效率 B. 控制加熱爐的過剩空氣系統及增加煙道氣廢熱回收 C. 控制燃料的硫含量 D. 合理配置轉動設備並應用各種調整技術，降低轉機負荷 (2)最佳化製程技術：採用新一代的製程設計規劃 (3)最佳化單元設備 A. 最佳化汽化率，降低熱負荷 B. 最佳化蒸餾設施之回流比及操作溫度及壓力 (4)最佳化熱整合技術 A. 上下游單元間之熱整合設計 B. 不同設備間之高溫熱交換整合設計 C. 蒸餾/分餾的熱整合設計 D. 加熱爐高溫煙道氣之熱回收整合 E. 低溫熱回收系統配置，回收低溫熱能 (5)蒸汽/電力系統優化 A. 熱入出料整合設計，減少使用空冷器及轉機 B. 優化蒸汽管網系統與供汽系統 C. 冷凝水、鍋爐溫排水的餘熱回收設計 D. 採用蒸汽平衡調度優化系統

環境影響評估審查結論 (99.3.10 環署綜字第 0990017434A 號函)	辦 理 情 形
	執行情形：輕油廠目前興建中之 SAR#2 製程，基本設計採用美國 MECS 公司之技術(市佔率第一名製程設施)，為世界上已商業化最先進技術，其餘製程尚未進行新(擴)建；輕油裂解廠(OL-2)C5 新設單元正進行試車，本製程單元採新一代先進之日本合成橡膠(JSR)技術，其主要操作特點為使用低壓蒸氣、無壓縮機、能耗低、無管路設備結垢，且由於萃取蒸餾過程不會產生廢氣，故無須設置高溫氧化爐及排放口。 5. 為搭配清潔生產之污染排放減量措施，擬修訂六輕開發計畫之環境監測計畫，俾能瞭解及掌握污染減量成效，期達成以下目的，本次修訂及增加之環境監測項目彙總如定稿報告第 B-21 頁，並將視六輕環評監督委員會監督結論彈性調整。 (1)據以驗證所預測之環境影響程度。 (2)發覺非預期中之不良影響。 (3)建立完整環境背景資料庫，據以判斷短期及長期環境品質改變之趨向，並作為擬定防範及補救措施之依據。 (4)作為各種污染防制設備操作之參考。 執行情形：已依修訂及增加之環境監測項目執行，並定期提送監督委員會審查。
二、應再確認本案承諾事項。	本次變更除應符合六輕歷年開發計畫內容及承諾外，另為降低本案開發後對環境品質影響程度並善盡社會責任，特承諾執行下列環境保護對策： 1. 空氣污染防制： (1)擴建後維持原六輕計畫環評承諾之空氣污染管制總量。 執行情形：遵照辦理，實際排放量每季提送雲林縣環保局，每年提送環保署備查。 (2)CDU#1~#3(M01~M03)及 VDU(M04) SO_x 排放濃度調降至 125ppm，且使用之燃料氣項目含硫份低於 0.25%。 執行情形：輕油廠 CDU#1~#3 及 VDU 製程 SO_x 排放濃度及燃料氣含硫份管制，已於 102 年 6 月取得固定污染源操作許可證核定。 (3)102 年底前將輕油廠常態排放至廢氣燃燒塔(FLARE)之廢氣全數回收於製程使用。 執行情形：目前已導入高溫氧化處理製程(CFB)，且完成試車及檢測作業，待地方主管機關核定固定污染源操作許可證中。 (4)PC 廠光氣氣體偵測器偵測訊號連線至環保局；空品測站監測數據連線至環保局。

環境影響評估審查結論 (99.3.10 環署綜字第 0990017434A 號函)	辦 理 情 形
	執行情形：已完成。 (5)民國 98~100 年執行揮發性有機物減量方案 41 件，預計減量 128.34 噸，倘原規劃方案無法達成總減量規模，得以其他減量方案補足。 執行情形：實際執行減量 128.377 噸/年，已符合減量規模。 (6)SAR#2(M43)設置選擇性觸媒脫硝反應器(SCR)及洗滌塔。 執行情形：輕油廠 SAR#2(M43)興建中，設計採購選擇性觸媒脫硝反應器(SCR)及洗滌塔。 (7)DCU#2(M44)使用乾淨燃料。 (8)CDU#1~#3、VDU、DCU（共 7 個排放口）及 2 座輕油槽鵝型管，參照 USEPA TO-14 或環檢所公告標準檢測方法，於取得固定污染源操作許可證後，執行與光化反應相關之 VOCs 項目檢測，頻率每半年檢測一次並為期三年。 執行情形：輕油廠 CDU#1~#3、VDU、DCU 未擴建；2 座輕油槽新建中，預計 104 年 4 月完成，待取得固定污染源操作許可證後依規定辦理。 (9)本次變更製程將於動工後統計油漆噴塗用量並記錄備查。 執行情形：輕油廠 2 座輕油槽、SAR#2(M43)及輕油裂解廠(OL-2)C5 新設單元 3 座儲槽新建工程之油漆用量已記錄備查，其餘製程及儲槽尚未動工興建。 2. 地下水監測：於新擴建儲槽區設置 2 口環保稽核查驗井。 執行情形：依據 4.5 期環差內容本公司承諾於新擴建槽區設置兩口地下水監測井，並於儲槽運作前完成設置，其設置區域分別為六輕廠區西側槽區(T-8145/T-8146/T-8139/T-8140)與六輕廠區東側槽區(T-8456C/T-8456D/T-8558/T-8559/T-8560/T-8561)；目前六輕廠區西側槽區 T-8145/T-8146 儲槽已進行建造中，預計 104 年 4 月完成，而地下水監測井已於 103 年 10 月 17 日設置完成；另六輕廠區東側槽區儲槽則暫未規劃，後續仍將依環評承諾期程於儲槽運作前完成設置。 3. 溫室氣體：98~102 年執行溫室氣體減量方案 47 件，預計減量 58 萬噸 CO₂e/年。 執行情形：目前執行減量達 604,020.27 噸/年，已符合。 4. 用水、廢水： (1)擴建後維持原六輕計畫環評承諾之管制總量，不增加用水量及廢水量。 執行情形：輕油廠新製程尚未興建完成及營運，目前僅進行整廠各項產品產能調整，用水量及廢水量無變化；輕油裂解廠(OL-2)C5

環境影響評估審查結論 (99.3.10 環署綜字第 0990017434A 號函)	辦 理 情 形
	新設單元正進行試車，現階段用水量、廢水量皆符合環評承諾內容。 (2)102 年底前，廢水處理場之高鹽調節槽(T7640A/B)加蓋。 執行情形：高鹽調節槽(T7640A/B)已於 101 年 6 月完成。 5. 廢棄物：有害廢棄物委外處理，於每批廢棄物處理完成後，派員至處理廠追蹤確認。 執行情形：輕油廠新製程尚未興建完成及營運，目前僅進行整廠各項產品產能調整，待製程運轉後均依規定辦理；輕油裂解廠(OL-2)C5 新設單元正進行試車，現階段製程廢棄物暫未產生。
三、應詳加規劃 VOCs 及有害空氣污染物 (HAPS) 之採樣規劃分析項目及方法，並詳細說明本案貯槽開槽、油漆噴塗及廢水處理場等作業之 VOCs 排放標準及定期檢查標準作業流程。	一、VOCs 及有害空氣污染物(HAPS)之監測規劃 1. VOCs 採樣檢測：除依據「空氣污染防治法」規定之對象及方法執行 VOCs 監(檢)測作業外，另增加廠區周界空氣品質環境監測計畫，並於每季送環保主管機關審查及於六輕監測委員會進行報告。 執行情形：目前均依監測計畫，每季將空氣品質監測結果送環保署(局)審查及於監督委員會報告。 2. 有害空氣污染物(HAPs)採樣檢測：查詢國際癌症研究中心(IARC)、美國環保署整合性風險資料系統(Integrated Risk Information System, IRIS)及美國毒理學網路(Toxnet)後，本次變更屬疑似致癌物質(即依 IARC 分類在 Group 2B 以上之物質)共有苯、甲醛、1,3-丁二烯及異戊二烯四種，而屬於美國 189 種 HAPs 之物質共有 6 種，將待後續本案擴建完成後，再納入後續「六輕相關計畫之特定有害空氣污染物所致健康風險評估」一併執行採樣檢測。 二、開槽 VOCs 管制說明 國內目前已訂有「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」做為儲槽清槽作業管制依循，對於儲槽儲存物料實際蒸氣壓 170mmHg 以上者，應於儲存物料排空後有效收集儲槽內氣體 95%並削減揮發性有機物 90%始得開槽清洗；由於國內開槽作業之槽內氣體收集及排放削減技術尚未成熟(包含廠商數量不足)，其認定標準係台灣中油公司參考美國法規標準自訂，且目前應僅有本公司及台灣中油公司率先執行，執行管制概述如下： 1. 先完成槽內儲存物料抽空轉至其他油槽。 2. 將 VOCs 處理設備(內燃機、冷凝或其他處理設備)安置妥當後，開始槽內抽氣至處理設備進行 VOCs 去除，抽氣量應達槽內氣體容量 2.3 倍(有效收集率達 95%)。

環境影響評估審查結論 (99.3.10 環署綜字第 0990017434A 號函)	辦 理 情 形
	3. VOCs Degassing 時，每小時量測儲槽內氣體濃度及處理設備出口排氣濃度 1 次並記錄存查，直到 VOCs 削減率達 90%。 4. 待完成 VOCs Degassing 作業後，始得打開人孔進行油槽開放檢查。 執行情形：相關儲槽開槽、清槽前處理均符合「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」作業管制。 三、油漆噴塗管制說明 國內目前已訂有「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」，做為揮發性有機物排放源設施規範暨排放標準管制依循，其中有關製程中使用油漆噴塗所產生之揮發性有機物逸散量項目並無列管或訂有相關記錄(計算)規定；本公司將於動工後開始統計油漆噴塗用量並記錄備查，待主管機關公告相關規定後，依法進行排放量計算等作業。 執行情形：輕油廠 2 座輕油槽、SAR#2(M43)及輕油裂解廠(OL-2)C5 新設單元及 3 座儲槽新建工程之油漆用量已記錄備查，其餘製程及儲槽尚未興建。 四、廢水處理場管制說明 1. 低鹽系統 (1)初級處理設施加蓋，VOCs 收集至活性污泥系統處理。 執行情形：已完成。 (2)活性污泥系統 VOCs 處理效率，已送自廠係數建置方法說明書送環保署審核，待核定後依其認定結果作為 VOCs 實際排放量之計算基準。自廠係數建置方法說明書概述： A. 所有進出曝氣池之水與空氣中 VOCs 質量平衡計算。 B. 採用環保署自廠係數建議方法，執行 VOCs 逸散量現場採樣分析。 C. 利用 Water 9 模式進行模擬。 2. 高鹽系統 (1)高鹽調節槽(T7640A/B)預定於民國 102 年底前完成加蓋。 執行情形：高鹽調節槽(T7640A/B)已於 101 年 6 月完成。 (2)非高鹽調節槽之其他初級處理單元設備(相同設施擇一)，每半年依中央主管機關所定之檢測方法測定 VOCs 1 次，確認濃度小於

環境影響評估審查結論 (99.3.10 環署綜字第 0990017434A 號函)	辦 理 情 形
	10 mg/L。 執行情形：非高鹽調節槽之其他初級處理單元設備已每半年檢測 VOCs 濃度。
四、應於環境監測及環境管理計畫中研提因應 VOCs 及 HAPS 排放之環境保護對策。	一、因應 VOCs 及 HAPs 排放承諾之環境保護對策： 1. 擴建後維持原六輕計畫環評承諾之 VOCs 管制總量。 執行情形：實際排放量已每季提送雲林縣環保局，每年提送環保署備查。 2. 本案變更 VOCs 排放之相關設施全數符合 BACT 規範。 3. 民國 102 年將輕油廠常態排放至廢氣燃燒塔 (FLARE) 之廢氣全數回收於製程使用。 執行情形：目前已導入高溫氧化處理製程 (CFB)，且完成試車及檢測作業，待地方主管機關核定固定污染源操作許可證中。 4. 民國 101 年廢水處理場之高鹽調節槽(T7640A/B) 加蓋。 執行情形：高鹽調節槽(T7640A/B)已於 101 年 6 月完成。 5. DCU#2(M44)使用乾淨燃料。 執行情形：輕油廠 DCU#2 製程尚未興建及營運。 二、VOCs 及有害空氣污染物(HAPS)之監測規劃 1. VOCs 採樣檢測 除依據「空氣污染防治法」規定之對象及方法執行 VOCs 檢測作業外，另增加廠區周界空氣品質環境監測計畫，並於每季送環保主管機關審查及於六輕監測委員會進行報告。 執行情形：目前均依監測計畫，每季將空氣品質監測結果送環保署(局)審查及於監督委員會報告。 2. 有害空氣污染物(HAPs)採樣檢測 本次擴建主要有 M43(ALK#2/SAR#2)、M44(DCU#2)及 M46(MTBE#2)，而屬於美國 HAPs 之物質共有苯、甲醛、甲醇、甲基第三丁醚、正己烷及 1,3-丁二烯 6 種，將於擴建完成後納入後續「六輕相關計畫之特定有害空氣污染物所致健康風險評估」一併執行採樣檢測。 執行情形：輕油廠新製程尚未興建完成及營運，目前僅進行整廠各項產品產能調整，待製程完工投產後，則依實際檢測數據納入評估。
五、應補充說明本案廠區內、外之土壤及地下水監測內容（包括：採樣規劃、分析項目及方法），並補充說	1. 為瞭解及掌握本開發計畫對廠區內、外之土壤及地下水是否造成影響，經審慎檢討目前環境監測計畫中有關地下水監測部份，除已依歷來地下水

環境影響評估審查結論 (99.3.10 環署綜字第 0990017434A 號函	辦 理 情 形
明如何預防儲槽區地下水污染。	流向、流速等水文資料檢討周界地下水監測井配置外，另亦納入原製程區監測井一併比對分析，俾確實整合周界、儲槽區與重點製程區之檢測數據；土壤監測部份則配合地下水監測配置，全廠區規劃 30 處採樣位置進行背景監測；有關廠外區域部份因非屬本公司資產，其土壤及地下水檢測執行方式及地點，後續將依六輕環評監督委員會之監督結論辦理。 2. 儲槽區地下水污染預防 對於本次變更計畫新設油槽的污染防制，目前已規劃採取防漏、阻絕及測漏等防止土壤與地下水污染之措施，各項措施說明如下： (1)防漏措施 A. 儲槽底板鋪設前，基礎級配夯實 95%以上 目的：地坪夯實以降低土壤滲透率且防範儲槽不均勻下陷與傾斜。 B. 儲槽底板表面除銹與油漆且於底板與槽外壁接合部位施作防蝕層與 FRP 積層包覆 目的：防止儲槽鋼板銹蝕洩漏。 (2)阻絕措施 A. 儲槽底板鋪設前，先鋪設高密度聚乙烯 (HDPE) 不透水布。 目的：防止油品洩漏直接滲透造成地下水及土壤污染 B. 儲槽基礎座外側設置 RC 基礎截流溝 目的：RC 基礎截流溝可阻絕漏油流入土壤。 C. 儲槽外圍設置防溢堤 目的：防止油品洩漏直接滲透造成地下水及土壤污染。 (3)測漏措施 A. 儲槽基礎埋設水平傾斜偵測管 目的：漏油會由水平傾斜偵測管流入 RC 基礎截流溝，PIT 內漏油偵測器發出訊號通知派員處理。 B. 設置油氣偵測器 目的：儲槽有漏油情事即發出訊號並派員處理。 C. RC 基礎截流溝 PIT 內設置漏油偵測器 目的：漏油偵測器會發出訊號並立即派員處理。 D. 設置地下水監測井長期監測水質 目的：了解地下水水位及水質變化，掌控

環境影響評估審查結論 (99.3.10 環署綜字第 0990017434A 號函)	辦 理 情 形
	儲槽是否有洩漏。本次變更前輕油廠區已設有 7 座地下水監測井，由於新建 2 個儲槽區，為使擴建儲槽區之上下游都能受到監控，因此變更後將增設 2 口地下水監測井，以便更完整監控油槽區域之地下水質。 E. 儲槽本體沉陷監測 目的：了解儲槽本體高程，防範儲槽不均勻下陷與傾斜。 F. 儲槽 RC 基礎沉陷監測 目的：了解基地高程，防範基礎不均勻下陷與傾斜。 執行情形：本次環差新增輕油廠 10 座儲槽、輕油裂解廠(OL-2)C5 新設單元 3 座儲槽，其中輕油廠 2 座輕油儲槽(T-8145、T-8146)新建中，預計 104 年 4 月完成，依規劃採取防漏、阻絕及測漏等防止土壤與地下水污染之措施，其餘 8 座儲槽尚屬規劃階段；輕油裂解廠(OL-2)C5 新設單元 3 座儲槽(T-5013、T-5011、T-5012)已完成建置，並依規定保留相關文件備查。

表格 B：

環境影響評估報告計畫名稱：「六輕四期擴建計畫第七次環境影響差異分析報告」

環境影響評估審查結論 (102.03.21 環署綜字第 1020021025C 號函)	辦 理 情 形
一、凌委員永健意見經開發單位於會中說明，業經本會確認，請開發單位將補充說明資料納入定稿，送本署備查。	有關凌委員永健於第 219 次環評大會前所提之確認意見及本公司辦理情況分別說明如下： 1. 已依委員意見於定稿中修正相關備註說明(定稿本 p. 2-7 表 2.1-2)。 2. 依委員意見於定稿中修正相關備註說明(定稿本 p. 2-65 表 2.4-3)。 3. 本公司規劃執行二項碳(CO₂)捕集及應用計畫說明如下，另將加入環保署成立之「碳捕集及封存技術策略聯盟」(簡稱 CCS)，結合國內產官學專家，共同為碳捕集及應用做努力貢獻。(如定稿本 p. 2-61) (1)每日捕獲 1 噸等級之示範計畫：採產學合作模式辦理，執行情形如下： 1) 與中興大學合作「六輕工業區火力發電廠煙道氣二氧化碳捕獲模場操作維護與碳利用評估計畫」，102 年 9 月完成契約簽署，102 年 11 月起開始執行實場操作，實際運作 1 年，103 年 10 月操作結果顯示，二氧化碳(CO₂)去除率最高達 99.54%、最低仍有 93.3%、平均總去除率為 97.8%，每日二氧化碳(CO₂)捕獲量最高可達 194.2 公斤，平均吸附量為 156.4 公斤。 2) 與清華大學合作「台塑石化股份有限公司碳(CO₂)捕獲示範計畫」，102 年 5 月開始進行超重力技術硬體設計規劃，102 年 12 月完成超重力技術結合化學吸收法規劃及契約簽署，103 年 11 月完成吸收劑開發，操作結果顯示吸收劑配方開發二氧化碳(CO₂)去除率可達 80%，目前超重力技術結合化學吸收法設備已於建置中，待完成後，估計每日可有 1 噸以上碳捕獲量。 (2)每日捕獲 80 噸或全年 26,000 噸等級示範計畫：將製程產出之廢氣(二氧化碳)，經純化作為化工用途，或產製食品級二氧化碳，本項規劃可於 104 年前完成。 執行情形：目前正進行規劃階段，後續將依據環評結論辦理。 4. 已依委員意見於定稿中，將丁二烯納入檢測項目(如定稿本 p. 3-11 表 3.7-1 所示)。 5. 依委員意見於定稿中修正相關備註說明。

環境影響評估審查結論 (102.03.21 環署綜字第 1020021025C 號函)	辦 理 情 形
二、100 年 11 月 23 日專案小組第 4 次審查會結論(三)3.修正為「本變更案增設 HSBC 廠溫室氣體排放增量 12 萬 3,020 公噸 CO₂e/年，規劃於 100~102 年執行 9 項溫室氣體減量改善計畫減少溫室氣體排放量 13 萬 8,665 公噸 CO₂e/年予以抵減，應研訂如製程技術或燃料改善措施再減量 5 萬 1,865 公噸 CO₂e/年，據以執行。」	1. 為減少溫室氣體排放量，本公司原規劃於 100~102 年執行 9 項節能節水改善案，預計可減少溫室氣體排放量 132,665 噸 CO₂e/年(如定稿本 p. 2-64 表 2.4-3 所示)。 2. 為符合企業社會責任及審查結論之要求，故本公司規劃新增 7 項節能節水改善案，預計可減少溫室氣體排放量 52,001 噸 CO₂e/年，詳細之節能專案內容如 p. 2-64 表 2.4-3 所示。總計本次變更後共應執行 16 項節能節水改善案，減少溫室氣體排放量 184,666 噸 CO₂e/年，可符合第 4 次專案小組審查結論之要求。 執行情形：目前 4.7 期環差新設 HSBC 廠尚未完成新建，後續將依據環評結論於新設 HSBC 廠開車投產前，取得環保署認證查驗機構合理保證等級之查證聲明書，以確認溫室氣體實際減量成效。
三、請將燃燒塔(含異常排放)、油漆塗佈、冷卻水塔、儲槽清洗作業及歲修作業之揮發性有機物(VOCs)排放量納入六輕計畫排放總量計算，其查核方式納入定稿。	本項審查決議已經行政院審議委員會裁定部份撤銷(決定書字號：院臺訴字第 1010152260 號)。並依環境保護署 101 年 12 月 14 日環署綜字第 1010111497 號函，本項審查決議免予補充、說明及納入定稿。
四、碳捕集貯存及應用試辦計畫應於 102 年前完成每天捕獲 1 噸(或全年 300 噸)CO₂，104 年前完成每天捕獲至少 80 噸(或全年 26,000 噸) CO₂。	本公司規劃執行二項碳(CO₂)捕集及應用計畫說明如下，另將加入環保署成立之「碳捕集及封存技術策略聯盟」(簡稱 CCS)，結合國內產官學專家，共同為碳捕集及應用做努力貢獻。(如定稿本文 p. 2-61) 1. 每日捕獲 1 噸等級之示範計畫：採產學合作模式辦理，執行情形如下： 1) 與中興大學合作「六輕工業區火力發電廠煙道氣二氧化碳捕獲模場操作維護與碳利用評估計畫」，102 年 9 月完成契約簽署，102 年 11 月起開始執行實場操作，實際運作 1 年，103 年 10 月操作結果顯示，二氧化碳(CO₂)去除率最高達 99.54%、最低仍有 93.3%、平均總去除率為 97.8%，每日二氧化碳(CO₂)捕獲量最高可達 194.2 公斤，平均吸附量為 156.4 公斤。 2) 與清華大學合作「台塑石化股份有限公司碳(CO₂)捕獲示範計畫」，102 年 5 月開始進行超重力技術硬體設計規劃，102 年 12 月完成超重力技術結合化學吸收法規劃及契約簽署，103 年 11 月完成吸收劑開發，操作結果顯示吸收劑配方開發二氧化碳(CO₂)去除率可達 80%，目前超重力技術結合化學吸收法設備已於建置中，待完成後，估計每日可有 1 噸以上碳捕獲

環境影響評估審查結論 (102.03.21 環署綜字第 1020021025C 號函)	辦 理 情 形
	量。 2. 每日捕獲 80 噸或全年 26,000 噸等級示範計畫：將製程產出之廢氣(二氧化碳)，經純化作為化工用途，或產製食品級二氧化碳，本項規劃可於 104 年前完成。 執行情形：目前正進行規劃階段，後續將依據環評結論辦理。
五、六輕工業區內工廠污染排放量、用水量及溫室氣體排放量之減量成果經實際查核，並向環評委員會報告確認後，本計畫始得進行投產。	本公司將遵照會議決議，在完成相關污染排放量、用水量及溫室氣體排放量之減量後，將成果提報環保署確認。(請參閱本文 p. 2-7 表 2.1-2、p. 2-39 及 p. 2-65 表 2.4-3) 執行情形：目前 4.7 期環差新設 HSBC 廠尚未完成新建，後續將依據環評結論在完成相關污染排放量、用水量及溫室氣體排放量之減量後，將成果提報環保署確認。
六、應加速六輕計畫農業回歸水替代方案之執行，並請雲林縣政府協助克服行政困難後，在合理工程時間內完成。	本案已於 103 年 11 月 26 日行政院環保署召開環境影響評估審查委員會第 274 次會議之「六輕相關計畫農業渠道灌溉尾水再利用案未完成之因應對策案」討論決議(103 年 12 月 26 日環署綜字第 1030110044 號)，後續將遵照會議決議辦理： 1. 開發單位所提農業渠道灌溉尾水再利用方案窒礙難行，農業渠道灌溉尾水再利用應由開發單位依其他法令規定辦理，不再納入環境影響評估承諾事項，本因應對策審查終結。 2. 開發單位若推動以海水淡化或除農業渠道灌溉尾水再利用以外之其他方式作為替代水源，須依環境影響評估法規定提出環境影響評估書件，送行政院環保署審查。 3. 枯水期替代水源應由開發單位自行設法解決。

附 件

一. 103 年度六輕廠區空污排放總量

二. 103 年度 10~12 月六輕各公司月平均日用水
核配量及實際用水量

三. 六輕廠區歷年節水改善執行情形

四. 六輕廠區歷年節能改善執行情形

五. 六輕廠區歷年 VOC 改善執行情形

附件一：103 年度六輕廠區空污排放總量

單位：公噸

排放量	TSP	SOX	NOX	VOCs
第一季	310.895	1,475.317	3,790.765	576.503
第二季	270.163	1,592.827	3,603.929	549.005
第三季	336.987	1,833.514	3,792.842	561.509
第四季	316.734	1,491.445	3,696.456	562.848
合 計	1,234.779	6,393.103	14,883.992	2,249.865
環評量	3,340.000	16,000.000	19,622.000	4,302.000
比率(%)	36.97	39.96	75.86	52.30

附件二：103 年度 10~12 月六輕各公司月平均日用水量核配量及實際用水量

公司別	月平均日用水量(噸/日)			
	核配量	10 月	11 月	12 月
台塑	45,689	45,324	45,350	44,110
南亞	35,494	19,919	23,549	28,338
台化	49,820	36,118	39,927	37,569
塑化	167,043	144,759	134,101	121,589
台朔重工	33	10	10	10
麥寮汽電	8,415	4,438	3,840	4,371
南中石化	5,415	5,369	5,393	5,044
台灣醋酸	2,800	2,463	2,424	1,745
台塑旭	405	343	251	344
中塑油品	305	69	70	79
大連化工	13,913	11,642	9,149	10,687
長春人造	1,735	673	634	680
長春石化	14,428	4,459	4,325	3,872
合 計	345,495	275,586	269,022	258,438

附件三：六輕廠區歷年節水改善執行情形

項目	年度	88-101 年	102 年	103 年	累計量 (88-103 年)	持續 推動中	總計
改善件數		798	54	59	911	90	1,001
節水量(萬噸/日)		23.28	0.15	0.73	24.17	0.5	24.67
投資金額(億元)		70.67	0.29	3.28	74.2	1.9	76.1
說 明	1. 自 88 年開車至 103 年已完成 911 件節水案，每日可節水 24.17 萬噸，每年約節省用水 8,822 萬噸，相當於每年節省石門水庫總蓄水量(30,912 萬噸)的 28.6%，投資金額為 74.2 億元。 2. 持續推動中尚有 90 件節水案，預估每日可再節水 0.5 萬噸，投資金額 1.9 億元。						

附件四：六輕廠區歷年節能改善執行情形

項目	年度	88-100 年	101 年	102 年	103 年	累計(88-103 年)	持續進行中	總計
改善件數		1,452	240	351	316	2,359	349	2,708
節省蒸汽 (噸/小時)		1,524.1	74.0	113.1	123.5	1,834.7	95.2	1,929.9
節省電力 (仟度/小時)		91.7	8.2	15.2	28.2	143.3	47.2	190.5
節省燃料 (噸/小時)		68.5	3.7	6.4	4.9	83.5	14.1	97.6
CO ₂ 減量 (仟噸/年)		6,247.0	339.0	497.7	662.6	7,746.4	871.4	8,617.8
投資金額 (億元)		45.9	5.8	12.7	17.3	81.7	67.6	149.3
說 明	1. 自 88 年開車至 103 年已完成 2,359 件節能案，每年可減少 CO₂ 排放量 774.64 萬噸，相當於 10.33 億棵樹(以每棵 0.0075 噸計)之吸碳量，投資金額為 81.7 億元。 2. 持續進行中尚有 349 件節能案，預計每年可再減少 CO₂ 87.14 萬噸，投資金額為 67.6 億元。							

台塑企業麥寮廠區歷年VOC改善執行情形彙總表

104/01/16

年度 項目		88~91 年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103年	累計量 (88~103 年)	執行中 至104 年	總計
排放 管道	減排量 (噸/年)	0.003	0.19	2.61	0.44	8.91	6.53	4.39	15.89	6.16	23.74	12.83	22.40	7.64	111.71	0.43	112.15
設備 元件	減排量 (噸/年)	0.05	17.45	3.09	4.85	2.89	3.62	8.65	44.98	281.13	7.18	2.40	2.54	0.75	379.58	0.36	379.94
儲槽	減排量 (噸/年)	0.00	0.00	6.00	0.00	8.97	31.55	0.63	11.77	3.70	1.27	35.28	21.66	20.48	141.31	68.71	210.02
廢水處理 場/油水分離器	減排量 (噸/年)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.84	62.29	0.00	24.86	0.00	0.00	0.00	0.00	88.56	37.83	126.39
裝載 設施	減排量 (噸/年)	0.00	0.00	0.00	0.00	6.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.36	0.31	8.08	0.00	8.08
合計	減排量 (噸/年)	0.05	17.64	11.70	5.28	27.75	42.54	75.97	72.63	315.85	32.18	50.51	47.96	29.17	729.24	107.34	836.57
	改善案件 數(件)	2	3	5	8	20	18	18	273	139	43	40	38	29	636	18	654
	投資金額 (仟元)	1,970	2,596	31,830	33,778	55,255	69,142	35,243	29,244	30,886	60,446	134,686	782,734	169,033	1,436,843	1,513,973	2,950,816

- 麥寮廠區自88年開車至103年12月底已完成654件VOC減量改善案，投資金額為14.37億元，可降低VOC排放量729.24噸/年。
- 執行中VOC減量改善案尚有18件，投資金額為15.14億元，可再降低VOC排放量107.34噸/年。
- 總計VOC減量改善案共654件，總投資金額為29.51億元，共可降低VOC排放量836.57噸/年。

表格 C：(一)

減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
一. 原物料、成品搬運時之洩漏減低對策： 1. 本計畫所使用原料(原油)，進口後將利用浮筒碼頭，以專用管線送至廠區，而由 Complex 外輸入之原料，二氯乙烯、辛烯、正己烷、苯、甲苯、高級醇、異辛醇、液氮、甲醇、及由 Complex 內輸出之成品，煤油、柴油、烷化油、汽油、對二甲苯等液態物品，亦將利用簡易碼頭輸送之，部份成品因使用地點之限制才以公路輸送，以減少運送之危險性及因車輛輸送造成噪音及廢氣排放。	本計畫已取消浮筒碼頭之設置，而改採專用碼頭替代，有關所使用原料(原油)及產出成品，多以管線送至廠區，僅小部份成品因使用地點之限制才以車輛輸送，以減少車輛運送之危險性及因車輛輸送造成噪音及廢氣排放。
2. 原料及成品輸送管線為地下配管，減少受外界影響，配管採用較厚之碳鋼管並有伸縮環，可避免因地震搖動及熱漲冷縮因素致配管龜裂，於配管完成後並做嚴格之水壓試驗，以確保正常操作情況下不會有泵送壓力過大而使配管破裂之可能，同時嚴格執行定期保養及防腐蝕油漆及查漏，並在一段操作時間之後將配管中之原油清除乾淨後，以 N₂ 試壓，以確保管路能適時更新，原油輸送管線每隔數百公尺即裝設法蘭接頭供試壓及檢漏，以減少對環境的影響。	地下配管已採用較厚之碳鋼管並有伸縮環，於配管完成後並做嚴格之水壓試驗，同時嚴格執行定期保養及防腐蝕油漆及查漏，並在一段操作時間之後將配管中之原油清除乾淨後，以 N₂ 試壓，以確保管路能適時更新，原油輸送管線每隔數百公尺即裝設法蘭接頭供試壓及檢漏。
3. 貯槽周圍設有沈陷觀測點，藉以監測貯槽及其基礎在載重作用下之狀況，供正確評估貯槽功能以確保其安全，另外，在原油貯槽區之地下水上、下游處設置地下水觀測井連續自動偵測以防止貯油滲入地下水，減少對環境影響。	1. 本計畫原於廠區規劃設置十口監測井，俾供掌握儲槽對土壤及地下水影響情形，另為配合「土壤及地下水污染整治法」、「公告地下儲油槽儲存之汽油、柴油為中央主管機關公告指定之物質及應設置之防止污染地下水設施暨監測設備」等相關新公告法令，已全面重新檢討完成設置地下水監測井地點(含原油貯槽區)、數量及監測項目並依規定執行監測作業，監測結果每季送相關主管機關備查。 2. 另為瞭解廠區基地的沉陷行為，於建廠之初即建立麥寮區及海豐區沉陷監測點，透過每季監測調查，供各部門掌握實際狀況。

表格 C：(二)

減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
二、空氣品質影響減輕對策： 1. 公用廠發電鍋爐： 本計畫之發電鍋爐係屬燃煤鍋爐，為降低硫氧化物、氮氧化物與一氧化碳之排放，以排煙脫硫裝置脫除硫氧化物並裝置低 NOx 燃燒器控制氮氧化物之產生，以 O₂ 分析儀控制燃燒狀況，降低 CO 之排放。	本計畫之發電鍋爐已裝設有 FGD、SNCR、Low NOx Burner、EP 等設施以降低硫氧化物、氮氧化物與一氧化碳之排放，並裝設 O₂ 分析儀控制燃燒狀況，降低 CO 之排放。
2. 貯槽排氣控制 本計畫之貯槽有常壓貯槽、壓力貯槽與低溫冷凍貯槽三類，其排氣控制對策為： 常壓貯槽： 常壓貯槽貯存物中，部分較易揮發溢散者，分別採接管送入燃燒塔、燃燒爐燃燒或回收至製程，槽體本身亦多採浮頂式或覆蓋浮頂式貯槽，降低逸散性氣體排放量。 壓力貯槽： 壓力貯槽之貯存物多屬氣體，超壓之氣體由安全閥排出後，分別送入燃燒塔、燃燒爐燃燒或送回製程中回收。 低溫冷凍貯槽： 為減少氣體揮發量於貯槽槽身覆以保冷材，並設置冷凝系統，將揮發之氣體冷凝回收，無法完全冷凝之氣體，由安全閥排出後，送入燃燒塔燃燒掉。	本計畫所採用之貯槽計有常壓貯槽、壓力貯槽與低溫冷凍貯槽三類： 1. 常壓貯槽 槽體本身採浮頂式或覆蓋浮頂式貯槽，降低逸散性氣體排放量。 2. 壓力貯槽 超壓之氣體由安全閥排出後，分別送入燃燒塔、燃燒爐燃燒或送回製程中回收。 3. 低溫冷凍貯槽 把無法完全冷凝之氣體，由安全閥排出後，送入燃燒塔燃燒掉。

表格 C：(三)

減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
三. 廢水排放影響減低對策： 為減輕本計畫放流水對海域水質、生態之影響，本計畫擬定之減輕對策如下： 1. 本計畫針對溫排水之排放採取了適當之排放方式，使溫排水之擴散結果符合法規之規定，並且對環境生態之影響減至最低，另本計畫完成後的營運期間將對附近海域作持續之監測，以作為必要時之改善方案的參考。 2. 加強廢水處理場操作維護管制，確保放流水質符合管制標準。	1. 本計畫所產生之廢水，由各公司各生產廠依製程廢水特性，於生產廠設置必要之前處理設施，如中和槽、沉砂池、油水分離池、氧化法等，處理後再排至各公司綜合廢水處理場，綜合廢水處理場再依各生產廠水質特性，分類分流處理。 2. 為方便管理並提高處理效率，六輕計畫各公司分別規劃設置綜合廢水處理場，將經前處理後之廢水，依各股廢水不同之成份及水質特性，分別規劃廢水處理流程，經三級處理程序後，將廢水水質處理至 COD：100 mg/L 以下、BOD：30 mg/L 以下、SS：20 mg/L 以下，再分別以重力流方式或泵浦將合格之放流水送至匯流堰，並於匯流堰前段規劃設置自動連續監測設備，分別監測各綜合廢水處理場處理後之廢水水質；匯流後之廢水再併入溫排水渠道一併放流。各公司設置之廢水處理流程雖略有差異，但排放水質皆處理至國家管制標準後才予排放。
3. 於放流水匯流堰設置水質監測系統，管制放流水合乎標準始予排放。	各公司為確保綜合廢水處理場之正常運轉需要，於各處理段均設有必要之水質連續自動監測系統，隨時監測、記錄水質狀況，並調整廢水處理場操作條件，以確保排放水水質。
4. 為確保附近海域水體之涵容能力，本計畫將於附近海域持續進行海域水質及生態定期監測作業，長期追蹤本計畫之影響，以作為計畫完成後附近海域涵容能力評估之參考依據，並作為污染物排放量管制之參考。	本計畫另於廠址附近海域設定 15 個監測點做長期性的海域水質生態調查，各監測點每季採樣檢測一次以瞭解排放水對海域生態之可能影響，檢測結果皆提送環保署備查及監督委員會審議。

表格 C：(四)

減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
四. 固體廢棄物影響減輕對策： 本計畫對於固體廢棄物之處理與處置，由本評估報告第一章之 1.8 節固體廢棄物處理知，乃本著「減量化」、「安定化」與「安全化」之原則，而採回收、焚化、固化和掩埋(衛生及安全掩埋)等措施，且對於處理過程中可能造成之二次污染加以防治，為確保固體廢棄物對環境不致造成影響，應特別謹慎執行下列措施：	為確實達到減量、回收及資源化，針對一般廢棄物，六輕廠區於各收集點皆設置有一般可燃、廢紙回收、廢鋁鐵罐及廢玻璃與保特瓶等四類收集桶分類收集，並將可回收之廢紙、鋁鐵罐、玻璃、保特瓶等送至分類回收場整理後，再分類標售，另對無法標售再利用之廢棄物，則進行掩埋、焚化等處理。
1. 本計畫之固體廢棄物掩埋場之設計及執行人員，應做到確實有效之設計、管理及執行，對廢棄物焚化爐之設計、運轉亦同。	本計畫固體廢棄物掩埋場及焚化爐皆委託國內外環保專業廠商進行設計、監造並訂定嚴格之操作 SOP，經運轉順利，確實感到係有效之設計與管理。
2. 建立固體廢棄物之收集、貯存、裝卸運輸及掩埋之標準作業程序，並應由專責單位負責管制及督導，尤其運輸工作若委託外面廠商作業時，對於運輸廠商之信譽及品質更應詳加評估及嚴予督導。	為確實達到處理效率，已由專責單位負責管制及督導，且焚化爐廠訂定有收料管制標準，另平時亦定期舉行教育訓練，使操作人員能熟練操作處理系統，以確保處理效率及環境品質。
3. 建立固體廢棄物量與質之完整處理/處置記錄制度，並定期加以檢討改善。	固體廢棄物之掩埋及焚化，皆訂有嚴格之收料管制標準，其處理/處置專責單位每日亦有詳實紀錄且定期檢討存查。
4. 廢棄物運送至掩埋場後，應盡速加以掩埋，以免大量堆置逸散，影響附近環境。	廢棄物運至掩埋場後，皆立即處理，不會有大量堆置之情事，亦不會影響附近環境。
5. 妥善規劃建立掩埋期間及封閉後之排水系統，以免雨水逕流沖失或挾帶污染物，造成附近土壤及地面水之污染。	廢棄物掩埋場下方設有滲水回收系統，收集後，泵送廢水處理場處理，不致於造成環境污染。
6. 固體廢棄物掩埋場建立地下水監測系統，定期取樣分析水質狀況，固體廢棄物焚化爐亦安裝廢氣排放監測系統進行監測。	1. 掩埋場四周設有 6 口監測井，定期抽取地下水檢測，每季彙總呈報主管機關核備。 2. 六輕焚化爐係採用雙迴旋流式流體化床，焚化後廢氣經廢熱鍋爐回收蒸汽使用，再經活性碳去除戴奧辛，袋式集塵器去除粒狀物，濕式洗滌塔去除酸氣後，再予以排放，而為確保排氣可符合環境品質，焚化爐廠裝設有自動連續監測設施，以隨時掌控並調整操作狀況，以達排氣要求。且定期檢測戴奧辛，均符合國家法規標準。
7. 焚化爐系統之選擇特別重視爐體型式、材質、安全系統及二次公害防治上之規劃設計，且對排氣煙囪進行監測。	六輕廠區固體廢棄物焚化爐係由國內外環保專業廠商設計監造，其爐體形式、材質、安全系統及二次公害防治上，於設計階段即

格 C：(續四)

一、減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
	加以考量進行設計，且焚化爐設有自動連續監測設施，以隨時掌控並調整操作狀況。
8. 對於掩埋場及焚化爐系統之操作人員儘早加以培訓，尤其應加強公害防治之概念	掩埋場及焚化爐廠訂定有收料管制標準，且對系統操作人員定期舉行教育訓練，使操作人員能熟練操作處理系統，另對公害防治之概念亦加強教育訓料，以確保處理效率及環境品質。

表格 C：(五)

減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
五. 運轉期間噪音減輕對策： 1. 運轉時擴音器音量將適當控制，以避免影響廠外之安寧。 2. 雖然工廠運轉噪音傳播至廠外時，對附近居民幾無影響，但廠內機械設備選擇噪音較低之設備，以符合「內政部民國 63 年 10 月 30 日發布施行之「勞工安全衛生設施規則」第 341 條之規定：工作場所因機械設備所發生之音響，在勞工工作地點不得超過 90 分貝為原則。	六輕自八十七年起已逐漸進入試車量產階段，有關廠區擴音器之音量均按前述承諾控制於廠區範圍內；另廠內之機械設備則確實按承諾事項選擇噪音較低之設備；以發電廠為例，其所選用之發電機噪音值為 89dB(A)。經於廠區周界量測之噪音值均低於管制標準。
3. 對於勞工工作地點超過 85 dB(A) 時，將建防噪音休息室或供給勞工適當防音護具，並依「勞工健康管理規則」之規定實施健康檢查。	本企業向來十分重視勞工安全與身心健康，針對高分貝之工作場所，除採購合適之個人防護具供員工配戴外，另設置防噪音休息室供員工使用；以發電廠為例，其休息室之噪音值僅為 61~67dB(A)；並按法規規定定期實施勞工健康檢查，相關紀錄均存檔備查。
4. 對於產生噪音之設備，以迴轉機械較多，如柴油發電機、冷凍機、空氣壓縮機、送風機等，為減低噪音影響，可對設備設置機房隔離噪音罩、消音器、吸音板等防治措施，另可於機器本底加裝防震設施。 5. 公用廠內之渦輪發電機及柴油補助發電機為主要高值噪音來源，廠房設計時考慮加設隔音或消音設施，以減少噪音。 6. 迴轉機械運轉時，若距離接近，會因共振而產生噪音，故須加設隔音牆以防共振。	對於主要的高值噪音來源，本企業均設置機房噪音罩、消音器、吸音板等防治措施，並於機器本底加裝防震設施；以麥寮公用廠為例，其發電機底部均設有防震設施，機體外部則以彩色鋼版護封並加上隔音棉；經此防護後，於發電機旁測得噪音降為 71dB(A)。
7. 徹底實施預防保養，如潤滑、檢修等以妥善維護設備正常的運轉，避免因機械保養不良而產生的高噪音。	為避免機械疏於保養產生噪音，本企業均實施 TPM 全員保養計畫；以南亞公司為例，即於麥寮廠區成立預防保養專責單位，以統一預防保養之水準，提升設備運轉之效率，有效降低噪音之產生。
8. 對於廠區內外皆實施噪音監測，以維護操作人員健康，並保持附近環境的安寧。	為有效掌握廠區噪音變化方面，業已於八十七年底完成「噪音連續自動監測系統」，隨時掌握廠區周界及附近敏感地區之噪音變化，其監測數據皆送環保機關備查。

表格 C：(續五；六)

減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
9. 廠房四周預留適當綠地，並栽植樹木花草，以吸收阻隔部份噪音。	以植栽、綠化等自然方式來吸收阻隔噪音，本企業亦不遺餘力，建廠迄今已完成防風林及綠帶造林面積 230.94 公頃，廠區植草及綠美化面積 259.90 公頃，景觀公園造景美化面積 7.60 公頃，行道樹植栽 144,496 株。
六. 運轉期間振動減低對策： 1. 運輸車次經過之間隔拉長，避免同時經過產生高振動值。	按目前六輕廠區車輛進出廠規定，每部進出廠區之車輛均需辦理進出廠手續，尤其對運輸原物料或產品之大型車輛，更需經出入廠管制人員過磅登記，故對運輸車次之間隔與車輛荷重之管制的確產生降低環境衝擊的效果。
2. 避免打樁機等高振動機具多部同時或同地點操作。	由於六輕抽砂造陸與土質改良工程均於八十七年陸續完成，因此已無打樁或夯實等高振動機具之施工。
3. 逢路面有坑洞即予以填補，避免輪坑碰觸造成之振動。 4. 隨時修補路面。	有關周邊道路之修補工作，本企業秉持敦睦睦鄰與運輸之需要，無不善盡維護之責，若有坑洞即予以填補；目前無論居民或員工如發現路面坑洞，均可向麥寮管理部反應處理。
5. 嚴格管制運輸重量，避免因超負荷所增加之振動。 6. 在住宅附近盡量減速慢行而減少振動。	為避免荷重車輛影響聯外道路附近民宅，已嚴格管制重車車輛需遵行砂石專用道，並雇用當地義警協助取締違規車輛，另一般車輛行經學校或住宅區亦規定減速行駛，其噪音與振動皆依規定每季監測，測值提送環保機關備查。

表格 C：(七)

減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
七. 地下水影響減低對策：	
1. 廢棄物掩埋場底部及四周鋪設不透水層，並於底部埋設滲出水收集管，將滲出水泵送綜合廢水處理場。	衛生掩埋場於底部鋪設有 2mm 厚之不透水布，並以 160mm 管徑之收集管收集滲出水後，再泵至廠廢水處理場處理。
2. 大型貯槽四周裝設沈陷觀測點，監測儲槽及基礎在載重作用下沈陷狀況，以免沈陷不均致貯槽底鈑撕裂。	麥寮廠區各製程及儲槽區為因應造陸土質之特性，於設計建造方面均採用高張力及高切應力之方式來進行，另為瞭解廠區基地的沉陷行為，於建廠之初即建立麥寮區及海豐區沉陷監測點，透過每季監測調查，供各部門掌握沉陷狀況並採取因應對策，依歷年監測結果顯示，目前麥寮廠區及海豐廠區仍高於海平面，亦未發現大規模不均匀沈陷現象。
3. 設雨水池收集降雨起二十分鐘之地表逕流水，並逐次泵送綜合廢水處理場處理。	做好清污分流及污染減排作業，並提高可回收面積，使其雨水得以充分收集使用。同時為確保廢水處理效能，不受暴雨逕流廢水之影響，故本計劃之各生產廠於製程區及儲槽區皆設置專門收集系統，收集暴雨逕流水，其收集槽或收集池之容積，係以麥寮五年一次最大暴雨量持續 20 分鐘之量為設計量，故製程區或儲槽區等有污染之暴雨水皆能全數收集，且各收集系統皆設置必要之沉砂池、油水分離池等前處理設施處理後，再以泵浦定量泵至各公司之綜合廢水處理場，各公司綜合廢水處理場依水質特性，分流排至廢水處理場合適之處理單元，合併處理至符合管制標準後，始得排放，且各公司綜合廢水處理場，於設計時即已將暴雨水納入設計處理容量內。
4. 為瞭解地下水質變化情形以為改善依據，將設置地下水水質監測系統，定期分析地下水水質。	為瞭解地下水變化情形，每季均有將監測結果整理成監測報告書提報主管機關核備，比較歷次調查監測所得數據來看，目前地下水水質並無明顯變化。

表格 C：(八)

減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
八. 潛在逸散性氣體影響減低對策： 為使逸散性氣體影響減至最低，本計畫將採取下列措施以減低對環境影響： 1. 採用最新設備及最低污染製程： 為使污染降到最低，以減少逸散性氣體之排放，使原料作最有效率的使用，選用最佳之製程技術及設備，輸送管線儘可能減少接頭，以從根本上減少逸散性氣體之逸散，同時，工作運轉期間，充分發揮維修工作機能使得該潛在逸散可能性降至最低。	1. 本計畫採用最新設備及最低污染製程，設有逸散性氣體自動偵測警報系統，長期連續自動偵測相關氣體濃度，當濃度達警報設定值時，將自動發佈警報，以利及早發現與處理洩漏問題。 2. 為確保附近地區居民之安全，本計畫亦以特殊優先列管有機氣體使用排放或可能洩漏源為頂點，面向鄰近一公里內有人口聚集方向之周界，設置連續自動偵測警報系統，長期連續自動偵測相關之逸散性氣體濃度，以便及早處理與應變意外事件。
2. 設置逸散性氣體偵測設備： 閥、接頭、法蘭、泵浦、壓縮機等輸送管線及可能產生逸散性氣體之設備，依輸送流體特性及影響性，分別實施。 (1) 設置定點式洩漏偵測設備，進行連續偵測，每一偵測點皆與控制室盤面連線執行監控， (2) 使用手提式偵測器定期由專人依設定之「巡查路線」逐項設備作檢測，有異常即作適時之檢修。	1. 連續自動偵測警報系統，每一偵測點皆與控制室盤面連線執行監控，其警報設定值，廠內為各偵測氣體之勞工作業環境最大容許濃度值(TLV-TWA 值)；周界則分為二段，第一段警報設定值為各偵測氣體之勞工作業環境最大容許濃度值的 1/2，其主旨在於提醒廠方注意；第二段警報設定值則視附近住宅距離之實際情況，訂定相同或較高之濃度值，其顯示逸散性氣體已累積至危險程度，應採取行動通知居民應變。 2. 據環保署亦於 100.02.01 新頒佈「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」，其中儲槽、裝載設施及設備元件等逸散性污染源均有詳細管制標準與要求，本廠區除依原環評承諾執行外亦依新法規標準辦理。
3. 實施計畫性之預防保養： (1) 為使設備作最佳之運用，減少因設備異常或故障造成之停工損失，及因此發生之安全意外事故，除建立一套完整之設備保養管理制度」外，並依設備之保養週期，經由電腦之運作，於該設備保養週期屆滿前列印「週期保養通知單」，據以執行檢查保養，而在日常的保養，設有「保養基準」及「巡查路線圖」，保養人員依據基準，按照規定路線執行日常的檢查、潤滑來確保設備之正常使	為使六輕廠區各項設備作最佳之運用，減少因設備異常或故障造成之停工損失，及因此發生之安全意外事故，本企業已制定完整之「設備保養管理制度」、「保養工作規範」；透過本項管理制度及工作規範，並利用教育訓練等定期及不定期的維修保養訓練等多管齊下的方式，已將廠區之逸散源及逸散量降至最小程度。

表格 C：(續八；九)

減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
使用，同時為提升保養人員之維修技術力，每一設備訂有「保養工作規範」及訓練教材，施予嚴密之教育訓練。	
(2)烯烴廠區將依照此項管理制度實施設備保養，以確實做好預防保養工作，防止洩漏逸散。	烯烴廠已依照上述各項管理制度實施設備保養，並確實做好預防保養工作，防止洩漏逸散。
九. 液氯外洩防治及減輕對策： 1. 液氯、油及燒鹼等貯槽周圍築堤溝以防貯槽損壞時可包容槽中物。 2. 預留一個空的液氯貯槽以備其它槽損壞或破裂時可緊急輸存。	有關六輕液氯外洩防制與減輕對策，均嚴格遵循製程 Know-How 設計施工，並要求員工確實按標準作業程序操作各項反應單元，將工安意外的發生機率降至最低： 液氯、油及燒鹼等貯槽周圍均築有防溢堤防止貯槽損壞時槽中物溢流，並預留一個空的液氯貯槽以備其它槽損壞或破裂時可緊急輸存；以麥寮碱廠為例，該廠即設有四個液氯貯槽，其中一個經常預留為空槽，以備其它槽損壞或破裂時可緊急輸存。
3. 液氯貯槽建造中和池以備燒鹼中和之用，在液氯逸漏事故時，此重力系統會自動中和外洩之液氯，並不需使用泵或操作員之加入，泡沫堆設備可減少液氯在中和作用完成前因蒸發而損失。 4. 除緊急處理系統外，壓力貯槽裝置減壓閥亦可避免貯槽破裂。	有關於製程內設計中和及停止液氯生產之設備，本公司即採用 HYDO 系統，並設置兩套備用，以有效吸收並中和緊急事故溢漏之液氯。
5. 液氯精製設備在設計上應提供 15 分鐘中和作用以防止系統超壓，在中和時間內可停止液氯生產。 6. 緊急事故時液氯中和槽提供 15 分鐘中和作用，使能控制任何緊急氯氣壓縮機的壓縮氣體之傾流，以防氯氣之外洩。 7. 緊急停車控制站設在液氯生產工廠的不同地點，以便最短時間內停車處理。 8. 備用設備，例如重要製程區之泵及精製設備，事先備妥以供設備故障時之用。 9. 裝置泵浦之遙控開關以便緊急狀況時人員不必親至出事地點而能做緊急處置。	有關六輕液氯外洩防制與減輕對策，均嚴格遵循製程 Know-How 設計施工，所有液氯工廠之操作均由遠端 DCS 控制室掌控，不論平時操作或緊急停車等動作，操作人員均無需至現場操作；其中所有的控制元件亦根據全員預防保養規定實施各項檢查維修與備品庫存管制，務以減低故障率與維修時間為目標。

表格 C：(續九；十)

減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
10. 設置設備故障之警報系統使作業員對異常情況能予掌握隨時處理。 11. 液氯周邊監視裝置及警報裝置使作業員對液氯系統之洩漏能予警覺。 12. 設計具有雙向通信之控制中心可與現場聯絡以改進任何事故處理時效。 13. 火災警報及防護系統設計含有雙重消防水源，使用柴油引擎泵之消防水分佈系統，裝備完整之消防車、泡沫製造機及自動噴灑系統等。 14. 低壓製程之設計減低意外事故時潛在爆炸之危險性及氯氣之蒸發。 15. 液氯事故發生可能性降低之措施已儘可能加強，在很少發生之外洩事故中，液氯監視系統裝置於工廠四周可提醒工廠作業員以便採取緊急措施。	1. 對於製程元件洩漏之監視與警報設備，除根據製程技師之建議裝設外，並設置有全廠區監測連線警報系統，平時除各製程控制室人員得監控各種危害性氣體的洩漏狀況，亦經廠區光纖系統傳輸至六輕工安環保監控室統一管制，俾達到第一時間掌握及消弭意外發生。 2. 六輕廠區設置有七個消防站，每站配置 4~5 部消防泵浦，編制專職消防隊員 50 人、消防車 26 輛，另各製程編有自衛消防隊及應變組織；透過廠區監測連線警報系統，將所有救災與應變資源統籌運用。除可有效發覺先兆，及時防止意外發生，如在狀況無法避免時，亦可迅速掌握現場資料，隨時調動或請求廠外之支援，避免紊亂現場而造成資源浪費。
十. 安全性影響減低對策： 1. 採用最新設備及最安全製程：本計畫各廠所採用之生產製程，係就目前世界上已開發及使用之各項製程技術加以比較，秉持「選擇最佳可控制製程技術」之原則作規劃籌建，選用污染性最低、原料收率高、安全性高、能源用量低之製程，對於所使用、製造之特殊有害物質，亦盡量做到「隨製隨用」，以減少貯存量，若必須設貯槽者，其貯存量亦盡量做到最少，以增加製程之安全性。	1. 本計畫各廠俱秉持「選擇最佳可控制製程技術」之原則作規劃籌建，以麥寮碱廠為例，即採用離子交換膜製程替代舊有的汞電極製程，以避免汞污泥之產生。對於有安全影響之製程設備及公用設備設有備用機台，或自動切換裝置供作應變，並設有各項監測、警報系統及消防設施，用以即時反應異常並及時處理，務以增加製程之安全性為首要考量。 2. 有關有害原料或中間產物之處置原則，本企業亦以「隨製隨用」為首要目標，如需貯存者，其貯槽或容器本身均設置「超壓保護」裝置，並配合適當之設備對意外洩漏出之物料，予以收集、吸收或焚化，俾減少意外發生的機會。

表格 C：(續十)

減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
2. 廠房安全考慮: 烯烴廠每一廠房之建築及結構安全, 均先考慮每座建築物之用途, 建築內之物料、性質和數量與操作情況等均列入結構設計與防火與安全設備之考慮, 對於有易燃性之建築物, 特別考慮其隔火、防火、耐火設計, 並特別加強重機械基礎之結構設計, 以減少因機械之運轉而發生建築物動搖之現象, 建築物及設備結構以強震係數依建築物, 設備高度分別以 12, 13, 14, 15 級風速規劃設計, 將來在施工過程亦將嚴格管制其品質, 廠內各項設備之規範由專案小組統籌規劃, 求取統一及互換性, 提高設備之安全功能。 3. 貯槽安全之考慮: 烯烴廠之原料油貯存槽液態化工原料貯存槽等貯存容器在設計和建造上, 均將遵照政府法令規定及參考國外通用之規格、標準規劃, 並於設計時特別注意容積、設計壓力和設計溫度、化學活動性、毒性、腐蝕性等因素, 並依必要性於儲槽四周加築防火牆或防護堤, 對於貯存冷凍氣體, 特殊化學品之儲槽, 儲存高溫和高壓氣體之儲槽, 均考慮其金屬材料之性質(厚度)、銲接品質及保溫設備等。	針對廠房、貯槽與輸送管線等之結構安全, 本企業自建材採購、施工、組裝等步驟均訂有嚴格的監造標準, 如「防火被覆工程規範」、「安全工程設計規範」等供設計建造人員遵行, 並要求監督人員嚴格把關, 確實達到品質管制目標; 六輕廠區於 921 地震中沒有發生重大意外即為結構安全之有力證據。
4. 最佳操作效率: 使製程穩定, 保持最佳操作效率, 配合原料之穩定供應這些均是絕對必要的條件, 為了工廠之順利操作, 必須在設計及建廠階段就把安全設施和儀表系統考慮進去, 並有系統地執行每日例行檢查、維護及正常停工檢修工作。	「提高操作效率」向來被視為增加利潤的同義詞, 為能使工廠順利運轉, 維持最佳操作效率, 各製程無不以標準操作程序為主軸, 並引進全員保養維護計畫, 平時以自動檢查發現設備元件之問題, 另麥寮廠區更建立專業的檢修單位, 配合製程維修計畫提供更深入的查修程序, 以南亞公司為例, 即設有南亞麥寮保養組, 專責麥寮廠區南亞公司所屬設備之維修保養, 俾維持各設備單元處於最佳的運轉狀態; 另各製程亦參考標準操作程序撰寫緊急應變計畫, 平時員工除定期討論製程操作與設備維護的心得外, 並演練各種緊急狀況之處理, 務將各種狀況處理了然於胸, 在良好機件的配合下, 維持製程最佳操作效率。

表格 C：(續十；十一)

減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
5. 建立各廠及全廠區應變系統：對於意外災害之防範及應變，除廠房結構、配置、安全距離、消防系統設備慮外，並研擬災害應變計畫，各廠皆有完善的緊急應變處理措施。	六輕廠區除各製程均備有緊急應變計畫外，另設有工安環保監控室統合全廠區應變資源，以迅速掌握意外狀況，統合應變資源，俾第一時間降低意外之危害。
十一. 土壤影響減低對策： 本計畫為避免及減低土壤受到污染，除對輸油管路及儲槽加強檢測系統外，同時對於廢水處理場及各掩埋場底部都設有良好的不透水措施，茲分述如下： 1. 加強管路檢測系統：所有原油輸送管路為地下配管，減少受外界影響，配管採用較厚之碳鋼管，並有伸縮環，配管完成後並做嚴格之水壓試驗。	本計畫為避免及減低土壤受到污染，對各輸送管路及儲槽，已於設計施工時即考量影響之最小方式，加強施工使用之材質及檢測系統。於生產廠製程區或儲槽區設有防溢漏之專門收集系統，輸配管路於施工時亦皆經嚴格測試，以防滲漏，對廢水處理場及掩埋場都設有良好的防漏措施，茲分述如下： 加強管路檢測系統：所有原油輸送管路為地下配管，減少受外界影響，配管採用較厚之碳鋼管，並有伸縮環，焊接時並作 x-ray 測試及水壓試驗，製程之管路除儘量以明管設置以利檢查、維修，施工時亦經嚴格測試，並定時檢核、清洗、油漆等定期保養。製程區、儲槽區並皆設置專門收集系統，以防滲流至地面土壤，。
2. 加強儲槽監測功能：儲槽周圍設有沈陷觀測點，藉以監測貯槽及其基礎在載重作用下之狀況。	儲槽：六輕工業區係由抽砂填海造陸形成，基於廠區人員及設備安全，對抽砂造陸、土質改良之成效十分關心，麥寮廠區各製程及儲槽區為因應造陸土質之特性，於設計建造方面均採用高張力及高切應力之方式來進行，並每季均委由專業之工程公司進行全廠區地層沈陷監測，根據監測結果顯示，目前麥寮廠區平均約仍高於海平面，亦未發現大規模不均勻沈陷之現象。
3. 加強廢水處理場防滲措施：廢水輸送管路及各處理設備，皆有良好之不滲水措施且經處理後之廢水係以管路輸送至海洋排放，不會流入附近土地，另廢水處理產生之污泥皆以焚化處理避免污泥堆積，滲水污染土壤。	廢水處理場為減少不必要之廢水滲漏，致污染土壤，設置槽體、配管時儘量設於地面上，使易於觀查，並減少地下埋管，以利偵漏及維修，於各槽體、管路配置時，焊接處皆經嚴格之 x-ray 檢驗及水壓測試，以防止滲漏。各公司廢水處理場產生之污泥皆以槽車運至焚化爐焚化或衛生掩埋場掩埋，故不致污染土壤。
4. 加強掩埋場防滲措施：掩埋場底部皆鋪設不透水層，而不透水層上設置滲出水收集管，定期將滲漏廢水泵送至綜合廢水處理場處理，另掩埋場周圍有雨水截流溝及地下水觀測井，定期檢驗水質，以避免土壤受到污染。	掩埋場底部依衛生掩埋場之要求鋪設不透水層，而不透水層上設置滲出水收集管、收集井及泵浦，將滲漏廢水泵送至廢水處理場處理。掩埋場周圍設有雨水截流溝、地下水抽水井及地下水觀測井，定期檢驗水質，以避免土壤受到污染。

表格 C：(十二)

減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
十二. 運轉期間生態環境影響減輕對策： 1. 陸域動物： (1) 廢水經廠內處理，分區前處理及全廠區之綜合廢水處理，處理至符合國家排放標準後，始予以排放入海，可保證處理水質良好，同時對於各製程用水，皆考慮予以回收再利用，以減少廢水量產生。	本計畫所產生之廢水，由各公司各生產廠依製程廢水特性，於生產廠設置必要之前處理設施，如中和槽、沉砂池、油水分離池、氧化法等，處理後再排至各公司綜合廢水處理場，綜合廢水處理場再依各生產廠水質特性，分類分流處理，處理後排放水質均符合國家法規標準。另各程用水皆考慮予以回收再利用，以減少廢水量。
(2) 製程產生廢氣皆經燃燒、吸附、汽揚、回收等措施，使處理至微量並符合國家標準，對於有害氣體也特別加強安全防護措施，並針對臭味有種種防治措施。	本計畫各製程所產之廢氣皆經燃燒、吸附、汽揚、回收等措施，使處理至微量並符合國家標準，亦即依據環保署 100.02.01 新頒布「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」之各項規定辦理，另對有害氣體及臭味也特別加強安全防護與防治，避免影響環境。
(3) 固體廢棄物經處理至無害後才予以掩埋並有減量、粉碎、回收、焚化等措施，務必使固體廢棄物達穩定、無害。	1. 為使廢棄物確實達到減量、回收及資源化，針對一般廢棄物，六輕廠區於各收集點皆設置有一般可燃、廢紙回收、廢鋁鐵罐及廢玻璃與保特瓶等四類收集桶分類收集，並將可回收之廢紙、鋁鐵罐、玻璃、保特瓶等送至分類回收場整理後，再分類標售，另對無法標售再利用之廢棄物，則進行掩埋、焚化等處理。 2. 固體廢棄物之掩埋及焚化，皆訂有嚴格之收料管制標準，其處理/處置專責單位每日亦有詳實紀錄且定期檢討存查。 3. 為確實達到處理效率，已由專責單位負責管制及督導，且焚化爐廠訂定有收料管制標準，另平時亦定期舉行教育訓練，使操作人員能熟練操作處理系統，以確保處理效率及環境品質。
(4) 噪音過大之機械運轉，皆由設備本身之構造加強噪音之減弱，而針對高噪音之機件皆經各種防治措施以減低音至符合要求為止。	對於主要的高值噪音來源，本企業均設置機房噪音罩、消音器、吸音板等防治措施，並於機器本底加裝防震設施；以麥寮公用廠為例，其發電機底部均設有防震設施，機體外部則以彩色鋼版護封並加上隔音棉；經此防護後，於發電機旁測得噪音降為 71dB(A)，符合國家法規標準。

表格 C(續十二)：

減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
(5)加強監測系統:為確保廢水、廢氣、固體廢棄物、噪音等處理後品質，設置有水质、空氣、噪音、海洋生態等監測系統，希望藉此對生態影響減至最低。	六輕廠區依據歷次環評審查結論，針對廢水、噪音、震動、交通流量、空氣品質及陸域、海域生態，每季皆委託專業學術單位進行監測，監測結果每季提送環保機關審查。
2. 陸域植物： (1)廢氣的排放對於陸域植物的影響較大，故加強廠區空氣污染源的控制，以減輕對植物的影響。	六輕廠區各製程採用 BACT 最佳可行控制技術，所產之廢氣經燃燒、吸附、汽揚、回收等措施處理並符合國家標準，亦即依據環保署 102.01.03 頒布「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」之各項規定辦理，對植物生長應無影響。
(2)在廠區周圍種植指標植物，可警示廢氣排放是否過量，配合廠區監測系統以有效的控制當地的空氣品質。	1. 六輕開發計畫自八十七年起逐漸進入試量產階段，有關減輕影響生態環境的策略，除落實執行前述各項污染防制措施外，並積極進行廠區綠化與植生改良工作，俾以提供動、植物棲息繁殖之處所，減輕開發行為對生態環境之衝擊；建廠迄今已完成防風林及綠帶造林面積 230.94 公頃(惟其中西北碼頭及碼頭槽區計 4 公頃受東北季風吹襲枯死，預訂 105 年 6 月完成補植)，廠區植草及綠美化面積 259.90 公頃，景觀公園造景美化面積 7.60 公頃，行道樹植栽 144,496 株。 2. 六輕開發自建廠初期，即依環評審查論進行空氣品質、噪音振動及交通流量等監測，監測結果均提送環保機關審查。
3. 海域生態： (1)研訂廢水及海洋放流之前處理方法，嚴格配合環保署制定之放流水標準，作好污染防治計畫。	本計畫所產生之廢水，由各公司各生產廠依製程廢水特性，於生產廠設置必要之前處理設施，如中和槽、沉砂池、油水分離池、氧化法等，處理後再排至各公司綜合廢水處理場，綜合廢水處理場再依各生產廠水質特性，分類分流處理至符合放流水標準後才予排放。
(2)無論於施工或運轉階段皆需對放流區或附近海域進行長期之生物指標，水質監測及海域生態環境監測計畫，以掌握環境影狀況，並達到環境保護之目的，以免污水中過量之有機物、懸浮固體、重金屬、有毒物質、清潔劑、酚、氰化物、油脂、大腸菌等之排入而超出排放海域之涵容能力。	六輕計畫自建廠初期，即依環評審查結論於廠址附近海域設定 15 個監測點做長期性的海域水質生態調查，各監測點每季採樣檢測一次以瞭解排放水對海域生態之可能影響，檢測結果皆提送環保署備查及環評委員審議。

表格 C：(十三)

減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
十三. 運轉期間景觀影響減低對策： 1. 廠區內綠化：廠內通道兩旁皆種植樹木，通道邊並有草坪等綠化，所種植之樹木以灌木為主，各道路之綠化步道連同兩邊廠區退縮之綠帶將可造成視覺統一優美之道路，而廠內建築物造形及質感的影響，外表顏色較會令人產生不愉快，所以需以植栽美化，藉著枝葉曲線加以軟化，使其柔和。 2. 廠區外綠化：廠區外圍將擴大種植寬約 40 ～ 60 公尺之綠帶，使廠區外圍形成一綠色長城，以建立全區之綠地景觀系統，將廠區道路加以綠化與公路邊之綠帶連成一體，所選擇的植物，以帶地品種及廠址附近原有的植物為主，以附和當地景觀色彩、質感及樹形。 3. 加強溝通管道：為了解本計劃建廠後，對附近所造成的景觀影響，將定期與當地政府、觀光管理單位及附近民眾進行溝通，廣泛徵詢意見，以了解烯經廠對當地的景觀影響，並謀求處理改善對策。	本計劃為一型石化工業區開發計劃，因此建廠廠址內配置及各項管建築物設計，不只考慮製程及建築物之使用功能，對與環境背景景觀之調和亦已合併考慮。建廠迄今已完成防風林及綠帶造林面積 230.94 公頃(惟其中西北碼頭及碼頭槽區計 4 公頃受東北季風吹襲枯死，預訂 105 年 6 月完成補植)，廠區植草及綠美化面積 259.90 公頃，景觀公園造景美化面積 7.60 公頃，行道樹植栽 144,496 株。 六輕計畫為擴大綠化成果，已於廠區外主要道路，如聯一道路兩側進行植栽綠化，另與當地政府協調並協助於六輕計畫鄰近道路植栽綠化 17.5 公里道路，種植羅漢松、南洋杉、宜農榕、大葉山欖、苦楝及龍柏等 5,960 棵行道樹，已將廠區內道路與廠區外道路綠化連成一體。

表格 C：(十四；十五)

一、減輕或避免不利環境影響之對策 (依環評書件所載內容填報)	辦 理 情 形
十四. 對土地利用影響減輕對策： 1. 盡力發揮土地利用價值：本計畫經開發建廠後，不僅拓展了國土，並因海岸線外移，營造海岸防風林，使得與沿海鄰接之農地減低潮害、鹽害與風害，增加農漁業生產。 2. 促使提高附近土地利用附加價值：本計畫設置後，由於原料與成品運輸的關係，將促使附近交通路面之改善，且由於原料取得容易，可促使鄰近之鄉鎮普遍設立下游加工廠，並加以擴展更可提高現有使用土地之利用價值，此外，各鄉鎮之建築用地也可因工業區之設置，帶動工廠及自用住宅之興建，以促進地方建設之進步。	本計畫經開發建廠後，不僅拓展了國土，並因海岸線外移，營造海岸防風林，使得與沿海鄰接之農地減低潮害、鹽害與風害，增加農漁業生產。促使鄰近之鄉鎮普遍設立下游加工廠，更可提高現有使用土地之利用價值。
十五. 對人類活動影響減低對策： 1. 加強宿舍營建品質管理：本企業無論是臨時或長期建立的宿舍一定要講究其營建品質及環境綠化措施，使得營建人員或工廠員工有一最佳住宿的場所，避免人員遷徙的勞累及紛亂。 2. 促使休閒遊憩及教育場所的增加：本計畫實施後，必帶來人口的集中，商業型態的建立，生活水準也會提高，且由於地方稅收的增加，必可促進當地的教育場所及教育機會之增加，相對的也提高了當地的教育水準。	如何提供員工一個舒適的居住環境，向來是本企業重視的課題；除建廠初期即完工的單身宿舍外，陸續於八十七年完成五棟單身宿舍、福利大樓及位於廠區附近的三個眷屬宿舍區，其空間規劃、環境綠美化措施等俱以「人本」為思考方向，提供員工最佳的住宿與休憩場所。至於促進麥寮地區休閒遊憩與教育場所的增加，本企業自當遵循相關主管機關之規劃，全力配合執行，祁本開發案除能對當地經濟有所助益外，對育樂方面亦能有正面的回饋。

表格 D

環 境 監 測 計 劃	辦 理 情 形															
一、執行單位 台塑關係企業 安全衛生環保中心	承辦單位： 空氣品質：連續式空氣品質測站由台塑企業辦理，其餘空氣品質採樣與分析由雲林科技大學辦理。 噪音、振動及交通流量： 逢甲大學、琨鼎環境科技股份有限公司。 地下水：國立成功大學。 海域水質：國立台灣海洋大學。 海域生態：國立台灣海洋大學。 陸域生態：東海大學、永澍景觀股份有限公司。 放流水及雨水大排水質：力山環境科技股份有限公司															
二、計劃內容 1.1 空氣品質 地點： (1)麥寮中學 (2)台西國中 (3)土庫宏崙國小 項目：SO ₂ 、NO、NO ₂ 、NO _x 、O ₃ 、CO、NMHC、THC、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 頻率：每日逐時連續監測 (PM _{2.5} 係採手動監測，每季一次)	(1)執行日期：麥寮中學(103/10/01~103/12/31) 台西國中(103/10/01~103/12/31) 土庫宏崙國小(103/10/01~103/12/31) (2)不符合法規限值比例： 本季僅台西站於 10/19 及 10/29 之 O ₃ 發生超出空氣品質標準現象，其餘測項均能符合法規標準；10/19 及 10/29 之氣象條件均為低風速型態；推測部份臭氧前驅污染物因擴散不佳有滯留現象，後經光化反應致使濃度上升。另觀察台灣中南部地區該時段整體臭氧濃度變化情形，亦發現有相同的趨勢，研判該時段臭氧濃度上升現象應屬大環境整體之變化。各超標日期及監測項目，如下表所示。 <table><tr><th rowspan="2">日期</th><th>麥寮站</th><th>台西站</th><th>土庫站</th></tr><tr><th colspan="3">監 測 超 標 項 目</th></tr><tr><td>10/19</td><td>---</td><td>O₃</td><td>---</td></tr><tr><td>10/29</td><td>---</td><td>O₃</td><td>---</td></tr></table> (3)歷史資料比較： 本次 103 年第 4 季監測結果，與去年度同時段比較後，說明如下： 1. PM 污染物三監測站平均值低於去年同期。 2. 二氧化硫三監測站平均值低於去年同期。 3. NO _x 濃度平均值較去年高。 4. 三監測站 NMHC 濃度較去年低。 5. 本季 O ₃ 濃度較平均值較去年低。	日期	麥寮站	台西站	土庫站	監 測 超 標 項 目			10/19	---	O ₃	---	10/29	---	O ₃	---
日期	麥寮站		台西站	土庫站												
	監 測 超 標 項 目															
10/19	---	O ₃	---													
10/29	---	O ₃	---													

表格 D

環 境 監 測 計 劃	辦 理 情 形																														
1.2 逸散性氣體(VOC)監測 地點： (1)行政大樓頂樓 (2)麥寮中學 (3)台西國中 項 目：Acetic acid、 Aceton、Benzene 等 29 項 頻率：每季一次	(1)執行日期：103/10/07~103/10/09 (2)不符合法規限值比例： 本季 29 項化合物檢測值大多未檢出(ND)或低於方法偵測極限值(MDL)，僅有微量逸散性氣體被測出，測得濃度均遠於法規限值，監測結果彙整如下表。 <table><tr><th>項 目</th><th>行政大樓</th><th>麥寮中學</th><th>台西國中</th><th>周界標準 (ppb)</th></tr><tr><td>丙酮</td><td>12.7</td><td>2.01</td><td>2.29</td><td>15000</td></tr><tr><td>甲苯</td><td>0.26</td><td>0.08</td><td>0.08</td><td>2000</td></tr><tr><td>氫</td><td>10.72</td><td>30.9</td><td>22.4</td><td>1000</td></tr><tr><td>氯</td><td>0.19</td><td>0.84</td><td>0.005</td><td>20</td></tr><tr><td>氯化氫</td><td>0.005</td><td>0.19</td><td>0.48</td><td>100</td></tr></table> 註：由於之前計算平均濃度時，將低於偵測極限的監測值視為零，經與本計畫各團隊討論，爾後低於偵測極限的監測值以二分之一偵測極限值作計算 (3)歷史資料比較： 本次 103 年第 4 季採樣監測，比較歷年監測數據得知，丙酮及甲苯為經常測得之 VOCs 污染物種，因丙酮為泛用溶劑，且人為的露天燃燒及汽油燃燒的廢氣也是丙酮的來源之一，而甲苯大部分受移動源排放影響，但大致而言本季所測得之 VOCs 濃度有下降之趨勢。	項 目	行政大樓	麥寮中學	台西國中	周界標準 (ppb)	丙酮	12.7	2.01	2.29	15000	甲苯	0.26	0.08	0.08	2000	氫	10.72	30.9	22.4	1000	氯	0.19	0.84	0.005	20	氯化氫	0.005	0.19	0.48	100
項 目	行政大樓	麥寮中學	台西國中	周界標準 (ppb)																											
丙酮	12.7	2.01	2.29	15000																											
甲苯	0.26	0.08	0.08	2000																											
氫	10.72	30.9	22.4	1000																											
氯	0.19	0.84	0.005	20																											
氯化氫	0.005	0.19	0.48	100																											

表格 D

環 境 監 測 計 劃	辦 理 情 形
2.1 噪音 地點： (1)敏感地點：北堤、南堤、橋頭國小、許厝分校、豐安國小(一號聯外道路段)與西濱大橋等六測點 (2)廠區周界內：北堤、南堤、麥寮區宿舍 (3)廠區周界外：橋頭、海豐 項目：L 日、L 晚、L 夜 頻率： (1)敏感地點：每季一次，每次 24 小時連續監測 (2)廠區周界內外—每月一次，每次 24 小時連續監測	(1)執行日期：103.10.2~3、103.11.10~11、103.12.8~9 (2)不合法規限值比例： 本季均符合噪音管制標準，詳附件表 2.1。 (3)歷史資料比較： 因應雲林縣政府於 100 年 5 月 18 日公告轄內各鄉鎮新的噪音管制區，其中橋頭國小、許厝分校(舊址)、豐安國小與西濱大橋等四個測點，已加嚴變更為第二類管制區，致橋頭國小與海豐兩測點部份季別有超出管制標準情形，其餘各測點與歷年資料相較呈穩定狀況。 (4)異常測值原因分析： 本季無異常情況發生。
2.2 振動 地點： (1)敏感地點：北堤、南堤、橋頭國小、許厝分校、一號聯外道路與西濱大橋等六測點 (2)廠區周界內：北堤、南堤、麥寮區宿舍 (3)廠區周界外：橋頭、海豐 項目：LV10 日、LV10 夜、LV10₍₂₄₎ 頻率：每季一次，每次 24 小時連續監測	(1)執行日期：103.10.2~3 (2)不合法規限值比例： 本季於敏感地區測點、廠區周界內測點及廠區周界外測點，均符合日本振動規制法之參考基準，詳附件表 2.2。 (3)歷史資料比較： 目前振動測值遠低於參考標準值，與歷年資料相較呈穩定狀況。 (4)異常測值原因分析： 本季無異常情況發生。

2.3 交通流量 地點：北堤、南堤、橋頭國小、許厝分校、一號聯外道路與西濱大橋等六測點 項目：道路服務水準 頻率：每季一次，每次 24 小時連續監測	(1)執行日期：103.10.2~3 本季交通流量監測結果，於橋頭國小之道路服務水準介於 B~E 級，西濱大橋為 E 級，許厝分校(舊址)為 A~C 級，豐安國小介於 A~E 級，北堤介於 A~B 級，及南堤為 A 級。詳附件表 2.3。 (2)不合法規限值比例： (3)歷史資料比較： 鑑於持續推動各項交通管理措施，如上下班分段、上下班時段採調撥車道、員工通勤搭交通車、提供員工宿舍減少通勤車輛等措施，歷年尖峰時段的道路服務水準相當。 (4)異常測值原因分析： 本季無異常情況發生。
--	---

表 2.1 本季(103 年第 4 季)噪音監測結果

測站		監測時間	各時段均能音量			結果評估
			L _日	L _晚	L _夜	
敏感 地區 噪音	北堤	施工前監測值	68.2	50.5	47.1	符合噪音管制標準
		環評預估值	77.3	59.6	56.2	—
		103.10.02~03	68.5	58.5	64.1	符合噪音管制標準
	南堤 (行政大樓前)	施工前監測值	53.3	46.2	46.8	符合噪音管制標準
		103.10.02~03	62.6	60.0	57.8	符合噪音管制標準
	道路交通噪音第四類 緊鄰八公尺(含)以上之道路		76.0	75.0	72.0	—
	許厝分校 (舊址)	施工前監測值	65.2	54.3	51.8	符合噪音管制標準
		環評預估值	81.9	71.0	68.5	—
		103.10.02~03	71.5	64.9	62.2	符合噪音管制標準
	豐安國小	施工前監測值	67.6	60.1	56.3	符合噪音管制標準
		環評預估值	71.0	63.5	59.7	—
		103.10.02~03	67.2	58.8	60.2	符合噪音管制標準
	西濱大橋	103.10.02~03	68.2	61.6	61.3	符合噪音管制標準
	道路交通噪音第二類 緊鄰八公尺(含)以上之道路		74.0	70.0	67.0	—
	橋頭國小	施工前監測值	64.8	61.9	55.8	符合噪音管制標準
		環評預估值	71.5	68.6	62.5	—
		103.10.02~03	68.7	66.4	61.0	符合噪音管制標準
	道路交通噪音第二類 緊鄰未滿八公尺之道路		71.0	69.0	63.0	—

註 1：單位為 dB (A)

註 2：管制標準來源：雲林縣環境保護局

註 3：“*”表示超過標準值

表 2.1 本季(103 年第 4 季)噪音監測結果(續)

測站		監測時間	各時段均能音量			結果評估
			L _日	L _晚	L _夜	
廠區周 界內 噪音	北堤	103.10.02~03	61.6	52.6	57.3	符合噪音管制標準
		103.11.10~11	64.5	53.9	59.7	
		103.12.08~09	65.8	57.8	60.4	
	南堤 (行政 大樓 前)	103.10.02~03	61.8	59.4	56.8	符合噪音管制標準
		103.11.10~11	62.8	60.0	57.9	
		103.12.08~09	62.0	58.4	58.6	
	麥寮區 宿舍	103.10.02~03	63.7	61.6	62.0	符合噪音管制標準
		103.11.10~11	60.4	59.3	59.2	
		103.12.08~09	67.6	63.1	64.8	
	一般地區環境噪音第四類		75	70	65	—
廠區周 界外 噪音	橋頭	103.10.04~05	53.7	43.9	46.1	符合噪音管制標準
		103.11.08~09	56.9	42.7	44.3	
		103.12.06~07	54.6	44.4	47.6	
	海豐	103.10.02~03	48.1	44.9	40.8	符合噪音管制標準
		103.11.10~11	51.7	43.7	43.4	
		103.12.08~09	51.3	43.0	42.7	
	一般地區環境噪音第二類		60	55	50	—

註 1：單位為 dB (A)

註 2：管制標準來源：雲林縣環境保護局

註 3：“*”表示超過標準值

表 2.2 本季(103 年第 3 季)振動監測結果

測站			各時段均能音量			結果評估
			L _{V10} 日 (5-19)	L _{V 10} 夜 (0-5 及 22-24)	L _{V10} (24)	
敏感 地區 振動	北堤	施工前監測值	34.2	31.3	—	符合參考基準
		環評預估值	50.0	50.0	—	—
		103.07.03~04	47.2	46.0	46.7	符合參考基準
	南堤 (行政大樓前)	103.07.03~04	43.8	39.5	42.5	符合參考基準
第二種振動規制法參考基準(L _{V10})			70	65	—	—
敏感 地區 振動	橋頭國小	施工前監測值	35.8	31.8	—	符合參考基準
		環評預估值	50.0	50.0	—	—
		103.07.03~04	45.5	39.3	43.9	符合參考基準
	許厝分校(舊 址)	施工前監測值	36.4	31.8	—	符合參考基準
		環評預估值	50.0	50.0	—	—
		103.07.03~04	44.9	40.6	43.6	符合參考基準
	豐安國小	施工前監測值	35.5	30.3	—	符合參考基準
		環評預估值	50.0	50.0	—	—
		103.07.03~04	49.4	48.3	49.0	符合參考基準
	西濱大橋	103.07.03~04	38.7	36.3	37.9	符合參考基準
第一種振動規制法參考基準(L _{V10})			65	60	—	—
廠區 周界內 振動	北堤	103.07.03~04	42.3	40.6	41.7	符合參考基準
	南堤(行政大 樓前)	103.07.03~04	43.1	40.4	42.2	符合參考基準
	麥寮區宿舍	103.07.03~04	46.3	46.4	46.3	符合參考基準
第二種振動規制法參考基準(L _{V10})			70	65	—	—
廠區 周界外 振動	橋頭	103.07.03~04	42.5	35.8	40.8	符合參考基準
	海豐	103.07.03~04	41.1	37.3	39.9	符合參考基準
第一種振動規制法參考基準(L _{V10})			65	60	—	—

註 1：單位為 dB

註 2：法規值係參考日本振動規制法施行細則。

註 3：日本振動規制法施行細則第一種區域約相當於我國噪音管制類屬第一、二類；
第二種區域約相當於我國噪音管制類屬第三、四類

表 2.3 本季(103 年第 4 季)橋頭測站交通流量調查成果

測站名稱 \ 車種		機車	小型車	大型車	特種車	輛/日	PCU/日	尖峰小時流量	估算道路容量	V/C	服務水準
103.10.02-03 橋頭國小 仁德路-往來六輕	監測值	6473	7519	152	5	14149	11074.5	2037.5	3000	0.68	E
	百分比(一)	45.7%	53.1%	1.1%	0.0%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	29.2%	67.9%	2.7%	0.1%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 橋頭國小 仁德路-往來台 61 線	監測值	7204	7789	207	4	15204	11817	2078.0	3000	0.69	E
	百分比(一)	47.4%	51.2%	1.4%	0.0%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	30.5%	65.9%	3.5%	0.1%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 橋頭國小 橋頭路-往來參寮社區	監測值	2557	2578	127	1	5263	4113.5	417.5	3000	0.14	B
	百分比(一)	48.6%	49.0%	2.4%	0.0%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	31.1%	62.7%	6.2%	0.1%	—	100.0%	—	—	—	—

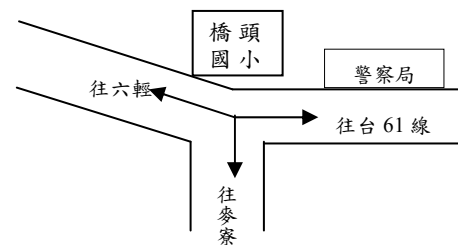
註：1. 平原區雙車道小客車當量數 p. c. u. 計算方式：機車×0.5，小型車×1，大型車×2，特種車×3。

註：2. 百分比(一)為各車種所佔全日車輛總和之百分比。

註：3. 百分比(二)為各車種 PCU 所佔全日車輛 PCU 總和之百分比。

道路服務水準評估標準

監測座標 N 23°47'49.2" E 120°16'26.4"	服務水準	說 明	速率(公里/小時)	V/C (雙車道)禁止超車比例為 100%
	A	自由車流	≥60	$V/C \leq 0.04$
	B	穩定車流(輕度耽延)	≥50	$0.04 < V/C \leq 0.16$
	C	穩定車流(可接受之耽延)	≥47	$0.16 < V/C \leq 0.32$
	D	接近不穩定車流(可容忍之耽延)	≥	$0.32 < V/C \leq 0.57$
	E	不穩定車流(擁擠)	≥31	$0.57 < V/C \leq 1.00$
	F	強迫車流(堵塞)	≥0	變化很大



參考資料：交通部運輸研究，台灣地區公路容量手冊技術報告，2011 年。

表 2.3 本季(103 年第 4 季)西濱大橋測站交通流量調查成果

車種 測站名稱		機車	小型車	大型車	特種車	輛/日	PCU/日	尖峰小時流量	估算道路容量	V/C	服務水準
103.10.02-03	監測值	293	3284	130	567	4274	5391.5	1526.5	2000	0.76	E
西濱大橋	百分比(一)	6.9%	76.8%	3.0%	13.3%	100.0%	—	—	—	—	—
往來六輕	百分比(二)	2.7%	60.9%	4.8%	31.5%	—	100.0%	—	—	—	—

註：1. 平原區雙車道小客車當量數 p. c. u. 計算方式：機車×0.5，小型車×1，大型車×2，特種車×3。

註：2. 百分比(一)為各車種所佔全日車輛總和之百分比。

註：3. 百分比(二)為各車種 PCU 所佔全日車輛 PCU 總和之百分比。

道路服務水準評估標準				
服務水準	說 明	速率(公里/小時)	V/C (雙車道)禁止超車比例為 100%	
A	自由車流	≥65	V/C≤0.04	
B	穩定車流(輕度耽延)	≥57	0.04<V/C≤0.16	
C	穩定車流(可接受之耽延)	≥48	0.16<V/C≤0.32	
D	接近不穩定車流(可容忍之耽延)	≥40	0.32<V/C≤0.57	
E	不穩定車流(擁擠)	≥31	0.57<V/C≤1.00	
F	強迫車流(堵塞)	≥0	變化很大	

參考資料：交通部運輸研究，台灣地區公路容量手冊技術報告，2011 年。

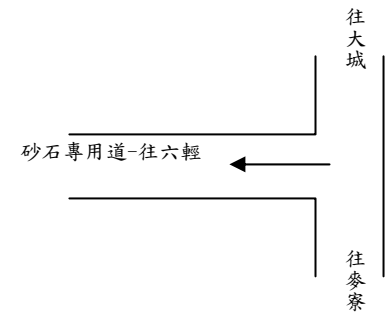


表 2.3 本季(103 年第 4 季)許厝分校(舊址)測站交通流量調查成果

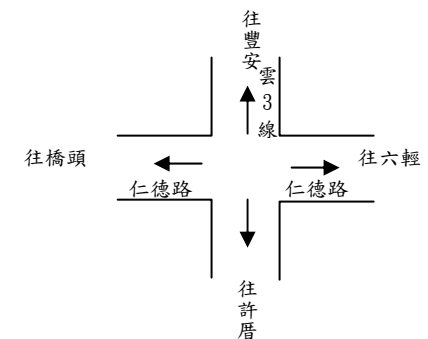
測站名稱 \ 車種		機車	小型車	大型車	特種車	輛/日	PCU/日	尖峰小時流量	估算道路容量	V/C	服務水準
103.10.02-03 許厝分校(舊址) 仁德路-往橋頭	監測值	2478	5097	63	116	7754	6382.9	1377.9	5200	0.26	A
	百分比(一)	32.0%	65.7%	0.8%	1.5%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	14.0%	79.9%	2.2%	4.0%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 許厝分校(舊址) 仁德路-離橋頭	監測值	2227	4443	64	164	6898	5746.3	1461.2	5200	0.28	A
	百分比(一)	32.3%	64.4%	0.9%	2.4%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	14.0%	77.3%	2.5%	6.3%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 許厝分校(舊址) 仁德路-往六輕	監測值	2113	4070	44	166	6393	5292.7	1307.9	5200	0.25	A
	百分比(一)	33.1%	63.7%	0.7%	2.6%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	14.4%	76.9%	1.8%	6.9%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 許厝分校(舊址) 仁德路-離六輕	監測值	2223	4768	40	128	7159	5937.9	1205.7	5200	0.23	A
	百分比(一)	31.1%	66.6%	0.6%	1.8%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	13.5%	80.3%	1.5%	4.7%	—	100.0%	—	—	—	—

註：1. 平原區多車道 PCU 計算方法：機車*0.6，小型車*1.0，大型車*1.5，特種車*3.0。

註：2. 百分比(一)為各車種所佔全日車輛總和之百分比。

註：3. 百分比(二)為各車種 PCU 所佔全日車輛 PCU 總和之百分比。

道路服務水準評估標準			
服務水準	說 明	平均速率 (公里/小時)	非阻斷性車流路段 多車道 V/C
A	自由車流	≥65	0.00~0.37
B	穩定車流(輕度耽延)	≥63	0.38~0.62
C	穩定車流(可接受之耽延)	≥60	0.63~0.79
D	接近不穩定車流(可容忍之耽延)	≥55	0.80~0.91
E	不穩定車流(擁擠)	≥40	0.92~1.00
F	強迫車流(堵塞)	≥0	>1.00



參考資料：交通部運輸研究，台灣地區公路容量手冊技術報告，2011 年。

表 2.3 本季(103 年第 4 季)許厝分校(舊址)測站交通流量調查成果 (續 1)

車種		機車	小型車	大型車	特種車	輛/日	PCU/日	尖峰小時流量	估算道路容量	V/C	服務水準
103.10.02-03 許厝分校(舊址) 縣 154-往聯外道路	監測值	318	544	12	25	899	739.88	112.8	3400	0.03	A
	百分比(一)	35.4%	60.5%	1.3%	2.8%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	15.5%	73.5%	3.6%	7.4%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 許厝分校(舊址) 縣 154-離聯外道路	監測值	206	500	25	20	751	673.16	145.8	3400	0.04	A
	百分比(一)	27.4%	66.6%	3.3%	2.7%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	11.0%	74.3%	8.2%	6.5%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 許厝分校(舊址) 往來許厝分校(舊址)	監測值	981	1418	34	19	2452	2033.5	325.0	1500	0.22	C
	百分比(一)	40.0%	57.8%	1.4%	0.8%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	24.1%	69.7%	3.3%	2.8%	—	100.0%	—	—	—	—

註：1. 平原區多車道 PCU 計算方法：機車*0.6，小型車*1.0，大型車*1.5，特種車*3.0。

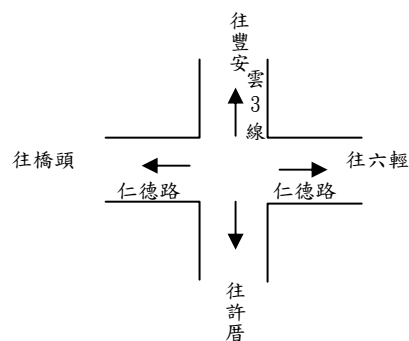
註：2. 平原區雙車道小客車當量數 p. c. u. 計算方式：機車*0.5，小型車*1，大型車*2，特種車*3。

註：3. 百分比(一)為各車種所佔全日車輛總和之百分比。

註：4. 百分比(二)為各車種 PCU 所佔全日車輛 PCU 總和之百分比。

道路服務水準評估標準

服務水準	說 明	非阻斷性車流路段多車道 V/C	V/C (雙車道)
A	自由車流	0.00~0.37	$V/C \leq 0.04$
B	穩定車流(輕度耽延)	0.38~0.62	$0.04 < V/C \leq 0.16$
C	穩定車流(可接受之耽延)	0.63~0.79	$0.16 < V/C \leq 0.32$
D	接近不穩定車流(可容忍之耽延)	0.80~0.91	$0.32 < V/C \leq 0.57$
E	不穩定車流(擁擠)	0.92~1.00	$0.57 < V/C \leq 1.00$
F	強迫車流(堵塞)	>1.00	變化很大



參考資料：交通部運輸研究，台灣地區公路容量手冊技術報告，2011 年。

表 2.3 本季(103 年第 4 季)北堤測站交通流量調查成果

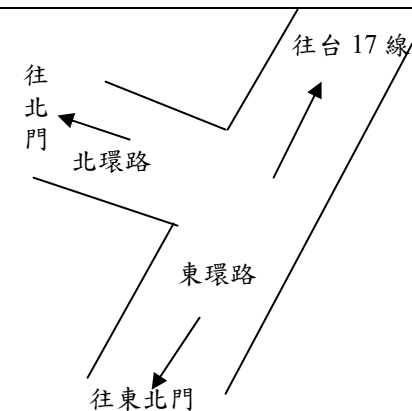
測站名稱 \ 車種		機車	小型車	大型車	特種車	輛/日	PCU/日	尖峰小時流量	估算道路容量	V/C	服務水準
103.10.02-03 北堤 東環路-往台 17 線	監測值	498	1708	192	274	2672	2912.48	846.6	3800	0.22	A
	百分比(一)	18.6%	63.9%	7.2%	10.3%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	6.2%	58.6%	14.5%	20.7%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 北堤 東環路-離台 17 線	監測值	504	2005	231	178	2918	3086.24	1476.0	3800	0.39	B
	百分比(一)	17.3%	68.7%	7.9%	6.1%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	5.9%	65.0%	16.5%	12.7%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 北堤 東環路-往東北門	監測值	374	1372	180	109	2035	2142.44	914.4	3800	0.24	A
	百分比(一)	18.4%	67.4%	8.8%	5.4%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	6.3%	64.0%	18.5%	11.2%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 北堤 東環路-離東北門	監測值	370	1192	168	191	1921	2115	465.4	3800	0.12	A
	百分比(一)	19.3%	62.1%	8.7%	9.9%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	6.3%	56.4%	17.5%	19.9%	—	100.0%	—	—	—	—

註：1. 平原區多車道 PCU 計算方法：機車*0.6，小型車*1.0，大型車*1.5，特種車*3.0。

註：2. 百分比(一)為各車種所佔全日車輛總和之百分比。

註：3. 百分比(二)為各車種 PCU 所佔全日車輛 PCU 總和之百分比。

道路服務水準評估標準			
服務水準	說 明	平均速率 (公里/小時)	非阻斷性車流路段 多車道 V/C
A	自由車流	≥65	0.00~0.37
B	穩定車流(輕度耽延)	≥63	0.38~0.62
C	穩定車流(可接受之耽延)	≥60	0.63~0.79
D	接近不穩定車流(可容忍之耽延)	≥55	0.80~0.91
E	不穩定車流(擁擠)	≥40	0.92~1.00
F	強迫車流(堵塞)	≥0	>1.00



參考資料：交通部運輸研究，台灣地區公路容量手冊技術報告，2011 年。

表 2.3 本季(103 年第 4 季)北堤測站交通流量調查成果 (續 1)

測站名稱 \ 車種		機車	小型車	大型車	特種車	輛/日	PCU/日	尖峰小時 流量	估算道路 容量	V/C	服務 水準
103.10.02-03 北堤 北環路-往北門	監測值	397	1305	141	221	2064	2244.32	716.8	3800	0.19	A
	百分比(一)	19.2%	63.2%	6.8%	10.7%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	6.4%	58.1%	13.8%	21.7%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 北堤 北環路-離北門	監測值	395	1188	114	235	1932	2098	485.5	3800	0.13	A
	百分比(一)	20.4%	61.5%	5.9%	12.2%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	6.8%	56.6%	12.0%	24.6%	—	100.0%	—	—	—	—

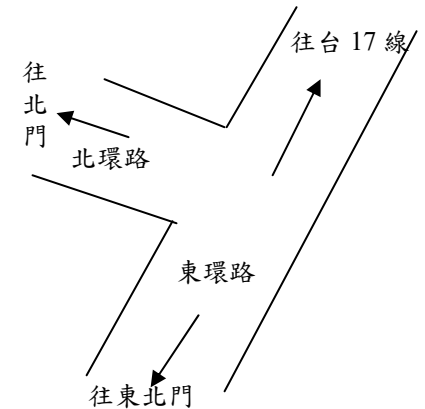
註：1. 平原區多車道 PCU 計算方法：機車*0.6，小型車*1.0，大型車*1.5，特種車*3.0。

註：2. 百分比(一)為各車種所佔全日車輛總和之百分比。

註：3. 百分比(二)為各車種 PCU 所佔全日車輛 PCU 總和之百分比。

道路服務水準評估標準

服務水準	說 明	平均速率 (公里/小時)	非阻斷性車流 路段多車道 V/C
A	自由車流	≥ 65	0.00~0.37
B	穩定車流(輕度耽延)	≥ 63	0.38~0.62
C	穩定車流(可接受之耽延)	≥ 60	0.63~0.79
D	接近不穩定車流(可容忍之耽延)	≥ 55	0.80~0.91
E	不穩定車流(擁擠)	≥ 40	0.92~1.00
F	強迫車流(堵塞)	≥ 0	>1.00



參考資料：交通部運輸研究，台灣地區公路容量手冊技術報告，2011 年。

表 2.3 本季(103 年第 4 季)豐安國小(一號聯外道路豐安段)測站交通流量調查成果

測站名稱 \ 車種		機車	小型車	大型車	特種車	輛/日	PCU/日	尖峰小時流量	估算道路容量	V/C	服務水準
103.10.02-03 豐安國小(一號聯外道路豐安段) 聯一道路-往台 17 線	監測值	806	3672	193	1160	5831	6938.76	1366.0	5600	0.24	A
	百分比(一)	13.8%	63.0%	3.3%	19.9%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	4.2%	52.9%	6.1%	36.8%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 豐安國小(一號聯外道路豐安段) 聯一道路-離台 17 線	監測值	1014	4648	203	1339	7204	8405.44	2443.6	5600	0.44	B
	百分比(一)	14.1%	64.5%	2.8%	18.6%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	4.3%	55.3%	5.3%	35.0%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 豐安國小(一號聯外道路豐安段) 聯一道路-往六輕	監測值	2668	6142	225	1387	10422	10648.88	3371.7	5600	0.60	B
	百分比(一)	25.6%	58.9%	2.2%	13.3%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	9.0%	57.7%	4.6%	28.7%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 豐安國小(一號聯外道路豐安段) 聯一道路-離六輕	監測值	2262	5835	232	1183	9512	9762.32	2090.7	5600	0.37	B
	百分比(一)	23.8%	61.3%	2.4%	12.4%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	8.3%	59.8%	5.2%	26.7%	—	100.0%	—	—	—	—

註：1. 平原區多車道 PCU 計算方法：機車*0.6，小型車*1.0，大型車*1.5，特種車*3.0。

註：2. 百分比(一)為各車種所佔全日車輛總和之百分比。

註：3. 百分比(二)為各車種 PCU 所佔全日車輛 PCU 總和之百分比。

監測座標 N 23°47' 32.1" E 120°14' 14.9"		道路服務水準評估標準					
		服務水準	說 明	平均速率 (公里/小時)	非阻斷性車流路段 多車道 V/C		
		A	自由車流	≥ 65	0.00~0.37		
		B	穩定車流(輕度耽延)	≥ 63	0.38~0.62		
		C	穩定車流(可接受之耽延)	≥ 60	0.63~0.79		
		D	接近不穩定車流(可容忍之耽延)	≥ 55	0.80~0.91		
		E	不穩定車流(擁擠)	≥ 40	0.92~1.00		
		F	強迫車流(堵塞)	≥ 0	>1.00		

參考資料：交通部運輸研究，台灣地區公路容量手冊技術報告，2011 年。

表 2.3 本季(103 年第 4 季)南堤測站交通流量調查成果

測站名稱 \ 車種		機車	小型車	大型車	特種車	輛/日	PCU/日	尖峰小時流量	估算道路容量	V/C	服務水準
103.10.02-03 南堤 工業路-往橋頭	監測值	2185	4205	169	36	6595	5442.6	1132.6	3300	0.34	A
	百分比(一)	33.1%	63.8%	2.6%	0.5%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	14.5%	77.3%	6.8%	1.5%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 南堤 工業路-離橋頭	監測值	2100	3736	126	39	6001	4855	1055.8	3700	0.29	A
	百分比(一)	35.0%	62.3%	2.1%	0.6%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	15.6%	77.0%	5.7%	1.8%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 南堤 工業路-往六輕	監測值	2039	2564	109	47	4759	3641.24	988.2	3800	0.26	A
	百分比(一)	42.8%	53.9%	2.3%	1.0%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	20.2%	70.4%	6.6%	2.8%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 南堤 工業路-離六輕	監測值	1617	2203	122	40	3982	3141.52	676.8	3800	0.18	A
	百分比(一)	40.6%	55.3%	3.1%	1.0%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	18.5%	70.1%	8.5%	2.8%	—	100.0%	—	—	—	—

註：1. 平原區多車道 PCU 計算方法：機車*0.6，小型車*1.0，大型車*1.5，特種車*3.0。

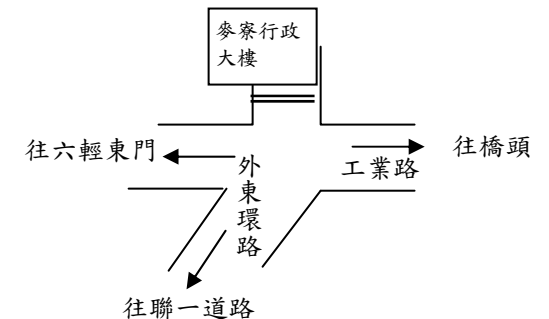
註：2. 百分比(一)為各車種所佔全日車輛總和之百分比。

註：3. 百分比(二)為各車種 PCU 所佔全日車輛 PCU 總和之百分比。

道路服務水準評估標準

服務水準	說 明	平均速率 (公里/小時)	非阻斷性車流路段多車道 V/C
A	自由車流	≥65	0.00~0.37
B	穩定車流(輕度耽延)	≥63	0.38~0.62
C	穩定車流(可接受之耽延)	≥60	0.63~0.79
D	接近不穩定車流(可容忍之耽延)	≥55	0.80~0.91
E	不穩定車流(擁擠)	≥40	0.92~1.00
F	強迫車流(堵塞)	≥0	>1.00

監測座標
N 23°47' 50.2"
E 120°13' 03.3"



參考資料：交通部運輸研究，台灣地區公路容量手冊技術報告，2011 年。

表 2.3 本季(103 年第 3 季)南堤測站交通流量調查成果 (續 1)

車種		機車	小型車	大型車	特種車	輛/日	PCU/日	尖峰小時 流量	估算道路 容量	V/C	服務 水準
103.10.02-03 南堤 外東環路-往聯一道路	監測值	776	2203	95	50	3124	2801.36	477.5	3400	0.14	A
	百分比(一)	24.8%	70.5%	3.0%	1.6%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	10.0%	78.6%	7.5%	3.9%	—	100.0%	—	—	—	—
103.10.02-03 南堤 外東環路-離聯一道路	監測值	1283	3033	125	54	4495	3888.68	625.5	3400	0.18	A
	百分比(一)	28.5%	67.5%	2.8%	1.2%	100.0%	—	—	—	—	—
	百分比(二)	11.9%	78.0%	7.1%	3.1%	—	100.0%	—	—	—	—

註：1. 平原區多車道 PCU 計算方法：機車*0.6，小型車*1.0，大型車*1.5，特種車*3.0。

註：2. 百分比(一)為各車種所佔全日車輛總和之百分比。

註：3. 百分比(二)為各車種 PCU 所佔全日車輛 PCU 總和之百分比。

道路服務水準評估標準				
服務水準	說 明	平均速率 (公里/小時)	非阻斷性車流路 段多車道 V/C	
A	自由車流	≥65	0.00~0.37	
B	穩定車流(輕度耽延)	≥63	0.38~0.62	
C	穩定車流(可接受之耽延)	≥60	0.63~0.79	
D	接近不穩定車流(可容忍之耽延)	≥55	0.80~0.91	
E	不穩定車流(擁擠)	≥40	0.92~1.00	
F	強迫車流(堵塞)	≥0	>1.00	

參考資料：交通部運輸研究，台灣地區公路容量手冊技術報告，2011 年。

表格 D

環 境 監 測 計 劃	辦 理 情 形
3. 地下水 地點：六輕麥寮廠區內之監測井編號為環評井 1、井 2、井 3、井 4、井 5、井 6、井 7、井 8、井 9、井 10、碼 3-1、碼 3-2。 項目：地下水監測包括水位等 61 項。 頻率：每季一次。	(1)執行日期：103/10/2~103/10/3，103/10/2~103/10/9 (2)不合法規限值比例：(詳附件) 麥寮工業區之地下水質自施工前開始(背景值)即有超過地下水污染監測標準值情形，而本季廠區內監測井有總溶解固體量、氯鹽、硫酸鹽、硬度等鹽化指標及氨氮、重金屬錳有超過地下水污染第二類監測標準值之現象；其餘列管化學物質方面，檢驗結果均符合法規標準，測值偏高原因分析如下： a. 在一般項目部份，由於本工業區靠海，鹽化指標如導電度、總溶解固體、氯鹽及硫酸鹽等測值偏高。 b. 本季結果錳超過監測標準，與上季結果相似，經歷年相比並無太大變化，而錳測值偏高，研判為台灣西部地區之地質特性影響所致。 (3)歷史資料比較： 歷次監測異常主要為氯鹽、總溶解固體、硫酸鹽、導電度及硬度等鹽化指標項目，從歷次監測濃度變化圖顯示，已有下降趨勢。其中錳主要為區域性地質影響，而氨氮係受上游地區地面水入滲影響。 (4)異常測值原因分析： 將持續地下水監測作業，另針對氯鹽、總溶解固體量及氨氮等部份監測值有偏高現象將持續監測與分析。

本季(103 年第 4 季)六輕周界地下水質採樣監測數據彙整表

井位編號	監測標準	管制標準	MDL	環評井 1	環評井 2	環評井 3	環評井 4	環評井 5	環評井 6	環評井 7	環評井 8	環評井 9	環評井 10	民 1	民 2	碼 3-1	碼 3-2
水位	*	*	-	2.869	3.611	3.486	3.335	2.834	1.801	2.293	3.756	2.575	2.256	-	-	2.483	2.148
水溫	*	*	-	31.3	27.9	24.5	28.6	31.3	26.4	26.1	25.8	32.0	27.4	28.8	33.2	-	-
pH	*	*	-	6.9	7.3	7.3	7.7	7.7	7.1	8.1	7.4	7.2	7.6	7.2	7.7	-	-
溶氧	*	*	-	1.09	0.71	0.79	0.83	0.33	1.36	0.95	0.83	2.60	2.97	-	-	1.36	1.08
濁度(NTU)	*	*	-	1.3	1.4	5.2	0.25	1.7	0.70	1.2	0.30	0.90	1.4	37	5	-	-
導電度 (µmho/cm)	*	*	-	1570	5690	19800	2390	5690	2990	1920	8930	788	4020	3610	5110	-	-
總溶解固體物	1250	*	-	1080	<u>3270</u>	<u>11900</u>	<u>1480</u>	<u>3480</u>	<u>2900</u>	1110	<u>5970</u>	527	<u>2390</u>	<u>2580</u>	<u>3090</u>	-	-
總硬度	750	*	0.8	547	<u>914</u>	<u>2010</u>	419	<u>1550</u>	<u>1570</u>	184	<u>1600</u>	341	525	<u>752</u>	520	-	-
氯鹽	625	*	0.6	107	<u>3600</u>	389	<u>7980</u>	<u>1470</u>	113	290	<u>2340</u>	44.9	<u>918</u>	<u>957</u>	<u>1400</u>	-	-
總餘氯	*	*	0.04	ND	0.09	ND	ND	ND	ND	0.07	0.13	ND	ND	<0.01	0.01	-	-
硫酸鹽	625	*	1.0	212	287	<u>824</u>	311	559	<u>1530</u>	160	<u>1090</u>	45.9	382	135	208	-	-
硫化物	*	*	0.01	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	0.01	-	-
氯氣	0.25	*	0.01	<u>0.25</u>	<u>0.52</u>	<u>1.33</u>	<u>1.14</u>	<u>1.29</u>	0.05	<u>0.98</u>	<u>5.12</u>	0.06	<u>0.87</u>	<u>3.06</u>	<u>1.79</u>	-	-
亞硝酸鹽氮	5	10	0.001	0.03	0.01	0.52	0.04	0.50	0.03	0.46	0.05	0.02	0.26	<0.01	ND	-	-
硝酸鹽氮	50	100	0.004	0.30	0.02	0.78	0.22	3.25	4.54	0.12	0.36	0.10	0.04	<0.01	0.02	-	-
無機氮含量	*	*	-	0.580	0.55	2.63	1.40	5.04	4.62	1.56	5.53	0.18	1.17	3.07	1.81	-	-
總含氮量	*	*	-	0.71	0.71	2.68	1.52	5.49	4.92	1.84	5.88	0.34	1.68	4.51	3.65	-	-
氟鹽	4	8	0.04	0.43	0.49	0.76	0.96	1.33	0.52	1.51	1.06	0.37	1.89	<0.10	0.36	-	-
鎘	0.025	0.05	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
鉻	0.25	0.5	0.002	ND	ND	ND	ND	0.022	ND	ND	ND	ND	ND	<0.05	ND	-	-
銅	5	10	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
鎳	0.5	1	0.003	0.004	0.004	ND	ND	0.004	0.005	ND	0.004	ND	0.004	ND	ND	-	-
鉛	0.05	0.1	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
鋅	25	50	0.003	0.023	0.018	0.013	0.017	0.022	0.114	0.023	0.017	0.054	0.017	0.14	0.05	-	-
汞	0.01	0.02	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0005	0.0005	-	-
砷	0.25	0.5	0.0002	0.0025	0.0144	0.0069	0.0016	0.0144	0.0018	0.0338	0.0023	0.0005	0.0082	0.0022	0.0525	-	-
鐵	1.5	*	0.005	0.351	0.082	0.395	0.042	0.04	0.028	0.027	0.034	0.038	0.684	ND	0.87	-	-
錳	0.25	*	0.002	<u>0.522</u>	<u>0.677</u>	<u>0.671</u>	0.249	<u>0.359</u>	<u>0.328</u>	0.024	<u>0.548</u>	<u>0.420</u>	0.238	<u>0.39</u>	0.16	-	-

註：1. A 表示超過第二類地下水監測標準，A 表示超過第二類地下水管制標準

2.“*”表示法規尚未規定，“-”表示並無監測

3.除 pH 值外，未標示單位之測項單位為 mg/L

4.低於方法偵測極限之測定值以「ND」表示；若高於 MDL 但低於檢量線最低點濃度時，以「<檢測報告最低位數單位值」表示，並括號註明其實測值。

5.第二類地下水污染管制標準法源：102.12.18 環署土字第 1020109478 號令發布。

6.第二類地下水污染監測標準法源：102.12.18 環署土字第 1020109443 號令發布。

表格 D

環 境 監 測 計 劃	辦 理 情 形
4. 海域水質與生態 地點： 六輕廠址附近海域，沿海岸線南北各 15 公里，在水深 10 公尺及 20 公尺等深線處設定 10 個測點 (1) 六輕遠岸測站：20 公尺等深線處設定 5 個測站(1A-5A)。 (2) 六輕近岸測站：10 公尺等深線處設定 5 個測點(1B-5B)。 (3) 潮間帶測站：濁水溪出海口南側潮間帶各設置潮間帶測點(2C、3C) (4) 專用港(1H)及灰塘區附近海域(1D)及新虎尾溪河口設置一個測點(4M)，合計 15 測點，屬環評要求；另增加灰塘區附近海域(2D)，專用港海域一個測站(2H)，總計 17 個測點。 項目： 海域水質、海域生態、沉積物粒徑及重金屬分析、生物體內重金屬分析。 頻率： 每季一次。	(1)執行日期：103/10/17-19 (海研 2 號水質採樣) 103/10/26 白海豚海上觀測 103/10/18 底棲生物採樣 103/10/21 魚類拖網 (2)不合法規限值比例： 海域水質 本季海域水質只有潮間帶 2C、3C 及新虎尾溪口 4M 共 3 測站之生化需氧量測值逾越甲類海域水質標準，其餘各項水質參數皆符合甲類海域水質標準。(詳附表 4.1)。 海域生態 海域生態監測除少數測站沉積物重金屬鉻及砷含量逾越底泥品質指標下限值，但未達上限值(詳附表 4.2)，其餘生態監測項目之變動均屬正常季節變動。 (3)歷史資料比較： 1. 海域水質 103 第二季僅 1B 測站生化需氧量(BOD)逾越甲類海域水質標準，第三季於鄰近濁水溪口之 1A、1B、2B，濁水溪河口潮間帶之 2C、3C 潮站及新虎尾溪口之 4M 測站表層水之生化需氧量逾越甲類海域水質標準，本季僅濁水溪口潮間帶 2C、3C 測站及新虎溪口 4M 測站生化需氧量測值逾越甲類海域水質標準，水質狀況較上季改善。 103 年第二季及第三季所有測站總酚及氰化物測值均符甲類海域水質規標準，本季 4A 測站表層水總酚測值(14.4 µg/L)逾越標準值，其餘測站皆符合甲類海域水質標準，因本季僅 4A 測站逾越水質標準，無法進行空間分析，推測為偶發現象，將持續追 。 礦物性油脂於第三季及本季均符合海域水質標準。

	2.沉積物重金屬 本季沉積物重金屬鉻濃度範圍介於 44.6-76.34 mg/kg，僅 2H 測站濃度稍高於環保署底泥品質指標下限值(76 mg/kg)，上一季測值介於 42.2-77.9 mg/kg 之間，於 2B 及 1H 測站逾越水質標準，本季檢測結果顯示較上季改善。 本季沉積物重金屬砷測值介於 8.67-12.29 mg/kg，10 個測站濃度逾越底泥品質指標下限標準(11 mg/kg)，上季測值介於 7.10-13.50 mg/kg 之間，濃度變化不大，顯示沉積物重金屬砷有偏高之現像。 (4)異常測值原因分析： 1. 在海域水質項目中，僅生化需氧量(BOD)於濁水溪口潮間帶2C、3C測站及新虎溪口4M測站表層水逾越甲類海域水質標準。各測站空間分佈特性皆為接近河口之測站且水深極淺，研判為受到漲退潮及波浪翻攪之影響，造成底泥再懸浮，沉積於底泥中可被微生物利用之有機物質溶出，後續將持續追蹤。 2. 海域沉積物重金屬元素濃度高低，無法實際反應出海域之污染情況，因海域沉積物重金屬含量多寡，受到許多因素影響，如沉積物來源、海域沉積環境、沉積物粒徑大小、有機碳含量、地球化學作用與有無污染來源等等因素。欲瞭解海域沉積物重金屬元素是否有受到污染影響，研究調查常使用富集程度(enrichment factor)做為判斷海域受污染之指標，本季各重金屬元素之富集程度值比以往值較低，且大部份元素之值小於2以下，顯示未遭受到污染或是污染不明顯，只有砷元素之富集程度依舊較高，原因推測是因為台灣西南部地質含有較高濃度砷元素，經濁水溪冲刷砂源入海沉積所致。查詢相關文獻導雲林地區於地質分類上屬於濁水溪沖積扇南翼，分析655個地層沉積物岩心樣本，總砷含量最小值與最大值分別為0.45與590 mg/kg，總砷濃度介於0-10 mg/kg之間共486個樣本，介於10-50 mg/kg的共有155個，大於50 mg/kg的則有14個，由調查結果發現大多數岩心樣本之總砷含量超過地殼中平均之總
--	---

	砷含量(劉等人，2006)，這也是造成台灣西南部地區地下水中重金屬砷偏高之原因，因此西南部海域沉積物含有較高濃度之砷元素，推測自然因素佔主因，並非人為活動污染造成。 參考文獻： 劉振宇、王聖瑋、盧光亮，2006，台灣地區濁水溪沖積扇南翼之地下水砷污染可能來源與成因，台灣土壤及地下水環境保護協會簡訊，21期，15-19頁。
--	--

表 4.1 103 年第三季麥寮海域各測站各項水質資料濃度範圍

各項水質	溫度 (°C)	鹽度 (psu)	pH	溶氧量 (mg/L)	生物需氧量 (mg/L)	濁度 (ntu)	大腸桿菌群* (CFU/100ml)	懸浮固體 (mg/L)	氰化物 (µg/L)	總酚 (µg/L)	總油脂量 (mg/L)	礦物性油脂量 (mg/L)	葉綠素甲 (µg/L)	磷酸鹽 (µM)	總磷 (µM)	矽酸鹽 (µM)
Min	23.97	23.96	8.05	6.79	0.65	6.35	< 1	4.52	< 4.0	< 4.0	< 0.5	< 0.5	0.01	0.09	0.18	4.81
Max	26.15	33.62	8.18	7.27	2.71	27.05	21.00	31.87	6.97	14.42	36.16	1.84	2.37	0.45	0.81	15.13
Mean	24.45	32.93	8.12	7.01	1.13	14.60	未計算	14.46	未計算	未計算	17.47	1.49	1.19	0.26	0.47	10.47
甲體海域標準	未定	未定	7.5-8.5	≥5.0	≤2.0	未定	< 1000	未定	10	10	未定	2	未定	未定	≤1.6	未定

表 4.1 103 年第三季麥寮海域各測站各項水質資料濃度範圍…續

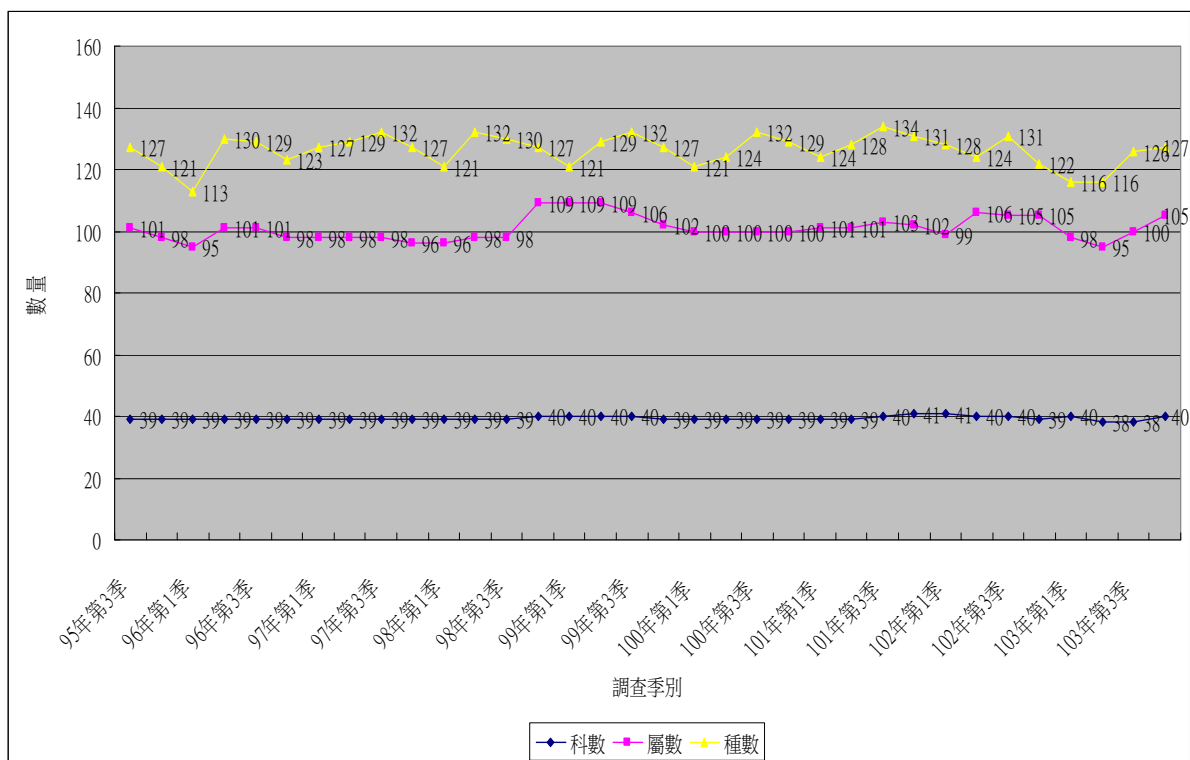
各項水質	氨氮 (µM)	亞硝酸鹽 (µM)	硝酸鹽 (µM)	銀 (µg/L)	鎘 (µg/L)	鉻(VI) (µg/L)	鈷 (µg/L)	銅 (µg/L)	鎳 (µg/L)	鉛 (µg/L)	鋅 (µg/L)	鐵 (µg/L)	砷 (µg/L)	硒 (µg/L)	汞 (ng/L)	甲基汞 (ng/L)
Min	< 0.2	0.23	8.33	0.003	0.006	0.31	0.10	0.51	0.35	0.01	0.69	1.02	0.94	0.39	5.33	
Max	4.00	4.23	16.42	0.007	0.015	0.38	0.16	1.07	0.91	0.14	1.77	1.47	1.46	0.81	12.11	< 0.5
Mean	未計算	2.13	10.75	0.004	0.009	0.33	0.13	0.68	0.71	0.02	0.96	1.24	1.16	0.49	7.55	未計算
甲體海域標準	< 21.4	未定	未定	50	10	50	未定	30	未定	100	500	未定	50	50	2000	未定

表 4.2 103 年第三季台塑麥寮海域各測站沉積物重金屬元素濃度

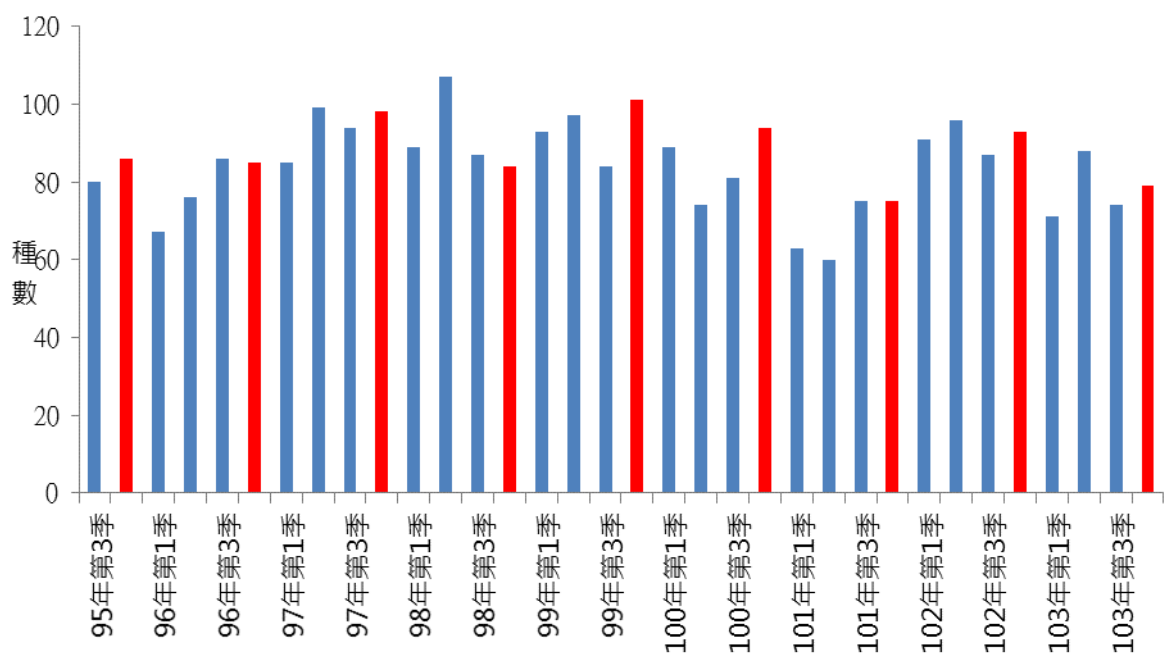
站名	TOC (%)	Ag (µg/g)	Cd (µg/g)	Co (µg/g)	Cr (µg/g)	Cu (µg/g)	Mn (µg/g)	Ni (µg/g)	Pb (µg/g)	Zn (µg/g)	Fe (%)	As (µg/g)	Se (µg/g)	Hg (ng/g)	Al (%)
1A	0.18	0.089	0.040	11.58	60.17	11.19	334	17.49	17.66	70.43	3.57	11.22	0.07	18.57	5.14
1B	0.20	0.096	0.038	14.62	56.25	14.49	368	19.63	19.81	77.11	4.34	10.95	0.09	28.30	6.84
2A	0.23	0.081	0.040	13.13	63.17	11.28	373	17.63	22.25	87.79	3.98	11.82	0.09	13.25	5.82
2B	0.12	0.080	0.038	11.68	55.98	12.02	320	20.34	16.43	75.97	3.74	8.67	0.09	15.43	5.08
2C	0.15	0.089	0.065	11.87	49.34	11.86	356	17.21	17.38	71.99	4.30	12.04	0.12	18.16	5.37
3A	0.11	0.083	0.029	10.85	44.60	10.48	354	16.38	16.54	62.44	3.92	11.39	0.08	15.94	4.81
3B	0.23	0.094	0.041	12.78	56.17	13.15	385	17.81	17.99	77.96	3.91	9.94	0.10	18.28	6.21
3C	0.17	0.092	0.053	13.12	55.51	12.13	381	17.61	13.33	80.14	4.19	10.63	0.10	16.33	6.14
1D	0.20	0.085	0.038	13.86	55.20	13.19	362	16.75	16.91	85.34	3.60	11.71	0.10	19.20	6.15
2D	0.27	0.082	0.060	13.65	56.73	15.43	372	16.49	20.81	92.39	3.69	11.06	0.11	16.77	6.36
1H	0.47	0.100	0.068	17.38	74.33	27.35	543	23.15	28.05	131.50	4.52	11.57	0.15	17.59	7.48
2H	0.56	0.102	0.056	16.72	76.34	28.03	556	22.96	18.54	129.69	4.70	10.48	0.16	17.86	7.75
4A	0.19	0.084	0.076	18.01	72.15	22.95	510	23.31	28.24	121.50	3.86	12.27	0.13	14.13	7.87
4B	0.25	0.093	0.059	14.18	70.92	18.74	494	23.79	24.02	94.77	3.94	11.73	0.14	13.54	7.33
4M	0.17	0.088	0.039	11.75	58.61	15.10	401	21.30	21.51	77.89	4.00	9.86	0.12	13.35	6.88
5A	0.16	0.090	0.025	13.07	57.43	12.55	402	18.22	22.99	75.12	4.00	12.29	0.11	18.04	7.02
5B	0.11	0.081	0.036	11.99	55.09	13.16	345	20.89	21.09	72.16	3.64	9.39	0.12	21.78	6.44

表格 D

環 境 監 測 計 劃	辦 理 情 形
5. 陸域生態 地點：六輕北側堤防樣區、新吉村樣區、許厝寮木麻黃防風林樣區、隔離水道南端樣區、海豐蚊港樣區、台西草寮樣區。 項目：植物相、動物相。 頻率：每季一次。	(1) 執行日期：植物相103/10/1~103/10/2，動物相103/10/6~103/10/9 (2) 不合法規限值比例：無 (3) 歷史資料比較：(詳附件) a. 動物部份:本季於六輕北側堤防等六個樣區內，共記錄 38 科 79 種，其中哺乳類 3 科 7 種 66 隻次、鳥類 22 科 41 種 2789 隻次、蝶類 5 科 19 種 283 隻次、兩棲類 4 科 5 種 97 隻次、爬蟲類 4 科 7 種 39 隻次，與歷年資料相較呈穩定狀況。 b. 植物部份:本季於六輕北側堤防等六個樣區內，共記錄 40 科 127 種，其中蕨類 2 科 2 種、雙子葉植物 33 科 98 種、單子葉植物 5 科 27 種，與歷年資料相較呈穩定狀況。 (4) 異常測值原因分析： 與歷季調查並無明顯變化，下季持續調查。



歷季植物相調查變化趨勢圖



歷季動物相調查變化趨勢圖

表 6.1 六輕廠區溢流堰排放口水質季報表

檢驗項目	單位	環評管制 值	塑化公司(麥寮區)		南亞公司(麥寮區)		台化公司(麥寮區)	
			103 年第三季	103 年第四季	103 年第三季	103 年第四季	103 年第三季	103 年第四季
溫度	℃	註 1	34.6	31.1	29.4	30.3	33.8	30.7
濁度	NTU	—	4.2	2.8	3.2	2.6	7.7	11.0
酸鹼值	—	6~9	7.7	7.6	7.1	7.7	8.2	8.2
COD	mg/L	100↓	57.9	21.0	12.9	57.8	45.2	63.4
SS	mg/L	20↓	3.2	4.2	6.6	3.6	<2.5	8.4
真色色度	—	550↓	37	<25	<25	<25	43	64
氟鹽	mg/L	15↓	3.65	4.54	2.09	4.80	2.28	3.89
總餘氯	mg/L	—	0.24	0.12	0.17	0.15	0.25	0.30
油脂	mg/L	10↓	5.3	4.5	3.9	1.8	4.2	1.5
BOD	mg/L	30↓	18.3	7.1	3.6	13.0	14.4	14.4
陰離子界面活性劑	mg/L	10↓	0.18	<0.10(0.042)	<0.10(0.033)	N.D.	0.12	N.D.
氰化物	mg/L	1↓	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
酚	mg/L	1↓	0.0757	0.0097	0.0091	N.D.	0.0050	0.0262
氨氮	mg/L	20↓	3.63	1.04	<0.04(0.035)	0.23	N.D.	<0.04(0.018)
硝酸鹽氮	mg/L	50↓	4.07	5.08	7.21	6.63	2.09	1.10
正磷酸鹽	mg/L	—	1.33	1.90	<0.061(0.043)	3.90	3.32	4.76
砷	mg/L	0.5↓	0.0063	0.0131	N.D.	0.0137	0.0020	0.0066
鎘	mg/L	0.03↓	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
總鉻	mg/L	2↓	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
銅	mg/L	3↓	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
鎳	mg/L	1↓	<0.05(0.021)	<0.05(0.026)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
鉛	mg/L	1↓	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
鋅	mg/L	5↓	0.60	0.88	N.D.	0.94	0.33	0.26
總汞	mg/L	0.005↓	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
溶氧量	mg/L	—	4.6	5.8	2.4	6.0	4.7	5.7
總磷	mgP/L	—	0.642	0.665	0.054	1.34	1.26	1.60

註 1：水溫管制：05~09 月 38℃；10~04 月 35℃

註 2：測項皆委託合格代檢公司進行採樣、檢測。

表 6.1 六輕廠區溢流堰排放口水質季報表

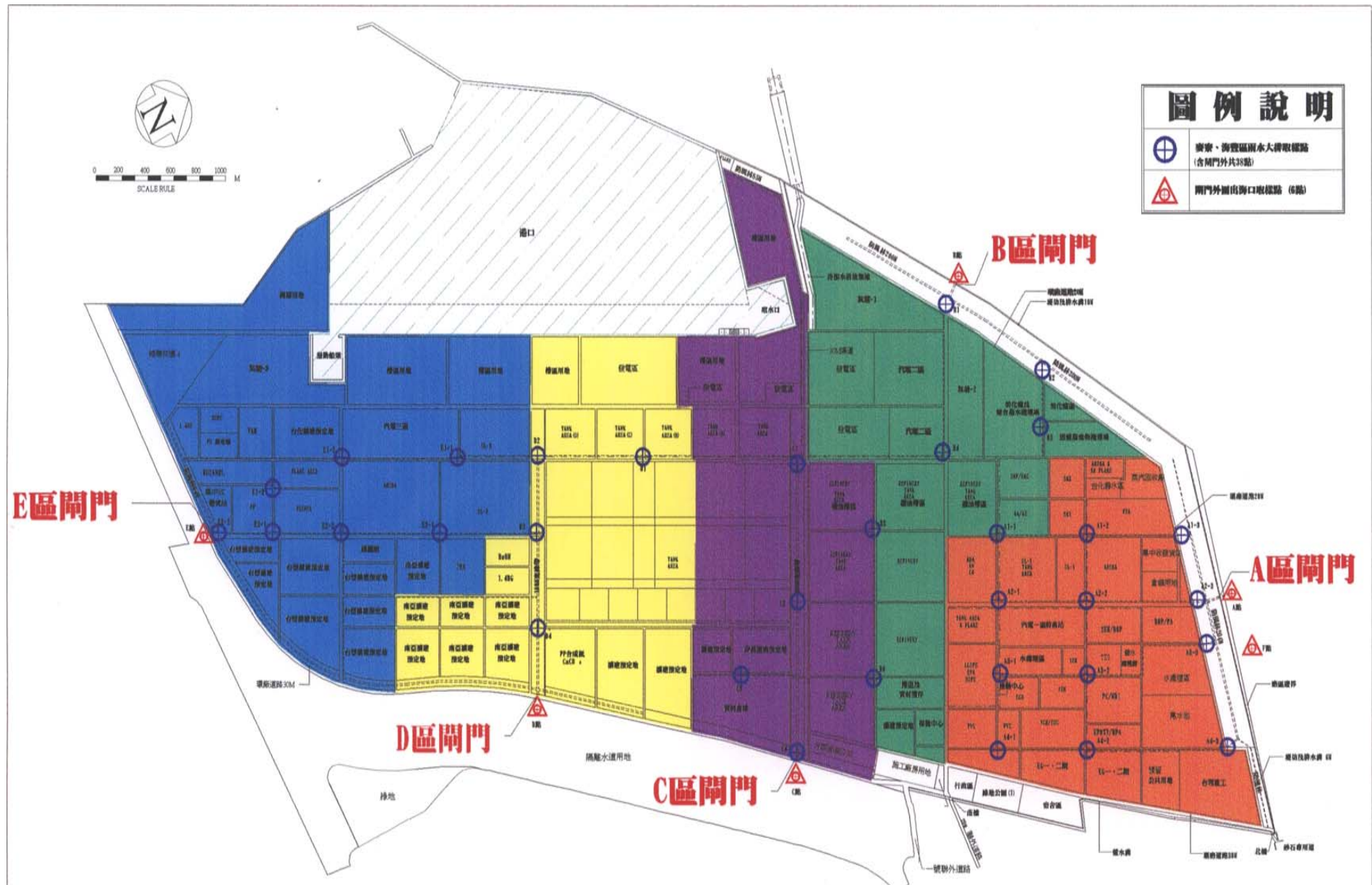
檢驗項目	單位	環評管制值	台化公司 PC 廠		塑化公司(海豐區)		台化公司(海豐區)		南亞公司(海豐區)	
			103 年第三季	103 年第四季	103 年第三季	103 年第四季	103 年第三季	103 年第四季	103 年第三季	103 年第四季
溫度	℃	註 1	32.5	26.8	29.7	26.9	33.7	29.8	32.7	29.5
濁度	NTU	—	1.8	1.1	6.3	3.8	2.8	1.6	1.8	1.4
酸鹼值	—	6~9	7.9	8.0	7.5	7.5	8.1	8.2	7.9	7.9
COD	mg/L	100↓	4.4	14.1	9.9	30.1	42.1	29.3	30.3	24.9
SS	mg/L	20↓	4.1	2.8	18.2	6.7	2.9	2.6	<2.5	3.9
真色色度	—	550↓	<25	<25	<25	<25	50	<25	43	<25
氟鹽	mg/L	15↓	<0.10(0.016)	0.71	4.87	12.6	0.28	0.46	0.27	5.22
總餘氯	mg/L	—	0.10	0.10	0.09	0.14	0.15	0.17	0.13	0.17
油脂	mg/L	10↓	3.8	3.9	5.2	2.1	4.1	5.3	5.2	4.0
BOD	mg/L	30↓	<2.0(1.5)	3.2	3.1	2.3	8.5	6.7	7.9	7.8
陰離子界面活性劑	mg/L	10↓	<0.10(0.065)	N.D.	N.D.	0.11	0.12	N.D.	<0.10(0.039)	N.D.
氰化物	mg/L	1↓	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
酚	mg/L	1↓	N.D.	N.D.	0.0032	0.0178	0.0133	0.0223	0.0130	0.0159
氨氮	mg/L	20↓	<0.04(0.028)	N.D.	<0.04(0.025)	2.41	<0.04(0.027)	N.D.	N.D.	N.D.
硝酸鹽氮	mg/L	50↓	0.22	0.30	4.07	4.37	6.69	5.00	4.52	3.85
正磷酸鹽	mg/L	—	0.064	N.D.	0.110	<0.061(0.046)	0.912	0.187	1.49	1.61
砷	mg/L	0.5↓	N.D.	N.D.	<0.001(0.0008)	0.0027	0.0054	0.0020	0.0060	0.0090
鎘	mg/L	0.03↓	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
總鉻	mg/L	2↓	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
銅	mg/L	3↓	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
鎳	mg/L	1↓	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.08	0.15
鉛	mg/L	1↓	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.10(0.036)
鋅	mg/L	5↓	N.D.	N.D.	N.D.	0.05	1.04	0.27	0.23	2.10
總汞	mg/L	0.005↓	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
溶氧量	mg/L	—	5.5	5.0	6.2	6.1	5.7	5.6	5.5	5.1
總磷	mgP/L	—	0.042	<0.020(0.016)	0.068	0.022	0.522	0.070	0.526	0.680

註 1：水溫管制：05~09 月 38℃；10~04 月 35℃

註 2：測項皆委託合格代檢公司進行採樣、檢測。

註 3：塑化公司(海豐區)為發電廠業無氨氮管制值。

麥寮廠區雨水大排閘門外圍出海口取樣點位置示意圖



表格 D

環 境 監 測 計 劃	辦 理 情 形
7. 土壤 地點：六輕麥寮廠區內之採樣編號為 S1~S32。 項目：土壤監測包括 pH、重金屬、揮發性有機物、TPHg 等共 30 項。(S31、S32 為丙烯腈一項) 頻率：每年一次。	(1) 執行日期：103/7/17~103/7/18、103/8/26、103/9/13、103/10/14、103/11/17~103/11/18 (2) 不合法規限值比例：無(詳附件) (3) 歷史資料比較： 99 年至 103 年度各測點均符合土壤污染監測標準及土壤管制標準。 (4) 異常測值原因分析： 歷年監測結果並無明顯變化，下年度持續監測。

本年度(103 年度)土壤重金屬調查結果彙整表

樣品現場 編號	pH	鋅 mg/kg	鎘 mg/kg	鉛 mg/kg	銅 mg/kg	鉻 mg/kg	鎳 mg/kg	砷 mg/kg	汞 mg/kg
S1	8.0	235	<0.67(0.338)	136	43.2	93.2	67.8	8.73	N.D.
S2	8.2	305	N.D.	24.1	19.2	28.8	30.5	10.0	N.D.
S3	8.3	405	N.D.	17.1	17.5	24.9	25.9	12.7	N.D.
S4	8.3	536	N.D.	29.4	30.0	38.8	36.8	11.1	N.D.
S5	8.2	420	N.D.	15.3	14.1	26.3	26.6	11.2	N.D.
S6	8.3	427	N.D.	48.8	20.1	29.8	33.4	10.6	N.D.
S7	8.0	150	N.D.	19.6	15.7	25.7	26.7	12.2	N.D.
S8	8.1	379	N.D.	46.4	21.0	30.2	32.3	12.2	N.D.
S9	8.2	286	N.D.	21.1	17.7	40.9	39.6	9.84	N.D.
S10	8.2	334	N.D.	30.8	20.8	40.5	64.9	9.21	N.D.
S11	8.1	314	<0.67(0.288)	37.3	23.8	53.1	41.3	9.19	N.D.
S12	8.7	156	<0.67(0.284)	28.9	22.0	28.8	28.8	10.2	N.D.
S13	8.7	168	N.D.	12.9	17.1	23.4	24.5	10.7	<0.100(0.0540)
S14	8.2	300	N.D.	19.5	14.7	25.9	26.3	10.1	N.D.
S15	8.4	284	N.D.	17.1	23.0	26.0	27.5	10.8	<0.100(0.0471)
S16	8.0	482	<0.67(0.227)	23.7	33.2	32.4	30.0	13.5	N.D.
S17	8.9	435	N.D.	30.5	16.0	31.5	27.8	10.1	N.D.
S18	7.7	497	<0.67(0.305)	34.6	54.3	49.2	30.3	15.5	N.D.
S19	8.9	165	N.D.	12.0	12.3	23.4	25.3	9.68	<0.100(0.0601)
S20	7.6	133	N.D.	16.9	10.2	23.6	26.6	8.31	N.D.
S21	8.3	239	N.D.	24.1	16.2	26.8	28.3	11.6	N.D.
S22	8.3	302	N.D.	25.0	24.1	40.1	33.5	11.1	N.D.
S23	8.4	369	N.D.	24.3	76.3	44.8	38.2	11.6	N.D.
S24	8.8	499	<0.67(0.403)	27.9	24.3	37.5	61.9	11.5	N.D.
S25	7.9	549	N.D.	23.1	31.2	32.9	32.5	10.8	N.D.
S26	7.9	351	N.D.	25.1	25.5	31.7	35.4	12.9	N.D.
S27	8.6	231	N.D.	18.9	12.6	26.7	29.4	9.08	N.D.
S28	7.9	380	N.D.	47.7	21.1	30.7	33.0	11.2	N.D.
S29	8.5	492	<0.67(0.244)	20.0	19.0	31.1	29.2	11.5	N.D.
S30	8.3	534	N.D.	26.0	21.6	50.9	44.6	10.4	N.D.
MDL值	—	2.86	0.222	1.47	0.708	1.50	1.27	0.035	0.045
土壤污染 監測標準	—	1000	10	1000	220	175	130	30	10
土壤污染 管制標準	—	2000	20	2000	400	250	200	60	20

本年度(103 年度)土壤揮發性有機物調查結果彙整表

檢 驗 項 目	方法偵測 極限值	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	土壤污染 管制標準
苯	0.0028	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.0	N.D.	N.D.	N.D.	5
甲苯	0.0030	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.0	N.D.	N.D.	N.D.	500
乙苯	0.0015	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.0	N.D.	N.D.	N.D.	250
二甲苯	0.0022	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.0	N.D.	N.D.	N.D.	500
1,3-二氯苯	0.0014	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	100
1,2-二氯苯	0.0015	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	100
四氯化碳	0.0014	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	5
氯仿	0.0016	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	100
1,2-二氯乙烷	0.0013	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8
順-1,2-二氯乙	0.0013	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	7
反-1,2-二氯乙	0.0014	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	50
1,2-二氯丙烷	0.0016	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
四氯乙烯	0.0013	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10
三氯乙烯	0.0014	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	60
氯乙烯	0.0035	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10
六氯苯	0.244	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	500
3,3,-二氯聯苯	0.335	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	2
2,4,6-三氯酚	0.221	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	40
2,4,5-三氯酚	0.239	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	350
五氯酚	0.266	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	200
總石油碳氫化合物	4.73	62.9	16.0	14.0	109	26.4	21.1	22.8	15.7	20.0	381	1000
總石油碳氫化合物 低碳數(C6-C9)	1.52	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	—
總石油碳氫化合物 高碳數(C10-C40)	3.21	61.4	14.5	12.5	107	24.9	19.6	21.3	14.2	18.5	379	—

註：單位為 mg/kg

本年度(103 年度)土壤揮發性有機物調查結果彙整表 (續 1)

檢 驗 項 目	方法偵測 極限值	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	土壤污染 管制標準
苯	0.0028	<0.0	N.D.	N.D.	<0.0	N.D.	N.D.	<0.0	N.D.	N.D.	N.D.	5
甲苯	0.0030	0.01	N.D.	N.D.	<0.0	N.D.	N.D.	0.01	N.D.	N.D.	N.D.	500
乙苯	0.0015	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.0	N.D.	N.D.	N.D.	250
二甲苯	0.0022	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.0	N.D.	N.D.	N.D.	500
1,3-二氯苯	0.0014	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	100
1,2-二氯苯	0.0015	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	100
四氯化碳	0.0014	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	5
氯仿	0.0016	N.D.	N.D.	N.D.	<0.0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	100
1,2-二氯乙烷	0.0013	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8
順-1,2-二氯乙	0.0013	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	7
反-1,2-二氯乙	0.0014	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	50
1,2-二氯丙烷	0.0016	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
四氯乙烯	0.0013	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10
三氯乙烯	0.0014	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	60
氯乙烯	0.0035	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10
六氯苯	0.244	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	500
3,3,-二氯聯苯	0.335	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	2
2,4,6-三氯酚	0.221	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	40
2,4,5-三氯酚	0.239	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	350
五氯酚	0.266	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	200
總石油碳氫化合物	4.73	113	13.5	10.1	57.0	15.0	20.2	20.8	<10.0 (9.664)	24.4	<10.0 (6.963)	1000
總石油碳氫化合物 低碳數(C6-C9)	1.52	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	—
總石油碳氫化合物 高碳數(C10-C40)	3.21	111	12.0	8.57	55.5	13.5	18.7	19.3	<10.0 (8.144)	22.9	<10.0 (5.443)	—

註：單位為 mg/kg

本年度(103 年度)土壤揮發性有機物調查結果彙整表 (續 2)

檢 驗 項 目	方法偵測 極限值	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	土壤污染 管制標準
苯	0.0028	<0.0	<0.0	<0.0	<0.0	<0.0	<0.0	0.04	<0.0	<0.0	<0.0	5
甲苯	0.0030	<0.0	<0.0	<0.0	<0.0	0.01	<0.0	0.07	0.01	<0.0	<0.0	500
乙苯	0.0015	<0.0	<0.0	<0.0	N.D.	<0.0	<0.0	0.02	<0.0	<0.0	<0.0	250
二甲苯	0.0022	<0.0	<0.0	N.D.	N.D.	<0.0	<0.0	<0.0	<0.0	<0.0	N.D.	500
1,3-二氯苯	0.0014	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	100
1,2-二氯苯	0.0015	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	100
四氯化碳	0.0014	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	5
氯仿	0.0016	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	100
1,2-二氯乙烷	0.0013	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8
順-1,2-二氯乙	0.0013	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	7
反-1,2-二氯乙	0.0014	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	50
1,2-二氯丙烷	0.0016	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.5
四氯乙烯	0.0013	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10
三氯乙烯	0.0014	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	60
氯乙烯	0.0035	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10
六氯苯	0.244	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	500
3,3,-二氯聯苯	0.335	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	2
2,4,6-三氯酚	0.221	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	40
2,4,5-三氯酚	0.239	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	350
五氯酚	0.266	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	200
總石油碳氫化合物	4.73	16.6	28.7	38.6	10.6	44.3	28.3	26.7	37.7	18.0	45.9	1000
總石油碳氫化合物 低碳數(C6-C9)	1.52	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	—
總石油碳氫化合物 高碳數(C10-C40)	3.21	15.1	27.2	37.1	<10.0 (9.130)	42.8	26.8	25.2	36.2	16.5	44.4	—

註：單位為 mg/kg

本年度(103 年度)土壤揮發性有機物調查結果彙整表 (續 3)

檢 驗 項 目	定量極限值	S31	S32
丙烯腈	0.806	<0.81	<0.81

表格 E：

居民陳情案件	辦 理 情 形
100/1/19 台西新興國小反應有異味。	學校反應有異味，經查為北邊農田噴灑農藥所致。
100/2/21 台西台西國小反應有農藥味。	居民反應鄉公所有農藥味，駐校人員即前往鄉公所途中並無發現明顯異味，另本企業安衛環中心會四大公司抵達時已無異味，乃婉轉向鄉公所說明依風向為北北東風由我方影響之可能性不大，但會協助尋找異味來源。
100/3/8 麥寮海豐分校廖主任陳情塑膠味	廖主任及陳老師反應有塑膠味，我方駐校人員確認有輕微塑膠味，立即取樣。另本企業安衛環中心會同四大公司前往調查，途中發現該校上風處 2.3 公里處附近有大規模焚燒廢棄物，產生燒塑膠味，據此向該校說明並獲得認同。
100/4/26 海豐分校廖主任陳情消毒水味	廖主任反應有異味，我方駐校人員巡查僅走廊區域有淡異味，經查證為昨日下午下課後，鄉公所到校噴灑消毒水殘留之異味。曼寧公司 1 員到校會勘後，駐校人員向校方回報並獲得認同。
100/4/29 新興國小老師陳情 PU 油漆味	學校反應異味，但經我方會同校長及老師觀察應是學校改建 PU 跑道之柏油，因下雨散熱導致有異味。
100/6/23 新興國小董麗美小姐陳情農藥味	校方反應有瓦斯味，我駐校聞到疑似農藥味，四大公司及安衛環中心人員至學校上風處調查發現有濃重的農藥味，即會同顏校長至花生田確認無誤，校方接受我方說法。
100/7/28 豐安國小李晉祿陳情魚腥味	我方駐校人員自主發現豐安國小南邊魚塭魚隻死亡，養殖戶將死魚擅自排入水溝中，造成魚腥味逸散。
100/9/13 五榔分校孫詩雨陳情瓦斯味	我方駐校人員發現該校北方 200 公尺處，有居民噴農藥，以拍照提供校方人員參考。
100/9/13 海豐分校蔡柏發陳情豬糞味	我駐校人員自主發現養豬場飄散糞味。
100/9/14 新興國小吳老師陳情酸味	我方駐校人員騎腳踏車到雲三線北邊農田，發現農夫正在施肥且味道相同，與校方報告後達成共識。
100/9/20 崙豐國小何主任陳情燒塑膠味	何主任反應有濃塑膠味且中庭有淡淡黑煙，我方駐校人員前往該校北方 60 公尺附近，發現住戶正在空地燃燒廢塑膠及橡膠等雜物；經會同住戶熄滅火源後，向校方說明已獲得認同。

表格 E：

居民陳情案件	辦 理 情 形
100/9/29 新興國小楊老師陳情酸味	楊老師反應異味，我方駐校人員立即取樣；四大公司及安衛環中心會同抵達時發現發現酵酸臭味，此係上風處農田施肥所致。
100/10/31 蚊港村民吳定輝陳情油氣味	13:00 接獲民眾向麥寮管理部吳副總陳情，於新興區蚊港段有汽油味，經追查發現來源為該陳情戶使用大量除鏽劑所致，已據實向陳情人說明。
100/11/17 新興國小張主任陳情農藥味	張主任反應有異味，我方駐校人員也有聞到，經四大公司派員實地調查發現上風處有花生及菜頭農田施灑農藥味所致，已主動告知校長並獲得其認同。
100/12/7 海豐分校教師陳情燒塑膠味	12:45 學校老師反應有短暫味道疑似化學塑膠味，經會同四大公司至上風處並無發現可能污染源，並依逆軌跡模擬結果研判，非園區所造成之影響。
101/2/23 四二大隊隊員陳情酸味	海巡署四二大隊反應酸味，經異味聯檢小組現勘調查為四二大隊辦公室內打掃時使用鹽酸清潔劑逸散所致，旋即向該單位主管報告異味追蹤結果，並共同確認無誤，據此辦理結案。
101/4/3 台西國小駐校人員王秀蘭自主發現燃燒味	駐校人員自主發現上風處民宅燒金紙味逸散，據以向校長說明。
101/4/6 楊厝分校駐校人員林戊己自主發現燃燒味	駐校人員自主發現上風處農田燒草味逸散，據以向老師說明。
101/4/10 海豐分校駐校人員蔡栢發自主發現豬糞味	駐校人員於上午自主發現上風處養豬場味道。
101/4/16 海豐分校駐校人員蔡栢發自主發現豬糞味	駐校人員於上午自主發現上風處養豬場味道。
101/4/18 許厝分校駐校人員錢敏正自主發現燃燒味	我駐校自主發現校園北側食品工場焗爐故障，致燃燒味排放，並主動告知主任知道。
101/4/19 海豐分校駐校人員蔡栢發自主發現豬糞味	駐校人員於上午自主發現上風處養豬場味道。
101/4/26 台西國小教師陳情燒塑膠味	學校老師及駐校人員皆有聞到燒塑膠味逸散，經會同四大公司前往調查發現係東南方自來水公司內部研磨施工所致，據以向校長說明。
101/5/10 海豐分校廖主任陳情燒塑膠味	廖主任反應油氣味，駐校員短暫聞到，當時西北風，四大公司會同至學校上風處調查無發現異味，取樣結果濃度遠低周界標準，經向廖主任溝通後獲得認同。

表格 E：

居民陳情案件	辦 理 情 形
101/5/15 海豐分校駐校人員蔡栢發自主發現豬糞味	駐校員於上午自主發現上風處養豬場味道。
101/5/16 海豐分校廖主任陳情油氣味	廖主任反應油氣味，駐校員聞不到，並至學校上風處調查無發現異味，且風向為南風，當時校工亦稱無味道，經向廖主任溝通後獲得認同非我廠。
101/5/17 海豐分校駐校人員蔡栢發自主發現豬糞味	駐校員於上午自主發現上風處養豬場味道。
101/5/17 楊厝分校駐校人員林戊己自主發現豬糞味	駐校員於上下午自主發現上風處豬糞味道，立即告知學校老師並獲得認同。
101/5/21 台西國小駐校人員王秀蘭自主發現燃燒味	因校東方位民眾燃燒金紙，造成燃燒味飄入校園，已向教師說明並獲得認同。
101/5/21 海豐分校駐校人員蔡栢發自主發現豬糞味	駐校員於上午自主發現上風處養豬場味道。
101/5/22 台西國小駐校人員王秀蘭自主發現燃燒味	因校東方位民眾燃燒金紙，造成燃燒味飄入校園，已向教師說明並獲得認同。
101/5/24 海豐分校廖主任陳情油氣味	廖主任反應油氣味，駐校員聞不到，四大公司人員立即至學校上風處調查並無發現異味，檢測分析值濃度遠低於周界標準，並獲得主任認同。
101/5/25 楊厝分校駐校人員林戊己自主發現豬糞味	駐校員於上下午自主發現上風處豬糞味道，立即告知學校老師並獲得認同。
101/5/25 新興國小駐校人員吳世明自主發現豬糞味	駐校員於中午自主發現上風處畜牧糞味道，立即告知張主任明瞭。
101/5/29 海豐分校廖主任陳情油氣味	廖主任反應油氣味，駐校員聞不到，四大公司人員立即至學校上風處調查並無發現異味，檢測分析值濃度遠低於周界標準，並獲得主任認同。
101/5/31 海豐分校駐校人員蔡栢發自主發現豬糞味	駐校員於上午自主發現上風處養豬場味道。
101/6/01 海豐分校駐校人員蔡栢發自主發現豬糞味	駐校員於上午自主發現上風處養豬場味道。

表格 E：

居民陳情案件	辦 理 情 形
101/6/12 海豐分校廖主任陳情油氣味	廖主任反應油氣味，駐校員有聞到，但僅短暫時間，四大公司人員立即至學校上風處調查並無發現異味。
101/6/14 台西國小駐校人員王秀蘭自主發現油氣味	駐校員自主發現校外道路施工所致，據以向校長說明。
101/6/26 台西國小駐校人員王秀蘭自主發現消毒水味	駐校員自主發現南棟教室進行消毒致有其味道。
101/6/28 海豐分校駐校人員蔡栢發自主發現豬糞味	駐校員於上午自主發現上風處養豬場味道。
101/6/28 台西國小駐校人員王秀蘭自主發現燃燒味	駐校員自主發現北棟教室空地學生烤肉，致有燃燒味。
101/6/28 崙豐國小廖主任陳情淡酸味	廖主任反應酸味及塑膠味，駐校員未聞到，依據風向為北北東風，且經四大公司、環保局委辦曼寧公司均無聞到異味，另經逆軌跡計算結果，得知異味源非屬本廠，據以向校長說明後獲得認同。
101/6/29 楊厝分校教師陳情淡瓦斯味	學校教師反應瓦斯味，09:24 我方四大公司人員及環保局委辦曼寧公司陸續抵達現場調查，並停留至 11:30 皆無發現異味，取樣結果濃度遠低周界標準，經向老師溝通後獲得認同。
101/6/29 新興國小駐校人員吳世明自主發現水溝臭味	駐校員於上午自主發現上風處有清理水溝工程施工，致水溝味逸散，立即告知顏校長明瞭。
101/7/17 海豐分校廖主任陳情燃燒味	異味聯檢小組先到校關心了解狀況，隨後由 VOC 小組亦接著到校關心。經查明此異味並非六輕之異味，而是附近有一家砂輪工廠在處理去除粘前之燒焦味，已向主任說明。
101/6/29 楊厝分校教師陳情淡瓦斯味	學校教師反應瓦斯味，09:24 我方四大公司人員及環保局委辦曼寧公司陸續抵達現場調查，並停留至 11:30 皆無發現異味，取樣結果濃度遠低周界標準，經向老師溝通後獲得認同。
101/9/11 豐安國小校長陳情油氣味	校長反應油氣味，經查現場及四周皆無異味，當時風向為南風，且依逆軌跡計算研判非我廠區異味，並向校長說明後得到認同。
101/9/20 楊厝國小老師陳情消毒水味	老師反應有消毒水味道，經查明原因為學校北側有農民噴除草劑，已向老師說明並得到認同。
101/10/22 台西國小老師陳情燃燒味	學校老師反應異味，經本企業駐校人員至上風處調查係民眾燃燒垃圾所致，並據以向學校說明獲得認同。

表格 E：

居民陳情案件	辦 理 情 形
101/11/8 新興國小主任陳情酸味	該校主任告知有異味，經駐校人員往上風處巡查發現，於活動中心旁空地現曬蘿蔔乾醱酵，致酸味飄出，已拍照並告知校長及主任。
102/1/21 台西國小老師陳情燃燒味	老師反應塑膠異味，風向北北西，駐校人員往上風處勘查發現現場有民眾露天燃燒垃圾情形，與本企業無關，已據以向學校說明並獲得認同。
102/4/1 台西國小老師陳情農藥味	老師反應有農藥味，經與校長確認後應為近期春耕附近農田噴灑農藥所致，獲得認同。
102/08/29 麥寮豐安國小陳情酸味	該校主任反應酸味，經本企業四大公司人員至場調查後，並未發現異味，已據實向校方說明獲得認同。
102/09/13 麥寮豐安國小陳情酸味	該校主任反應酸味，經本企業四大公司派員會同環保局人員至場調查後，並未發現異味，已據實向校方說明獲得認同。
102/10/30 豐安國小林主任陳情異味	豐安國小林嘉旺主任向我方駐校人員反應有瞬間異味，駐校人員即至學校及附近巡查，發現校內有廠商進行太陽能板施工作業，造成溶劑味飄散，已當場向主任說明並獲得認同。
102/12/5 海豐分校廖主任陳情異味	學校廖主任反應有異味，駐校人員即以採樣筒採樣並通報本企業，本企業由總管理處會同四大公司人員到校後未發現異味，採樣之空氣樣品經分析後亦無異常，已向學校說明調查結果。
103/3/11 崙豐國小附近居民陳情異味	居民稱有異味，駐校人員經巡查確認附近並無異味，並由四公司人員於 09:55 會同至學校與附近巡查確認並無異味後，向陳情人說明後取得認同。
103/8/21 豐安國小老師陳情異味	09:50 豐安國小老師向我方反應於校園聞到瓦斯味，經前往勘查，確實聞到瓦斯味，當下即進行空氣取樣作業，採樣之空氣樣品經分析後亦無異常。另根據工業局環境監測中心調查報告，其 VOC 鋼瓶採樣分析結果：丙烯(0.005ppm)、丁二烯(0.004ppm)，為 0L-3 廠主要成品(丙烯、丁二烯)成分，各項檢測值均遠低於所屬周界標準，且當日上午風向主要為西風，非 0L-3 廠正下風，無法證實豐安國小事件與 0L-3 廠有直接關聯。
103/9/11 海豐分校主任陳情異味	海豐分校主任於 09:45 反應有不明氣味，當時風向西北，風速小(2-3m/s)，監測管制室於 09:50 手動觸發異味採樣站(海豐分校、海豐 40 棟及豐安國小)進行採樣，並於 09:54 聯繫駐校人員，回覆現場無異味並已採樣；本中心及四大公司於

	10:20 至現場巡查均沒聞到異味，調查人員於校園四週巡查未發現異味源，後續至海豐 40 棟及蛟港橋等鄰近地區亦無發現異味源，已向學校說明非廠區造成，採樣之空氣樣品經分析後亦無異常，已向學校說明調查結果，並無異議。
103/12/3 崙豐國小主任陳情異味	監測管制室於 10:20 接獲崙豐國小駐校人員反應該校主任說有不明異味。經查該時段風向為東南風，風速 1.5m/s，初步研判應非廠區影響。而監測管制室隨即通知並會同四大公司安衛處人員抵達陳情地點巡查，至現場後無發現所述之異味，且廠區製程運作一切正常，後續調查人員並於校園上、下風處巡查，均未發現異味情形。11:40 已據實向學校說明本次追查情形，崙豐國小校長亦表示該異味疑似肥料味，應與六輕廠區無關。

說明：1. 99 年之前外界居民向本企業陳情辦理情形，請參閱第 50～52 次會議資料。

2. 表列為 100.01.01～103.12.31 外界居民向本企業陳情辦理情形

表格 F：

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
1	100.6.11 環保署派員至麥寮汽電廠進行檢測，發現 D02 放流水水質檢測結果，SS 濃度為 113mg/L，已超過放流水標準限值 30mg/L。另與環說書第四章所載之「…期間開發單位將確保 D02 放流口符合放流標準…」承諾不符。	處分機關：行政院環保署 101.01.05 開立罰單。 違反法規項目：已違反水污染防治法第 7 條第 1 項及環評法第 17 條規定，開處罰鍰新台幣 60 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 4 小時整。	60 萬	本案已於 101.01.20 完成改善
2	100.11.16 雲林縣環保局派員至煉製三廠執行設備元件稽查檢測時，其中流量計儀器機組之牙口連接頭(未編號)，淨檢測值大於 10,000ppm。	處分機關：雲林縣環保局 101.02.16 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污法第 20 條暨揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第 29 條第 1 項第 2 款之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	1. 洩漏處已於 100.11.16 更換零件完成修復，複測值 0.17ppm。 2. 為避免製程設備元件洩漏問題，自購 2 台傅立葉轉換紅外線光譜儀(FTIR)及 10 台紅外線氣體顯像測漏儀(GasFind IR)執行洩漏偵測，如發現洩漏立即進行維修。
3	100.11.2 雲林縣環保局派員至 ARO-1 廠執行設備元件稽查檢測時，發現取樣分析系統前端接頭處之管線上有洩漏，經檢測結果淨檢測值大於 10,000ppm。	處分機關：雲林縣環保局 101.02.16 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污法第 23 條暨揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第 13 條第 1 項之規定：「石化製程原物料或產品輸送管線不得破損，且排放管道排氣應以密閉集氣系統收集」開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	針對所有設備元件進行全面性檢測，並指派專人利用 FLIR 進行全廠區偵測，發現洩漏立即處理，以確保無 VOC 逸散情形。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
4	100.11.2 雲林縣環保局派員至 ARO-1 廠執行設備元件稽查檢測時，發現 泵 浦 元 件 (編 號 6-1V225-4-LP- 11-0)，經檢測結果淨檢測值大於 10,000ppm。	處分機關：雲林縣環保局 101.02.16 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污法第 20 條暨揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第 29 條第 1 項第 2 款之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	泵浦元件洩漏，已完成修復，現場已無 VOC 逸散情形。
5	100.11.2 雲林縣環保局派員至 ARO-1 執行設備元件稽查檢測時，發現製程設備 V012 預餾汽提塔下方排液口(未編號)，經檢測結果淨檢測值大於 10,000ppm。	處分機關：雲林縣環保局 101.02.16 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污法第 20 條暨揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第 29 條第 1 項第 2 款之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	預餾氣提塔迴流槽 V012 下方排液口，已於當日完成修復，現場已無 VOC 逸散情形。
6	100.11.28 ARO-2 廠廢氣燃燒塔(AP01)於 100 年 3 月 15 日至 21 日合計 7 日，每日處理廢氣總流量均大於 1 萬 5 仟立方公尺，係屬發生廢氣燃燒塔使用事件，未依規定於 1 小時內通報環保局。	處分機關：雲林縣環保局 101.02.16 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污法第 23 條暨揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第 9 條規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整。	10 萬	已由安衛環中心統籌建置通報系統，目前皆已正常通報。
7	100.8.17 2EH 廠廢氣燃燒塔(PG05)於 100 年 2-4 月合計 76 日，每日處理廢氣總流量大於 1 萬 5 仟立方公尺，已達廢氣燃燒塔使用事件，未依規定於 1 小時內通報環保局。	處分機關：雲林縣環保局 101.02.21 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污法第 23 條第 2 項暨揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第 9 條規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整。	10 萬	已由安衛環中心設置系統進行統一申報作業。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
8	100.12.12 煉製公用廠廢氣燃燒塔於 100 年 6、7、8、10 月份合計有 28 日，提報之廢氣燃燒塔使用事件日報告書，記載之操作條件未符合導入之廢氣總淨熱值 $H_t > 12 \text{ MJ/Nm}^3$ 之規定。	處分機關：雲林縣環保局 101.02.22 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污法第 23 條第二項暨揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第 5 條之規定，開處罰鍰新台幣 30 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	30 萬	本案改善情形： (1) 補充高熱值燃氣。 (2) 增設燃氣壓縮機將製程常態廢氣排至高溫氧化處理製程(CFB)妥善去化。
9	100.10.27 麥寮汽電廠 97 年 6 月至 100 年 9 月 3 座鍋爐發電程序之環保設備運轉記錄表，發現排煙脫硫程序操作時，部分時間使用氫氧化鈉有異常或操作時未添加氫氧化鈉之情事。	處分機關：雲林縣環保局 101.03.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 24 條暨固定污染源設置與操作許可證管理辦法第 20 條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	已加強製程運轉條件監控。
10	100.9.19 合成酚廠排放管道與環說書記載不符。	處分機關：行政院環境保護署 101.03.19 開立罰單。 違反法規項目：已違反環評法第 17 條之規定，開罰 60 萬元及廠環境保護專責人員接受環境講習 4 小時整。	60 萬	本案已拆除排放管道，並由環保局複驗完成。
11	100.11.7 雲林縣環保局派員至煉製三廠發現，觸媒裂解程序(M07 製程)中，其他鍋爐(E7D8)之精煉油氣燃料用量於 98 年度使用量為 22539.1 公噸/年，許可核定量為 14717 公噸/年，已超出許可核定量之 153.15%。	處分機關：雲林縣環保局 101.04.02 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 24 條暨固定污染源設置與操作許可證管理辦法第 22 條之規定，開處罰鍰新台幣 20 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	20 萬	1. 99 年度以後已無超限情事。 2. 已於 101 年 1 月辦理固定污染源操作許可異動申請，使運作量符合規定。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
12	100.11.7 雲林縣環保局派員至東碼槽發現，揮發性有機溶劑儲槽單元程序(M01 製程)98 年度原料汽油年使用量為 1,947,119.586 公噸，許可核定量為 1,243,332.8 公噸/年，超出許可核定量之 156.60%。	處分機關：雲林縣環保局 101.04.02 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防治法第 24 條暨固定污染源設置與操作許可證管理辦法第 22 條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	1. 99 年度以後已無超限情事。 2. 已於 101 年 6 月辦理固定污染源操作許可異動申請，使運作量符合規定。
13	100.11.24 雲林縣環保局派員至 OL-3 廠輕油裂解程序(M02 製程)之產品乙烯 99 年度年產量為 1,340,521 公噸，許可核定量為 1,200,000 公噸/年，超出許可核定量之 111.71%；另產品戊烷類碳氫化合物 99 年度年產量為 226,419 公噸，許可核定量為 198,000 公噸/年，超出許可核定量之 114.35%。	處分機關：雲林縣環保局 101.04.02 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防治法第 24 條暨固定污染源設置與操作許可證管理辦法第 22 條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	1. 100 年度以後已無超限情事。 2. 為使運作量符合規定，後續將加強製程產能控管機制。
14	100.12.30 雲林縣環保局派員至 AN 廠發現，丙烯晴化學製造程序(M61 製程)之產品氰酸 99 年度年產量為 35,728 公噸，許可核定量為 30,800 公噸/年，超出許可核定量之 116%。	處分機關：雲林縣環保局 101.04.05 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防治法第 24 條暨固定污染源設置與操作許可證管理辦法第 22 條之規定，開處罰鍰新台幣 20 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	20 萬	1. 100 年度起已無產量超限之情事。 2. 加強產量控管，以避免產量超出許可核定值。
15	100.12.30 雲林縣環保局派員至 C4 廠發現，甲基第三丁基醚化學製造程序(M91 製程)之產品甲基第三丁基醚 99 年度年產量為 194,817.656 公噸，許可核定量為 174,000 公噸/年，超出許可核定量之 111.96%。	處分機關：雲林縣環保局 101.04.05 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防治法第 24 條暨固定污染源設置與操作許可證管理辦法第 22 條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	1. 100 年度起已無產量超限之情事。 2. 加強產量控管，以避免產量超出許可核定值。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
16	100.10.26 環保署派員至台化 ARO-1 廠稽核發現，發現泵浦元件(編號 6-2-V615XXXX-2-LF-1 2-0)，經檢測結果淨檢測值大於 10,000ppm。	處分機關：雲林縣環保局 101.05.02 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污法第 20 條暨揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第 29 條第 1 項第 2 款之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	目前設備元件已修復完成。
17	100.12.12 環保局派員至台塑碳纖廠稽核發現 M01 及 M02 製程之排放管道 (P001、P002、P007、P008、P009、P012、P013、P016、P017 及 P018 等)於定檢檢測後未於 30 日內完成申報。	處分機關：雲林縣環保局 101.06.01 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 24 條第 3 項規定，開處罰鍰新台幣 20 萬元整。	20 萬	已完成補申報作業
18	100.11.23 環保局派員至南亞 EG 廠稽核發現該廠 M14 製程之排放管道 (PN01)於 100 年 1 月 7 日進行檢測，未於 30 日內完成申報。	處分機關：雲林縣環保局 101.06.06 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 24 條第 3 項規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整	10 萬	已完成補申報作業
19	101.02.21 雲林縣環保局派員至台化麥寮汽電廠稽查發現，D02 放流口前之廢(污)水排放渠道上方加入未經許可之不明液體。	處分機關：雲林縣環保局 101.04.11 開立罰單。 違反法規項目：已違反水污染防治法第 14 條第 2 項爰依同法第 45 條之規定，遭開處罰鍰新台幣 1 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 1 小時整。	1 萬	已將調整設備納入水質水量平衡示意圖中，並已向環保局申請變更。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
20	101.02.23 雲林縣環保局派員至塑化公用三廠稽查發現，水污染防治設施及管線未清楚標示其名稱與管線內流體名稱及流向，包括水處理各單元名稱序號皆不同，管線流向及獨立專用電表亦未標示。	處分機關：雲林縣環保局 101.04.11 開立罰單。 違反法規項目：已違反水污染防治法第 18 條暨水污染防治措施及檢測申報管理辦法第 50 條規定併依同法第 46 條，遭開處罰鍰新台幣 1 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 1 小時整。	1 萬	相關標示已改善完成。
21	101.01.03 雲林縣環保局派員至台塑 AE 廠稽查發現，丙烯酸及丙烯酸脂類化學製造程序(MA1 製程)漏列丙烯中間槽(V-502)、冷凝丙烯酸(E-531)等設備，與固定污染源操作許可證內容不符。	處分機關：雲林縣環保局 101.05.02 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 24 條第 3 項暨固定污染源設置與操作許可證管理辦法第 20 條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	已向環保局申請許可證異動。
22	101.01.20 環保局派員至 ARO-2 廠稽核發現 M16 製程排放管道 PP06 之 CEMS 汰舊換新作業完成後，未依規定 1 個月內提報連線確認報告書，且排放流率、氮氧化物、氧氣等其校正值未落於最大值及最小值範圍內。	處分機關：雲林縣環保局 101.05.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 22 條第 3 項之規定，開處罰鍰新台幣 20 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	20 萬	本案已提送連線確認報告書，以及設備部份已委託合格廠商進行修復完成，並由環保局複驗完成。
23	101.01.31 環保局派員至 ARO-3 廠稽核發現 M07 製程排放管道 PG01 之 CEMS 排放流率、氮氧化物、氧氣等其校正值未落於最大值及最小值範圍內。	處分機關：雲林縣環保局 101.05.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 22 條第 3 項之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	本案已提送連線確認報告書，以及設備部份已委託合格廠商進行修復完成，並由環保局複驗完成。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
24	101.05.14 環保局派員至塑化公用二廠稽核發現 M75 製程排放管道 P05A 之 CEMS 汰舊換新作業完成後，未依規定 1 個月內提報連線確認報告書，且排放流率、氮氧化物、氧氣等其校正值未落於最大值及最小值範圍內。	處分機關：雲林縣環保局 101.05.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防治防制法第 22 條第 3 項之規定，開處罰鍰新台幣 20 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	20 萬	本案已提送連線確認報告書，以及設備部份已委託合格廠商進行修復完成，並由環保局複驗完成。
25	101.01.19 環保局派員至塑化公用二廠稽核發現 M71 製程排放管道 P01A 之 CEMS 汰舊換新作業完成後，未依規定 1 個月內提報連線確認報告書，且排放流率、氮氧化物、氧氣等其校正值未落於最大值及最小值範圍內。	處分機關：雲林縣環保局 101.05.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防治防制法第 22 條第 3 項之規定，開處罰鍰新台幣 20 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	20 萬	本案已提送連線確認報告書，以及設備部份已委託合格廠商進行修復完成，並由環保局複驗完成。
26	101.01.19 環保局派員至塑化公用二廠稽核發現 M74 製程排放管道 P04A 之 CEMS 汰舊換新作業完成後，未依規定 1 個月內提報連線確認報告書，且排放流率、氮氧化物、氧氣等其校正值未落於最大值及最小值範圍內。	處分機關：雲林縣環保局 101.05.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防治防制法第 22 條第 3 項之規定，開處罰鍰新台幣 20 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	20 萬	本案已提送連線確認報告書，以及設備部份已委託合格廠商進行修復完成，並由環保局複驗完成。
27	101.01.31 環保局派員至塑化公用三廠稽核發現 M12 製程排放管道 PC01 之 CEMS 汰舊換新作業完成後，未依規定 1 個月內提報連線確認報告書，且排放流率、氮氧化物、氧氣等其校正值未落於最大值及最小值範圍內。	處分機關：雲林縣環保局 101.05.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防治防制法第 22 條第 3 項之規定，開處罰鍰新台幣 20 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	20 萬	本案已提送連線確認報告書，以及設備部份已委託合格廠商進行修復完成，並由環保局複驗完成。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
28	101.01.31 環保局派員至塑化公用三廠稽核發現M11製程排放管道PB01之CEMS汰舊換新作業完成後，未依規定1個月內提報連線確認報告書，且排放流率、氮氧化物、氧氣等其校正值未落於最大值及最小值範圍內。	處分機關：雲林縣環保局101.05.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防治防制法第22條第3項之規定，開處罰鍰新台幣20萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習2小時整。	20 萬	本案已提送連線確認報告書，以及設備部份已委託合格廠商進行修復完成，並由環保局複驗完成。
29	101.01.31 環保局派員至塑化公用三廠稽核發現M13製程排放管道PD01之CEMS汰舊換新作業完成後，未依規定1個月內提報連線確認報告書，且排放流率、氮氧化物、氧氣等其校正值未落於最大值及最小值範圍內。	處分機關：雲林縣環保局101.05.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防治防制法第22條第3項之規定，開處罰鍰新台幣20萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習2小時整。	20 萬	本案已提送連線確認報告書，以及設備部份已委託合格廠商進行修復完成，並由環保局複驗完成。
30	101.01.31 環保局派員至塑化公用三廠稽核發現M14製程排放管道PE01之CEMS汰舊換新作業完成後，未依規定1個月內提報連線確認報告書，且排放流率、氮氧化物、氧氣等其校正值未落於最大值及最小值範圍內。	處分機關：雲林縣環保局101.05.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防治防制法第22條第3項之規定，開處罰鍰新台幣20萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習2小時整。	20 萬	本案已提送連線確認報告書，以及設備部份已委託合格廠商進行修復完成，並由環保局複驗完成。
31	101.01.31 環保局派員至塑化公用三廠稽核發現M10製程排放管道PA01之CEMS汰舊換新作業完成後，未依規定1個月內提報連線確認報告書，且排放流率、氮氧化物、氧氣等其校正值未落於最大值及最小值範圍內。	處分機關：雲林縣環保局101.05.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防治防制法第22條第3項之規定，開處罰鍰新台幣20萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習2小時整。	20 萬	本案已提送連線確認報告書，以及設備部份已委託合格廠商進行修復完成，並由環保局複驗完成。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
32	101.04.27 環保局派員稽核發現塑化公用二廠 M71 製程於 100 年 12 月 13 日時，生煤小時用量超過許可核定值。	處分機關：雲林縣環保局 101.06.28 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 24 條第 2 項之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	本案已於 101.4 完成產能調整改善。
33	101.05.03 環保局派員稽核發現塑化 OL-2 廠 M06 製程於 100 年 5 月 3 日時，高架燃燒塔 (A001) 蒸氣量與廢氣量之重量比為 161%，其蒸氣量與廢氣量之重量比未介於百分之十五至百分之五十。	處分機關：雲林縣環保局 101.06.28 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 23 條第 2 項暨揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第 5 條及第七條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	已加強製程運轉條件監控。
34	101.05.10 環保局派員稽核發現台塑重工未領有廢水貯留許可文件，而逕有廢(污)水貯留行為。	處分機關：雲林縣環保局 101.07.02 開立罰單。 違反法規項目：已違反水污染防治法第 20 條，遭開處罰鍰新台幣 3 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	3 萬	本案已向環保局申請完成貯留許可。
35	101.03.15 環保局派員至南亞 EG-3 廠執行 M04 製程排放管道(PD01)空氣污染物稽查檢測，檢測結果發現粒狀污染物濃度 55mg/Nm ³ ，超出許可核定排放標準 3.819mg/Nm ³ 。	處分機關：雲林縣環保局 101.07.12 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 24 條第 3 項之規定，開處罰鍰新台幣 30 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	30 萬	1. 已於 4.8 期環差變更中提高管制濃度。 2. 另於 4.8 期環差變更前，已改用 PA 備用管供氣，以取代周遭大氣供氣。
36	101.05.11 環保局派員稽核發現塑化公用一廠鍋爐汽電共生程序所產生之廢棄物 R-1101 煤灰一項，其貯存地點與廢棄物清理計畫書登載不符。	處分機關：雲林縣環保局 101.07.19 開立罰單。 違反法規項目：已違反廢棄物清理法第 31 條之規定，開處罰鍰新台幣 6 仟元整及廠環境保護專責人員接	6 仟	本案已向環保局辦理完成廢清書變更。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
		受環境講習 1 小時整。		
37	101.05.29 環保局派員稽核發現台化 ARO-1 廠 M03 製程之製程氣小時用量超過許可核定值。	處分機關：雲林縣環保局 101.08.15 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 24 條第 3 項暨固定污染源設置與操作許可證管理辦法第 22 條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	已向環保局申請許可證異動。
38	101.05.29 環保局派員稽核發現塑化公用三廠 M11 及 M14 製程之防制設備操作情形未依許可證核定值操作。	處分機關：雲林縣環保局 101.08.15 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 24 條第 3 項暨固定污染源設置與操作許可證管理辦法第 20 條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	已加強製程運轉條件監控。
39	101.05.10 環保局派員稽核發現南亞資源回收廠之逕流廢水放流口 (RD02) 告示牌之設置未符合規定。	處分機關：雲林縣環保局 101.07.02 開立罰單。 違反法規項目：已違反水污染防治法第 18 條暨污染防治措施及檢測申報管理辦法第 55 條之規定，開處罰鍰新台幣 1 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 1 小時整。	1 萬	本案告示牌均已依法令規定設置完成。
40	101.06.18 環保局派員稽核發現塑化公用二廠之 M74 製程因 ESP 異常導致不透光率 6 分鐘監測值超過 20%，且累積時間超過 4 小時。	處分機關：雲林縣環保局 101.09.03 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 20 條第 1 項之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	本案 ESP 已修復完成。
41	101.06.08 環保局派員稽核發現南亞資源回收廠	處分機關：雲林縣環保局 101.09.03 開立罰單。	10 萬	本案已向環保機關申請操作許可證。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
	之固化處理程序總設計 固化處理量達1800公噸 /月，未依公告第八批公 私場所應申請設置、變 更及操作許可之規定申 請操作許可證。	違反法規項目：已違反空氣 污染防制法第24條第1項 之規定，開處罰鍰新台幣 10萬元整及廠環境保護專 責人員接受環境講習2小 時整。		
42	101.07.24 環保局派員稽 核發現塑化煉製三廠之 M07及M08製程排放管 道定期檢測結果未依規 定於30日內申報。	處分機關：雲林縣環保局 101.09.07 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣 污染防制法第24條第3項 之規定，開處罰鍰新台幣 20萬元整及廠環境保護專 責人員接受環境講習2小 時整。	20 萬	本案已於101年7月完 成補件申報。
43	101.06.20 環保局派員稽 核發現塑化 OL-2 廠 M01 製程之裂解爐 (E003)於爐內殘留之物 料(輕油)在爐內燃燒，並 產生大量黑煙未經防制 設備收集處理，逕由排 放管道(P003)排放。	處分機關：雲林縣環保局 101.09.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣 污染防制法第56條之規 定，開處罰鍰新台幣10萬 元整及廠環境保護專責人 員接受環境講習2小時整。	10 萬	已加強上游供電穩定， 避免跳車情事發生。
44	101.06.20 環保局派員稽 核發現塑化 OL-2 廠 M01 製程之裂解爐 (E004)於爐內殘留之物 料(輕油)在爐內燃燒，並 產生大量黑煙未經防制 設備收集處理，逕由排 放管道(P004)排放。	處分機關：雲林縣環保局 101.09.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣 污染防制法第56條之規 定，開處罰鍰新台幣10萬 元整及廠環境保護專責人 員接受環境講習2小時整。	10 萬	已加強上游供電穩定， 避免跳車情事發生。
45	101.06.20 環保局派員稽 核發現塑化 OL-2 廠 M01 製程之裂解爐 (E012)於爐內殘留之物 料(輕油)在爐內燃燒，並 產生大量黑煙未經防制 設備收集處理，逕由排 放管道(P012)排放。	處分機關：雲林縣環保局 101.09.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣 污染防制法第56條之規 定，開處罰鍰新台幣10萬 元整及廠環境保護專責人 員接受環境講習2小時整。	10 萬	已加強上游供電穩定， 避免跳車情事發生。
46	101.06.20 環保局派員稽 核發現塑化 OL-2 廠 M01 製程之裂解爐 (E013)於爐內殘留之物	處分機關：雲林縣環保局 101.09.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣	10 萬	已加強上游供電穩定， 避免跳車情事發生。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
	料(輕油)在爐內燃燒，並產生大量黑煙未經防制設備收集處理，逕由排放管道(P013)排放。	污染防制法第 56 條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。		
47	101.08.03 環保局派員稽查發現塑化 OL-2 廠 M01 製程之高燃燒塔(A001)於 101 年 6 月 20 日廢氣最大流量為 331.168 公噸 / 小時 (73.514Nm ³ /sec)，已超出固定污染源操作許可證許可核定無煙燃燒設計量 (應小於 41.81Nm ³ /sec)。	處分機關：雲林縣環保局 101.09.17 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 24 條第 3 項暨固定污染源設置與操作許可證管理辦理第 20 條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	已加強上游供電穩定，避免跳車情事發生。
48	101.06.20 環保局派員稽查發現塑化 OL-3 廠 M02 製程之廢氣燃燒塔(A201)因處理大量廢氣，致無法正常運作，廢氣燃燒不完全，產生大量明顯可見黑煙。	處分機關：雲林縣環保局 101.09.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 56 條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	已加強上游供電穩定，避免跳車情事發生。
49	101.06.08 環保局派員稽查檢測發現南亞 INA 廠其他石油化工製造程序(M01)設備元件之輕質液法蘭(100P1001XX002LV02)淨檢測值大於 10,000ppm。	處分機關：雲林縣環保局 101.09.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 20 條第 1 項暨揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第 29 條第 1 項第 1 款之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	目前設備元件已修復完成。
50	101.08.12 環保局派員稽查檢測發現台化 SM2 廠乙苯製造程序(M13)製程設施-塔型反應器(EM04)出口管線焊道洩漏苯及乙苯引發火災。	處分機關：雲林縣環保局 101.09.18 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 23 條第 2 項暨揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第 13 條之規定，開處罰鍰新台幣 60 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 4 小時	60 萬	加強熔焊工程之施工品質，並檢附複檢合格資料向環保機關辦理結案。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
		整。		
51	101.08.03 環保局派員稽查檢測發現台化 PP 廠塑膠製造程序(M11)高燃燒塔(AK22)101 年 6 月 20 日廢氣最大流量為 18415.31Nm ³ /hr(換算後為 5.115Nm ³ /sec)，已超出固定污染源操作許可證核定無煙燃燒設計量(應小於 3.244Nm ³ /sec)。	處分機關：雲林縣環保局 101.09.17 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 24 條第 3 項暨固定污染源設置與操作許可證管理辦法第 20 條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	已加強上游供電穩定，避免跳車情事發生。
52	100.8.23 煉製三廠防制設備 SCR(A702)之氨(NH3)使用量未符合許可證操作條件。	處分機關：雲林縣環保局 101.09.28 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 24 條第 3 項之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	10 萬	已加強製程運轉條件監控。
53	100.11.01 塑化煉製公用廠 M27 製程之廢氣燃燒塔(PR02)前端硫化氫濃度未符合「燃燒處理前之入口濃度 650ppm」限值之規定。	處分機關：雲林縣環保局 101.10.04 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 20 條第 1 項規定，開處罰鍰新台幣 30 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	30 萬	已加強改善廢氣回收。
54	100.11.01 塑化煉製公用廠 M27 製程之廢氣燃燒塔(PR04)前端硫化氫濃度未符合「燃燒處理前之入口濃度 650ppm」限值之規定。	處分機關：雲林縣環保局 101.10.04 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 20 條第 1 項規定，開處罰鍰新台幣 30 萬元整及廠環境保護專責人員接受環境講習 2 小時整。	30 萬	已加強改善廢氣回收。
55	101.07.25 塑化公用一廠 M04 及 M07 製程之選擇性觸媒還原設備(排煙脫硫)還原劑(氨氣)注入量未符合操作許可證之核	處分機關：雲林縣環保局 101.11.14 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 24 條第	10 萬	已加強防制設備之操作。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
	定內容操作。	3 項規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整及廠環境保護專 責人員接受環境講習 2 小 時整。		
56	101.09.26 南亞 EG4 廠輸 送乙烯及甲烷混合氣體 管線破損，未符合石化 製程原物料或產品輸送 管線不得破損之規定。	處分機關：雲林縣環保局 101.12.12 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣 污染防治法第 23 條第 2 項規定，開處罰鍰新台幣 30 萬元整及廠環境保護專 責人員接受環境講習 2 小 時整。	30 萬	管線已修復完成。
57	101.08.06 塑化 OL-3 廠 輕油裂解程序(M02)，經 稽查檢測發現編號 6-E655EX-F1-08-N-LO- 02 之開口閥，淨檢測值 大於 10,000ppm。	處分機關：雲林縣環保局 102.01.03 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污 法第 20 條暨揮發性有機物 空氣污染管制及排放標準 第 29 條第 1 項第 1 款之規 定，開處罰鍰新台幣 10 萬 元整。	10 萬	已加鎖修復完成。
58	101.08.06 塑化 OL-1 廠 輕油裂解程序(M01)，經 稽查檢測發現編號 000008970ZLO010 之輕 質液閥，淨檢測值大於 10,000ppm。	處分機關：雲林縣環保局 102.01.03 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污 法第 20 條暨揮發性有機物 空氣污染管制及排放標準 第 29 條第 1 項第 1 款之規 定，開處罰鍰新台幣 10 萬 元整。	10 萬	已加鎖修復完成。
59	101.10.04 台塑 HDPE 廠 高密度聚乙烯製造程序 (M31)，其正己烷固定頂 槽(T304)開口覆蓋密合 處檢測，淨檢測值大於 1,000ppm。	處分機關：雲林縣環保局 102.01.03 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污 法第 23 條暨揮發性有機物 空氣污染管制及排放標準 第 17 條第 1 項第 1 款之規 定，開處罰鍰新台幣 10 萬 元整。	10 萬	設備元件已修復完成。
60	101.11.15 塑化煉製一廠 原油蒸餾程序(M02)， 100 年度石油化學加熱 爐(E201)燃料(精煉油	處分機關：雲林縣環保局 102.01.23 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污	10 萬	已向環保局申請許可證 異動。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
	氣)年用量超過固定污染源操作許可證燃料之核定量。	法第 24 條第 3 項暨固定污染源設置與操作許可證管理辦法第 20 條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整。		
61	101.10.15 塑化轉化廠硫磺回收處理程序(M37)設備-煉油工業硫磺回收系統(EJQ0)燃料管線破損，導致製程酸氣由該處破裂處洩漏。	處分機關：雲林縣環保局 102.01.23 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污法第 23 條第 2 項暨揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第 13 條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整。	10 萬	本案已於 101.10.14 完成燃料管線盲封改善作業。
62	101.12.27 台塑 C4 廠甲基第三丁基醚製造程序(M91)中甲基第三丁基醚餘餾份未依規定納入固定污染源操作許可證，且未依許可證核定內容進行操作。	處分機關：雲林縣環保局 102.03.13 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污法第 24 條第 2 項暨固定污染源設置與操作許可證管理辦法第 20 條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整。	10 萬	已向環保局申請許可證異動。
63	102.01.14 塑化 OL-1 廠輕油裂解程序(M01)設施裂解氣壓縮機B-300(E019)跳車，導致廢氣排放流率超出許可證核定之無煙燃燒設計量。	處分機關：雲林縣環保局 102.03.13 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污法第 24 條第 3 項暨固定污染源設置與操作許可證管理辦法第 20 條之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整。	10 萬	本案已於 102.01.14 排除裂解氣壓縮機異常後即運作正常。
64	102.01.11 塑化麥寮三廠排放管道(PA01 及 PB01)不透光率連續自動監測設施汰換期間，未每週檢測一次。	處分機關：雲林縣環保局 102.04.08 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 23 條第 2 項暨固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理辦法第 9 條第 3 項之規定，遭開處罰鍰新台幣 20 萬元整。	20 萬	CEMS 設施已汰換完成。
65	102.02.01 塑化 OL-2 廠輕油裂解程序(M01 製程)板層式蒸(精)餾裝置(E017)之原物料(沖洗液)操作量已超過許可證核定值。	處分機關：雲林縣環保局 102.05.09 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 24 條第 3 項暨固定污染源設置與操作	20 萬	系統已正常擷取數據，並向環保局辦理許可證異動。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
		許可證管理辦法第 20 條之規定，遭開處罰鍰新台幣 20 萬元整。		
66	102.03.21 塑化公用一廠鍋爐汽電共生程序(M07製程)之飛灰儲槽頂部產生飛灰未經防制設備收集處理。	處分機關：雲林縣環保局 102.05.17 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防治法第 23 條第 1 項之規定，遭開處罰鍰新台幣 10 萬元整。	10 萬	已加強製程運轉條件監控。
67	102.02.07 麥寮汽電廠之廢(污)水收集管線溢流至作業環境未收集處理。	處分機關：雲林縣環保局 102.05.28 開立罰單。 違反法規項目：已違反水污染防治法第 18 條暨水污染防治措施及檢驗申報管理辦法第 69 條之規定，遭開處罰鍰新台幣 1 萬元整。	1 萬	本案已於 102.02.19 完成廢(污)水收集管線盲封移除改善作業。
68	102.01.18 麥寮汽電 D01 放流口之水質檢測 pH=7.01，未符合環境影響說明書內容所載應大於 7.6。	處分機關：行政院環境保護署 102.06.06 開立罰單。 違反法規項目：已違反環境影響評估法第 17 條之規定，遭開處罰鍰新台幣 60 萬元整。	60 萬	本案已於 103.01.28 向主管機關提出訴訟中。
69	102.04.03 南亞資源回收處排放管道 P001 設置之 CEMS，於 102 年第 1 季有效監測時數百分率未符合應達 85%以上之規定。	處分機關：雲林縣環保局 102.06.06 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污法第 23 條第 2 項暨固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理辦法第 15 條第 1 項第 2 款之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整。	10 萬	故障之設備已汰換更新完成，並已檢送確認報告書送環保局核准正式連線。
70	101.05.22 塑化公司因公共管架施工，逕行將廢木材(樹枝)及廢土方等廢棄物堆置於六輕段 192 地號(六輕工業區內)，與環評書件明確記載該地號土地係作為「綠地」使用之承諾不符。	處分機關：行政院環保署 102.06.10 開立罰單。 違反法規項目：已違反廢棄物清理法第 36 條及環境影響評估法第 17 條之規定，遭開處罰鍰新台幣 30 萬元整。	30 萬	現場樹枝及土方已請合法廠商清運及處理完成。
71	102.05.02 台化 ARO-2 廠	處分機關：雲林縣環保局	30 萬	泵浦元件洩漏，已完成

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
	之設備元件泵浦洩漏製程流體並起火燃燒。	102.07.17 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防治法第 23 條第 2 項之規定，開處罰鍰新台幣 30 萬元整。		修復，現場已無 VOC 逸散情形。
72	102.06.27 塑化煉製公用廠 M01 製程柴油及原油申報量均超出許可核定量。	處分機關：雲林縣環保局 102.08.27 開立罰單。 違反法規項目：已違反水污染防治法第 14 條第 2 項之規定，開處罰鍰新台幣 1 萬元整。	1 萬	已向環保局申請許可證變更。
73	102.04.19 塑化 OL-1 廠廢水輸送至儲留槽之管線，未裝設進流水之獨立專用累計型水量計設施。	處分機關：雲林縣環保局 102.08.27 開立罰單。 違反法規項目：已違反水污染防治法第 18 條之規定，開處罰鍰新台幣 1 萬元整。	1 萬	已向環保局申請許可證變更。
74	102.06.27 塑化公用三廠水量計未於校正維護前向主管機關報備。	處分機關：雲林縣環保局 102.09.24 開立罰單。 違反法規項目：已違反水污染防治法第 18 條之規定，開處罰鍰新台幣 1 萬元整。	1 萬	本案已重新向環保局核備。
75	102.07.17 塑化 OL-1 廠輕油裂解程序(M01)儲槽區變電站供電異常造成設備跳停，導致廢氣排放流率超出許可證核定之無煙燃燒設計量。	處分機關：雲林縣環保局 102.09.26 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污法第 24 條第 3 項之規定，開處罰鍰新台幣 20 萬元整。	20 萬	本案已排除裂解氣壓縮機異常後即運作正常。
76	102.06.27 台化合成酚廠之放流水流量計進行校正時，未向主管機關報備。	處分機關：雲林縣環保局 102.09.26 開立罰單。 違反法規項目：已違反水污染防治法第 18 條之規定，開處罰鍰新台幣 1 萬元整。	1 萬	本案已於 103.03.15 向主管機關提出訴訟中。
77	102.07.29 麥寮汽電廠之部份廢水處理設施未登載於水污染防治許可文件中。	處分機關：雲林縣環保局 102.10.09 開立罰單。 違反法規項目：已違反水污染防治法第 14 條第 2 項之	1 萬	已完成向環保局辦理許可證變更。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
		規定，開處罰鍰新台幣 1 萬元整。		
78	102.07.19 塑化煉製一廠 原油蒸餾程序(M01)之 加熱爐(E101)排放口定 期檢測，未於 30 日內完 成申報。	處分機關：雲林縣環保局 102.10.18 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污 法第 24 條第 2 項之規定， 開處罰鍰新台幣 10 萬元 整。	10 萬	定期檢測報告已向環保 局完成申報。
79	102.05.28 台化 ARO-1 廠 芳香烴製程設備元件淨 檢測值大於 10,000ppm。	處分機關：雲林縣環保局 102.11.01 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污 法第 20 條第 1 項之規定， 開處罰鍰新台幣 10 萬元 整。	10 萬	設備元件洩漏，已完成 修復，現場已無 VOC 逸 散情形。
80	102.09.03 台塑旭 FAS 廠 製程所產廢棄物查有未 依規定申報相關產出、 清運三聯單及貯存量或 申報不平衡情形。	處分機關：雲林縣環保局 102.10.04 開立罰單。 違反法規項目：已違反廢棄 物清理法第 31 條第 1 項第 2 款之規定，開處罰鍰新台 幣 6 仟元整。	6 仟	已立即完成補正申報之 資料。
81	102.05.29 南亞 1,4BG 廠 1,4 丁二醇化學製造程 序之設備元件淨檢測值 大於 10,000ppm。	處分機關：雲林縣環保局 102.11.26 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污 法第 20 條第 1 項之規定， 開處罰鍰新台幣 10 萬元 整。	10 萬	設備元件洩漏，已完成 修復，現場已無 VOC 逸 散情形。
82	102.10.09 塑化 OL-1 廠 輕油裂解程序(M01)設 施裂解氣壓縮機 B-300(E019)跳車，導致 廢氣排放流率超出許可 證核定之無煙燃燒設計 量，以及蒸氣廢氣比未 介於百分之 15 至 50。	處分機關：雲林縣環保局 102.11.29 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污 法第 23 條之規定，開處罰 鍰新台幣 30 萬元整。	30 萬	本案已排除裂解氣壓縮 機異常後即運作正常。
83	102.07.25 台塑 LLDPE 廠線性低密度聚乙烯化 學製造程序(M51)之設 備元件淨檢測值大於 10,000ppm。	處分機關：雲林縣環保局 103.01.02 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污 法第 20 條第 1 項之規定，	10 萬	設備元件洩漏已完成修 復，現場已無 VOC 逸散 情形。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
		開處罰鍰新台幣 10 萬元整。		
84	103.03.05 塑化麥寮一廠因洩漏可燃性氣體，致引發該製程設施及周遭物質燃燒，未有效收集空氣污染物。	處分機關：雲林縣環保局 103.04.25 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污法第 31 條第 1 項第 1 款之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整。	10 萬	1. 本案已於 103.05.22 向主管機關提出訴願。 2. 本案於 103.10.08 訴願成功，撤銷裁罰。
85	102.03.28 台化合成酚廠熱媒程序(M03)製程，其排放管道(編號 PC01)之總氮氧化物檢測濃度超過環評承諾值。	處分機關：行政院環保署 103.05.29 開立罰單。 違反法規項目：已違反環境影響評估法第 17 條之規定，遭開處罰鍰新台幣 60 萬元整。	60 萬	本案已立即更換燃燒器噴嘴，以增加重油燃燒效率，經複測結果均符合排放標準。
86	102.12.25 南亞公司雖已設置空氣品質監測站，未依據「特殊性工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準」規定，於法規期限內與環保局完成設置及連線事宜。	處分機關：雲林縣環保局 103.06.27 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 15 條第 2 項之規定，遭環保局開單罰鍰 50 萬元整。	50 萬	本案已於 103.08.01 向主管機關提出訴願中。
87	103.04.16 塑化麥寮二廠輕油裂解程序(M01)之裂解爐(E068)因部分燃燒器故障，導致燃料無法完全燃燒，產生明顯粒狀污染物(黑煙)逕排於大氣。	處分機關：雲林縣環保局 103.07.10 開立罰單。 違反法規項目：已違反空污法第 31 條第 1 項第 1 款之規定，開處罰鍰新台幣 10 萬元整。	10 萬	本案已排除裂解爐異常後即運作正常。
88	100.09.19 六輕 13 家事業單位未依「六輕四期擴建計畫環境影響說明書」地下水影響之環境保護對策所載之「...本計畫在儲槽區另設置有地下水監測井，連續自動監測地下水水質變化情況，可即時發現貯槽底部滲漏現象，適時採取應變措施...」內容切實執行。	處分機關：行政院環保署 103.08.13 開立罰單。 違反法規項目：已違反環境影響評估法第 17 條之規定，遭開處罰鍰新台幣 150 萬元整。	150 萬	本案已於 103.09.12 向主管機關提出訴願中。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
89	103.06.04 台化 ARO-2 廠，因地下水管制項目：柴油總碳氫化合物超過地下水管制標準。	處分機關：雲林縣環保局 103.08.19 開立罰單。 違反法規項目：已違反土壤及地下水污染整治法第 41 條第 3 項之規定，遭開處罰鍰新台幣 20 萬元整。	20 萬	洩漏源已立即完成排除，後續將依主管機關核定之控制計畫書進行改善。
90	103.05.27 塑化麥寮台塑科騰專案組因六輕四期擴建計畫開發案未於 102 年前完成「每日捕獲 1 噸等級二氧化碳(CO ₂)之示範計畫」，與「六輕四期擴建計畫第 7 次環境影響差異分析報告」所載內容(第 2-61 頁)不符。	處分機關： 103.11.20 開立罰單。 違反法規項目：已違反環境影響評估法第 17 條之規定，遭開處罰鍰新台幣 30 萬元整。	30 萬	本案已於 103.12.19 向主管機關提出訴願中。
91	103.07.04 塑化麥寮煉製三廠觸媒裂解程序(M07)之壓縮機於 103 年 7 月 3 日發生異常狀況，並將製程管線之物料排除至廢氣燃燒塔處理，惟燃燒過程產生大量黑煙(明顯粒狀污染物)，未設置有效空氣污染防制設施收集，逕排於大氣，經雲林縣環保局設置於長庚醫院雲林分院之監視設施錄影存證，並派員查證屬實。	處分機關：雲林縣環保局 103.10.28 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 31 條第 1 項第 1 款之規定，遭開處罰鍰新台幣 10 萬元整。	10 萬	本案已於 103.11.10 向主管機關提出訴願中。
92	103.08.29 塑化麥寮煉製油料處製程揮發性有機液體儲槽作業程序(M27)於 103 年 8 月 26 日之管線法蘭洩漏輕質循環油導致火災，惟燃燒過程產生黑煙(明顯粒狀污染物)，未設置有效空氣污染防制設施收集，逕排於大氣，經雲林縣環保局設置於六輕南門宿舍之監視設施錄	處分機關：雲林縣環保局 103.11.27 開立罰單。 違反法規項目：已違反空氣污染防制法第 31 條第 1 項第 1 款暨同法第 60 條之規定，遭開處罰鍰新台幣 10 萬元整。	10 萬	本案已於 103.12.22 向主管機關提出訴願中。

項次	遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及違反法規項目 (或處分書文號)	罰款金額 (元)	改善情形
	影存證，並派員查證屬實。			

(截至 103.12.31 為止)

- 100 年度之前開立罰單遭受環保法令處分狀況暨改善情形，請參閱第 52 次監督委員會會議資料

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
壹、決議事項	
(一)下次監督委員會請提報「海域水質與生態、陸域生態調查」之環境監測深入分析對策報告，及「高灘地植生綠化」專案報告。	遵照辦理，本企業將於下(第 58)次監督委員會，由總管理處安全衛生環保中心報告「海域水質與生態」、「陸域生態」環境監測之深入分析及對策報告，另由總管理處營建部進行「高灘地植生綠化」專案報告。
(二)本次會議委員及機關代表意見，涉及環境影響評估書件所載內容及承諾事項，請開發單位於收到會議紀錄一個月內將辦理情形函送本署，以利函送委員卓參；其他與環境影響評估書件所載內容及承諾事項無關之意見，請開發單位考量處理時效並於會後一個月內回覆委員或陳情人，並副知本署。	遵照辦理，本企業將於收到本(第 58)次六輕環境監督委員會議委員及機關代表意見會議記錄後，針對涉及環境影響評估書件所載內容及承諾事項之意見，於 1 個月內將辦理情形函送貴署轉請委員卓參。另其他與環境影響評估書件所載內容及承諾事項無關之意見，若屬開發單位權責，將盡量回復委員或陳情人，並副知貴署。
貳、委員意見	
一、李委員錦地	
(一)為能再對雨水貯集利用，必要時可洽水利署或建研所索取參考手冊或資料參考。	1. 謝謝委員意見，為再提升雨水貯集利用成效，經參考水利署之雨水貯留供水系統，及營建署建築物雨水貯留利用設計技術規範等參考資料，其重點主要係針對建築物屋頂雨水收集設計、理論收集雨水量及所需貯留容積計算等，其中針對收集雨量資料、設計供水量及屋頂材質逕流係數，經藉由電腦程式模擬，決定雨水貯留供水係數規模，可計算出供水可靠度、集水面積及貯水容量等。 2. 經分析與六輕計畫推動雨水貯集利用作業，主要差異為麥寮廠區建廠初期已妥善規劃清污分流收集系統，因此在確保雨水無污染前提下，可直接利用既有收集系統進行回收，現階段廠區建築物屋頂已優先進行雨水收集利用，且目前所統計之雨水貯集利用成效均為實際統計資料，並非理論推估值；全廠區可收集雨水之淨面積為 1,029 公頃，以 103 年度為例，已進行雨水收集面積為 602 公頃(佔淨面積 58.5%)，主要降雨係集中在 5~8 月期間，累積年降雨量 987.6mm(平均 82.3mm/月)，實際雨水貯集利用量 119 萬噸(平均 3,267 噸/日)，後續為再提高雨水貯集利用成效，將再加強預防洩漏管理，以提升收集

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
	面積之作法，來充分使用寶貴的水資源，預計增加至 663 公頃(增加比率 10.1%)，提高佔淨面積至 64.4%。 3. 依據水利署雨水貯留供水系統參考資料，亦有簡易過濾設施及雨水貯留供給系統設置實例介紹，可供我方後續推動之參考及學習。
(二)資料第 D20 頁，4. 海域水質與生態辦理情形(3)歷史資料比較，對生化需氧量(BOD ₅)值之超過甲類水質標準，雖已說明為偶發，並言持續追蹤。惟仍宜對其原因加以瞭解。	1. 經檢視歷季海域生化需氧量監測結果會受到季節、潮汐、雨量等環境因子之影響，並非一成不變，103 年第 3 季檢測結果逾越水質標準之測站，於空間分布上，分別為鄰近濁水溪口之 1A、1B、2B 測站、濁水溪口潮間帶之 2C、3C 測站及新虎尾溪口 4M 測站。 2. BOD 逾越水質標準之測站均鄰近濁水溪口及新虎尾口，因本區測站水深較淺，因此易受漲退潮及波浪作用造成沉積在底質中可被細菌利用之有機物質再懸浮所致。經比對工業局委辦之離島工業區第三季監測結果，河口區 BOD 測值介於 6.2 到 12.4 mg/L、潮間帶測站於退潮時 BOD 測值介於 2.0 到 3.1 mg/L，除舊虎尾溪口外，均逾越法規標準，工業局之監測結果與本計畫監測結果一致，顯示鄰近河口及潮間帶測站，生化需氧量(BOD)測值易受水深，漲退潮、波浪及陸源物質注入之影響而逾越水質標準，未來將持續追 及分析不符海域水質標準之可能原因。
(三)資料第 D8 頁，對 103 年第 3 季交通流量調查表 2.3 橋頭國小站調查時日為 103 年 7 月 3 日至 7 月 4 日似值暑假時日。似宜為擇學童上課時日及時間比較，又宜註明晨峰與昏峰。尤其仁德路往來六輕之服務水準為 C 級，宜探討是否可加改善。	1. 有關交通流量調查作業係每季執行 1 次，且每次均安排於當季第一個月執行，因此 103 年第 3 季監測期程即安排於 7 月 3~4 日，期間確適逢學童暑假時日，其餘第 1 季、第 2 季及第 4 季調查作業，均於學童就學期間，供評估暑假期間與非暑假期間之交通服務水準。調查結果顯示暑假期間該區域之交通服務水準為 C 級，非暑假期間則為 D~E 級，顯見學童上下課期間之往來車輛對交通服務水準有相當之貢獻。 2. 其次對於委員所提宜註明晨峰與昏峰調查結果之說明，已納入「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案環境監測報告-噪音振動與交通流量」第三章表 3.6。 3. 為提升當地交通品質，本企業已研提相關措施並持續推動，說明如下：

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
	(1)推動廠區員工及承攬商分段上下班並調整上下班時段，上班分為 08:00、08:30 二時段，下班則為 17:00、17:30，以有效錯開縣道 154 路段車流。 (2)設置員工交通車 28 輛次，提供員工上下班搭乘，減少車輛集中入出廠，以免影響鄰近民眾交通。 (3)聯外道路上班時段調撥車道設置約 2.3 公里，以疏解車流量及減少車輛回堵至三盛、後安村落，改善村民及學童出入交通秩序。 (4)麥寮廠外雲一號聯外道路(含調撥車道)、縣 154 線及雲 3 縣等主要道路路口，僱用義警指揮交通，維持鄰近路口於上下班尖峰時刻之交通秩序。 (5)定期以公布函方式宣導廠內同仁及包商行走砂石車專用道及聯一道路，行車期間確實遵守交通限速規定及勿擅闖紅燈以降低交通事故。
(四)簡報第 15 頁，地下水水文監測結果，以其地下水水位變化主要受降雨影響之判讀，宜再加以研析。以與降雨量記錄之對應勾稽。	有關簡報第 15 頁說明監測井地下水水位變化主要受降雨影響，乃係於各監測井中裝設自記式水位計連續監測其水位變化，並與該地區降雨量進行對應勾稽，以環評井 2 為例(如 G25 頁)，可明顯看出降雨量與地下水位抬升呈現正相關，降雨量驟增時地下水位明顯抬升，地下水水位變化與降雨量之變化有顯著相關。
二、范委員光龍	
(一)鄰近國小在上班時段，交通服務常見 E 級水準，偶而達 F 級。請開發單位提出更有效的改善方案，設法讓校區與校外有更明顯區隔。	1. 感謝委員指教，有關委員所提鄰近國小在上班時段，交通服務常見 E 級水準，偶而達 F 級之發生時段主要在上午 07:00 ~08:00，發生地點乃匯聚諸多住家、商家、市集等雙車道路段之橋頭國小附近測站，及因道路線型不良，道路由原 4 線道縮減為 2 車道的豐安國小附近測站。 2. 經專業團隊現場觀察並輔以攝影進行調查顯示，各測站於尖峰時段車流均維持順暢，時速約在 30~40 公里之間，與當地限速相當(如橋頭國小鄰近區域限速 50 公里/小時)，攝影畫面如 G26 頁所示。 3. 為提升當地交通品質，本企業已研提相關措施並持續推動，說明如下：

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
	(1)推動廠區員工及承攬商分段上下班並調整上下班時段，上班分為 08:00、08:30 二時段，下班則為 17:00、17:30，以有效錯開縣道 154 路段車流。 (2)設置員工交通車 28 輛次，提供員工上下班搭乘，減少車輛集中入出廠，以免影響鄰近民眾交通。 (3)聯外道路上班時段調撥車道設置約 2.3 公里，以疏解車流量及減少車輛回堵至三盛、後安村落，改善村民及學童出入交通秩序。 (4)麥寮廠外雲一號聯外道路(含調撥車道)、縣 154 線及雲 3 縣等主要道路路口，僱用義警指揮交通，維持鄰近路口於上下班尖峰時刻之交通秩序。 (5)定期以公布函方式宣導廠內同仁及包商行走砂石車專用道及聯一道路，行車期間確實遵守限速規定及勿闖紅燈以降低交通事故。 4. 另為讓校區與校外有更明顯區隔，本企業已於 1/8 及 1/23 相繼拜訪豐安國小校長、橋頭國小校長及附近村長，請益晨昏峰尖峰時段對於持續改善附近交通與噪音之建議如下： (1)橋頭國小校長：建議我方比照現行僱用義警方式，協助雇用人員擔任交通導護人員，強化學童上學期間之引導工作，至於交通導護人員確切需求，將與學校老師再詳細評估。另噪音部份基於 08:00 以後上課期間，車輛已大幅減少，且學校教室與道路間相隔甚遠，教室與道路間更種植諸多樹木、花草等綠帶隔離，認噪音影響學校上課品質甚微，因此無其他建議。 (2)豐安國小校長：針對交通部已核定之「雲 2 線跨越六輕隔離水道新闢道路橋計劃」，相關主管機關應加速推動(目前工程設計中)，以利現狀由台西方向經雲三線、後安橋連結聯一道路進入廠區車輛，能在蚊港橋附近即沿河堤旁道路連結該新闢道路橋進入廠區，達車輛分流效果，其次也期許我方持續推動上下課期間僱用義警維繫鄰近路口學童安全。 (3)後安村村長：期許我方持續推動僱用義警維持鄰近路口交通秩序，確保尖峰時段路口行車安全，另現行其他交通改善做為，建議我

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
(二)今(2014)年正在進行聖嬰現象，明年上半年缺水會更嚴重，請開發單位儘早提出因應措施，而且應以不傷害弱勢團體為原則。	方持續推動。 1. 現階段本企業已積極推動自籌備用水源加以因應，除了本次所報告之雨水貯集利用方案外，另尚有下列方案之研究評估與詳細規劃執行情形說明如下： (1) 農業渠道灌溉尾水再利用方案，依環保署103年11月26日環境影響評估審查委員會第274次會議討論，決議如下： a. 本企業所提農業渠道灌溉尾水再利用方案窒礙難行，農業渠道灌溉尾水再利用應由開發單位依其他法令規定辦理，不再納入環評承諾事項，本因應對策審查終結。 b. 本企業若推動以海水淡化或除農業渠道灌溉尾水再利用以外之其他方式作為替代水源，須依環境影響評估法規定提出環評書件，送本署審查。 c. 枯水期替代水源應由開發單位自行設法解決。 本案開發單位已於103年10月30日將修正後興辦事業計畫書及水權申請資料提送雲林縣政府審查。 (2) 推動海水淡化評估方案，為能突破前海淡試驗機組運轉所面臨之產水中硼的去除、高濃度鹵水(含硼濃度超標)之處理方式及對海域生態之衝擊、有效再降低用電量及CO₂排放量等技術性問題，本企業現已陸續邀請世界知名海淡大廠如美國GE公司、新加坡Hyflux公司、法國Veolia公司及以色列IDE公司等來台檢討改善方案，並研提海淡設施之相關工程規劃，於設置大型海淡廠前，亦將依法另案提出環評書件審查。 2. 上述自籌備用水源方案完成後，將可有效降低用水需求，並作為缺水時期之因應措施。
三、郭委員昭吟	
(一)有關用水，綜合意見如下： 1. 仍請持續報告農業尾水施作的規劃決策。	本企業已於103年10月30日將修正後興辦事業計畫書及水權申請資料提送雲林縣政府審查，後續將依雲林縣政府審查結論辦理。
2. 提請留意枯水期 2 月至 5 月之濁水溪水量與取為工業用水之比例，請調查說明集集南岸明年預休耕之面	1. 依經濟部與農委會 103 年 12 月 31 日(經水字第 10303827230 號、農水字第 1030080031 號)及 104 年 1 月 9 日(經水字第 10304606930 號、

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形																												
積是否增加。	農水字第1040080051號)公告之104年第一期稻作停灌公告，公告停灌地區並未包括雲林農田水利會所屬灌區。 2. 謹將相關公告之預計停灌區域及面積彙整如下表。 104年第一期稻作預計停灌區域及面積 <table><tr><th>預計停灌區域</th><th>面積(公頃)</th></tr><tr><td>苗栗水利會明德水庫灌區</td><td>1,175</td></tr><tr><td>臺中水利會大安溪下灌區</td><td>4,625</td></tr><tr><td>桃園水利會石門水庫灌區</td><td>22,677</td></tr><tr><td>新竹水利會頭前溪灌區 (含鳳山溪4小組)</td><td>4,606</td></tr><tr><td>嘉南水利會嘉義灌區 (含白河水庫灌區)</td><td>8,493</td></tr></table>	預計停灌區域	面積(公頃)	苗栗水利會明德水庫灌區	1,175	臺中水利會大安溪下灌區	4,625	桃園水利會石門水庫灌區	22,677	新竹水利會頭前溪灌區 (含鳳山溪4小組)	4,606	嘉南水利會嘉義灌區 (含白河水庫灌區)	8,493																
預計停灌區域	面積(公頃)																												
苗栗水利會明德水庫灌區	1,175																												
臺中水利會大安溪下灌區	4,625																												
桃園水利會石門水庫灌區	22,677																												
新竹水利會頭前溪灌區 (含鳳山溪4小組)	4,606																												
嘉南水利會嘉義灌區 (含白河水庫灌區)	8,493																												
3. 擴大雨水收集成效之投資及預期效益為何？	1. 六輕計畫雨水貯集利用執行成效:103年平均雨水收集量為3,267噸/日，平均降雨量82.3mm/月，主要集中在5~8月降雨量豐沛期間，換算年收集量約119萬噸，並足供全體員工及外包工作人員，每日所需之生活用水；另經統計98~103年年平均降雨量與雨水回收量的關係(如下表)，顯示單位降雨量所收集之雨水量呈逐年增加趨勢。 <table><tr><th>年度</th><th>平均降雨量-A (mm/月)</th><th>雨水收集量-B (噸/日)</th><th>單位降雨收集量-B/(A/30) (噸/mm)</th></tr><tr><td>98 年</td><td>100.7</td><td>1,865</td><td>555.6</td></tr><tr><td>99 年</td><td>104.2</td><td>2,570</td><td>739.9</td></tr><tr><td>100 年</td><td>67.4</td><td>1,785</td><td>794.5</td></tr><tr><td>101 年</td><td>112.3</td><td>3,235</td><td>864.2</td></tr><tr><td>102 年</td><td>162.8</td><td>4,654</td><td>857.6</td></tr><tr><td>103 年</td><td>82.3</td><td>3,267</td><td>1,191</td></tr></table> 2. 後續推動提高雨水收集面積，預估由現狀 602 公頃，再增加至 663 公頃，增加比率 10.1%；雨水貯集利用成效，雖佔整體用水量的比例並不高，但本企業仍將全面做好清污分流，同時加強油、水及汽等預防污染洩漏管理工作。	年度	平均降雨量-A (mm/月)	雨水收集量-B (噸/日)	單位降雨收集量-B/(A/30) (噸/mm)	98 年	100.7	1,865	555.6	99 年	104.2	2,570	739.9	100 年	67.4	1,785	794.5	101 年	112.3	3,235	864.2	102 年	162.8	4,654	857.6	103 年	82.3	3,267	1,191
年度	平均降雨量-A (mm/月)	雨水收集量-B (噸/日)	單位降雨收集量-B/(A/30) (噸/mm)																										
98 年	100.7	1,865	555.6																										
99 年	104.2	2,570	739.9																										
100 年	67.4	1,785	794.5																										
101 年	112.3	3,235	864.2																										
102 年	162.8	4,654	857.6																										
103 年	82.3	3,267	1,191																										
4. 廢水再利用之方案是否仍有規劃執行中的？預期成效為何？	1. 六輕計畫已積極推動各項節水改善措施，現已由易而難之階段，針對廢水回收再利用作業，業已完成台化 PTA 製程廢水採用 MBR+RO 方																												

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
	式回收，將製程中純化段的廢水，經處理後獲取相當於純水級的純淨水，用來取代純化段調漿用的超純水，計可回收再利用 6,000 噸/日；塑化公司 OL-2 廠冷卻水塔排放水採用 UF+RO 方式回收，將冷卻水塔之排放水處理後，再回收至水塔使用，計可回收再利用 564 噸/日等，及南亞海豐冷卻排放水回收採用 UF+RO+EDI 方式，可將冷卻排放水處理後，再回收製程使用，設計回收量為 600 噸/日；上述廢水回收設施之設計處理成本約 22.9~57.0 元/噸，顯見六輕計劃對廢水回收的重視。 2. 後續仍持續推動廢水再利用方案，並已再洽廢水回收廠商，協助評估其他廢水回收方案，必要時將請廠商安排 Pilot Test，以進一步驗證處理技術可行性及處理成本。
5. 海水淡化技術可望有突破，而每日可產 10 萬噸之水資源有助於穩定企業之生產，每噸產水之成本仍可望降低至 25 元以下。	本項推動海水淡化評估方案，為能突破前海淡試驗機組運轉所面臨之產水中硼的去除、高濃度鹵水(含硼濃度超標)之處理方式及對海域生態之衝擊、有效再降低用電量及 CO₂排放量等技術性問題，本企業現已陸續邀請世界知名海淡大廠如美國 GE 公司、新加坡 Hyflux 公司、法國 Veolia 公司及以色列 IDE 公司等來台檢討改善方案，並研提海淡設施之相關工程規劃，於設置大型海淡廠前，亦將依法另案提出環評書件審查。
6. 請計算實際之用水回收率供參，請以原始取水量為分母，總回用水量為分子計算之。	1. 依據103年12月12日環保署執行現勘意見所提供之六輕計畫整體用水平衡示意圖資料，其用水回收率(R1、含冷卻循環量)為98.8%，用水回收率(R2、不含冷卻循環量)為85.3%，此計算方式係依據經濟部所公告「用水計畫書審查作業要點」之公式計算。 2. 另再依委員所述，有關總回用水量佔原始取水量之比率係為66.1%，其計算方式如下，敬請委員參考。 總回用水量佔原始取水量之比率 $= \text{總回用水量} / \text{原始取水量} \times 100$ $= (180,574 / 273,199) \times 100$ $= 66.1\%$
(二)土壤調查及地下水監測結果是否可與開發前之資料相比分析？	關於土壤調查結果與開發前之資料比對分析，鑑於麥寮工業區係抽砂填海造陸而成，開發前工業區原為一水域，砂石來源為濁水溪出海口沉積之砂石，經抽砂造陸後形成目前的工業區，故土壤

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
	檢測在開發前無資料可供比對。本企業已將歷年的數據進行比較分析，並納入每年度第 4 季六輕環境監測報告，藉以觀察每年之變化趨勢。
(三)有關傅立葉轉換紅外線光譜儀 (FTIR) 之品保 (QA) 品管 (QC) 以標準氣體六氟化硫 (SF ₆) 進行無誤，惟乙烯之比對之作為具體困難是否可排除並試作 (非以乙烯為 QA/QC) ？	已與設備維護廠商研討，規劃並完成乙烯標準氣體各項品保品管作業，其濃度線性 R ² 為 0.9971，本次品保品管結果可另提供書面資料。惟大氣中乙烯來源很多，針對監測數據之解析與運用已進一步和專業團隊檢討，期能區分園區排放與其他來源之不同。
(四)請補充說明石油焦使用之規劃，以及空品不良季節的燃料使用限制自主管理為何？	本企業塑化公司已進行產能管控，原運轉兩套製程，目前僅運轉一套，該套產能僅 60%。針對石油焦替換燃料部分，現行已將輕油廠常態排放之製程氣配管送至高溫氧化爐替代部分石油焦固體燃料，可有效降低石油焦使用量。
四、曾委員春美(張誌誠代)	
(一)請彙整台塑企業相關新設廠或擴建所實施節水方案表定時程及查驗方式，以便主管機關查核確認。	1. 六輕計畫用水量於六輕四期計畫第三次環差為 34.55 萬噸/日，其後歷次環差變更案皆依六輕計畫用水總量不增加之原則，提出節水方案作為新建廠或擴建廠用水增量之抵減措施，相關節水措施各公司已配合建廠進度陸續辦理中。 2. 環評階段承諾之節水措施，環保署督察總隊已多次入廠查核，相關查驗方式及結果皆依審查結論要求提供相關佐證資料，未來將在新設廠或擴建製程運轉前彙總環評各項節水措施成效，俾利環保署督察總隊查核確認。
(二)有關地下水監測總酚項目，應依地下水管制標準監測 2,4,5-三氯酚、2,4,6-三氯酚及五氯酚，以有效利用資源，確實監測易造成嚴重環境污染物質。	本企業已於 103 年第 4 季將 2,4,5-三氯酚、2,4,6-三氯酚及五氯酚納入地下水水質檢測項目，檢測結果皆符合地下水管制標準，詳如「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案一百零三年第四季環境監測報告」。
(三)依平均降雨量及全廠區現況收集面積推算，平均每日可收集雨水量約 21,700 m ³ ，而目前雨水收集再利用量平均 4,239 噸/日，佔推算量 19.5%，離 100 %全面收集之最終目標仍有加強之空間。	1. 六輕計畫雨水貯集利用執行成效：103 年平均雨水收集量為 3,267 噸/日，平均降雨量 82.3mm/月，主要集中在 5~8 月降雨量豐沛期間，換算年收集量約 119 萬噸，並足供全體員工及外包工作人員，每日所需之生活用水；另經統計 98~103 年年平均降雨量與雨水回收量的關係(如下表)，顯示單位降雨量所收集之雨水量呈逐年增加趨勢。

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形			
	年度	平均降雨量-A (mm/月)	雨水收集量-B (噸/日)	單位降雨收集量-B/(A/30) (噸/mm)
	98 年	100.7	1,865	555.6
	99 年	104.2	2,570	739.9
	100 年	67.4	1,785	794.5
	101 年	112.3	3,235	864.2
	102 年	162.8	4,654	857.6
	103 年	82.3	3,267	1,191
	2. 針對各廠提升雨水收集量之具體做法，依各廠所屬面積區域區分為製程區、槽區、製程區外建物及綠地等，初步以較無污染之槽區、綠地及製程區外建物等區域面積規劃予以回收為原則，並為再提升雨水收集面積，來增加雨水收集量，已再逐步檢討提升製程區面積回收的改善作業，執行方式為加強自主檢查及保養維修作業、增設收集設施(如 dike、截流溝)及設備拆裝修時之內容物收集再處理等，來做好清污分流工作，朝向製程零污染雨水全面回收之目標。			
(四)簡報資料顯示暴雨儲槽連接至廢水處理，請檢討雨水收集輸送系統及容積，不得有將雨水送至廢水處理系統，而有稀釋違法行為之虞，並應儘量妥善收集雨水以供再利用。	1. 六輕計畫為避免製程區因雨水沖刷所發生之逕流廢水，未經處理即排入雨水系統，造成環境污染，故於設廠時即已妥善設置逕流廢水收集系統，並藉由廢水處理設施處理；因此，簡報顯示暴雨儲槽連接至廢水處理場，係表示降雨初期之逕流廢水需經處理合格才予排放的意義，並無稀釋放流水情形。 2. 惟為充分將雨水貯集利用，若經檢測水質可符合再利用雨水用途需求，則均妥善收集雨水予以再利用。			
五、林委員家安				
(一)請於下次報告提出，目前用水情況，枯水期期間，如何自籌水源，目前是否使用農業用水，尤其是之前在環保署所提到新虎尾溪尾水使用的狀況與取水的位置點，並說明分析是否影響濁水溪生態與農業用水問題。	1. 有關六輕計畫目前用水情形，均依雲林離島式基礎工業區原規劃方式，依集集共同引水計畫由集集攔河堰管理中心統籌調配運用。 2. 有關委員所提到的新虎尾溪尾水，因相關水利興辦事業計畫資料及水權申請資料，均尚在雲林縣政府審查中，相關取水工程無法進行，所以目前並未自該處取水。			
(二)請提供有關環評提到枯水期自籌水源，海淡廠處理與應對的方法及工	本項推動海水淡化評估方案，為能突破前海淡試驗機組運轉所面臨之產水中硼的去除、高濃度鹵			

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
作進度。	水(含硼濃度超標)之處理方式及對海域生態之衝擊、有效再降低用電量及 CO ₂ 排放量等技術性問題,本企業現已陸續邀請世界知名海淡大廠如美國 GE 公司、新加坡 Hyflux 公司、法國 Veolia 公司及以色列 IDE 公司等來台檢討改善方案,並研提海淡設施之相關工程規劃,於設置大型海淡廠前,亦將依法另案提出環評書件審查。
(三)近日,雲林空氣品質細懸浮微粒(PM _{2.5})、懸浮微粒(PM ₁₀)等都很高,二氧化硫台西站也有偏高的狀況,請提出台塑空氣品質與污染,與在地居民與鄰近縣市健康風險的關係,請於下次提出報告說明。	1. 依據六輕計畫所設空氣品質測站 82 年 7 月至 104 年 1 月之監測結果,懸浮微粒及二氧化硫目前大致與營運前之監測結果相同或較低,而與環保署位於北、中、南空品區包括新北市土城、彰化縣線西、雲林縣台西、高雄市小港等四個空氣品質監測站監測資料作比較,其監測結果均低於高雄市小港,與新北市土城、彰化縣線西、雲林縣台西相當。 2. 衛生福利部統計資料顯示,以與空氣污染較有關聯之肺癌而言,全國各縣市均呈現上升趨勢,以六輕營運前之民國 85 年肺癌發生率作為背景值與 100 年作比較,雲林縣肺癌發生率增加 62.9%,低於全國增加之 97.3%、宜蘭縣增加之 63.9%及台東縣增加之 112.0%。故六輕營運與引發當地癌症之說法並無科學根據,而全國各縣市肺癌發生率增加,推測與醫療品質及癌症篩檢技術提升與全民健保實施有關。
(四)請說明第 4 季煙道重金屬測量結果。	本企業南亞資源回收廠 103 年下半年煙道重金屬檢測結果鉛:0.0196mg/Nm ³ 、鎘:0.00196mg/Nm ³ 、汞:0.0039mg/Nm ³ ,均符合標準。
(五)請台塑認真思考平行監督機制的可能性。讓大家對台塑的自主性管理有充分的信任。	1. 本企業開發六輕以來所產生之環境影響,雖已努力執行各項區內、外環境品質監測,但外界仍有諸多質疑,近年工業局已在工業區內設立「雲林離島式基礎工業區麥寮區環境監測中心」,藉由監測中心的設立,來實際掌握瞭解區內、外之環境品質變化,並監督開發單位落實環境監測;在平行監測方面,以空氣品質為例,該中心以空氣品質監測車來進行離島工業區麥寮區內及周界之空氣品質監測,監測數據並與本企業監測數據進行比對,以確保本企業監測數據之正確性,同時為維持本企業監測數據之品質,亦進行空氣品質測站之督導查核,包含系統查核、儀器功能查核等相關作業;除此之外,工業局亦委託成大水工所執行每季離

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形																				
	島式基礎工業區環境監測計畫，其範圍包括麥寮工業區，其監測數據亦可作為平行監測之比對分析，綜其上述，雲林離島工業區環境監測除本企業依環評確實執行外，另也有工業局、成大水工所作定期監測，實已達到平行監測之目的。 2. 另本企業每季執行環境監測作業，其監測日期皆於前一季季末以書面或 E-mail 通知委員，請委員撥空蒞臨指導。																				
(六)近日台西居民反應夜間有聞到臭味，請台塑調查其原因和結果。	1. 本企業設置免付費電話專線(0800-002488)，於接獲民眾反應時，隨即召集相關人員至反應現場進行調查及取樣等作業，並於調查結束後，將調查結果告知反應人。 2. 本企業麥寮園區於 103 年度異味反應案共有 10 件，經調查其中 9 件皆與廠區無關，多屬於附近之畜牧、露天燃燒及噴灑農藥等產生之味道，僅 1 件疑似與廠區有關。針對各項反應案件，本企業皆依前述說明進行相關處理，且調查結果都能獲得反應人認同。 3. 若台西居民於任何時段有發現異味，歡迎隨時撥打專線向本企業反應，本企業會即時進行追查發生源。																				
(七)請說明石油焦使用的情形與改善空氣污染的可能。	1. 本企業塑化公司已進行產能管控，原運轉兩套製程，目前僅運轉一套，該套產能僅 60%。 2. 針對石油焦替換燃料部份，現行已將輕油廠常態排放之製程氣配管輸送至高溫氧化爐替代部份石油焦固體燃料，可有效降低石油焦使用量。																				
六、陳委員椒華																					
(一)上次意見未具體回覆如下： 1. 請環保署督察總隊檢測六輕所有發電廠及焚化爐煙道之重金屬含量(含砷、鎳、鉻、鉛、鎘、汞)。	本企業將依法配合各級主管機關辦理。																				
2. 六輕排放廢水氨氮雖未超過標準，但長期排放與也有超過標準排放情形發生，不能撇清與地下水含氨氮之關係。	1. 麥寮廠區列管 7 口放流水每季均委由合格檢測公司檢測，103 年氨氮檢測結果詳如下表，均符合放流水管制標準： <table><tr><th>項目</th><th colspan="4">氨氮檢測值(mg/L)</th></tr><tr><th>廢水場</th><th>103 年第 1 季</th><th>103 年第 2 季</th><th>103 年第 3 季</th><th>103 年第 4 季</th></tr><tr><td>塑化公司(麥寮區)</td><td>6.38</td><td>9.05</td><td>3.63</td><td>1.04</td></tr><tr><td>南亞公司(麥寮區)</td><td>0.20</td><td>0.13</td><td>0.035</td><td>0.23</td></tr></table>	項目	氨氮檢測值(mg/L)				廢水場	103 年第 1 季	103 年第 2 季	103 年第 3 季	103 年第 4 季	塑化公司(麥寮區)	6.38	9.05	3.63	1.04	南亞公司(麥寮區)	0.20	0.13	0.035	0.23
項目	氨氮檢測值(mg/L)																				
廢水場	103 年第 1 季	103 年第 2 季	103 年第 3 季	103 年第 4 季																	
塑化公司(麥寮區)	6.38	9.05	3.63	1.04																	
南亞公司(麥寮區)	0.20	0.13	0.035	0.23																	

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形																														
	<table><tr><td>台化公司(麥寮區)</td><td>0.18</td><td>0.15</td><td>N.D.</td><td>0.018</td></tr><tr><td>台化公司(PC 廠)</td><td>0.032</td><td>0.05</td><td>0.028</td><td>N.D.</td></tr><tr><td>塑化公司(海豐區)</td><td>9.66</td><td>0.11</td><td>0.025</td><td>2.41</td></tr><tr><td>台化公司(海豐區)</td><td>0.09</td><td>0.08</td><td>0.027</td><td>N.D.</td></tr><tr><td>南亞公司(海豐區)</td><td>0.07</td><td>0.04</td><td>N.D.</td><td>N.D.</td></tr><tr><td>放流水標準</td><td colspan="4">20 ↓</td></tr></table> 2. 麥寮廠區放流水皆以管線專管輸送至放流口匯流後排至溫排水渠道，再排放到海洋，且於前（第 56）次會議中，本企業已提出建廠前（民國 80 年）工業局之地下水調查資料，顯示此區域地下水氮氮即有偏高情形，因此與六輕廢水排放應無關係。	台化公司(麥寮區)	0.18	0.15	N.D.	0.018	台化公司(PC 廠)	0.032	0.05	0.028	N.D.	塑化公司(海豐區)	9.66	0.11	0.025	2.41	台化公司(海豐區)	0.09	0.08	0.027	N.D.	南亞公司(海豐區)	0.07	0.04	N.D.	N.D.	放流水標準	20 ↓			
台化公司(麥寮區)	0.18	0.15	N.D.	0.018																											
台化公司(PC 廠)	0.032	0.05	0.028	N.D.																											
塑化公司(海豐區)	9.66	0.11	0.025	2.41																											
台化公司(海豐區)	0.09	0.08	0.027	N.D.																											
南亞公司(海豐區)	0.07	0.04	N.D.	N.D.																											
放流水標準	20 ↓																														
3. 長春部分：第 18 頁，MW1 氮氮 6.28 ppm，總硬度 3270，…，絕非養豬廢水造成，請解釋原因。(未解釋)	由長春企業答覆。																														
4. 會議報告資料第 G26 頁(一)：103 年 3 月 21 日取得環保署同意備查函，請環保署說明該報告有偽造嫌疑，未釐清前為何同意備查？(未解釋)	(略)																														
5. 豐安國小的揮發性有機物(VOC)檢測數據應提供氣相層析質譜儀(GC)檢測數據及圖譜。(未提供)	本企業環境監測計畫之各項監測項目，均依環評規範據以執行，而每季各項監測結果均定期提送環保署、雲林縣政府、工業局及六輕監督委員會、監督委員等相關部門及人員審查，有關完整監測資料，自 96 年第四季起已彙整於「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案環境監測報告」，並由環保署公告於網站，可隨時提供民眾查詢參考。																														
6. 有關六輕公用廠機組未使用天然氣，違反環評結論，要求提供六輕二期環評定稿本(90 年 4 月)。(未提供)	90 年 3 月「六輕產品、產能調整計畫環境影響評估報告書定稿本」環評審查結論中：要求開發單位(麥寮汽電公司)如再增建發電廠機組，其燃料以天然氣為限。因此，未來若增建第 5 部機組，將依環評結論採天然氣機組發電，檢附六輕二期環評定稿本相關資料，詳 G27 頁-G29 頁。																														
(二)因應枯水期自籌水源，六輕應儘速進行海水淡化，不能建引水渠道引農業灌溉水。雨水收集難以因應工業所需。	本項推動海水淡化評估方案，為能突破前海淡試驗機組運轉所面臨之產水中硼的去除、高濃度鹵水(含硼濃度超標)之處理方式及對海域生態之衝擊、有效再降低用電量及 CO ₂ 排放量等技術性問題，本企業現已陸續邀請世界知名海淡大廠如美國 GE 公司、新加坡 Hyflux 公司、法國 Veolia 公司及以色列 IDE 公司等來台檢討改善方案，並																														

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
	研提海淡設施之相關工程規劃，於設置大型海淡廠前，亦將依法另案提出環評書件審查。
(三)地下水之氯鹽、總溶解固體、硫酸鹽、硬度、氨氮及錳超過第二類地下水監測標準，不能歸類於環境背景，要求舉證六輕建廠前的背景濃度。	有關委員所提六輕建廠前地下水之氯鹽、總溶解固體、硫酸鹽、硬度、氨氮及錳的背景濃度如 G30 頁-G32 頁，民國 83 年第 3 季所示。由該背景監測資料顯示，當時地下水氯鹽、總溶解固體、硫酸鹽、硬度、氨氮及錳濃度即已超過第二類地下水監測標準，經再比對工業局執行雲林離島監測計畫之地下水監測結果亦相似。如 G33 頁-G35 頁
(四)海底底泥之鉻及砷超過下限值，不能推測為臺灣南部地質特性，要求舉證六輕建廠前的背景濃度。	1. 開發前背景濃度，經查詢工業局委辦成大水工所執行之離島工業區監測計畫84年6月報告。83年6月六輕建廠前於鄰近海域之五條港外海離岸400公尺採樣分析岩心重金屬鉻濃度介於57.3~163.6 mg/kg，平均85.7 mg/kg，箔子寮港北方離岸300公尺外海岩心重金屬鉻濃度介於54.4~78.6 mg/kg之間，平均66.9 mg/kg，此二處重金屬鉻濃度於建廠前背景監測結果，已逾越底泥法規下限值，與本計畫第3季監測沉積物重金屬鉻平均濃度65.63 mg/kg比較，五條港之岩心重金屬鉻濃度較高而箔子寮港岩心重金屬鉻濃度與本計畫第3季監測結果類似，如G36頁，摘錄自雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析第4年度報告)。 2. 重金屬砷於83年度工業局委辦之監測計畫並未監測，因此建廠背景濃度難以還原，但經查詢相關研究文獻報導發現雲林地區於地質分類上屬於濁水溪沖積扇南翼，相關研究分析655個雲林地區地層沉積物之岩心樣本，總砷含量介於0.45與590 mg/kg，總砷濃度介於0-10 mg/kg之間共486個樣本，介於10-50 mg/kg的共有155個，大於50 mg/kg的則有14個，由調查結果發現大多數岩心樣本之總砷含量超過地殼中平均之總砷含量(劉等人，2006)，這也是造成台灣西南部地區地下水中重金屬砷偏高之原因。另外經查詢碩士研究論文，台灣西南海域沉積物中砷之濃度於高屏溪口砷平均濃度約13.1 mg/kg，大鵬灣沉積物砷平均濃度約16.5 mg/kg，七股汐湖沉積物砷平均濃度約11.6

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
	mg/kg，均高於底泥品質指標下限值(如G37頁呂佳純，2006)，亦較本計畫於103年第3季麥寮海域監測之沉積物砷之平均濃度10.25 mg/kg為高。 3. 綜合前述，西南部海域沉積物含有較高濃度之鉻及砷元素，推測自然因素造成。 4. 參考文獻： 經濟部工業局，1995，雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第一部份自然環境現場調查，第五冊海域生態調查。 劉振宇、王聖瑋、盧光亮，2006，台灣地區濁水溪沖積扇南翼之地下水砷污染可能來源與成因，台灣土壤及地下水環境保護協會簡訊，21期，15-19頁。 呂佳純，2006，高屏近岸海域與汐湖沉積物汞及砷之分佈與物種特徵，碩士論文，中山大學海洋地質與化學研究所。
(五)六輕未具體回應項目，請環保署督察總隊監督與提供資料。	本企業將依法配合環保署監督作業。
參、相關機關意見	
一、 經濟部工業局	
(一)簡報一，第 8 頁，所提「經濟部工業局中區水資源局」，水資源局不隸屬工業局，請開發單位更正。	謝謝指正，已配合更正為「經濟部水利署中區水資源局」。
二、雲林縣政府	
(一)農業尾水、雨水回收再利用之系統風險與枯水期備用水源觀念不符，前二項於枯水期實際上對水源供給並無幫助，枯水期備用水源應另行考量。	本項推動海水淡化評估方案，為能突破前海淡試驗機組運轉所面臨之產水中硼的去除、高濃度鹵水(含硼濃度超標)之處理方式及對海域生態之衝擊、有效再降低用電量及CO ₂ 排放量等技術性問題，本企業現已陸續邀請世界知名海淡大廠如美國 GE 公司、新加坡 Hyflux 公司、法國 Veolia 公司及以色列 IDE 公司等來台檢討改善方案，並研提海淡設施之相關工程規劃，於設置大型海淡廠前，亦將依法另案提出環評書件審查。
(二)農業尾水引水點上游河道於日據時代興築農業給水路，而引水點處則為灌排兩用的水道，不可稱之對農民引水毫無影響。	因本案水權申請資料尚在 貴府審查中，為確保取水點下游合法水權之取用，本案將依在雲林縣政府核可之水權量及取水點辦理相關工程。
三、彰化縣環境保護局	
(一)有關前次會議對彰化縣大城鄉健康	1. 有關六輕相關計畫之特定有害空氣污染物所

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
風險之影響回覆，開發單位以103年3月21日經環保署備查之「100年度六輕相關計畫之特定有害空氣污染物所致健康風險評估計畫」，對大城鄉總致癌風險為1.27×10^{-6}，惟該報告係在各項空氣污染物排放及總量仍尚未明確釐清下所備查報告，開發單位應儘速確認六輕各項空氣污染物排放及總量，以確實評估對本縣大城鄉之健康風險程度。	致健康風險評估計畫，其計畫執行之方式均採環保署公告之健康風險評估技術規範，而該計畫選定之 32 種納入評估之特定有害空氣污染物，其排放量之推估為能更貼近實際排放情形，優先採檢測方式直接以測得之濃度及流量計算排放量，並非依據總量所申報之揮發性有機物排放量，且各污染物之排放量均依當時檢測之產能，回推至全能運轉下之最大排放量，已符合技術規範所要求之保守原則。 2. 103 年 3 月 21 日經環保署備查之「100 年度六輕相關計畫之特定有害空氣污染物所致健康風險評估計畫」，亦已歷經環保署召開 4 次專案小組審查，報告書之內容均由委員確實審查並提出專業意見。
(二)有關開發單位所述前揭報告對大城鄉致癌風險為1.27×10^{-6}，明顯低於國際上常以10^{-4}作為不可接受之認定標準，本案開發單位不應以達致癌風險才有對本縣大城鄉有健康照護之作為，仍建議應有相關對本縣居民健康照護之積極作為。	1. 本企業考量六輕附近地區醫療貧乏，已藉由長庚體系醫療資源，於當地設立雲林長庚醫院，並提供醫療專車免費載送大城鄉居民，而基於敦親睦鄰，亦提供大城鄉學童營養早餐、低收入戶三節補助、急難救助等公益措施。 2. 另有關於本企業所執行之「六輕相關計畫之特定有害空氣污染物所致健康風險評估計畫」，除以六輕所排放之特定有害空氣污染物推估健康風險外，每年亦依衛生福利部資料進行流行病學分析，而以 100 年每 10 萬人口標準化肺癌發生率而言，大城鄉之肺癌發生率為 27.09，低於彰化縣下轄各鄉鎮平均 36.70 及全國 34.04。
(三)有關開發單位說明「特殊工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準」辦理情形，已提送「六輕廠區空氣品質監測設施設置計畫」送雲林縣環保局審查，後續將依審查結論辦理，本案除依審查結論辦理之外，有關大城空品監測站，光化學監測資料，仍應具體承諾提送本局。	1. 本企業提送雲林縣環保局審查之「六輕廠區空氣品質監測設施設置計畫」已於 103/11/27 通知審查通過，後續將依法規要求於通知審查通過一年內完成各項監測設備設置。 2. 由於目前各監測站尚在進行安裝測試，因此，貴局要求之大城空品監測站、光化學監測站監測資料，將於監測站測試完成後提供 貴局參考。
四、嘉義縣環境保護局	
(一)台塑關係企業根據「特殊性工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準」相關規定，研訂六輕廠區空氣品質監測設施設置計畫，文中提	1. 由於環保署於全台共 76 個測站進行 PM_{2.5} 自動監測作業，監測數據已即時發佈於網站供民眾查詢，且於 103 年 10 月 1 日起實施「細懸浮微粒(PM_{2.5})指標」，提供民眾日常生活上之

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
到針對於13項一般空氣污染物項目中，除PM_{2.5}，因環檢所尚無公告連續自動監測方法，採每六日手動監測一次，但空氣品質監測站PM_{2.5}自動監測數據仍具有及時得知微粒濃度健康風險預防及環境能見度評估之用途，爰建議貴企業可參考環保署作法，得出各自動監測站與手動監測站數據的線性迴歸式（關係式），使兩者數據趨於一致，用以校正自動監測數據並即時公布，提供預警功能及更正確的資訊。	行動建議，已可達到提供預警功能。 2. 本企業已積極尋求以 PM_{2.5} 自動監測取代手動監測之可行性，惟環檢所尚未公告自動監測標準方法可供依循。另經瞭解，環保署依歷年各測站之 PM_{2.5} 自動與手動監測數據做線性迴歸，因各站各年之相關性優劣不一，且兩者數據比例關係每年均有差異，再者因自動監測為每小時 1 筆數據，手動為每 24 小時 1 筆數據，兩者資料頻率不同，PM_{2.5} 的組成亦不同，將逐時自動監測數據依逐日手動監測數據進行線性迴歸校正，其數據並不具代表性，恐衍生不必要之爭議，本企業將持續研究其可行性。
(二)為探討大氣細懸浮微粒特徵與來源，須先瞭解排放源所排放粒狀物之粒徑分析與水溶性離子、金屬含量及碳元素含量，才可對細懸浮微粒污染物作管控，爰建議貴企業針對PM_{2.5}質量監測外，至少於每季增加成分分析，以瞭解一般空氣品質狀況下之PM_{2.5}濃度變化情形與污染特性。	本企業依環評規範執行環境監測計畫之粒狀物監測項目，除包括粒狀物(PM_{2.5}及PM₁₀)質量濃度外，亦執行成分分析，包括脫水葡萄糖及5種無機鹽(Cl⁻、Na⁺、K⁺、Mg²⁺、Ca²⁺)項目，並定期於每季將監測結果彙整於「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案環境監測報告」，提送環六輕監督委員會委員及相關主管機關審查。
五、嘉義市環境保護局	
(一)有關 57 次意見辦理情形第 G19 頁，空品模式模擬六輕的空氣污染物排放對鄰近縣市影響部分，是否應模擬分析小時風向、風速與歷年氣象變化量對空氣污染物傳輸之關聯性，並比對鄰近空品測站數值，來瞭解空氣污染物排放傳輸對鄰近縣市之影響分析，並於提送環保署確認後，再提供本局參考。	1. 有關六輕反應性空氣品質規劃，會進行六輕對鄰近縣市空氣品質之影響，並以逐時氣象場資料配合空氣品質模式進行全年之模擬分析。另氣象場資料包括風速、風向、溫度、濕度、日照、混合層高度、雲量等參數，所以已經考慮小時風向、風速對空氣污染物傳輸之關聯性。 2. 至於空氣品質模式模擬結果會與空氣品質監測站之監測資料進行比較分析，以確認模擬過程與結果符合空氣品質模式模擬規範。 3. 預計 104 年 12 月完成分析及評估，屆時會將結果提送環保署。
六、雲林縣麥寮鄉農會	
(一)請問六輕若發生氣爆災難事件時，因應的避難機制如何？疏散民眾路線？避難安置場所？雖各村有廣播設備，但無統一之聯播系統，恐影響避災之時效性。	1. 六輕廠區若發生火災、爆炸、毒氣外洩有影響民眾造成災害之虞時，除各部門依法令規定通報外；麥寮管理部涉外組立即以簡訊通報及電話向鄰近鄉、鎮、村長及鄉民代表會主席進行告知，通報範圍包括：

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
	(1)麥寮鄉三盛村、後安村、海豐村。 (2)台西鄉蚊港村、和豐村。 另外本企業於麥寮廠區行政大樓安衛環中心 監測管制室設置 0800-002-048 專線答錄功 能電話，由專人接聽回應地方人士及民眾探 詢之問題。 2. 有關鄰近居民之疏散事宜，本企業與內政部消 防署釋疑，針對麥寮六輕園區外居民疏散計 劃之擬定與實際指揮調度之權責，係由縣政府與 地方鄉鎮公所進行勸告、撤離及安置，如 G38 頁，本企業將於初期發生時立即通知相關主關 機管及地方政府，並協助相關救災事宜。
(二)六輕煉油及發電所產生之副產石灰 及底灰，堆置於廠內，有無污染地 下水之虞？	1. 本企業塑化公司所產生之副產石灰具有類似 水泥的膠結硬化性、不透水性、無揮發毒害性 、無臭味、不會揚塵、長期穩定不變形變質、 收縮及膨脹係數小等特性，令其本身透水係數 依檢測報告 5×10^{-7} cm/sec，可有效防止地面水 、雨水流入及滲透。 2. 目前於貯存堆置點周遭設置四口地下水監測 井，其檢測結果皆符合地下水污染管制標準， 並無污染地下水之虞。
七、環保署水質保護處	
(一)有關海域水質檢測部分，簡報第17 頁僅敘明「有少數測站BOD不符合甲 類海域水質標準…」，請補充確切數 據、測站相對位置並研析其原因。	1. 103 年第 3 季海域生化需氧量超標測站為鄰 近濁水溪口之 1A、1B、2B 測站、濁水溪口潮 間帶之 2C、3C 測站及新虎尾溪口 4M 測站， 各測站 BOD 值介於 2.01~3.04 mg/L 之間，以 潮間帶 2C 測站(3.04 mg/L)最高。 2. 經分析測站空間分佈，BOD 逾越水質標準之 測站均鄰近濁水溪口及新虎尾口，本區測站 水深較淺，因此易受漲退潮及波浪作用造成 沉積在底質中可被細菌利用之有機物質再懸 浮所致。 3. 經檢視工業局委辦之離島工業區第三季監測 資料，海域所有測站之 BOD 均符合法規標 準，於河口區 BOD 測值介於 6.2 到 12.4 mg/L、潮間帶測站於退潮時BOD測值介於 2.0 到 3.1 mg/L，除舊虎尾溪口外，均逾越法規 標準，工業局之監測結果與本計畫監測結果 一致，顯示鄰近河口及潮間帶之測站，生化

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形																																																																																																																																							
	需氧量(BOD)測值易受水深，漲退潮、波浪及陸源物質注入之影響而逾越水質標準。																																																																																																																																							
(二)報告案三「雨水回收再利用方案」，簡報第8頁，敘述再利用雨水用途以作為製程水及冷卻水。請補充說明，回收水前處理設施單元及明確說明設計回收水質（如生化需氣量、懸浮固體及氨氮、大腸桿菌群及重金屬等項目濃度）。	1. 雨水貯集利用係指利用屋頂、地表面或礫石地面，再以簡易設施收集予以再利用，雖雨水為乾淨水源，惟因考量降雨初期的雨水通常易較污濁，此部分雨水需予以排除或處理，若需處理其設備為簡易過濾設施，一般由濾網石英砂、褐煤、活性炭等項目機動組成，以過濾懸浮物質，此設備則僅需定期清洗。 2. 以本次報告之單一工廠案例係藉由冷卻水系統之旁濾塔過濾雜質後，即可達到冷卻補充水標準予以再回收使用；另各廠為確保雨水再利用水質，在雨水再利用前會依製程特性進行水質檢測(如 pH、導電度)，確認符合用水用途之水質標準後再進行再利用。																																																																																																																																							
(三)另有少數測站沉積物重金屬鎳、鉻及砷含量偏高且有委員質疑來源係為廢水排放所致，請開發單位將每日廢污水排放重金屬含量(G15)與每年排放總量整理提出報告。	1. 麥寮廠區列管 7 口放流水每季均委由合格檢測公司檢測，103 年鎳、總鉻及砷檢測結果詳如下表： <table><tr><th rowspan="2">廢水場</th><th rowspan="2">檢測項 (mg/L)</th><th colspan="4">103 年</th></tr><tr><th>第 1 季</th><th>第 2 季</th><th>第 3 季</th><th>第 4 季</th></tr><tr><td rowspan="3">塑化公司 (麥寮區)</td><td>鎳</td><td>0.038</td><td>N. D.</td><td>0.021</td><td>0.026</td></tr><tr><td>總鉻</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td></tr><tr><td>砷</td><td>0.0901</td><td>0.0093</td><td>0.0063</td><td>0.0131</td></tr><tr><td rowspan="3">南亞公司 (麥寮區)</td><td>鎳</td><td>0.032</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td></tr><tr><td>總鉻</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td></tr><tr><td>砷</td><td>0.0043</td><td>0.0031</td><td>N. D.</td><td>0.0137</td></tr><tr><td rowspan="3">台化公司 (麥寮區)</td><td>鎳</td><td>0.034</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td></tr><tr><td>總鉻</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td></tr><tr><td>砷</td><td>0.0035</td><td>0.0031</td><td>0.0020</td><td>0.0066</td></tr><tr><td rowspan="3">台化公司 (PC 廠)</td><td>鎳</td><td>0.09</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td></tr><tr><td>總鉻</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td></tr><tr><td>砷</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td></tr><tr><td rowspan="3">塑化公司 (海豐區)</td><td>鎳</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td></tr><tr><td>總鉻</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td></tr><tr><td>砷</td><td>0.0050</td><td>0.0016</td><td>0.0008</td><td>0.0027</td></tr><tr><td rowspan="3">台化公司 (海豐區)</td><td>鎳</td><td>0.025</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td></tr><tr><td>總鉻</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td></tr><tr><td>砷</td><td>0.0052</td><td>0.0021</td><td>0.0054</td><td>0.0020</td></tr><tr><td rowspan="3">南亞公司 (海豐區)</td><td>鎳</td><td>0.38</td><td>0.11</td><td>0.08</td><td>0.15</td></tr><tr><td>總鉻</td><td>0.032</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td><td>N. D.</td></tr><tr><td>砷</td><td>0.0115</td><td>0.0083</td><td>0.0060</td><td>0.0090</td></tr><tr><td rowspan="3">放流水標準</td><td colspan="4">鎳 1.0 ↓</td></tr><tr><td colspan="4">總鉻 2.0 ↓</td></tr><tr><td colspan="4">砷 0.5 ↓</td></tr></table>	廢水場	檢測項 (mg/L)	103 年				第 1 季	第 2 季	第 3 季	第 4 季	塑化公司 (麥寮區)	鎳	0.038	N. D.	0.021	0.026	總鉻	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	砷	0.0901	0.0093	0.0063	0.0131	南亞公司 (麥寮區)	鎳	0.032	N. D.	N. D.	N. D.	總鉻	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	砷	0.0043	0.0031	N. D.	0.0137	台化公司 (麥寮區)	鎳	0.034	N. D.	N. D.	N. D.	總鉻	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	砷	0.0035	0.0031	0.0020	0.0066	台化公司 (PC 廠)	鎳	0.09	N. D.	N. D.	N. D.	總鉻	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	砷	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	塑化公司 (海豐區)	鎳	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	總鉻	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	砷	0.0050	0.0016	0.0008	0.0027	台化公司 (海豐區)	鎳	0.025	N. D.	N. D.	N. D.	總鉻	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	砷	0.0052	0.0021	0.0054	0.0020	南亞公司 (海豐區)	鎳	0.38	0.11	0.08	0.15	總鉻	0.032	N. D.	N. D.	N. D.	砷	0.0115	0.0083	0.0060	0.0090	放流水標準	鎳 1.0 ↓				總鉻 2.0 ↓				砷 0.5 ↓			
廢水場	檢測項 (mg/L)			103 年																																																																																																																																				
		第 1 季	第 2 季	第 3 季	第 4 季																																																																																																																																			
塑化公司 (麥寮區)	鎳	0.038	N. D.	0.021	0.026																																																																																																																																			
	總鉻	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.																																																																																																																																			
	砷	0.0901	0.0093	0.0063	0.0131																																																																																																																																			
南亞公司 (麥寮區)	鎳	0.032	N. D.	N. D.	N. D.																																																																																																																																			
	總鉻	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.																																																																																																																																			
	砷	0.0043	0.0031	N. D.	0.0137																																																																																																																																			
台化公司 (麥寮區)	鎳	0.034	N. D.	N. D.	N. D.																																																																																																																																			
	總鉻	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.																																																																																																																																			
	砷	0.0035	0.0031	0.0020	0.0066																																																																																																																																			
台化公司 (PC 廠)	鎳	0.09	N. D.	N. D.	N. D.																																																																																																																																			
	總鉻	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.																																																																																																																																			
	砷	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.																																																																																																																																			
塑化公司 (海豐區)	鎳	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.																																																																																																																																			
	總鉻	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.																																																																																																																																			
	砷	0.0050	0.0016	0.0008	0.0027																																																																																																																																			
台化公司 (海豐區)	鎳	0.025	N. D.	N. D.	N. D.																																																																																																																																			
	總鉻	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.																																																																																																																																			
	砷	0.0052	0.0021	0.0054	0.0020																																																																																																																																			
南亞公司 (海豐區)	鎳	0.38	0.11	0.08	0.15																																																																																																																																			
	總鉻	0.032	N. D.	N. D.	N. D.																																																																																																																																			
	砷	0.0115	0.0083	0.0060	0.0090																																																																																																																																			
放流水標準	鎳 1.0 ↓																																																																																																																																							
	總鉻 2.0 ↓																																																																																																																																							
	砷 0.5 ↓																																																																																																																																							
	2. 沉積物鉻濃度經查詢 83 年 6 月工業局委託成大水工所執行離島工業區監測計畫，於鄰																																																																																																																																							

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
	近海域五條港及箔子寮港北方離岸之岩心採樣重金屬鉻濃度報告所示，此二處重金屬鉻濃度於建廠前背景監測結果，已逾越底泥法規下限值，而六輕開發迄今歷年資料中，濃度稍有變化但無增加趨勢。 3. 沉積物砷濃度偏高，本企業於前(56次會議)已提出為台灣西南沿海地區地質中頁岩與黏板岩沖積物中有含砷濃度較高的氧化鐵造成，為自然因素影響。鉻及鎳濃度較高原因與沉積物之粒徑大小相關，麥寮海域沉積物受濁水溪沖刷，因此粒徑以泥及黏土為主，表面積增加，造成沉積物中鉻及鎳之吸附濃度增加。 4. 麥寮廠區放流水每季均委託經環保署許可之檢測機構檢測，均符合放流水及環評管制標準，重金屬砷、鉻、鎳亦未逾越法規標準。
八、環保署土壤及地下水污染整治基金管理會	
(一)請說明簡報第3頁，土壤監測項目的決定因素為何？	謝謝指教。麥寮工業區係抽砂填海形成，廠區內土質變化差異不大，在環評作業規劃土壤檢測作業之採樣點位時，係以平均分佈之30個固定點位採取抓樣方式檢測，以瞭解廠區內內土壤品質長期濃度變化趨勢，監測項目以土壤污染管制標準重金屬及有機物項目，但不包括工業區未生產或使用的農藥、多氯聯苯及戴奧辛。
(二)簡報第4頁，關於土壤採樣點分布大部分緊鄰於地下水監測井旁或管架下方？決定位置的因素為何？是否具代表性？	1. 謝謝指教。基於廠區設備或管線污染物洩漏時首先會污染土壤，再經由雨水淋洗後污染物入滲至地下水體，影響地下水質，故在規劃土壤採樣點時，其旁設有地下水監測井。 2. 管架為輸送本廠所有化學物質之運輸管線，其下方之區域為高污染潛勢區，如發生洩漏而使土壤測值異常，可進行污染源追查，並藉以觀察及瞭解污染物入滲至土壤後至地下水水體情形。 3. 此外，廠區內製程區均已鋪設RC鋪面，已加強防滲漏措施，污染物經由製程溝後集中收集，因此選取點位為非RC鋪面並以公共區域的綠地為主，因此土壤採樣點位多位於公共管架附近，及各廠區內非製程區之綠帶。
(三)簡報第5頁，請說明採樣深度與方法。	謝謝指教。麥寮工業區之管線及儲槽均屬地上設施，評估其可能污染區域均屬表層土壤，故重金

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形																																				
	屬採樣深度為 0~15 公分，有機物測項考量其揮發性，故採樣深度為 30~45 公分，採樣方法均依環保署公告之方法執行(NIEA S102.62B)，重金屬測項為避免混樣造成測值稀釋，故用土鑽以抓樣進行採樣作業，有機物用劈管以定點抓樣進行採樣作業。																																				
(四)請說明各環評井深度及開篩位置。	本企業環評井 1~10 井深度及開篩位置如下表所示： <table><tr><td>井號</td><td>環評井 1</td><td>環評井 2</td><td>環評井 3</td><td>環評井 4</td><td>環評井 5</td></tr><tr><td>井深(m)</td><td>12.60</td><td>12.60</td><td>12.00</td><td>12.80</td><td>14.40</td></tr><tr><td>開篩位置(m)</td><td>2.6~11.6</td><td>2.6~11.6</td><td>1.0~10.0</td><td>2.8~11.8</td><td>1.4~10.4</td></tr><tr><td>井號</td><td>環評井 6</td><td>環評井 7</td><td>環評井 8</td><td>環評井 9</td><td>環評井 10</td></tr><tr><td>井深(m)</td><td>8.30</td><td>12.90</td><td>12.80</td><td>12.70</td><td>12.70</td></tr><tr><td>開篩位置(m)</td><td>1.3~7.3</td><td>2.9~11.9</td><td>1.8~10.8</td><td>2.7~11.7</td><td>2.7~11.7</td></tr></table>	井號	環評井 1	環評井 2	環評井 3	環評井 4	環評井 5	井深(m)	12.60	12.60	12.00	12.80	14.40	開篩位置(m)	2.6~11.6	2.6~11.6	1.0~10.0	2.8~11.8	1.4~10.4	井號	環評井 6	環評井 7	環評井 8	環評井 9	環評井 10	井深(m)	8.30	12.90	12.80	12.70	12.70	開篩位置(m)	1.3~7.3	2.9~11.9	1.8~10.8	2.7~11.7	2.7~11.7
井號	環評井 1	環評井 2	環評井 3	環評井 4	環評井 5																																
井深(m)	12.60	12.60	12.00	12.80	14.40																																
開篩位置(m)	2.6~11.6	2.6~11.6	1.0~10.0	2.8~11.8	1.4~10.4																																
井號	環評井 6	環評井 7	環評井 8	環評井 9	環評井 10																																
井深(m)	8.30	12.90	12.80	12.70	12.70																																
開篩位置(m)	1.3~7.3	2.9~11.9	1.8~10.8	2.7~11.7	2.7~11.7																																
(五)依第57次會議簡報第27頁顯示：「農委會畜牧業農調結果顯示，雲林縣境內放流水主要以農畜業、養殖業與家廢水為主，畜牧廢水若無妥善處理排入河川，易造成河川及地下水質不良及惡化；依103年第3季河口調查，區域內的新、舊虎尾溪，在空間分布上受到陸源不同程度的污染，間接使得地下水質氨氮濃度由內往沿海遞減」，內陸之氨氮濃度是高的，是否為前述農畜廢水問題所致？請說明是否規劃因應措施？	1. 本企業麥寮園區環評井 1~10 歷年地下水監測結果皆有氨氮偏高情形，與工業局執行雲林離島工業區地下水監測結果比較亦相似，如 G39-G40 頁。經專業團隊進一步蒐集農委會畜牧業農調結果顯示，雲林縣境內放流水主要以農畜業、養殖業與家廢水為主，畜牧廢水若無妥善處理排入河川，易造成河川及地下水質不良及惡化，依 103 年第 3 季河口調查，區域內的新、舊虎尾溪，在空間分布上受到陸源不同程度的污染，間接使得地下水質氨氮濃度由內往沿海遞減，如 G41 頁，由此分析結果顯示該地區的地下水品質受河川水廢水影響有顯著關係。 2. 另第 55 次六輕監督委員會出席委員亦提及「雲林縣養豬頭數竟然超過 140 萬，養豬是高污染產業，畜牧廢水往外海擴散效果不佳，請開發單位配合雲林縣政府研商更有效的管理機制」。基此，經蒐集雲林縣環保局公告資料顯示，為改善河川水質雲林縣環保局 99 年度推動新虎尾溪流域設置 1,500 個豬廁所，以源頭減量方式，來達到用水量減半，減少養豬廢水排放，經初步辦理成效畜舍環境變得不再潮濕泥濘，畜舍臭味也減少 30~40%以上，後續 101 年度持續再推動「清潔養豬」計畫，規畫設置 6,000 個豬廁所，優先設置於污染較嚴重的八																																				

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
	角亭大排與大義崙大排流域的養豬戶，養豬戶經由 2~3 天的訓練，豬隻均能於豬廁所定點排糞，畜舍環境也較未設置豬廁所前乾淨，用水量也有明顯的降低，清洗畜舍的時間亦減少，經由上述科技養豬的方式可改善河川水質，也能符合環保趨勢潮流，讓養豬業也可以很環保，並達到零廢棄、零污染的環保產業。
九、環保署溫減管理室	
(一)報告第 G21 頁至第 G22 頁，開發單位回覆前次本室所提第 2 點意見，說明六輕 4.7 期承諾每日捕獲 1 噸等級之示範計畫，已於 102 年 12 月完成簽約及進度為變更設施基礎設計最後確認，相關硬體設施皆尚未建置，與環評承諾於 102 年底完成之時程有落差（六輕 4.7 期定稿本第 2-61 頁），建議開發單位補充說明本項示範計畫未來之進度規劃與完成時程。	每日捕獲 1 噸等級之示範計畫：採產學合作模式辦理，執行情形如下： 1. 與中興大學合作「六輕工業區火力發電廠煙道氣二氧化碳捕獲模場操作維護與碳利用評估計畫」，102 年 9 月完成契約簽署，102 年 11 月起開始執行實場操作，實際運作 1 年，103 年 10 月操作結果顯示，二氧化碳(CO ₂)去除率最高達 99.54%、最低仍有 93.3%、平均總去除率為 97.8%，每日二氧化碳(CO ₂)捕獲量最高可達 194.2 公斤，平均吸附量為 156.4 公斤。 2. 與清華大學合作「台塑石化股份有限公司碳(CO ₂)捕獲示範計畫」，102 年 5 月開始進行超重力技術硬體設計規劃，102 年 12 月完成超重力技術結合化學吸收法規劃及契約簽署，103 年 11 月完成吸收劑開發，操作結果顯示吸收劑配方開發二氧化碳(CO ₂)去除率可達 80%，目前超重力技術結合化學吸收法設備已於建置中，待完成後，估計每日可有 1 噸以上碳捕獲量。
(二)有關「新設生物濾床改善儲槽揮發性有機物(VOC)逸散案變更內容對照表」承諾 102 年底完成減量 2,652 噸 CO ₂ e，目前由綠基會認證的減量數量為 2,321 噸 CO ₂ e，尚不足環評承諾量，請開發單位應依環評承諾確實執行，並附上相關認證資料，以確認其減量承諾之執行情形。	1. 本企業台化公司苯乙烯一、二廠及苯乙烯三廠生物濾床改善案承諾之溫室氣體抵減案，原預估可減量 2,652 噸 CO ₂ e，惟因原報告書件內容之「G451 冷媒冷凝器增設冷凝器自動清洗器案」雖於 101/06/30 執行完成，但其減量數據無法量化計算，因此，經工業局委託財團法人台灣綠色生產力基金會完成認證共完成減量 2,321 噸，詳如 G77 頁。 2. 為補足原預估減量 CO ₂ 為 2,652 噸，因此，SM1.2 廠再提出「冷卻水塔風扇改變極馬達」及「空調冷凍機房冷卻水改由製程冷卻水供應」等 2 案改善(詳如 G77 頁 SM1.2 廠 3-4 項)，預估可再降 438 噸，合計可減量 2,759

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
	噸，此 2 案後續將再委託財團法人台灣綠色生產力基金會完成認證，以確保溫室氣體減量可達 2,652 噸。 3. 另經綠基會完成減量認證相關報告，詳如 G42 頁-G76 頁。
十、環保署環境督察總隊	
(一)針對排煙脫硫廢水增設曝氣池部分，預定於103年12月底前完成，請務必依限完成。	本企業麥寮發電廠增設曝氣池工程已完工，並於 103/12/8 函報雲林縣政府曝氣池試車計畫書，申請試車期間由 103/12/15 至 104/03/13 止，雲林縣政府(環保局)審查後，以 104 年 1 月 8 日府環水字第 1033650615 號函，已同意自 104/01/12 至 104/04/11 試車期程在案。
(二)為珍惜珍貴水資源，請開發單位致力提升廢水回收率，如農業回歸水已不列入自籌水源，請補充說明自籌水源之替代對策為何？	本項推動海水淡化評估方案，為能突破前海淡試驗機組運轉所面臨之產水中硼的去除、高濃度鹵水(含硼濃度超標)之處理方式及對海域生態之衝擊、有效再降低用電量及 CO ₂ 排放量等技術性問題，本企業現已陸續邀請世界知名海淡大廠如美國 GE 公司、新加坡 Hyflux 公司、法國 Veolia 公司及以色列 IDE 公司等來台檢討改善方案，並研提海淡設施之相關工程規劃，於設置大型海淡廠前，亦將依法另案提出環評書件審查。
(三)簡報一，第6頁，空品模式模擬為何不採用101年或102年之資料，而以99年全年臭氧、懸浮微粒及其前驅物模擬結果與觀測資料之比較驗證？另表示將於104年底可完成分析及評估，為何時間要長達近2年？	1. 光化網格空氣品質模式之模擬，為了考慮所有排放源污染物之非線性物理與化學反應程序及其影響，必須有詳細的全台灣空氣污染物排放推估清冊資料庫作為模式之輸入條件，而台灣目前最新的空氣污染物排放推估清冊資料庫為 TEDS-8.1，基準年為 2010 年(民國 99 年)，故無法進行 101 年或 102 年之模擬。 2. 環保署於 103 年 4 月 9 日公告 2010 版本之排放清冊，本公司即立刻交由委託團隊進行空氣品質模式模擬相關工作。為了正確模擬六輕相關計畫對包含 PM _{2.5} 及 O ₃ 等重要污染物空氣品質之影響，另須收集處理包括中國大陸、日本、韓國等東亞國家之空氣污染物排放資料，且須進行 2010 一整年逐時空氣品質之模擬，並與空氣品質監測站之各種空氣污染物監測資料進行逐站、逐時、逐日之詳細比較驗證，以符合「空氣品質模式模擬規範」之性能評估規範、確認空氣品質模式模擬之準確度。 3. 除上述基準案例之模擬分析外，為了量化評估

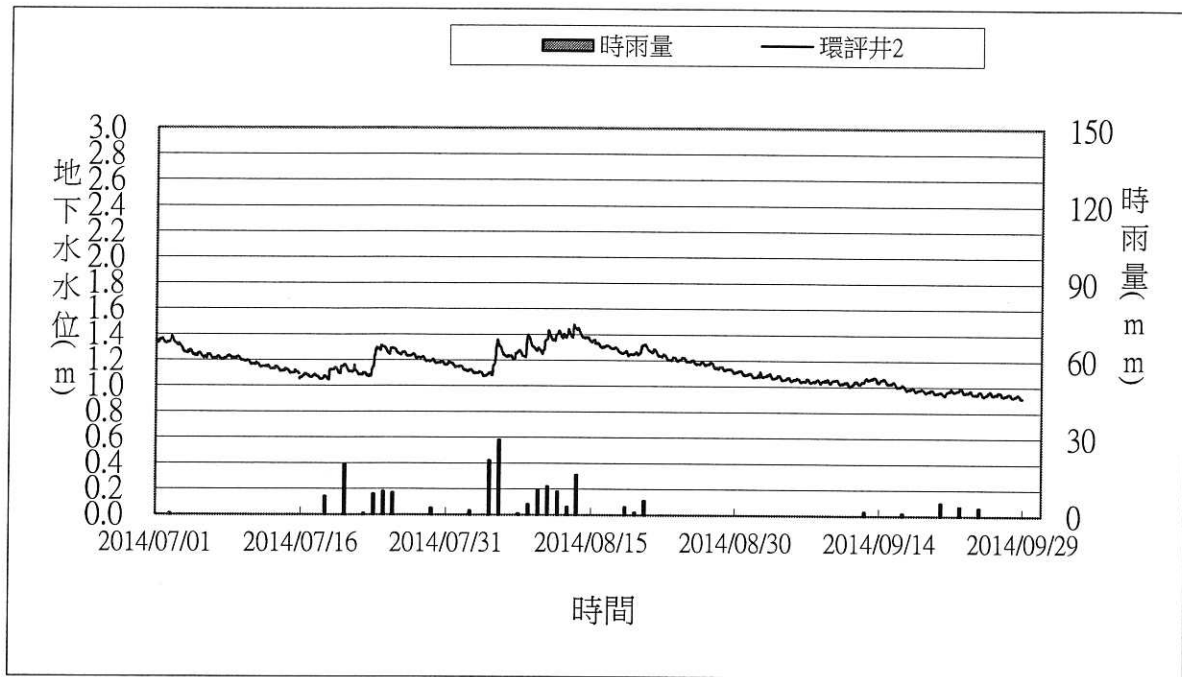
表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
	六輕基準排放及環評排放對空氣品質之影響，尚須針對無六輕排放、六輕環評排放等案例進行 2010 一整年逐時空氣品質之模擬。所有排放案例的模擬皆須從涵蓋大東亞地區之第一層模擬範圍(81 公里 × 81 公里網格)到涵蓋彰雲嘉南地區之第三層模擬範圍(3 公里 × 3 公里網格)，模擬產生之所有數據還須進行詳細之統計分析，以正確得知六輕相關計畫對包含 PM_{2.5} 及 O₃ 等重要污染物空氣品質之影響。 4. 由於以上各項工作皆需耗費大量電腦模擬與人工分析比較時間，故須至 104 年 12 月才可完成分析及評估。
(四)地下水監測導電度、總溶解固體量(TDS)、氯鹽，以井2、井3測值較高，若本工業區均屬填海造地之區域，為何其他監測井沒有上述的情形？	有關委員所提地下水監測導電度、總溶解固體量(TDS)、氯鹽，以井2、井3測值較高情形，經專業團隊分析麥寮園區環評井1~10歷年地下水監測結果皆有相似情形，進一步分析其原因乃係因工業區內地層富含填海造陸鹽分，經長年降雨淋洗入滲至地下水，長期監測資料顯示已有陸續下降趨勢，經再比較工業局執行雲林離島工業區地下水的監測位置，其監測結果亦與麥寮園區相似，如 G78 頁-G84 頁，因此有關麥寮園區鹽化指標偏高情形乃區域特性，後續將持續進行監測以瞭解變化趨勢。
(五)長春地下水MW-1檢測結果，鹽化情形，本井係從99年3月開始，是否確實是鹽化，應舉出更多的證據。	由長春企業答覆。
(六)簡報監測結果，如遇頻率不高之項目，建議可將2-3年的資料一起比對，以利瞭解趨勢。	謝謝指教。土壤監測結果頻率為1年採樣1次，將依委員建議，後續進行土壤數據分析時，將與歷年(2~3年)之監測數據進行比對分析，以瞭解變化趨勢。
(七)本次土壤及地下水監測結果報告，缺漏S31、S32及碼3-1、碼3-2之監測資料，爾後於彙整報告時請注意歷次環評書件承諾內容，以完整呈現本案環境現況。	謝謝指教。地下水監測井碼3-1及碼3-1皆名列於歷季之地下水監測報告第二章之表2.3當中。103年度土壤檢測已於06月09日進行S31、S32採樣分析作業，監測項目為丙烯腈，本年度測值均為<0.81 mg/kg，監測結果將自104年度起每年度監測結果放入當年度第4季監測報告。
(八)前次回覆委員及本總隊意見辦理情形(長春關係企業)，有關用水回收率及廢水回收部分，請於表格B一併修正更新。	由長春企業答覆。

表格 G

六輕相關開發計畫環境影響評估 審查結論監督委員會第五十七次 (103.12.24)會議記錄	答 覆 說 明 及 辦 理 情 形
十一、環保署環境督察總隊中區環境督察大隊	
(一)近來輿情曾報導漁民於臺西外海發現不明油污情形，疑似為進出六輕工業區麥寮港之貨輪違法排放油污或廢棄物所造成，請開發單位督促進出該港區相關運輸船舶嚴禁排放油污及廢棄物，並應落實具體管理查核措施。	鑑於台西外海為往來基隆港、台中港及高雄港等船舶無害經過之重要航道，且也為鄰近漁民之漁船重要出入地點，故輿情報導將台西外海發現不明油污情形，以臆測性歸咎六輕工業區麥寮港之貨輪違法排放油污或廢棄物所造成，實為不妥，不過對於 貴署要求本企業對於進出麥寮港區相關運輸船舶嚴禁排放油污及廢棄物乙案，本企業亦本著企業責任積極推動下列作業，以確保並維護麥寮港鄰近海域環境品質。 1. 持續推動船舶廢油水收受管理作業：麥寮港自 101 年起已持續推動麥寮港廢油污水收受服務作業，目前配合收受清運廠商為「億松船務股份有限公司」、配合處理廠商為「立州油脂股份有限公司」，自 101 起至 103 年為止，其回收廢油量已從 61.11 公噸大幅增加至 981.22 公噸，故廢油水回收成效良好。 2. 持續加強船舶廢棄物回收作業：麥寮港多年來對於船舶廢棄物部分，已協助提供相關回收服務，以 103 年為例回收量達 73.47 公噸，後續將加強宣導，以期各船舶能遵守廢棄物回收及海洋公約相關規定。 3. 加強船舶廢油水及廢棄物收受稽查作業：對於未於本港進行廢油水及廢棄物清理作業船舶，本企業亦責請麥寮工業區專用港管理公司同仁加強船舶廢油水及廢棄物回收紀錄及相關排放設施目視檢查，如有發現未依規定辦理情況，將要求改善，如有持續違反情況，將依本企業相關程序將該船管列入禁止租運名單。

環評井 2 下雨量與地下水位變化



橋頭國小附近交通狀況



台	灣	塑	膠	工	業	股	份	有	限	公	司
南	亞	塑	膠	工	業	股	份	有	限	公	司
台	灣	化	學	纖	維	股	份	有	限	公	司
台	塑	石	化	股	份	有	限	公	司	公	司
台	朔	重	工	股	份	有	限	公	司	公	司
麥	寮	汽	電	股	份	有	限	公	司	公	司
南	中	石	化	工	業	股	份	有	限	公	司
大	連	化	學	工	業	股	份	有	限	公	司
長	春	石	油	化	學	股	份	有	限	公	司
長	春	人	造	樹	脂	股	份	有	限	公	司

六輕產品、產能調整計畫 環境影響評估報告書定稿

本 文

環評作業單位：南亞塑膠工業股份有限公司
環境工程中心

中 華 民 國 九 十 年 三 月

「六輕產品、產能調整計畫環境影響評估報告書（初稿）」審查結論。

壹、審查依據：環境影響評估法第十三條。

貳、審查結論：

本案有條件通過環境影響評估審查，開發單位應依下列事項辦理：

- 附 1-279 一、本計畫增建之發電廠機組，其燃料以天然氣為限。
- P.1-112 二、有害事業廢棄物固化設施之設置，應依環境保護相關法規辦理。
- P.1-23 三、本計畫之用水量，應於營運後五年內降為二五.九萬噸／日。
- P.4-2 四、應加強放流水氮、磷之檢測，避免發生海水優養現象，必要時應採行因應措施。
- P.3-8 五、本計畫空氣污染物排放總量應維持原核定排放總量（硫氧化物：二一、二八六噸／年、氮氧化物：一九、六二二噸／年、總懸浮微粒：三、三四〇噸／年、揮發性有機物：四、三〇二噸／年，年操作時間以八千小時計算），並應每年提報排放量及承諾事項執行成果至本署備查。
- P.3-8 六、應每季監測衍生性空氣污染物（包括硫酸鹽、硝酸鹽、臭氧）、揮發性有機物及有害空氣污染物之影響，並持續進行特定有害空氣污染物所致健康風險評估，其結果應每年提報本署及雲林縣環境保護局備查。
- P.4-1 七、各廠之排氣控制設備，應達最佳可行控制技術（BCT）之要求。
- P.4-9 八、植栽應採原生之鄉土植物。
- P.4-12 九、營造人工水鳥棲息區時，應徵詢有關專家學者之意見。
- 十、應於施工前依環境影響評估報告書內容及審查結論，訂定施工環境保護執行計畫，並記載執行環境保護工作所需經費；如委託施工，應納入委託之工程契約書。該計畫或契約書，開發單位於施工前應送本署備查。
- 十一、開發單位取得目的事業主管機關核發之開發許可後，逾三年始實施開發行為時，應提出環境現況差異分析及對策檢討報告送本署審查。本署未完成審查前，不得實施開發行為。

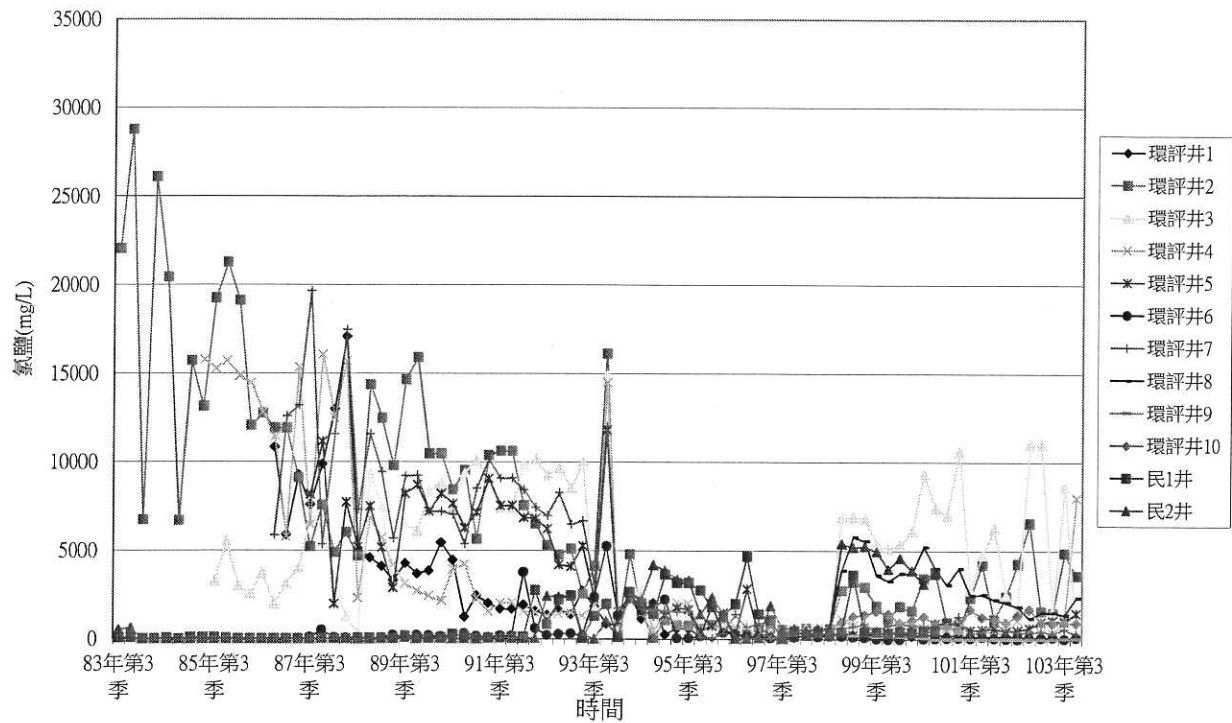
六輕各次變更計畫各廠產能

單位：萬噸/年

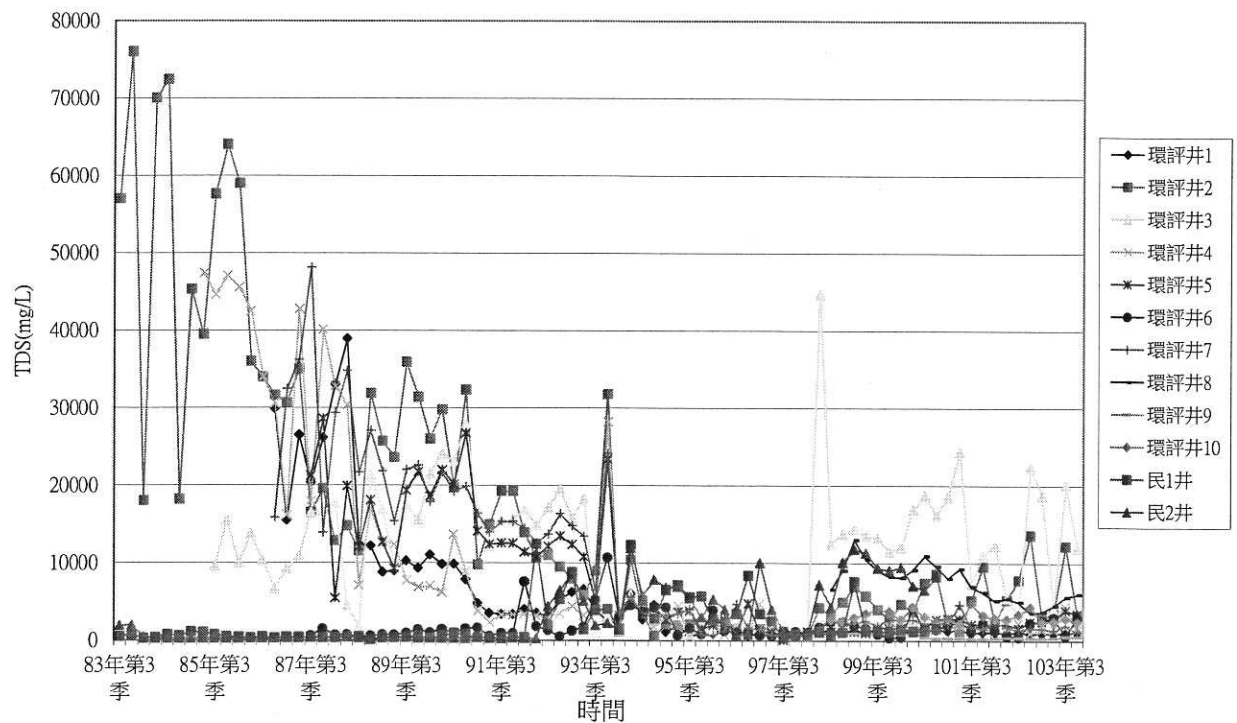
公司別	製程別	六輕定稿	六輕擴大定稿	加入PTA及HOAC廠環境影響差異分析報告	公用廠發電機組及輕油廠產能擴充計畫定稿合計	變更公用廠發電機組及加入環氧樹脂廠定稿合計	本變更計畫後合計
塑化	輕油廠	900	500		2100	2100	2100
	公用廠	350T/HX2 複合循環X3	350T/HX4 500T/HX4 330T/HX3 複合循環X3		350T/HX4 750T/HX2 480T/HX2 複合循環X3	350T/HX5 500T/HX3 1950T/HX1 柴油引擎X2	350T/HX5 500T/HX3 1950T/HX2 柴油引擎X2
	CRACKER I	45			45	45	45
	CRACKER II		90		90	90	90
麥寮汽電	發電機組				600 MW X 4	600 MW X 4	600 MW X5
台塑	ECH	2.4			2.4	2.4	8
	AN	7			7	7	20
	MMA	2.5			2.5	2.5	7
	NaOH	21.5			21.5	21.5	66.67
	VCM	24	12		36	36	60
	PVC	24	12		36	36	60
	HDPE	20	9		24	24	24
	LLDPE	14	10		24	24	24
	AA/AE		6/9		6/9	6/9	9/10
	EVA		20		20	20	20
	MTBE/B-1						15.3/1.7
	CF						0.4
	BUTANOL						10
	FAS						0.5
南亞	ABS/SAN	6/6		取消	取消	取消	取消
	AA	4			4	取消	取消
	TDI	3			3	3	9
	BPA	6			6	6	9
	PA	10			10	10	10
	2-EH	15			15	15	15
	DOP	32.5			32.5	32.5	34.16
	1,4-BG	2			2	2	4
	EPOXY					13.13	13.13
	EG					60	30
	INA/IDA						20/3
	ESO						2
	H2O2						2
	MDI						12
	AO/CPE						0.4/2
	XF						2.64
南中	EG						30

此為本計畫增建之發電廠機組(第5部)其燃料以天然氣為限。

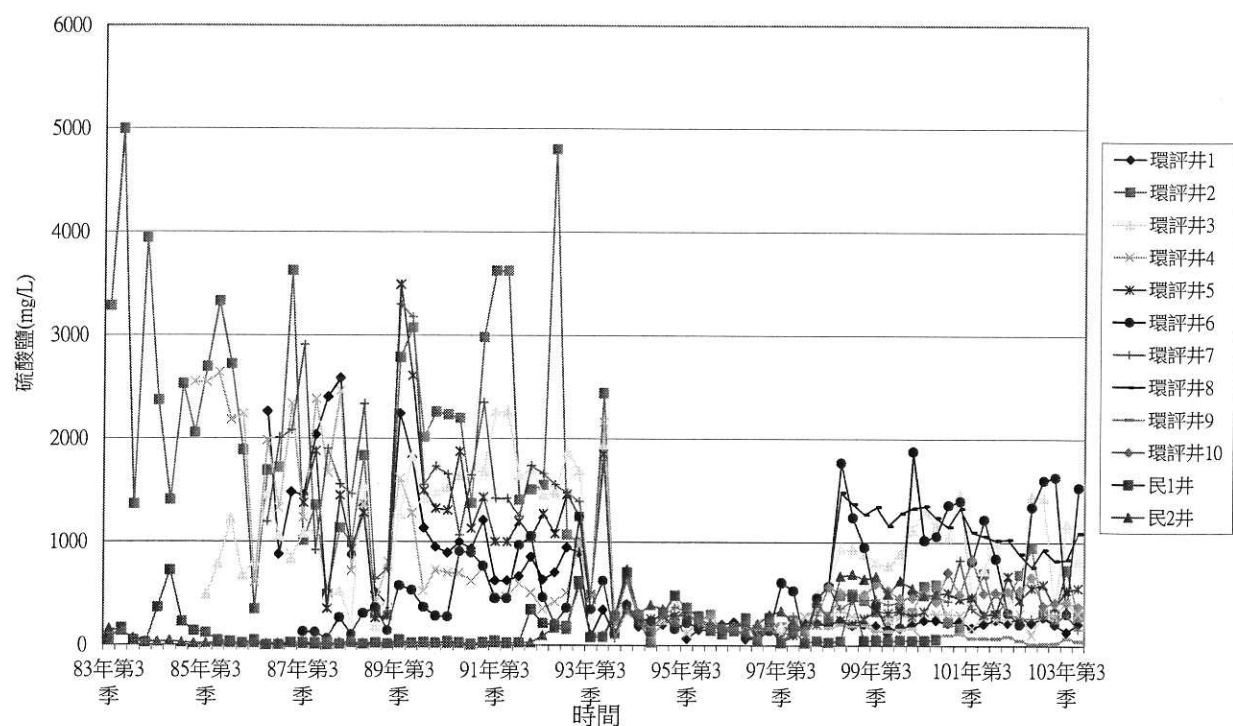
附圖 1 麥寮園區環評井 1~10(含民 1、民 2)歷年氯鹽濃度歷線圖



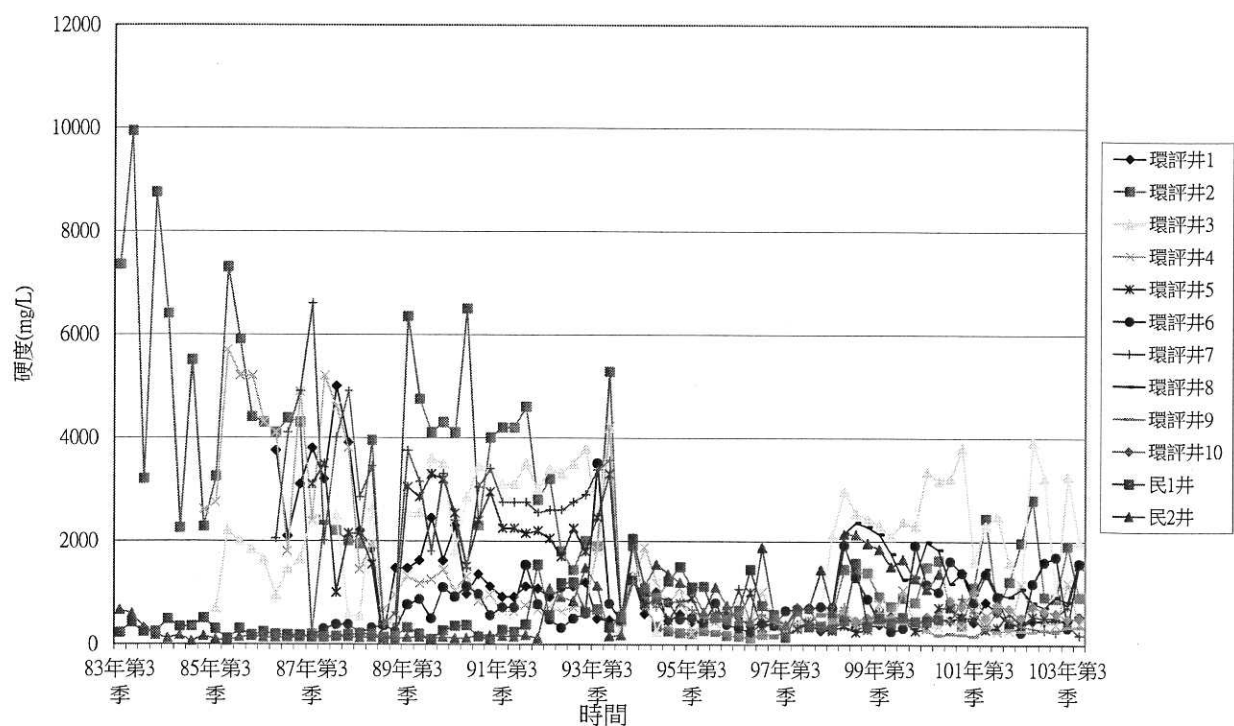
附圖 2 麥寮園區環評井 1~10(含民 1、民 2)歷年總溶解固體物濃度歷線圖



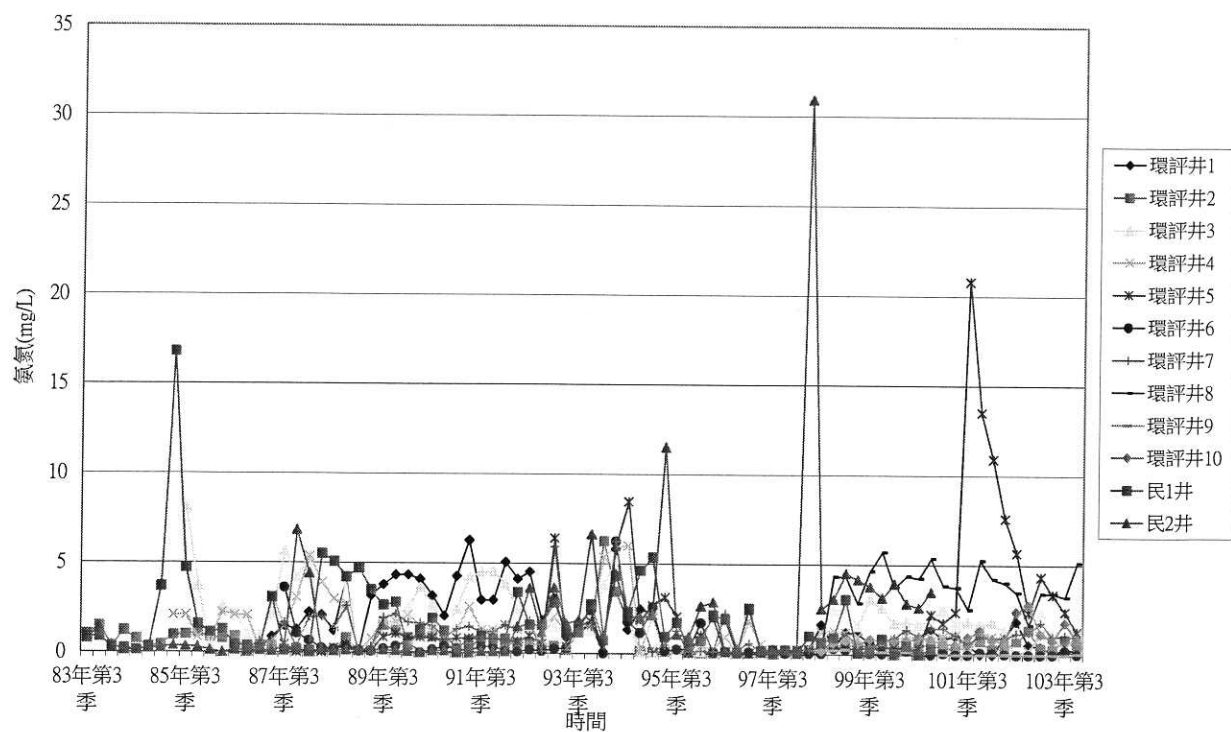
附圖 3 麥寮園區環評井 1~10(含民 1、民 2)歷年硫酸鹽濃度歷線圖



附圖 4 麥寮園區環評井 1~10(含民 1、民 2)歷年硬度濃度歷線圖



附圖 5 麥寮園區環評井 1~10(含民 1、民 2)歷年氨氮濃度歷線圖



附圖 6 麥寮園區環評井 1~10(含民 1、民 2)歷年錳濃度歷線圖

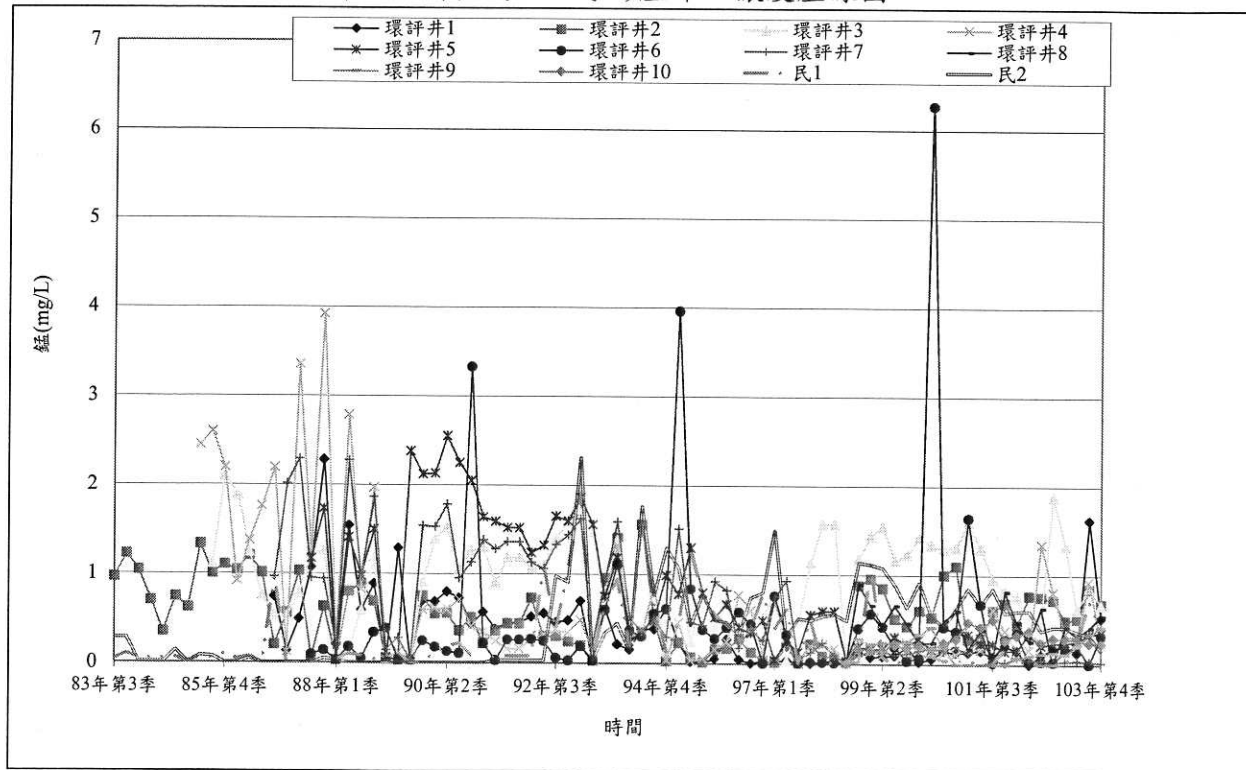
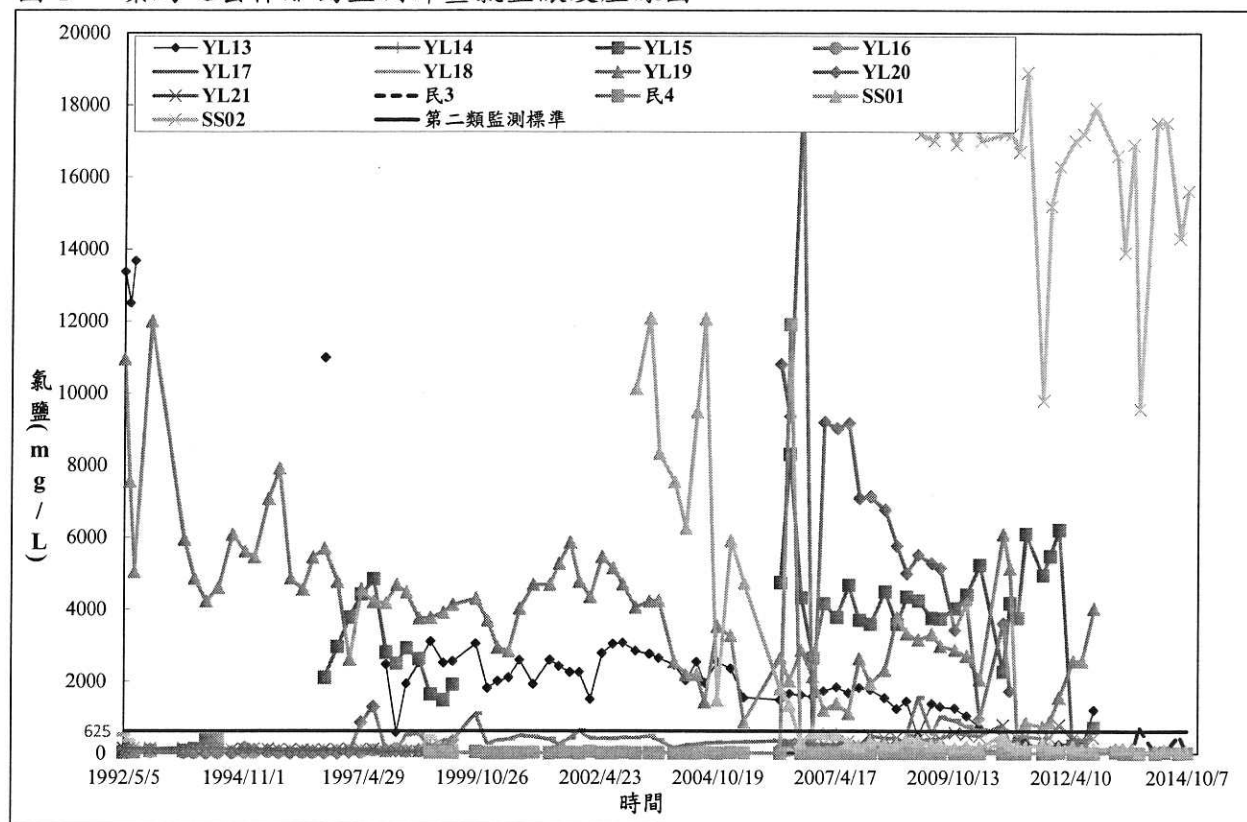
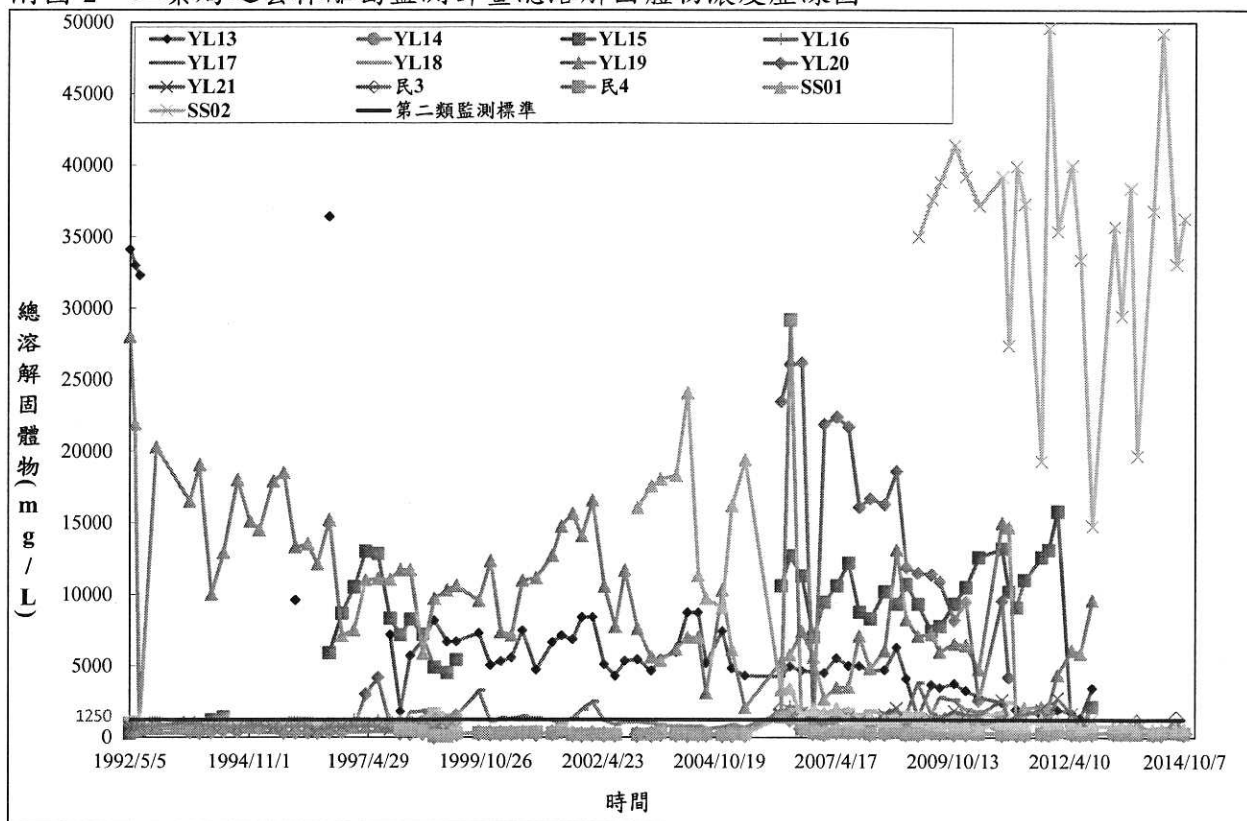


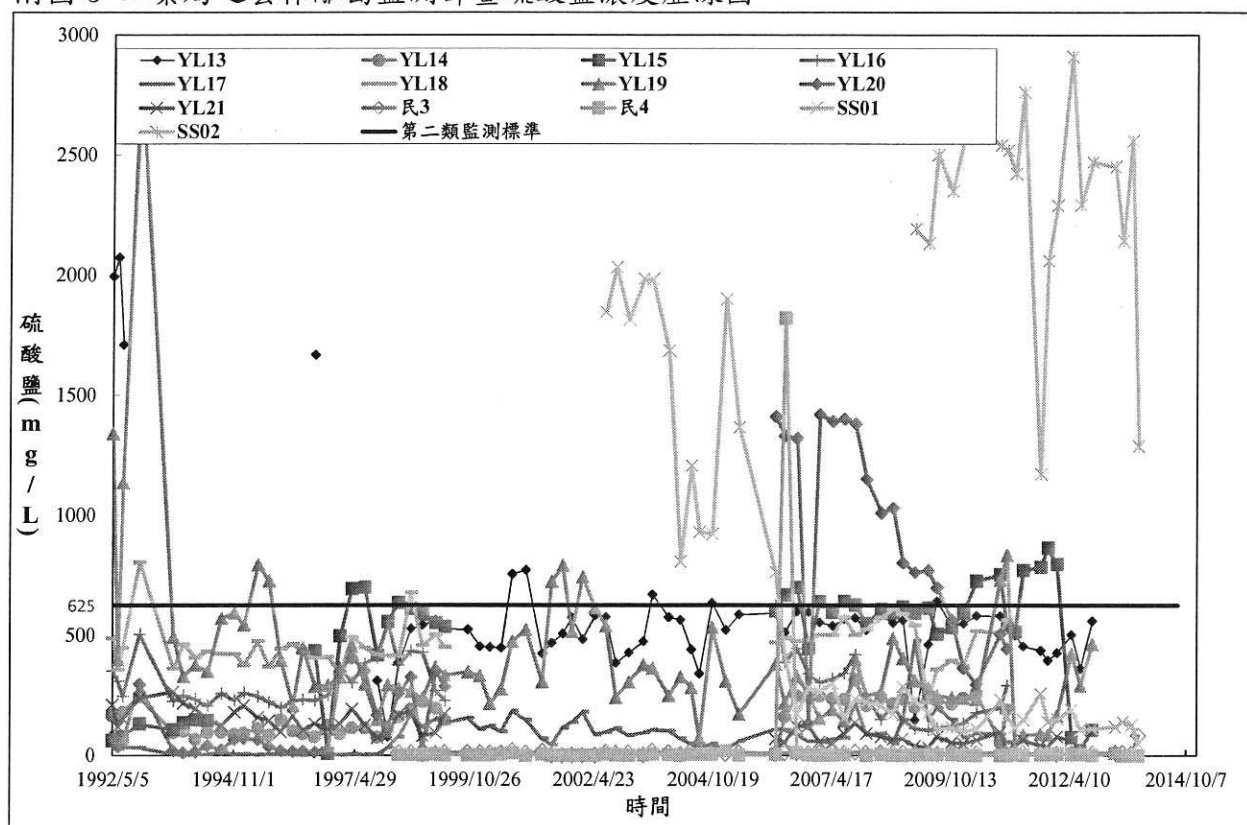
圖 1 工業局之雲林離島監測計畫氯鹽濃度歷線圖



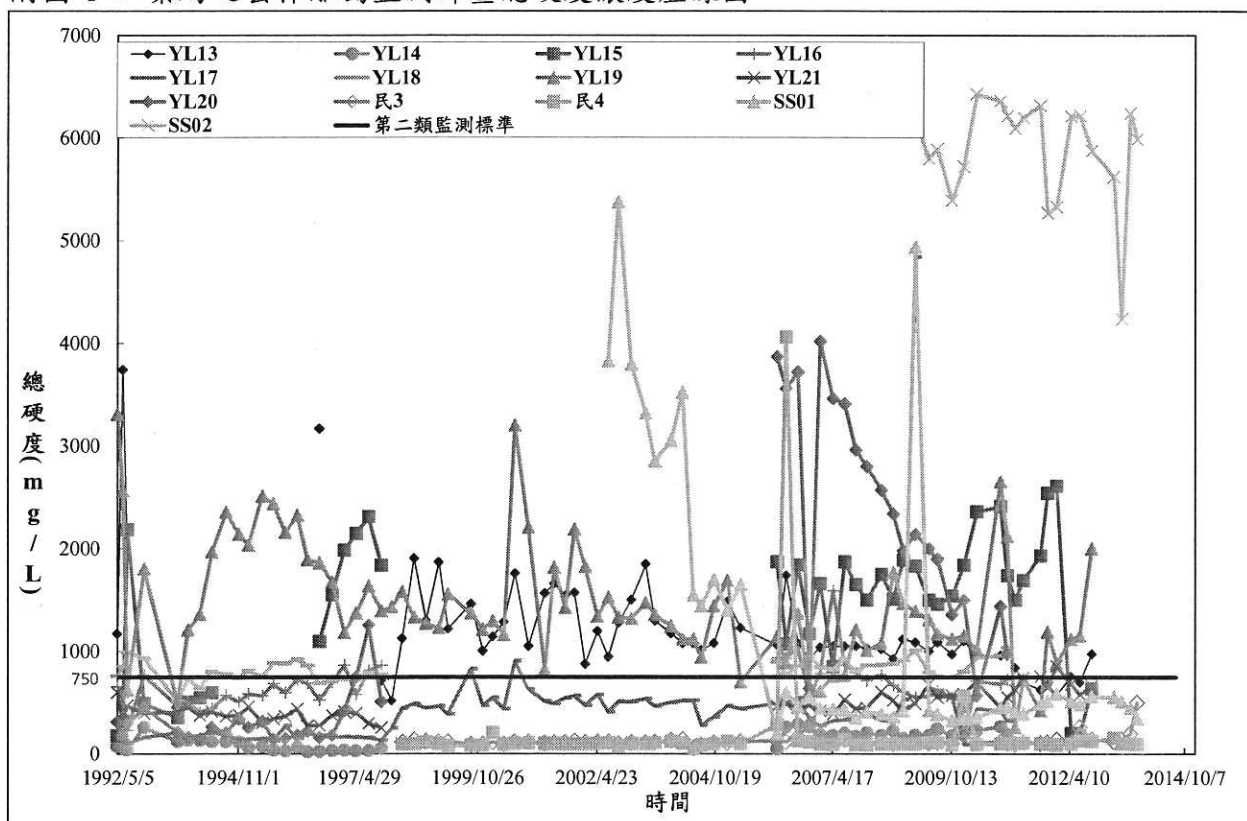
附圖 2 工業局之雲林離島監測計畫總溶解固體物濃度歷線圖



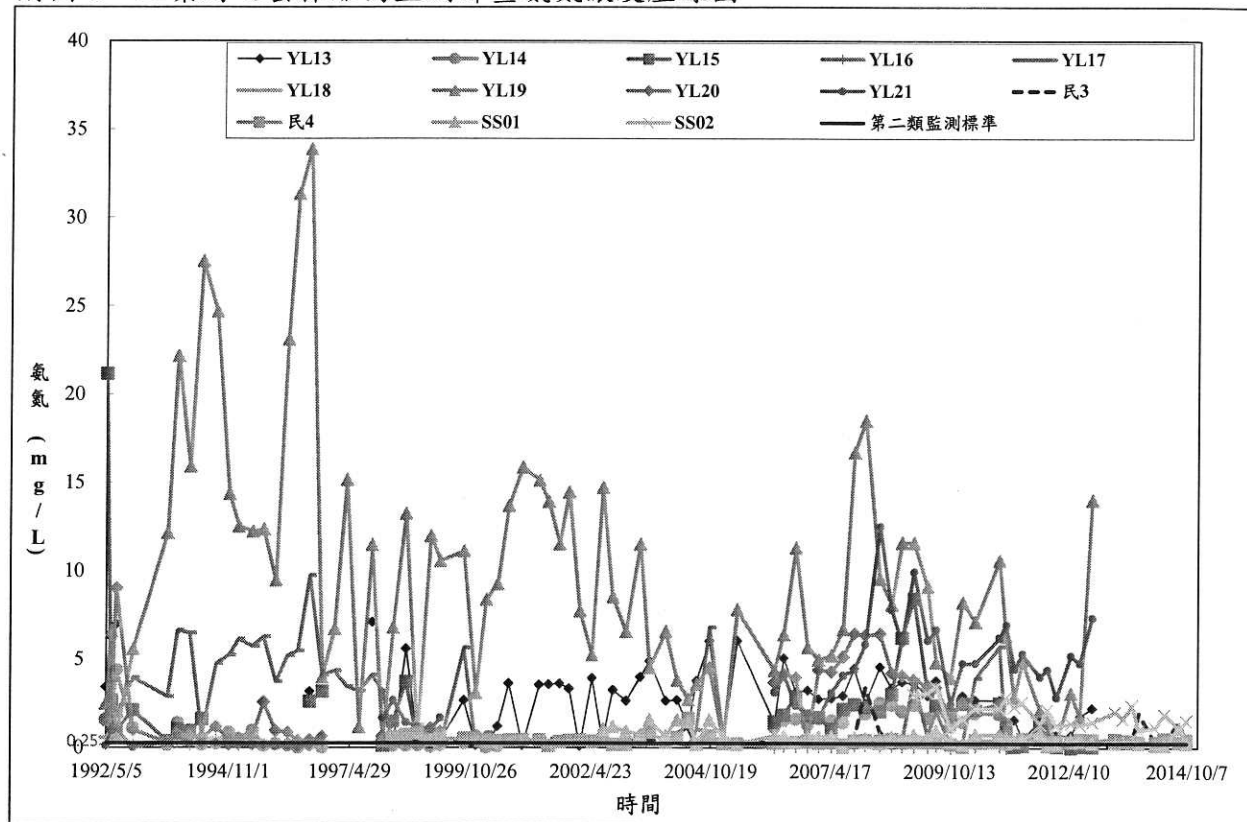
附圖 3 工業局之雲林離島監測計畫硫酸鹽濃度歷線圖



附圖 4 工業局之雲林離島監測計畫總硬度濃度歷線圖



附圖 5 工業局之雲林離島監測計畫氨氮濃度歷線圖



附圖 6 工業局之雲林離島監測計畫錳濃度歷線圖

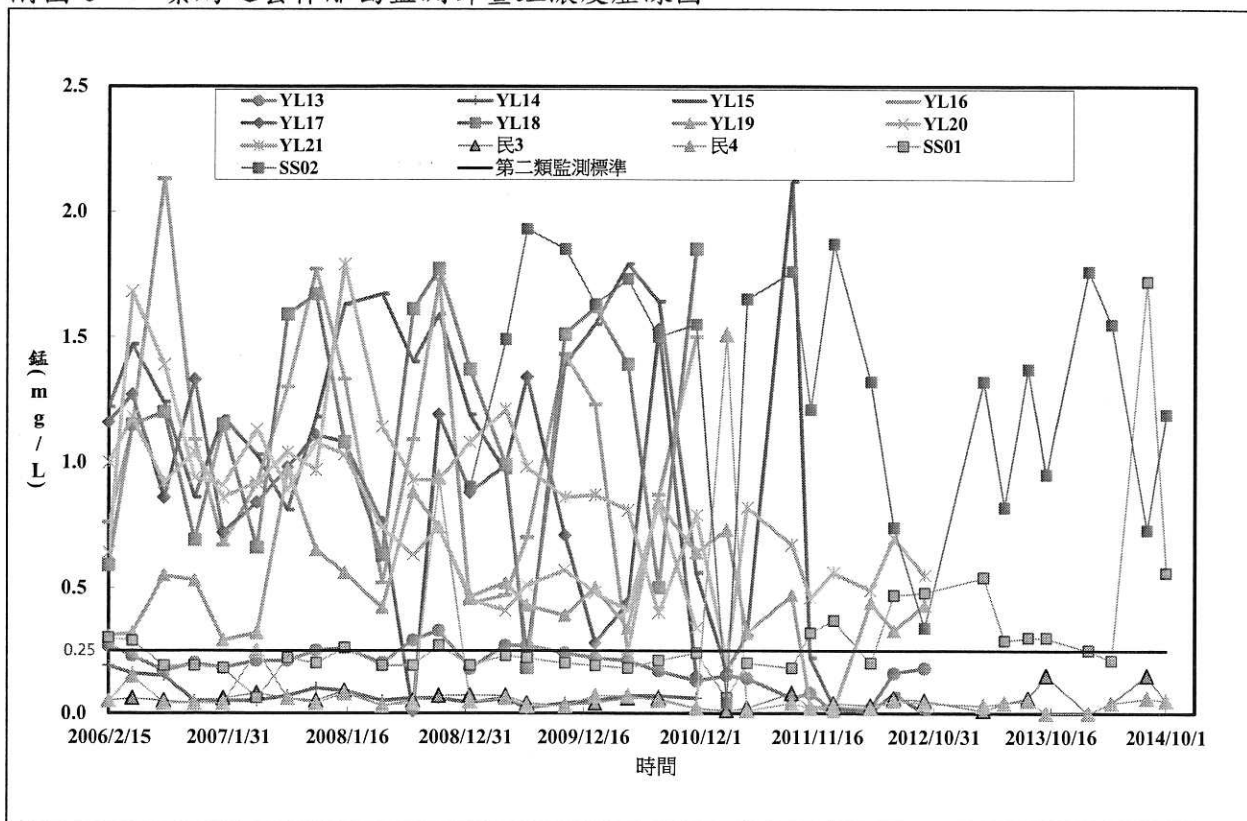


表1-3 五條港岩心B總量重金屬濃度一覽表 (採樣日期: 83,6,17)

Depth(cm)	Al(%)	Fe(%)	V(ppm)	Mn(ppm)	Ni(ppm)	Zn(ppm)	Cu(ppm)	Pb(ppm)	Cr(ppm)	Ti(%)
1	7.5	3.38	85	467	39.1	91.9	35.9	64.0	76.0	0.41
15	7.0	3.10	70	395	55.7	82.5	31.6	44.4	163.6	0.36
50	6.7	2.57	70	285	35.7	74.8	23.3	39.4	57.3	0.31
100	6.4	2.70	56	319	36.9	99.4	23.1	45.9	67.8	0.32
129	7.4	2.87	86	380	38.6	84.9	30.9	39.8	65.0	0.37
138	8.4	4.11	104	622	44.6	105.0	41.4	60.0	84.6	0.47
Average	7.2	3.12	78	411	41.8	89.8	31.0	48.9	85.7	0.37
Max	8.4	4.11	104	622	55.7	105.0	41.4	64.0	163.6	0.47
Min	6.4	2.57	56	285	35.7	74.8	23.1	39.4	57.3	0.31

表1-4 箔子寮岩心C總量重金屬濃度一覽表 (採樣日期: 83,6,17)

Depth(cm)	Al(%)	Fe(%)	V(ppm)	Mn(ppm)	Ni(ppm)	Zn(ppm)	Cu(ppm)	Pb(ppm)	Cr(ppm)	Ti(%)
1	7.2	2.89	76	459	38.0	88.8	30.7	57.1	64.7	0.36
2	7.0	2.90	84	446	38.7	92.9	30.7	45.9	61.7	0.35
3	7.6	3.13	75	558	39.1	99.5	33.6	51.6	78.6	0.37
4	7.6	3.06	79	515	38.9	93.8	31.1	48.7	74.9	0.37
10	7.6	3.07	82	507	39.3	85.8	31.7	45.9	67.6	0.36
18	7.6	3.66	80	522	37.8	85.2	30.7	42.8	74.9	0.43
20	7.4	3.00	88	376	38.3	82.7	31.9	41.0	74.9	0.35
25	6.7	2.69	73	311	37.7	87.4	30.3	42.2	57.8	0.32
40	7.9	3.14	99	709	41.7	92.3	36.7	46.7	71.0	0.38
60	7.5	3.12	77	269	39.5	93.3	33.7	39.8	62.5	0.37
100	7.7	3.04	83	254	38.4	91.6	28.6	32.6	60.0	0.37
140	6.0	2.50	65	249	36.1	122.5	23.8	36.1	54.4	0.32
Average	7.3	3.02	80	431	38.6	93.0	31.1	44.2	66.9	0.36
Max	7.9	3.66	99	709	41.7	122.5	36.7	57.1	78.6	0.43
Min	6.0	2.50	65	249	36.1	82.7	23.8	32.6	54.4	0.32

表 4-1 世界不同河口地區中表層沉積物平均砷濃度分佈

Estuary	As (mg kg ⁻¹)	Reference
Elbe (Germany)	20.0	Groengroeft et al., 1998
Restrongue Creek (U.K)	1740*	Burt et al., 1992
Tyne (U.K)	24.8	Burt et al., 1992
Mersey (U.K)	41.6*	Burt et al., 1992
Humber (U.K)	49.8*	Burt et al., 1992
Medway (U.K)	18.4	Burt et al., 1992
Poole (U.K)	14.1	Burt et al., 1992
Hamble (U.K)	18.4	Burt et al., 1992
Loughor (U.K)	17.5	Burt et al., 1992
Avon (U.K)	13.0	Burt et al., 1992
Teifi (U.K)	10.6	Burt et al., 1992
Rother (U.K)	12.4	Burt et al., 1992
Scheldt (France)	28.8	Gieter et al., 2005
La Paz Lagoon (USA)	11±8	Shumilin et al., 2001
Kaoping estuary (豐水期)	13.1±6.7	This study
Kaoping estuary (枯水期)	13.3±2.8	This study
Chiku Lagoon	11.6±4.6	This study
Tapong Bay	16.5±6.2	This study

* (Mining or Industry including Chlor-Alkali)

內政部消防署 函

機關地址：23143新北市新店區北新路3段200號8樓

聯絡人：李憲忠

聯絡電話：02-89114119#6115

傳真電話：02-89114250

電子信箱：einstein@nfa.gov.tw

105

台北市敦化北路201號

受文者：台塑關係企業總管理處安全
衛生環保中心

發文日期：中華民國100年8月12日

發文字號：消署管字第1000018807號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：有關 貴中心函為釋疑所轄關係企業麥寮園區之毒性化學物質災害，針對園區外居民疏散計畫之擬定與實際指揮調度之權責機關1案，復如說明，請 查照。

說明：

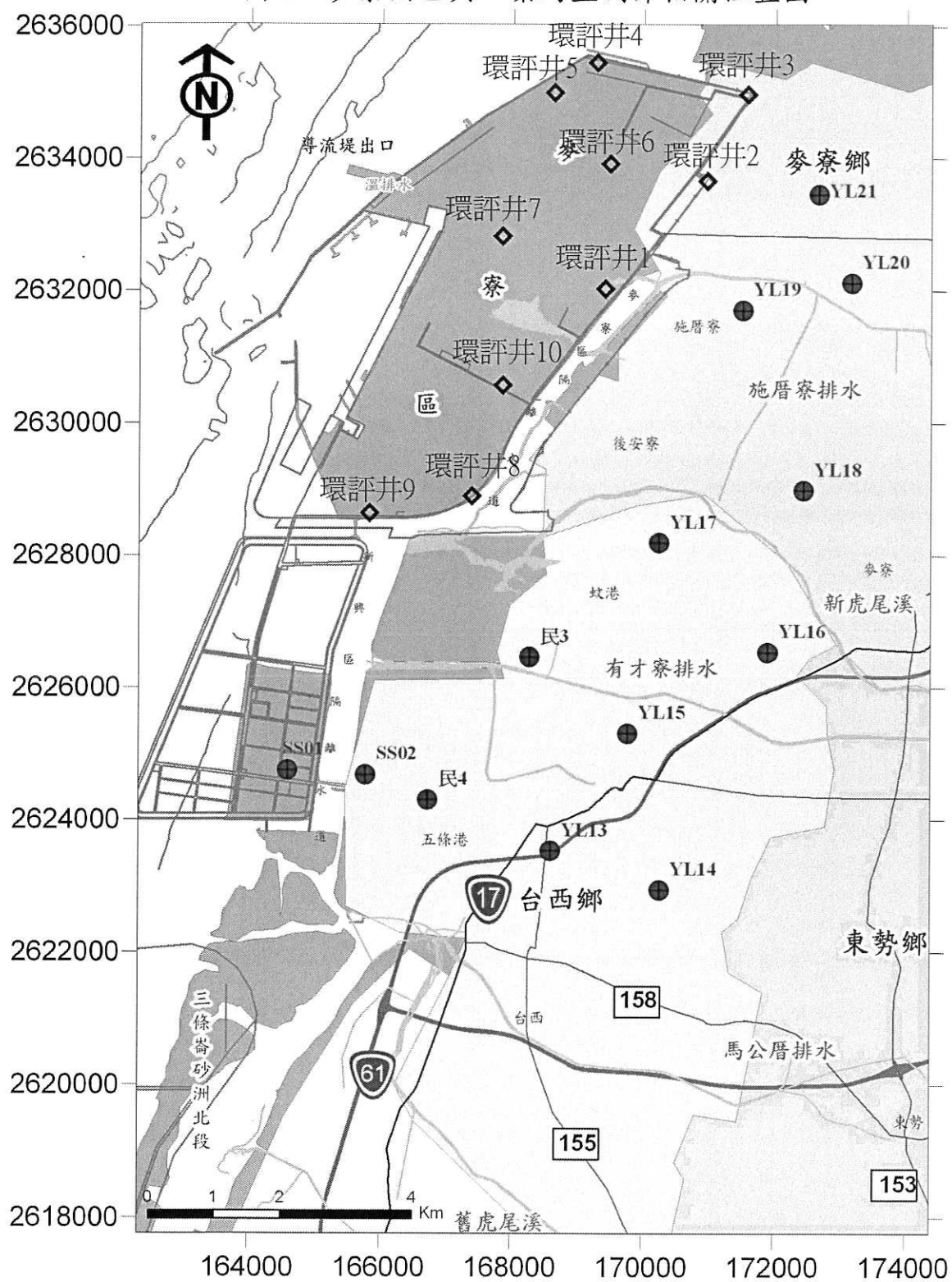
- 一、復 貴中心100年8月1日台總安衛環字第11DF00278F34號函。
- 二、依災害防救法（以下簡稱本法）第24條第1項規定，為保護人民生命、財產安全或防止災害擴大，直轄市、縣（市）政府、鄉（鎮、市、區）公所於災害發生或有發生之虞時，應勸告或強制其撤離，並作適當之安置。另查 貴管企業麥寮園區地理位置所在之雲林縣政府依本法第20條第1項規定，參據災害防救基本計畫、相關災害防救業務計畫及地區災害潛勢特性，業訂頒「雲林縣地區災害防救計畫」施行在案。基此，本案仍請 貴中心參據前開法令及計畫相關規定，逕洽雲林縣政府辦理為宜。

正本：台塑關係企業總管理處安全衛生環保中心

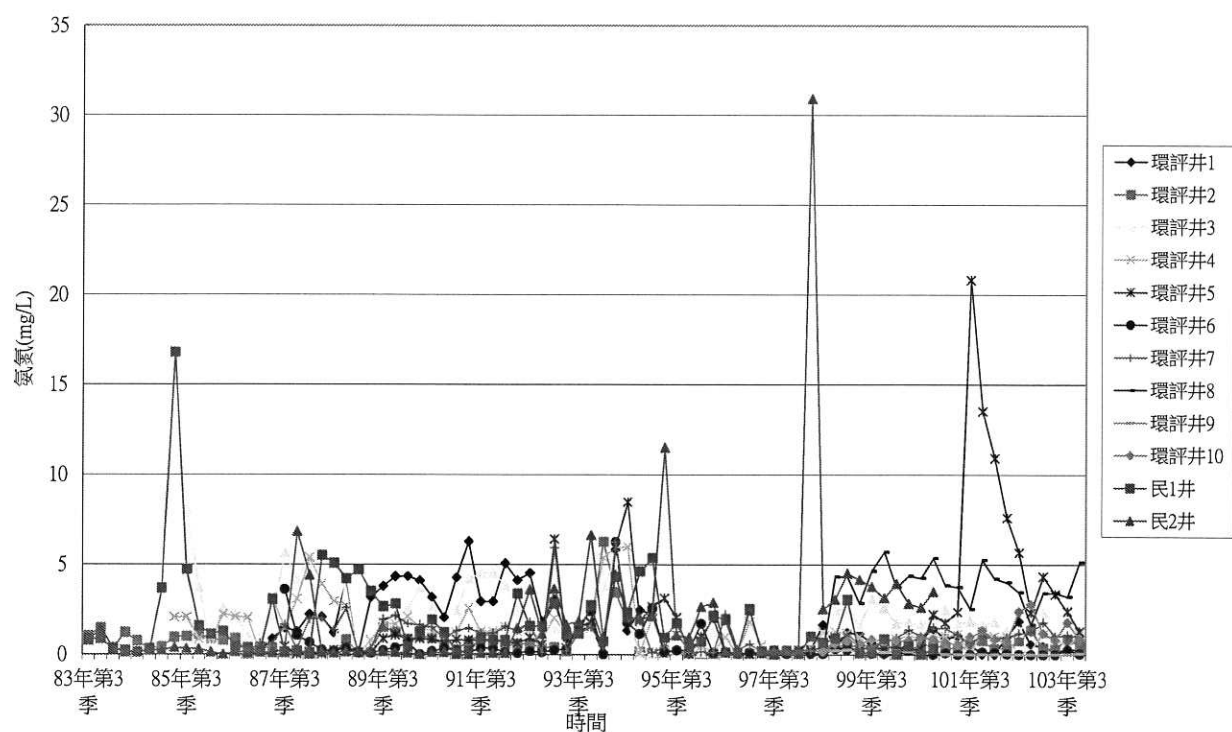
副本：行政院秘書處、雲林縣政府、本署災害搶救組、災害管理組

署長 葉吉堂

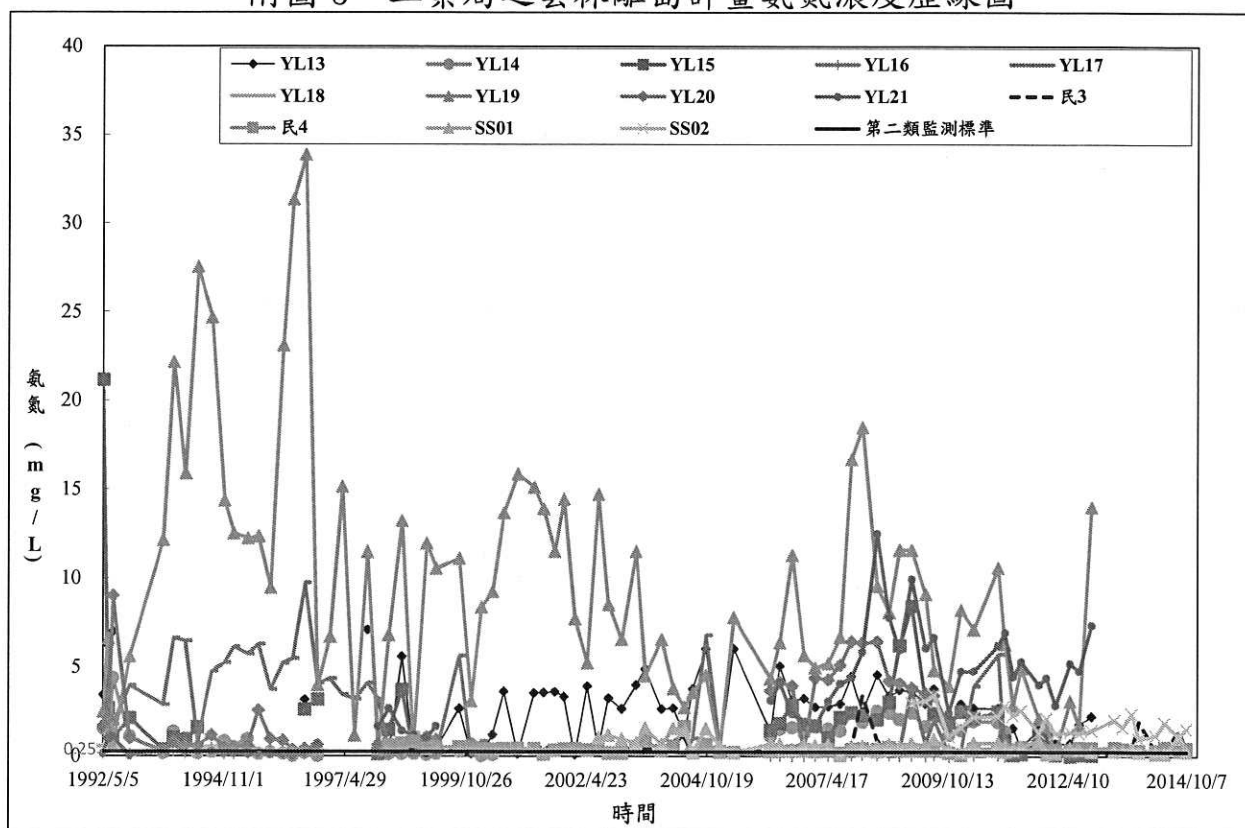
圖 1 麥寮園區與工業局監測井相關位置圖



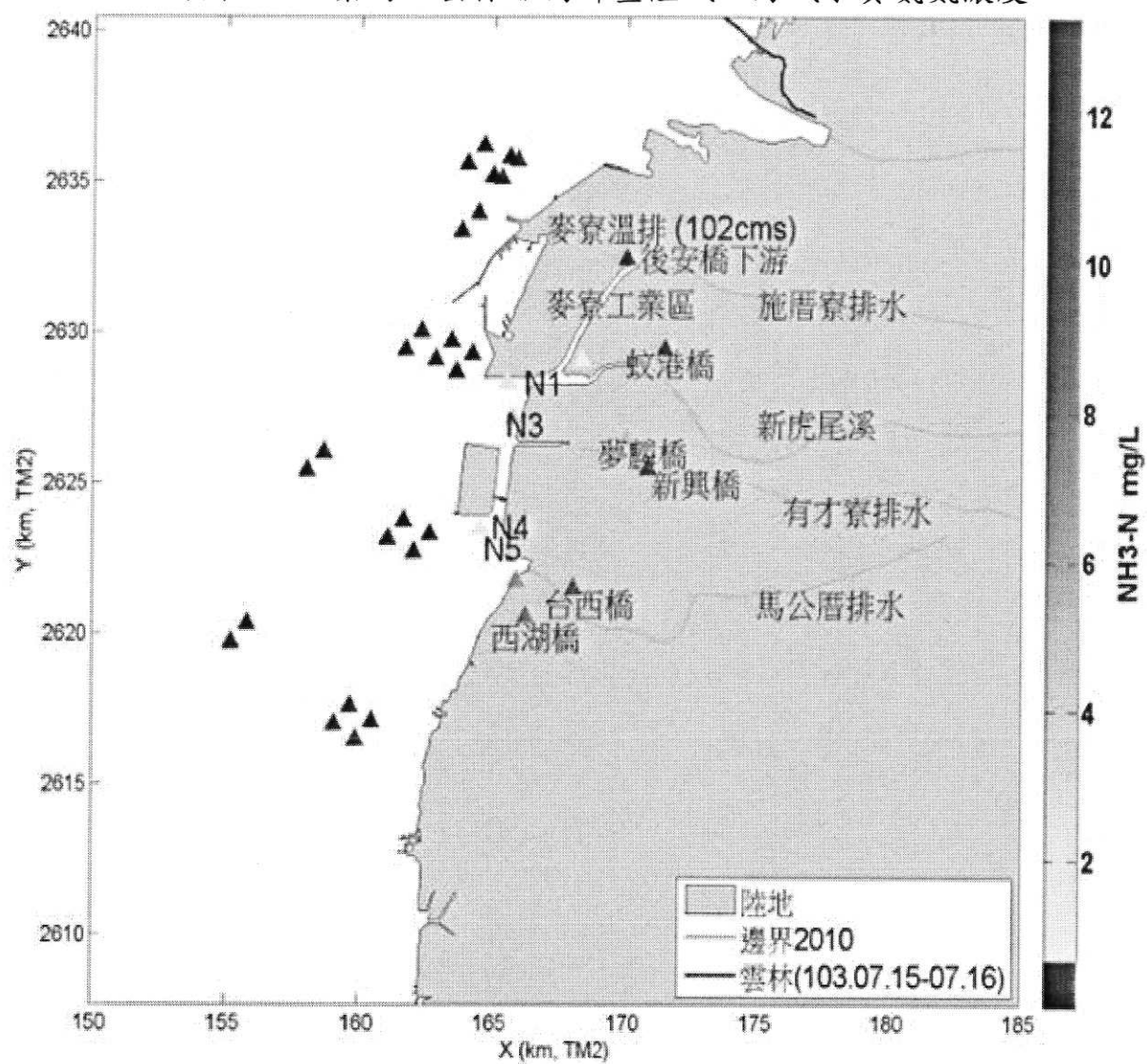
附圖 2 麥寮園區環評井 1~10(含民 1、民 2)歷年氨氮濃度歷線圖



附圖 3 工業局之雲林離島計畫氨氮濃度歷線圖



附圖 1 工業局之雲林離島計畫陸域、海域水質氨氮濃度





經濟部工業局
INDUSTRIAL DEVELOPMENT BUREAU
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

經濟部工業局 103 年度

台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠-SM 廠
產業溫室氣體自願減量績效
查訪報告

中華民國 103 年 6 月

目 錄

頁次

一、聲明

1.1 計畫說明.....	1
1.2 服務範圍.....	1
1.3 感謝.....	2
1.4 保密與智慧財產權.....	2

二、報告內容

2.1 廠商基本資料.....	2
2.2 書面查核及現場查訪結果.....	4
2.3 先期專案暨抵換專案推動潛力評估.....	13
2.4 建議事項.....	14

一、聲明

1.1 計畫說明

本次現場查訪作業係依經濟部工業局 103 年度「產業溫室氣體管理與調適計畫」內容執行，服務項目係以協助產業進行溫室氣體自願減量現場查訪為主。工作內容將依據經濟部工業局「產業溫室氣體自願減量查核指引」之內容，協助工廠確認廠內實施溫室氣體減量措施之溫室氣體排放減量及量化方法，提升排放減量數據品質，以因應未來相關法規之要求。

本項工作之經費來源係由經濟部工業局委託財團法人台灣綠色生產力基金會（以下簡稱本會）執行之 103 年度「產業溫室氣體管理與調適計畫」支應。其執行內容、方式與過程，均在工業局的監督與認可下進行，並依計畫要求、工作屬性與經費條件所發展而成。

1.2 服務範圍

本報告書之對象係為「台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠-SM 廠」（以下簡稱 貴公司），工作過程所產生之結果係在 貴公司許可的工作範圍、有限之現場工作時間與後續作業時間中所完成，故相關結果必須審慎加以解釋。意即，溫室氣體自願減量書面查核表、現場查訪結果表及產業溫室氣體自願減量績效查訪報告書中所提之描述觀察、改善建議等，並非完全代表或適用於 貴公司之所有狀況，亦不保證可以獲得完全一致的預期結果；而未包括於上述相關表單與報告書內容的部分，亦不代表完全合乎溫室氣體相關標準之要求，或無任何改善空間。

貴公司得據此報告書，發展完整之溫室氣體減量計畫，本會亦願意提供後續相關之諮詢與技術服務，以使 貴公司溫室氣體之管理與績效臻於完善，並持續進步。

1.3 感謝

本會感謝經濟部工業局提供計畫經費，以進行本項工作，並感謝「台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠-SM 廠」在本工作進行期間提供的所有協助，使成果得以彰顯。

1.4 保密與智慧財產權

本會對於因本項工作所獲得之 貴公司相關資料，且非屬於公眾可以自由取得之 貴公司一般或技術、商業資料，負有保密的責任。

本報告書所述及或提供之相關技術與資訊，若屬於本會所自行研發、創作、製造的產品、技術或服務，除可於 貴公司範圍內施用之外，不得在未經本會正式授權的情況下，任意擴散、複製、抄襲、引用，以避免產生侵犯本會智慧財產權之虞。

二、報告內容

2.1 廠商基本資料

1. 公司簡介

台灣化學纖維股份有限公司麥寮 SM 廠位於雲林縣麥寮鄉台塑工業園區 23 號，主要生產苯乙烯產品。

主要能源使用為燃料油、液化石油氣、燃料氣、外購電力、蒸汽，溫室氣體產生主要來自固定式燃燒及移動式燃燒之直接排放及外購電力蒸汽之間接排放等三類。

2. 能源使用量結果

各項能源之 CO₂ 排放係數係依據行政院環境保護署公告「溫室氣體排放係數管理表(6.0.1 版本 102 年 11 月)」；台塑麥寮六輕工

業區常用能源之 CO₂ 排放係數彙整如表 1。

表 1 台塑麥寮六輕工業區常用能源之 CO₂ 排放係數彙整

排放係數 使用年度	塑化電力 (度)	燃料油 (公秉)	燃料氣 (公噸)	液化石油氣 (公斤)	柴油 (公升)	塑化蒸汽 (公噸)
100	0.8869	3,257	0.265	3.187	2.606	306.9
101	0.8744	3,218	0.264	3.187	2.606	297.2
102	0.8852	3,218	0.264	3.187	2.606	297.2

註：1.CO₂ 排放係數(kg CO₂/能源使用單位)

貴公司 100~102 年度能源使用量如表 2 所列，100、101 及 102 年能源使用之 CO₂ 排放量分別為 237,430 公噸 CO₂、及 472,453 公噸 CO₂、357,356 公噸 CO₂。

表 2 台灣化學纖維(股)公司麥寮廠-SM 廠 100~102 年度能源使用及 CO₂ 排放量統計

能源類別	年度	電力 (度)	燃料油 (公秉)	液化石油 氣(公斤)	燃料氣 (公噸)	外購蒸汽 (公噸)	合計 CO ₂ 排放量
CO ₂ 排放係數 (kg CO ₂ /能源使用單位)		0.887	3,218	3.187	1,039	307	
使用量	100	43,348,763	22,816	158,300	15,734	376,384	244,274
CO ₂ 排放量 (公噸)		38,450	73,422	505	16,348	115,550	
能源類別	年度	電力 (度)	燃料油 (公秉)	液化石油 氣(公斤)	燃料氣 (公噸)	外購蒸汽 (公噸)	合計 CO ₂ 排放量
CO ₂ 排放係數 (kg CO ₂ /能源使用單位)		0.874	3,211	3.187	1,039	297	
使用量	101	77,141,106	46,809	75,070	29,559	753,457	472,453
CO ₂ 排放量 (公噸)		67,421	150,304	239	30,712	223,777	
能源類別	年度	電力 (度)	燃料油 (公秉)	液化石油 氣(公斤)	燃料氣 (公噸)	外購蒸汽 (公噸)	合計 CO ₂ 排放量
CO ₂ 排放係數 (kg CO ₂ /能源使用單位)		0.885	3,166	3.187	1,039	129	
使用量	102	78,276,513	48,975	198,890	33,820	753,907	357,356

CO ₂ 排放量 (公噸)		69,275	155,055	634	35,139	97,254	
-----------------------------	--	--------	---------	-----	--------	--------	--

註：1.燃料油 CO₂ 排放係數為燃料油(台塑企業)。

3.溫室氣體排放量及排放強度

依據 貴公司所提供之 100 至 102 年溫室氣體排放量及產品生產量資料，彙整分析其歷年溫室氣體排放量，以及與產品產量的排放強度關聯性分析，如表 3 所示。

在 102 年度苯乙烯產品產量較 100 及 101 年度持續增加情況下，貴公司 102 年度溫室氣體排放量已低於 100 及 101 年度，且 102 年之排放強度(單位產品 CO₂ 排放量)則低於 100 及 101 年度，其主要原因除因 102 年度外購蒸汽排放係數下降(由塑化公用 123 廠蒸汽改為塑化公用 1 廠蒸汽)外，亦可能因 貴公司積極實施廠內溫室氣體減量措施，有效降低單位產品之 CO₂ 排放量。

表 3 台灣化學纖維(股)公司麥寮廠-SM 廠 100、101 及 102 年度溫室氣體排放量及排放強度

年度	GHG 排放量 (公噸 CO ₂ e)	苯乙烯產量 (公噸)	排放強度 (公噸 CO ₂ e/公噸苯乙烯)
100	267,249	262,842	1.0168
101	501,019	516,722	0.9696
102	388,824	576,384	0.6746

註：100 年度受麥寮工業區工安事件影響產能下降。

2.2 書面查核及現場查訪結果

1.書面查核結果

自願減量工廠溫室氣體自願減量績效之統計，係依據 貴公司提報至「產業溫室氣體自願減量資訊平台」之溫室氣體自願減量績效報告書之減量措施彙整而得，其 CO₂ 排放減量主要來自節約能源措施執行之成果，而非工廠整體能源使用量減少所致。因此，自願減量工廠因執行節約能源措施而產生 CO₂ 排放減量績效時，並不表示

該年度工廠之能源使用量有減少之情形。同時，貴公司之節約能源措施，係彙整廠內各生產部門所提報之節約能源計畫，經技術及經濟可行性評估後，屬可行者方列入年度節能措施項目予以落實推動。

貴公司所提報之 101 及 102 年度「溫室氣體自願減量績效報告書」，由經濟部工業局核可之查訪人員進行書面查核作業，檢視績效報告書之減量措施是否符合認定原則，相關提報的資料是否有遺漏或錯誤之處，經書面查核作業後，彙整各項減量措施之能源節量並計算其 CO₂ 排放減量，計算結果列於表 4 中。由表可知，貴公司經書面查核後 101 及 102 年度之自願減量績效分別為 1,250 公噸 CO₂ 及 10,732 公噸 CO₂。

表 4 台灣化學纖維(股)公司麥寮廠-SM 廠書面查核 101 及 102 年度溫室氣體自願減量績效統計結果

年度	溫室氣體減量措施	能源節約績效		CO ₂ 減量 (公噸/年)
		電力 (度)	蒸汽 (公噸)	
101 年 度	排放係數(kg CO ₂ /使用單位)	0.874	0.297	—
	減少 C204B 低壓蒸氣使用量	0	4,000	1,188
	冷卻水循環泵動力取代 B/D 泵浦動力	70,960	0	62
	合 計	70,960	4,000	1,250
102 年 度	排放係數(kg CO ₂ /使用單位)	0.885	0.129	—
	C202 乙苯循環塔多效蒸餾節能改善方案	-262,400	84,972	10,729
	SM2CWT 照明改 LED 燈	1,840	0	1.6
	車修 P101A 泵浦葉輪以節電	5	0	0
	EB2 烷化反應區大樓燈改 LED 燈	1,568	0	1.4
	合 計	-258,987	84,972	10,732

2. 自願減量現場查訪作業

查訪人員於 103 年 6 月 25 日前往 貴公司進行自願減量現場查訪作業，現場查訪內容包括：(1)能源使用清冊及溫室氣體盤查清冊；(2)減量措施名稱、空間與時間邊界；(3)量化 CO₂ 排放減量之方法；(4)量化活動數據計算及確認；(5)相關數據佐證資料；(6)現場資料與紀錄之現場查訪；(7)投資金額與效益、投資攤提期間及操作維護費。

依據 貴公司提報至「產業溫室氣體自願減量資訊平台」之溫室氣體自願減量績效報告書，經書面查核作業後，101 及 102 年度之溫室氣體減量措施分別為 2 及 4 項，查訪人員依表 4，進行自願減量現場查核，以確認減量績效數據。現場查訪結果說明如下：

- 1.提報減量措施 102 年度第 3 項不具節能成效，無減碳績效與 貴公司溝通後刪除措施。
2. 101 及 102 年度現場查核自願減量措施之具體成效分析如表 5-1 及表 5-2 所列，現場查核結果如表 6-1 及表 6-2 及表 7 所示， 貴公司 101 及 102 年度之溫室氣體自願減量總績效經現場查訪後修正分別為 1,043 公噸 CO₂、9,074 公噸 CO₂。
- 3.依據 貴公司提報之溫室氣體自願減量措施執行成效表統計，101 及 102 年度投入溫室氣體自願減量之實際投資金額分別為 212 仟元及 243,009 仟元，年度投資效益分別為 2,108 仟元及 39,617 仟元。

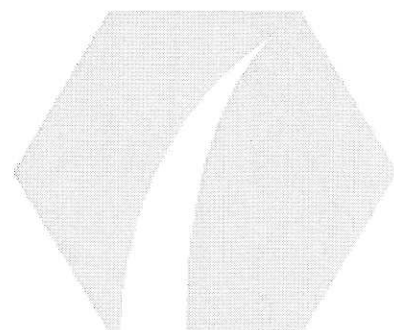
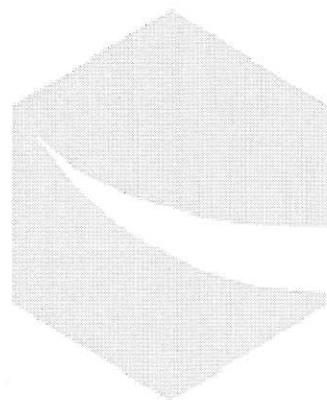


表 5-1 101 年度台灣化學纖維(股)公司麥寮廠-SM 廠溫室氣體自願減量措施具體成效分析表

項次	自願減量措施項目 採取之具體措施說明	改善前狀況	改善後狀況	CO ₂ 減量績效計算
1	減少 C204B 低壓蒸汽使用量	C207 塔頂汽提 3.5K 蒸汽量約有 0.5T/hr，原由塔頂送至 E205，再以冷卻水由 102℃ 降溫至 38℃，無能源利用價值。	1. 將 C207 塔頂汽提 3.5K 蒸汽改導入 C204B 塔頂管路，將原被 E205 冷卻水移除之熱量回收至 C204B 作為入料預熱熱源，可減少 C204B 入料預熱之低壓蒸汽使用量。 2. 102.10.1~103.6.25 期間： 3.5K 低壓蒸汽回收至 C204B 平均用量 0.412 T/hr 3. 操作時數 8,000hr/年	101 年 3.5K 蒸汽係數為 0.297 公噸 CO ₂ /公噸(塑化公用 123 廠蒸汽)，單價 592 元/公噸。 1. 節省蒸汽量： 0.412 公噸/hr×8,000hr/年=3,296 公噸/年 2. 換算 CO ₂ 減量： 3,296 公噸/年×0.297 公噸 CO ₂ /公噸=979 公噸-CO ₂ /年 3. 投資效益 3,296 公噸/年×592 元/公噸=1,000 元/仟元=1,951 仟元/年



項次	自願減量措施項目 採取之具體措施說明	改善前狀況	改善後狀況	CO ₂ 減量績效計算														
	冷卻水循環泵動力 取代 B/D 泵浦動力	原冷卻水循環泵動力 未取代 B/D 泵浦動 力，造成 P437A 電力 浪費。 P437A 電流值： <table><tr><td>年月</td><td>電流(A)</td></tr><tr><td>100.12</td><td>16.75</td></tr><tr><td>101.01</td><td>22.45</td></tr><tr><td>101.03</td><td>13.5</td></tr><tr><td>101.04</td><td>15.12</td></tr><tr><td>101.05</td><td>14.53</td></tr><tr><td>平均</td><td>16.47</td></tr></table>	年月	電流(A)	100.12	16.75	101.01	22.45	101.03	13.5	101.04	15.12	101.05	14.53	平均	16.47	1.P731 出口壓與 P437A 出口壓相 當，於 P731 出口配管至 P437A 出 口，以冷卻水循環泵動力取代 B/D 泵浦動力，修改後 B/D 泵浦可停 用，節省 P437A 電力耗用。 2. $V=0.38\text{kV}$ ； $\cos\theta=0.85$ 3.操作時數 8,000hr/年	1.節省用電量： $1.732\times16.47\text{A}\times0.38\text{kV}\times85\%\times8,000\text{ hr/年}=73,711$ kWh/年 2.換算 CO ₂ 減量： $73,711\text{ kWh/年}\times0.874\text{ kg CO}_2/\text{kWh}\div1,000\text{ kg/公噸}$ $=64\text{ 公噸-CO}_2/\text{年}$ 3.投資效益： $73,711\text{ kWh/年}\times2.13\text{ 元/kWh}\div1,000\text{ 元/仟元}$ $=157\text{ 仟元/年}$
年月	電流(A)																	
100.12	16.75																	
101.01	22.45																	
101.03	13.5																	
101.04	15.12																	
101.05	14.53																	
平均	16.47																	

2

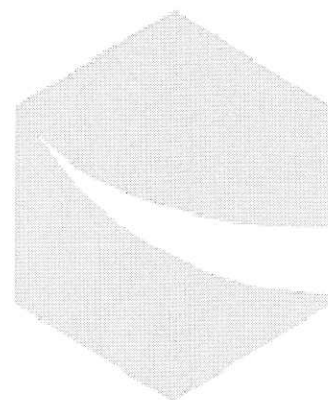


表 5-2 102 年度台灣化學纖維(股)公司麥寮廠-SM 廠溫室氣體自願減量措施具體成效分析表

項次	自願減量措施項目 採取之具體措施說明	改善前狀況	改善後狀況	CO ₂ 減量績效計算
1	C202 乙苯循環塔多效 蒸餾節能改善方案	C202 乙苯循環塔原為 單操作，塔底使用低壓 蒸汽作為熱源。 102.7~102.8 期間(以前 紀錄未留存)： 3.5K 蒸汽平均用量 26.57 T/hr 改善前： P206 平均電流 140.72A P207 平均電流 13.3A	採多效蒸餾，增設 C281 高 壓乙苯回收塔，分別入料 C281 及 C202，入料量各 50%。改善後 C281 之再沸 器因入料量減少，而節省蒸 汽耗用，整體熱能輸入量減 少。 102.11~103.6 期間： 3.5K 蒸汽平均用量 16.634 T/hr 改善後： P206 平均電流 117.0A P207 平均電流 11.8A P280A 平均電流 115.0A P280B 平均電流 114.5A P281 平均電流 94.3A	102 年 3.5K 蒸汽係數為 0.129 公噸 CO ₂ /公噸(塑化公用 I 廠蒸汽)，單價 539 元/公噸。 1.節省蒸汽用量： (26.57 公噸/hr - 16.634 公噸/hr) × 8,000 hr/年 = 79,488 公噸/年 2.增加用電量： 1.732 × (140.72 + 13.3) A × 380V × 85% × 8,000 hr/年 ÷ 1,000 W/kW = 689,315 kWh/年 1.732 × (117.0 + 11.8 + 115.0 + 114.5 + 94.3) A × 380V × 85% × 8,000 hr/年 ÷ 1,000 W/kW = 2,025,606 kWh/年 2,025,606 kWh/年 - 689,315 kWh/年 = 1,336,291 kWh/年 3.換算 CO ₂ 減量： 79,488 公噸/年 × 0.129 公噸 CO ₂ /公噸 - 1,336,291 kWh/ 年 × 0.885 kg CO ₂ /kWh ÷ 1,000 kg/公噸 = 9,071 公噸-CO ₂ /年 4.投資效益： 79,488 公噸/年 × 539 元/公噸 - 1,336,291 kWh/年 × 2.42 元/ kWh = 39,610 仟元/年

項次	自願減量措施項目 採取之具體措施說明	改善前狀況	改善後狀況	CO ₂ 減量績效計算
2	SM2CWT 照明改 LED 燈	SM2 冷卻水塔 14 支照明燈具為使用傳統舊式燈具(100W/支)。	1.更改為新 LED 照明燈具 (70W/支)節省照明電力。 2.每天點燈、13 hr/天。	1.節省用電量： (100-70)W×14 支÷1,000W/kW×90%×13 hr/天×365 天/年 =1,794 kWh/年 2.換算 CO ₂ 減量： 1,794 kWh/年×0.885 kg CO ₂ /kWh÷1,000 kg/公噸 =1.6 公噸-CO ₂ /年 3.投資效益： 1,794 kWh/年×2.42 元/kWh÷1,000 元/仟元 =4 仟元/年
3	車修 P101A 泵浦葉輪以節電	不具節能成效，無減碳績效與 貴公司溝通後刪除措施。		
4	EB2 烷化反應區大樓燈改 LED 燈	EB2 烷化反應區大樓 11 支燈具為為使用傳統舊式燈具(100W/支)。	1.更改為新 LED 照明燈具 (70W/支)節省照明電力。 2.每天點燈、13 hr/天。	1.節省用電量： (100-70)W×11 支÷1,000W/kW×90%×13 hr/天×365 天/年 =1,409 kWh/年 2.換算 CO ₂ 減量： 1,409 kWh/年×0.885 kg CO ₂ /kWh÷1,000 kg/公噸=1.2 公噸-CO ₂ /年 3.投資效益： 1,409 kWh/年×2.42 元/kWh÷1,000 元/仟元=3 仟元/年

表 6-1 101 年度「產業溫室氣體自願減量績效報告」現場查訪結果表

事業名稱：台灣化學纖維(股)公司麥寮廠-SM 廠 產業別：石化業 現場查訪日期：103.6.25

自願減量績效												
節約能源措施	計畫執行 期間	投資效益 (千元/年)	投資金額 (千元/年)	能源節約績效					溫室氣體 減量(公噸 CO ₂ /年)	績效測量 方式	是否 合理	佐證資料
				電力 (度)	蒸汽 (公噸)	燃料油 (公秉)	液化石油 氣(公斤)	天然氣 (立方公尺)				
減少 C204B 低 壓蒸氣使用量	101/03	1,951	18.5		3,296				979	☒ 儀器量測 ☐ 推估計算	☒ 是 ☐ 否	1.改善提案單 2.改善案執行 報告 3.委託單
冷卻水循環泵 動力取代 B/D 泵浦動力	101/08	157	193	73,711					64	☐ 儀器量測 ☒ 推估計算	☒ 是 ☐ 否	1.改善提案單 2.改善案執行 報告 3.電流紀錄表

57

廠方人員：陳昶全

現場查訪人員：李明美

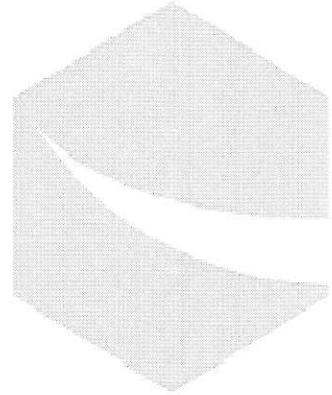


表 6-2 102 年度「產業溫室氣體自願減量績效報告」現場查訪結果表

事業名稱：台灣化學纖維(股)公司麥寮廠-SMI 廠 產業別：石化業 現場查訪日期：103.6.25

自願減量績效												
節約能源措施	計畫執行期間	投資效益 (千元/年)	投資金額 (千元/年)	能源節約績效					溫室氣體 減量(公噸 CO ₂ /年)	績效量測 方式	是否 合理	佐證資料
				電力 (度)	蒸汽 (公噸)	燃料油 (公秉)	液化石油 氣(公斤)	天然氣 (立方公尺)				
C202 乙苯循環塔多效蒸餾 節能改善方案	102/10	39,610	242,409	-1,336,291	79,488				9,071	■儀器量測 □推估計算	■是 □否	1.計畫彙整表 2.改善案執行報告 3.合約
SM2CWT 照明改 LED 燈	102/12	4	336	1,794					1.6	□儀器量測 ■推估計算	■是 □否	1.改善提案單 2.結案報告
車修 P101A 泵浦葉輪以節電 4.74KW/H	不具節能成效，無減碳績效與貴公司溝通後刪除措施。								0	□儀器量測 □推估計算	□是 □否	
EB2 烷化反應區大樓燈改 LED 燈	102/04	3	264	1,566					1.2	□儀器量測 ■推估計算	■是 □否	1.改善提案單 2.結案報告

廠方人員：陳昶全

現場查訪人員：李明美

表 7 台灣化學纖維(股)公司麥寮廠-SM 廠 101 及 102 年度「溫室氣體自願減量績效」

現場查訪結果

年度	能源類型	電力(度)	蒸汽 (公噸)	合計
101 年度	CO ₂ 排放係數 (kg CO ₂ /能源使用單位)	0.874	0.297	—
	年度能源節約量	73,711	3,296	—
	年度 CO ₂ 減量 (公噸 CO ₂ /年)	64	979	1,043
102 年度	CO ₂ 排放係數 (kg CO ₂ /能源使用單位)	0.885	0.129	—
	年度能源節約量	-1,332,931	79,488	—
	年度 CO ₂ 減量 (公噸 CO ₂ /年)	-1,180	10,254	9,074

2.3 先期專案暨抵換專案推動潛力評估

1. 先期專案潛力評估

我國環保署於 99 年公布「行政院環境保護署溫室氣體先期專案暨抵換專案推動原則」後，迄今陸續公布鋼鐵、水泥、半導體及薄膜液晶顯示器等四類製造業共 13 項產品之排放強度，提供製造業界申請先期專案減量額度。

由於 貴公司非屬鋼鐵、水泥、半導體及薄膜液晶顯示器等製造業，故目前尚無法向環保署申請先期專案以取得環保署核發之溫室氣體減量額度。

2. 抵換專案潛力評估

為使 貴公司瞭解是否具備申請環保署抵換專案之潛力，本會依我國環保署於 101 度修訂之「行政院環境保護署溫室氣體先期專案暨抵換專案推動原則」，於本報告書中對 貴公司申請環保署抵換專案進行潛力評估，使 貴公司對 101、102 年度提報之

減量措施，是否具取得環保署抵換專案減量額度之潛力，有更進一步之瞭解，評估內容如下：

(1) 貴公司符合環保署 101 年修訂公布之「行政院環境保護署溫室氣體先期專案暨抵換專案推動原則」第三條第一款「參與政府之減量協議、輔導、補助專案或節能減碳計畫」，故可申請抵換專案。

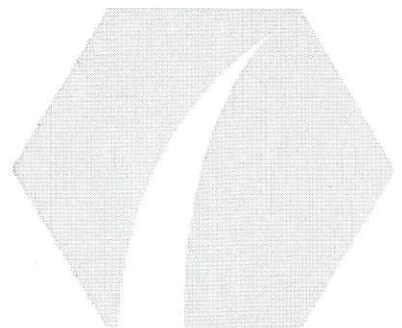
(2) 貴公司 102 年度減量措施第 1 項，與環保署公告之國內減量方法「AM0018 蒸汽最適化系統」相符，且減量績效為 9,071 公噸 CO₂e，大於 3,000 公噸 CO₂e，故本會初步評估第 1 項減量措施具申請抵換專案的經濟效益。

因此 貴公司 102 年度減量措施第 1 項具備申請環保署抵換專案之潛力。

2.4 建議事項：

1. 請 貴公司於收到「產業溫室氣體自願減量績效查訪報告」後，儘速依查訪結果於 103 年 8 月 25 日前至「經濟部工業局產業溫室氣體自願減量資訊平台」（網址為 <http://proj2.tgpf.org.tw/IGHGVR/TW/Introduction.aspx>）線上確認各年度之減量績效資料，以利後續經濟部工業局進行「產業溫室氣體自願減量績效」專家諮詢確認。
2. 執行節約能源減量績效措施之計算應以現場操作記錄為主要依據，若設備機具無設置獨立儀表者，才以公式推估計算。
3. 減量措施需有具體之減量方案，並提具改善前及改善後之成效數據及備妥相關佐證資料，以證實減量績效之實績。
4. 因 貴公司 102 年度減量措施第 1 項具備申請環保署抵換專案之

潛力，建議 貴公司可參酌環保署公布之「AM0018 蒸汽最適化系統」方法學，進行外加性分析(如替代方案、投資分析)及備妥基線、減量績效等資料，視情況向環保署申請抵換專案減量額度。



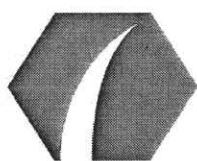
附件 1

台灣化學纖維(股)公司麥寮廠-SM 廠 101 年度溫室氣體自願減量績效 資料

項次	已執行之減量措施	年度投資效益 (千元)	實際投資金額 (千元)	投資金額 攤提時間 (年)	年度操作 維護費用 (千元)	全年能源節約量	
						電力 (度)	蒸汽 (公噸)
1	減少 C204B 低壓蒸氣使用量	1,951	18.5	0.06	0.6	0	3,296
2	冷卻水循環泵動力取代 B/D 泵浦動力	157	193	0.723	0.6	73,711	0
合 計		2,108	212	-	1.2	73,711	3,296

台灣化學纖維(股)公司麥寮廠-SM 廠 102 年度溫室氣體自願減量績效 資料

項次	已執行之減量措施	年度投資效益 (千元)	實際投資金額 (千元)	投資金額 攤提時間 (年)	年度操作 維護費用 (千元)	全年能源節約量	
						電力 (度)	蒸汽 (公噸)
1	C202 乙苯循環塔多效 蒸餾節水節能改善方案	39,610	242,409	4.2	2,114	-1,336,291	79,488
2	SM2CWT 照明改 LED 燈	4	336	5	4	1,794	0
3	車修 P101A 泵浦葉輪以 節電	不具節能成效，無減碳績效與 貴公司溝通後刪除措施。					
4	EB2 烷化反應區大樓燈 改 LED 燈	3	264	6	5	1,566	0
合 計		39,617	243,009	-	2,123	-1,332,931	79,488



經濟部工業局
INDUSTRIAL DEVELOPMENT BUREAU
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

經濟部工業局 101 年度

台灣化學纖維股份有限公司海豐 SM3 廠
產業溫室氣體自願減量績效
查訪報告

中華民國 101 年 07 月

目 錄

頁次

一、聲明

1.1 計畫說明.....	1
1.2 服務範圍.....	1
1.3 感謝.....	2
1.4 保密與智慧財產權.....	2

二、報告內容

2.1 廠商基本資料.....	2
2.2 書面查核及現場查訪結果.....	5
2.3 建議事項.....	15

一、聲明

1.1 計畫說明

本次現場查訪作業係依經濟部工業局 101 年度「產業溫室氣體管理與調適計畫」內容執行，服務項目係以協助產業進行溫室氣體自願減量現場查訪為主。工作內容將依據經濟部工業局「產業溫室氣體自願減量查核指引」之內容，協助工廠確認廠內實施溫室氣體減量措施之溫室氣體排放減量及量化方法，提升排放減量數據品質，以因應未來相關法規之要求。

本項工作之經費來源係由經濟部工業局委託財團法人台灣綠色生產力基金會（以下簡稱本會）執行之 101 年度「產業溫室氣體管理與調適計畫」支應。其執行內容、方式與過程，均在工業局的監督與認可下進行，並依計畫要求、工作屬性與經費條件所發展而成。

1.2 服務範圍

本報告書之對象係為「台灣化學纖維股份有限公司海豐 SM3 廠」（以下簡稱 貴公司），工作過程所產生之結果係在 貴公司許可的工作範圍、有限之現場工作時間與後續作業時間中所完成，故相關結果必須審慎加以解釋。意即，溫室氣體自願減量書面查核表、現場查訪結果表及產業溫室氣體自願減量績效查訪報告書中所提之描述觀察、改善建議等，並非完全代表或適用於 貴公司之所有狀況，亦不保證可以獲得完全一致的預期結果；而未包括於上述相關表單與報告書內容的部分，亦不代表完全合乎溫室氣體相關標準之要求，或無任何改善空間。

貴公司得據此報告書，發展完整之溫室氣體減量計畫，本會亦願意提供後續相關之諮詢與技術服務，以使 貴公司溫室氣體之管理與績效臻於完善，並持續進步。

1.3 感謝

本會感謝經濟部工業局提供計畫經費，以進行本項工作，並感謝「台灣化學纖維股份有限公司海豐 SM3 廠」在本工作進行期間提供的所有協助，使成果得以彰顯。

1.4 保密與智慧財產權

本會對於因本項工作所獲得之 貴公司相關資料，且非屬於公眾可以自由取得之 貴公司一般或技術、商業資料，負有保密的責任。

本報告書所述及或提供之相關技術與資訊，若屬於本會所自行研發、創作、製造的產品、技術或服務，除可於 貴公司範圍內施用之外，不得在未經本會正式授權的情況下，任意擴散、複製、抄襲、引用，以避免產生侵犯本會智慧財產權之虞。

二、報告內容

2.1 廠商基本資料

1. 公司簡介

台灣化學纖維股份有限公司海豐 SM3 廠位於雲林縣麥寮鄉台塑工業園區 5 號，主要生產苯乙烯產品。

主要能源使用為燃料油、液化石油氣、燃料氣、公用廠電力、蒸汽，溫室氣體產生主要來自固定式燃燒及移動式燃燒之直接排放及外購電力蒸汽之間接排放等三類。

2. 能源使用量結果

各項能源之CO₂排放係數將依據行政院環境保護署公告「溫室氣體排放係數管理表(6.0 版本 99 年 10 月)」；電力之CO₂排放係數則採用能源局公告之各年度係數為主，台塑麥寮六輕工業區常用能源之CO₂排放係數彙整如表 1。

表 1 台塑麥寮六輕工業區常用能源之CO₂排放係數彙整

排放係數 使用年度	塑化電力 (度)	燃料油 (公秉)	燃料氣 OL2 (公噸)	廢氣 OL2 (公噸)	塑化蒸汽 (公噸)
98	0.8918	3,257	2,650	1,840	302.9
99	0.8906	3,257	2,650	1,870	302.4
100	0.891	3,257	2,650	1,840	302.4

註：1.各燃料之熱值假設如後—燃料煤：6,400Kcal/Kg、燃料油：9,600Kcal/Kg、柴油：8,400Kcal/Kg，液化天然氣：9,000Kcal/M³。

2. CO₂排放係數(kg CO₂/能源使用單位)

貴公司 98、99 及 100 年度能源使用量如表 2 所列，98、99 及 100 年能源使用之CO₂排放量分別為 479,020 公噸CO₂、472,196 公噸O₂及 511,243 公噸CO₂。

表 2 台化公司海豐SM3 廠 98~100 年度能源使用及CO₂排放量統計

能源類別	年度	外購電力 (度)	燃料油 (公秉)	液化石油氣 (公斤)	燃料氣 (公噸)	外購蒸汽 (公噸)	合計CO ₂ 排放量
CO ₂ 排放係數 (kg CO ₂ /能源使用單位)		0.8918	3,257	3.187	2,650	302.9	
使用量	98 年度	77,885,980	1,265	742,000	8,604	1,255,451	479,020
CO ₂ 排放量 (公噸)		69,459	4,120	2,365	22,801	380,276	
能源類別	年度	外購電力 (度)	燃料油 (公秉)	液化石油氣 (公斤)	燃料氣 (公噸)	外購蒸汽 (公噸)	合計CO ₂ 排放量
CO ₂ 排放係數 (kg CO ₂ /能源使用單位)		0.8906	3,257	3.187	2,650	302.4	
使用量	99 年度	71,032,730	1,265	742,000	8,604	1,255,451	472,196
CO ₂ 排放量 (公噸)		63,262	4,120	2,365	22,801	379,648	
能源類別	年度	外購電力 (度)	燃料油 (公秉)	液化石油氣 (公斤)	燃料氣 (公噸)	外購蒸汽 (公噸)	合計CO ₂ 排放量
CO ₂ 排放係數 (kg CO ₂ /能源使用單位)		0.8906	3,257	3.187	2,650	304.04	
使用量	100 年度	76,546,659	1,370	845,000	9,330	1,352,424	511,243
CO ₂ 排放量 (公噸)		68,172	4,462	2,693	24,725	411,191	

3.溫室氣體排放量及排放強度

依據 貴公司 98、99 及 100 年廠內主要能源使用量及產品生產量資料，彙整分析其歷年主要能源使用之溫室氣體排放量，以及與產品產量的排放強度關聯性分析，如表 3 所示，貴公司 100 年度之排放強度(單位產品CO₂排放量)低於 98 及 99 年度，其主要原因乃是貴公司積極實施廠內溫室氣體減量措施，即可有效降低單位產品之CO₂排放量。

表 3 台化公司海豐 SM3 廠 98~100 年溫室氣體排放量及排放強度

年度	GHG 排放量 (公噸CO ₂ e)	苯乙烯產量 (公噸)	排放強度 (公噸CO ₂ e/公噸苯乙烯)
98	567,467.35	779,761	0.728
99	489,161.92	682,555	0.717
100	526,047.28	740,254	0.711

2.2 書面查核及現場查訪結果

1.書面查核結果

自願減量工廠溫室氣體自願減量績效之統計，係依據 貴公司提報至「產業溫室氣體自願減量資訊平台」之溫室氣體自願減量績效報告書之減量措施彙整而得，其CO₂排放減量主要來自節約能源措施執行之成果，而非工廠整體能源使用量減少所致。因此，自願減量工廠因執行節約能源措施而產生CO₂排放減量績效時，並不表示該年度工廠之能源使用量有減少之情形。同時，貴公司之節約能源措施，係彙整廠內各生產部門所提報之節約能源計畫，經技術及經濟可行性評估後，屬可行者方列入年度節能措施項目予以落實推動。

貴公司所提報之 98 與 100 年度「溫室氣體自願減量績效報告書」，由經濟部工業局核可之查訪人員進行書面查核作業，檢視績效報告書之減量措施是否符合認定原則，相關提報的資料是否有遺漏或錯誤之處，經書面查核作業後，彙整各項減量措施之能源節約

量並計算其CO₂排放減量，計算結果列於表 4 中。由表可知，貴公司經書面查核後 98 與 100 年度之自願減量績效分別為 10,373 公噸 CO₂與 612.8 公噸CO₂。

表 4-1 台化公司海豐 SM3 廠書面查核 98 及 100 年度溫室氣體自願減績效統計結果

年度	溫室氣體減量措施	能源節約績效			CO ₂ 減量 (公噸/年)
		電力(度)	天然氣 (m ³)	蒸汽量 (公噸)	
98 年 度	排放係數(kg CO ₂ /使用 單位)	0.892	1.879	303.4	
	1.冷卻水塔風扇改變 極馬達	631,760	—	—	563.53
	2.SM脫氫反應器更 換新型觸媒		—	32,000	9,709.5
	3.超純水配管入脫氣 槽	19,360	—	—	17.6
	4.EB灌裝出貨作業改 以 P109 泵送	15,040	—	—	13.4
	5.B-271/B-132 潤滑油 泵節能	77,120	—	—	68.8
	合 計	743,280	—	32,000	10,373
100 年 度	排放係數(kg CO ₂ /使用 單位)	0.896	1.879	302.4	CO ₂ 減量 (公噸/年)
	1.P-115A/S 泵浦葉輪 車銷節能改善	2,400	—	—	2.15
	2.P-312A 葉輪車銷改 善	44,000	—	—	39.4
	3.冷卻水塔風扇改永 磁式調速機	637,600	—	—	571.3
	合 計	684,000	—	—	612.8

2.自願減量現場查訪作業

查訪人員於 101 年 06 月 05 日前往 貴公司進行自願減量現場查訪作業，現場查訪內容包括：(1)能源使用清冊及溫室氣體盤查清

冊；(2)減量措施名稱、空間與時間邊界；(3)量化CO₂排放減量之方法；(4)量化活動數據計算及確認；(5)相關數據佐證資料；(6)現場資料與紀錄之現場查訪；(7)投資金額與效益、投資攤提期間及操作維護費。

依據 貴公司提報至「產業溫室氣體自願減量資訊平台」之溫室氣體自願減量績效報告書，經書面查核作業後，98 與 100 年度之溫室氣體減量措施分別為 5 項及 3 項，查訪人員依表 4 之各項減量措施，進行自願減量現場查訪，以確認減量績效數據。(取樣數量依據產業溫室氣體自願減量查核指引要求)，現場查訪結果說明如下：

1. 98 年現場查訪自願減量措施之具體成效分析如表 5 所列，現場查訪結果如表 6 及表 7 所示，貴公司 98 年度之溫室氣體自願減量績效經現場查訪後修正為 10,368 公噸CO₂；100 年度之溫室氣體自願減量績效經現場查訪後修正為 634 公噸CO₂。
2. 依據 貴公司提報之溫室氣體自願減量措施執行成效表統計，98 年度投入溫室氣體自願減量之實際投資金額為 201.7 萬元，年度投資效益為 2,452.3 萬元；100 年度投入溫室氣體自願減量之實際投資金額 279.4 萬元，年度投資效益為 150.2 萬元。

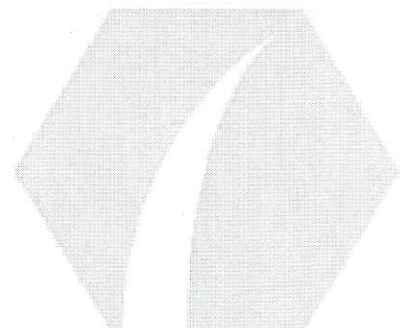
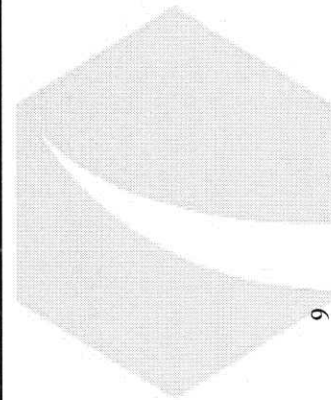


表 5-1 98 年度台化公司海豐 SM3 廠溫室氣體自願減量措施具體成效分析表

項次	自願減量措施項目 採取之具體措施說明	改善前狀況	改善後狀況	CO ₂ 減量績效計算
1	冷卻水塔風扇改變極馬達	SM3 冷卻水塔風扇六台 (W430A~S)，於每年冬季 12 月初至 2 月底除依目前負荷可停開一台風車，但無法因應氣溫變化進行更細部的調節。 W430A 全速運轉電流 45.313A	冷卻水塔風扇六台，於冬季除依目前負荷可停開一台風扇外，依其冷卻水入出水溫之溫度條件，可再將五台風扇之其中一台 (W430A) 改設為變極馬達增加操作彈性，以節省電能的消耗。 W430A 低速運轉電流 15.547A 可低速運轉時間(氣溫較低)4,000/Y	(1)節省電力： $P = \sqrt{3 \times 3.3 \text{ kV} \times (45.313 - 15.547) \text{ A} \times 0.85 \times 4,000 \text{ hr/Y}} = 578,461 \text{ kWh/Y}$ (2)換算 CO ₂ 減量： $578,461 \text{ kWh/Y} \times 0.8918 \text{ Kg-CO}_2/\text{kWh} \div 1,000 \text{ kg/T} = 516 \text{ T-CO}_2/\text{Y}$ (3)投資效益： $578,461 \text{ kWh/Y} \times 2.1 \text{ 元/kWh} \div 1,000 \text{ 元/仟元} = 1,215 \text{ 仟元/Y}$
2	SM 脫氫反應器更換新型觸媒	SM 脫氫反應器用一般觸媒。 蒸氣流量 1.6813E+5Kg/h	擬將 SM 脫氫反應器更換新型高效能觸媒，提高轉化率，降低 S/O ratio(蒸氣/乙苯比)，節省蒸氣耗用量。 蒸氣流量 1.6413E+5Kg/h	(1)節省蒸氣： $(168.13 - 164.13) \text{ MT/hr} \times 8,000 \text{ hr/Y} = 32,000 \text{ MT/Y}$ (2)換算 CO ₂ 減量： $32,000 \text{ MT/Y} \times 302.9 \text{ Kg-CO}_2/\text{kWh} \div 1,000 \text{ kg/T} = 9,693 \text{ T-CO}_2/\text{Y}$ (3)投資效益： $32,000 \text{ MT/Y} \times 718 \text{ 元/MT} \div 1,000 \text{ 元/仟元} = 22,976 \text{ 仟元/Y}$

項次	自願減量措施項目 採取之具體措施說明	改善前狀況	改善後狀況	CO ₂ 減量績效計算
3	超純水配管入脫氣槽	公用廠超純水入廠後，原須先泵至 T410。 pump cap: 82M ³ /h 98 年超純水用量 7,633T/Y 泵送時間 7,633÷82≈93h/Y pump 設備容量 37kW pump 效率 93%	擬增設配管，將超純水直接補入脫氣槽，可減少泵浦 P410A/S 用電量。	(1)節省電力： $P=37\text{kW}\times 93\%\times (7,633\div 82)\text{h}/\text{Y}=3,203\text{ kWh}/\text{Y}$ (2)換算CO ₂ 減量： $3,203\text{ kWh}/\text{Y}\times 0.8918\text{ Kg-CO}_2/\text{kWh}\div 1,000\text{ kg}/\text{T}=3\text{ T-CO}_2/\text{Y}$ 。 (3)投資效益： $3,203\text{ kWh}/\text{Y}\times 2.1\text{ 元}/\text{kWh}\div 1,000\text{ 元}/\text{仟元}=6.7\text{ 仟元}/\text{Y}$ 。
4	EB 灌裝出貨作業改以 P109 泵送	EB 灌裝出貨作業，原以 P321 泵送。 pump cap: 200M ³ /h 98 年 EB 產量 461.82T/Y=534.5M ³ /Y pump 設備容量 130kW 效率 94%	改配管以 P109 泵送，可減開 P321 泵浦，減少用電。P109 電流值在改善前後並無太大變異。	(1)節省電力： $P=130\text{kW}\times 94\%\times (534.5\div 200)\text{h}/\text{Y}=326.6\text{ kWh}/\text{Y}$ (2)換算CO ₂ 減量： $326.6\text{ kWh}/\text{Y}\times 0.8918\text{ Kg-CO}_2/\text{kWh}\div 1,000\text{ kg}/\text{T}=0.3\text{ T-CO}_2/\text{Y}$ 。 (3)投資效益： $326.6\text{ kWh}/\text{Y}\times 2.1\text{ 元}/\text{kWh}\div 1,000\text{ 元}/\text{仟元}=0.7\text{ 仟元}/\text{Y}$ 。

969



項次	自願減量措施項目 採取之具體措施說明	改善前狀況	改善後狀況	CO ₂ 減量績效計算
5	B-271/B-132 潤滑油泵 節能	B-271/B-132 壓縮機備台潤滑油泵原採連續運轉之方式。 潤滑油馬達 B132A/S 設備容量 3.73kW 效率 87.5% B271AA/AS/BA/BS/CA/CS 設備容量 17.5kW 效率 92%	改為定期測試，以降低設備磨耗並可降低用電。 定期測試時間 15min/month	(1)節省電力： pump132 $P=3.73kW \times 87.5\% \times (8000-3)h/Y=26,100 \text{ kWh/Y}$ pump271 $P=17.5kW \times 92\% \times (8000-3)h/Y=128,752 \text{ kWh/Y}$ $26,100 \text{ kWh/Y} + 128,752 \text{ kWh/Y} = 154,852 \text{ kWh/Y}$ (2)換算CO ₂ 減量： $154,852 \text{ kWh/Y} \times 0.8918 \text{ Kg-CO}_2/\text{kWh} \div 1,000 \text{ kg/T} = 138 \text{ T-CO}_2/\text{Y}$ (3)投資效益： $154,852 \text{ kWh/Y} \times 2.1 \text{ 元/kWh} \div 1,000 \text{ 元/仟元} = 325 \text{ 仟元/Y}$

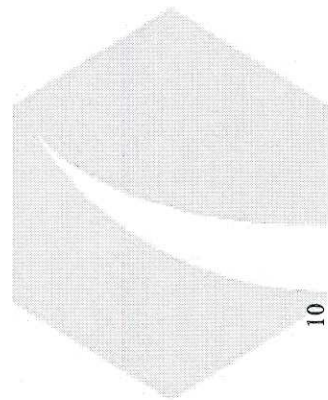


表 5-2 100 年度台化公司海豐 SM3 廠溫室氣體自願減量措施具體成效分析表

項次	自願減量措施項目 採取之具體措施說明	改善前狀況	改善後狀況	CO ₂ 減量績效計算
1	P-115A/S 泵浦葉輪車 銷節能改善	P115 泵浦揚程為 33M。 改善前電流 I=11.194A pump 電壓 380V	進行 P115 泵浦葉輪車銷節 能改善作業，降低揚程由 33M-->30M，以符合製程操 作並達節能目的。 改善後電流 I=7.925A	(1)節省電力： $P=\sqrt{3 \times 0.38kV \times (11.194-7.925)A \times 0.85 \times 8,000hr/Y} = 14,631 \text{ kWh/Y}$ (2)換算 CO ₂ 減量： $\frac{14,631 \text{ kWh/Y} \times 0.8906 \text{ Kg-CO}_2/\text{kWh} \div 1,000 \text{ kg/T}}{T} = 13 \text{ T-CO}_2/\text{Y}$ 。 (3)投資效益： $\frac{14,631 \text{ kWh/Y} \times 2.1 \text{ 元/kWh} \div 1,000 \text{ 元/仟元}}{T} = 30.725 \text{ 仟元/Y}$ 。
2	P-312A 葉輪車銷改善	泵浦 P-312A 揚程為 145M 改善前電流 I=39.703A pump 電壓 380V	目前泵浦 P-312A 僅作燃油 迴流循環，並未投入使用， 為改善耗能，經檢討後，揚 程可由 145M 調降 130M， 以降低能耗。 改善後電流 I=29.602A	(1)節省電力： $P=\sqrt{3 \times 0.38kV \times (39.703-29.602)A \times 0.85 \times 8,000hr/Y} = 45,208 \text{ kWh/Y}$ (2)換算 CO ₂ 減量： $\frac{45,208 \text{ kWh/Y} \times 0.8906 \text{ Kg-CO}_2/\text{kWh} \div 1,000 \text{ kg/T}}{T} = 40.3 \text{ T-CO}_2/\text{Y}$ 。 (3)投資效益： $\frac{45,208 \text{ kWh/Y} \times 2.1 \text{ 元/kWh} \div 1,000 \text{ 元/仟元}}{T} = 94.937 \text{ 仟元/Y}$ 。

項次	自願減量措施項目 採取之具體措施說明	改善前狀況	改善後狀況	CO ₂ 減量績效計算
3	冷卻水塔風扇改永磁式調速機	因應節能改善及製程操作，擬更改 W430B 為永磁式調速機(PMD) 改善前電流 I=42.656A 電壓 3,300V	冷卻水塔風車共六台 (W430A~S)，已更改 W430A 為變極馬達，因應節能改善及製程操作，擬更改 W430B 為永磁式調速機(PMD)，可因應製程需求進行風量微調，以節省電能消耗，貼近製程最適化操作需求。 改善後平均電流 I=25.797A	(1)節省電力： $P=\sqrt{3} \times 3.3 \text{ kV} \times (42.656 - 25.797) \text{ A} \times 0.85 \times 8,000 \text{ hr/Y} = 655,262 \text{ kWh/Y}$ (2)換算CO ₂ 減量： $655,262 \text{ kWh/Y} \times 0.8906 \text{ Kg-CO}_2/\text{kWh} \div 1,000 \text{ kg/T} = 584 \text{ T-CO}_2/\text{Y}$ (3)投資效益： $655,262 \text{ kWh/Y} \times 2.1 \text{ 元/kWh} \div 1,000 \text{ 元/仟元} = 1376.05 \text{ 仟元/Y}$

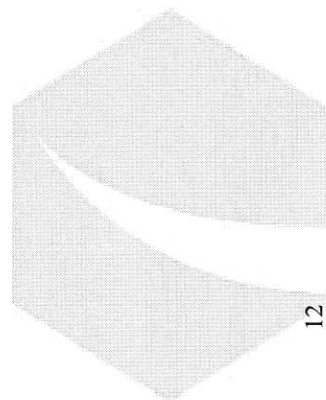


表 6-1 98 年度「產業溫室氣體自願減量績效報告」現場查訪結果表

事業名稱：台灣化學纖維股份有限公司海豐-SM3 廠 產業別：化學材料業 現場查訪日期：101.06.05

查訪資料年度：98 年度

節約能源措施	計畫執行期間	投資效益 (千元/年)	投資金額 (千元/年)	能源節約績效		溫室氣體減量 (公噸CO ₂ /年)	績效量測 方式	是否 合理	佐證資料
				電力(度)	蒸汽(公噸)				
冷卻水塔風扇改變極馬達	2008.1- 2009.5	1,215	1,763	578,461		516	☐ 儀器量測 ☒ 推估計算	☒ 是 ☐ 否	1.提報單 2.測試報告 3.DCS 值
SM 脫氫反應器更換新型觸媒	2008.8- 2009.6	22,976	2		32,000	9,693	☐ 儀器量測 ☒ 推估計算	☒ 是 ☐ 否	1.提報單 2.改善報告 3.DCS 值
超純水配管入脫氣槽	2008.11- 2009.1	6.7	150	3,203		3	☐ 儀器量測 ☒ 推估計算	☒ 是 ☐ 否	1.提報單 2.98 年起純水用量 3.pump 規格 4.DCS 值
EB 灌裝出貨作業改以 P109 泵送	2009.7	0.7	100	326.6		0.3	☐ 儀器量測 ☒ 推估計算	☒ 是 ☐ 否	1.提報單 2.98 年 EB 產量 3.pump 規格 4.DCS 值 5.EB 的 MSDS
B-271/B-132 潤滑油泵節能	2009.1- 2009.5	325	2	154,852		138	☐ 儀器量測 ☒ 推估計算	☒ 是 ☐ 否	1.提報單 2.壓縮機 S.O.P. 3.pump 規格 4.DCS 值

廠方人員：蘇祖良

現場查訪人員：柯秀靜

表 6-2 100 年度「產業溫室氣體自願減量績效報告」現場查訪結果表

事業名稱：台灣化學纖維股份有限公司海豐-SM3 廠 產業別：化學材料業 現場查訪日期：101.06.05

查訪資料年度：100 年度

自願減量績效								
節約能源措施	計畫執行期間	投資效益 (千元/年)	投資金額 (千元/年)	能源節約績效		溫室氣體減量 (公噸CO ₂ /年)	績效量測方式	是否合理
				電力 (度)	蒸汽 (公噸)			
P-115A/S 泵浦葉輪車 銷改善案	2010.7- 2011.1	31	16	14,631		13	☐ 儀器量測 ☒ 推估計算	☒ 是 ☐ 否
P-312 葉輪車銷改善	2011.3- 2011.8	95	8	45,208		40	☐ 儀器量測 ☒ 推估計算	☒ 是 ☐ 否
冷卻水塔風扇改永磁 式調速機	2011.3- 2011.6	1,376	2,770	655,262		584	☐ 儀器量測 ☒ 推估計算	☒ 是 ☐ 否
								佐證資料
								1.提報單 2.改善執行報告 3.改善前後 DCS 值
								1.提報單 2.改善執行報告 3.改善前後 DCS 值
								1.提報單 2.改善執行報告 3.改善前後 DCS 值 4.永磁式調速機施工 後照片

廠方人員：蘇祖良

現場查訪人員：柯秀靜

表 7 台化公司海豐 SM3 廠 98、100 年度「溫室氣體自願減量績效」現場查訪結果

年度	能源類型	電力 (度)	外購蒸汽 量 (公噸)	合計
98 年度	CO ₂ 排放係數 (kg CO ₂ /能源使用單位)	0.8918	302.9	—
	年度能源節約量	736,843	32,000	—
	年度CO ₂ 減量 (公噸CO ₂ /年)	675	9,693	10,368
100 年度	CO ₂ 排放係數 (kg CO ₂ /能源使用單位)	0.8906	302.4	—
	年度能源節約量	715,101	—	—
	年度CO ₂ 減量 (公噸CO ₂ /年)	634	—	634

2.3 建議事項：

- 1.請 貴公司於收到「產業溫室氣體自願減量績效查訪報告」後，儘速依查訪結果修正各年度自願減量績效報告書，並於101 年 8 月 25 日前至「產業溫室氣體自願減量資訊平台」(網址為<http://proj2.tgpf.org.tw/IGHGVR/TW/Introduction.aspx>)線上填報各年度之減量績效資料，以利後續經濟部工業局進行「產業溫室氣體自願減量績效」專家諮詢確認，未重新上網填報各年度之減量績效者，其減量績效將不列入績效確認程序。
- 2.執行節約能源減量績效措施之計算應以現場操作記錄為主要依據，若設備機具無設置獨立儀表者，才以公式推估計算。
- 3.減量措施需有具體之減量方案，並提具改善前及改善後之成效數據及備妥相關佐證資料，以證實減量績效之實績。
- 4.100 年度減量績效計算採用為 99 年度電力及蒸汽之排放係數，若 貴集團 100 年度排放係數更新時，屆時自願減量資訊平台會進行係數修正，減量績效將會同時進行修正計算。

台化公司海豐 SM3 廠 98 年度溫室氣體自願減量績效資料

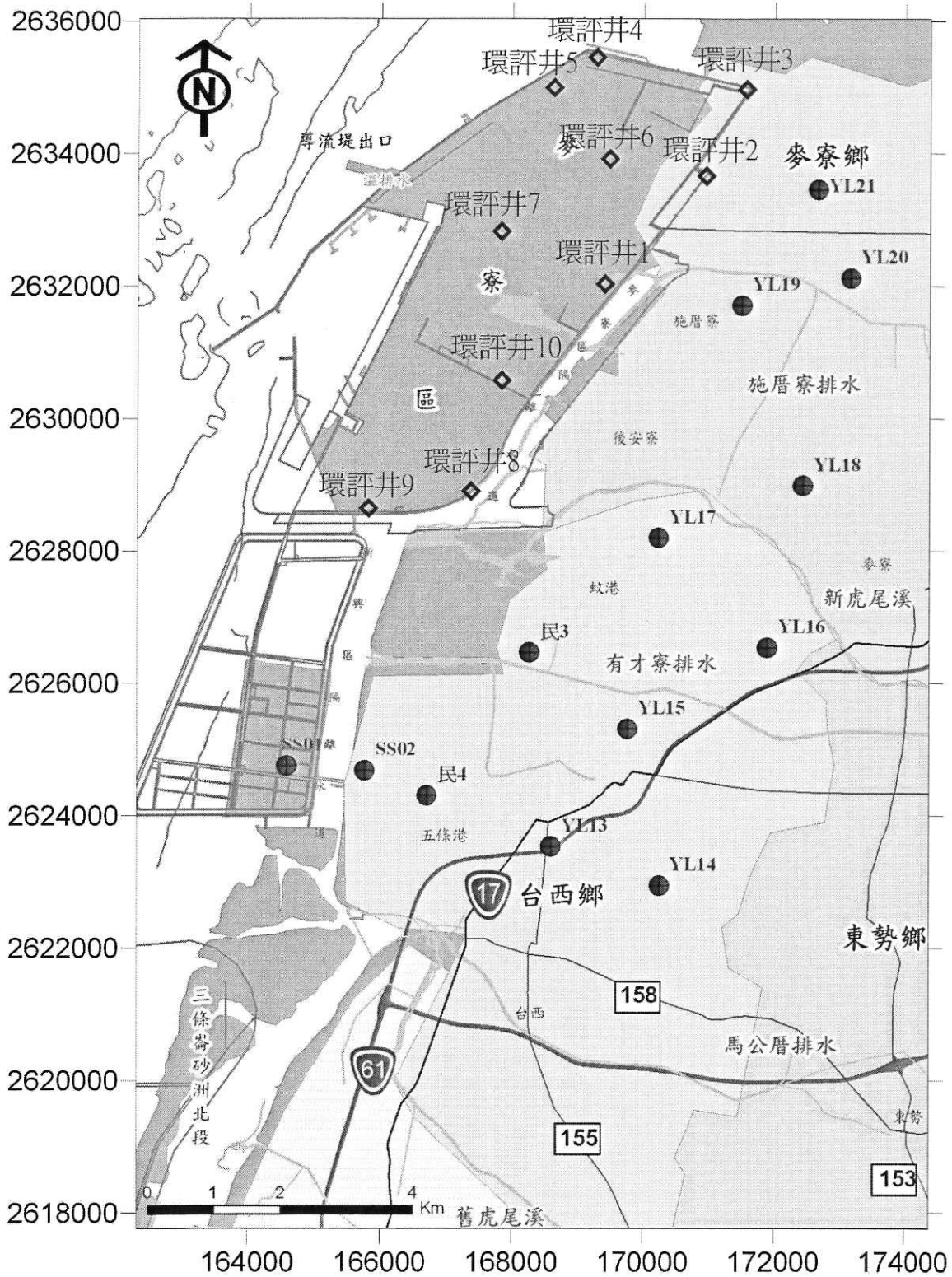
項次	已執行之減量措施	年度投資效益 (千元)	實際投資金額 (千元)	投資金額 攤提時間 (年)	年度操作 維護費用 (千元)	全年能源節約量	
						電力 (度)	外購蒸汽量 (公噸)
1	冷卻水塔風扇改變極馬達	1,215	1,763	1	0	578,461	
2	SM 脫氫反應器更換新型觸媒	22,976	2	1	0		32,000
3	超純水配管入脫氣槽	6.7	150	1	0	3,203	
4	EB 灌裝出貨作業改以 P109 泵送	0.7	100	1	0	326.6	
5	B-271/B-132 潤滑油泵節能	325	2	1	0	154,852	
合 計		10,399	11,465	—	0	736,842.6	32,000

台化公司海豐 SM3 廠 100 年度溫室氣體自願減量績效資料

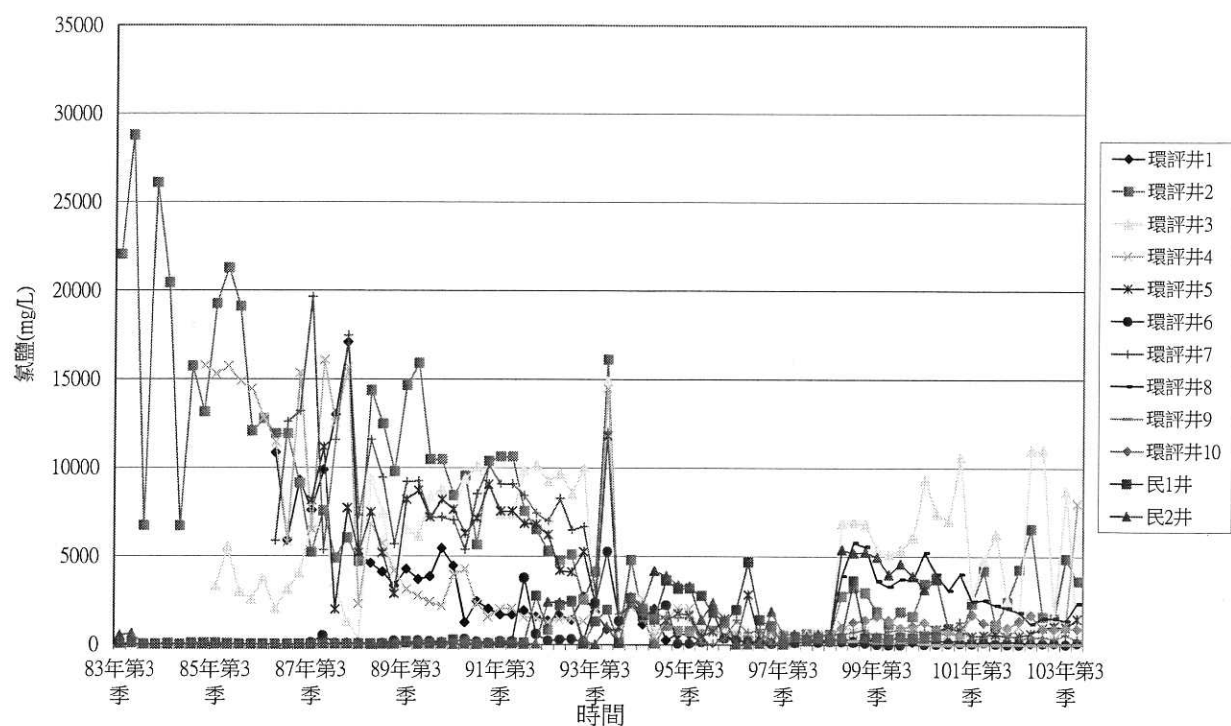
項次	已執行之減量措施	年度投資效益 (千元)	實際投資金額 (千元)	投資金額 攤提時間 (年)	年度操作 維護費用 (千元)	全年能源節約量	
						電力 (度)	外購蒸汽量 (公噸)
1	P-115A/S 泵浦葉輪車銷改善案	30.725	16	1	0	14,631	—
2	P-312 葉輪車銷改善	94.937	8	1	0	45,208	—
3	冷卻水塔風扇改永磁式調速機	1,376.05	2770	1	0	655,262	—
合 計		1,502	2,794	—	0	715,101	—

廠別	項次	溫室減量措施 (實施內容)	完成日期	減量項目		預估減排量(噸 CO ₂ e/年)	實際減排量(噸 CO ₂ e/年)
				蒸汽 (噸/hr)	電力 (度/hr)		
苯乙烯一、二廠	1	C207 汽提塔塔頂廢熱回收	100/11/30	0.5	—	1,331	979
	2	冷卻水循環泵動力取代 B/D 泵浦動力	101/06/30	—	12	102	64
	3	冷卻水塔風扇改變極馬達	101/02/28	—	30	235	尚未認證
	4	空調冷凍機房冷卻水改由製程冷卻水供應	100/12/31	—	26	203	尚未認證
	小計					1,871	1,043
苯乙烯三廠	1	冷卻水塔風扇改永磁式調速機	102/06/30	-	79.7	624	584
	2	冷卻水塔風扇改變極馬達	100/8/31	-	75	589	516
	3	B-271/B-132 潤滑油泵節能	98/5/31	-	25	196	138
	4	P-312 葉輪車銷改善	100/8/31	-	12	95	40
	小計					1,504	1,278
合計						3,375	2,321

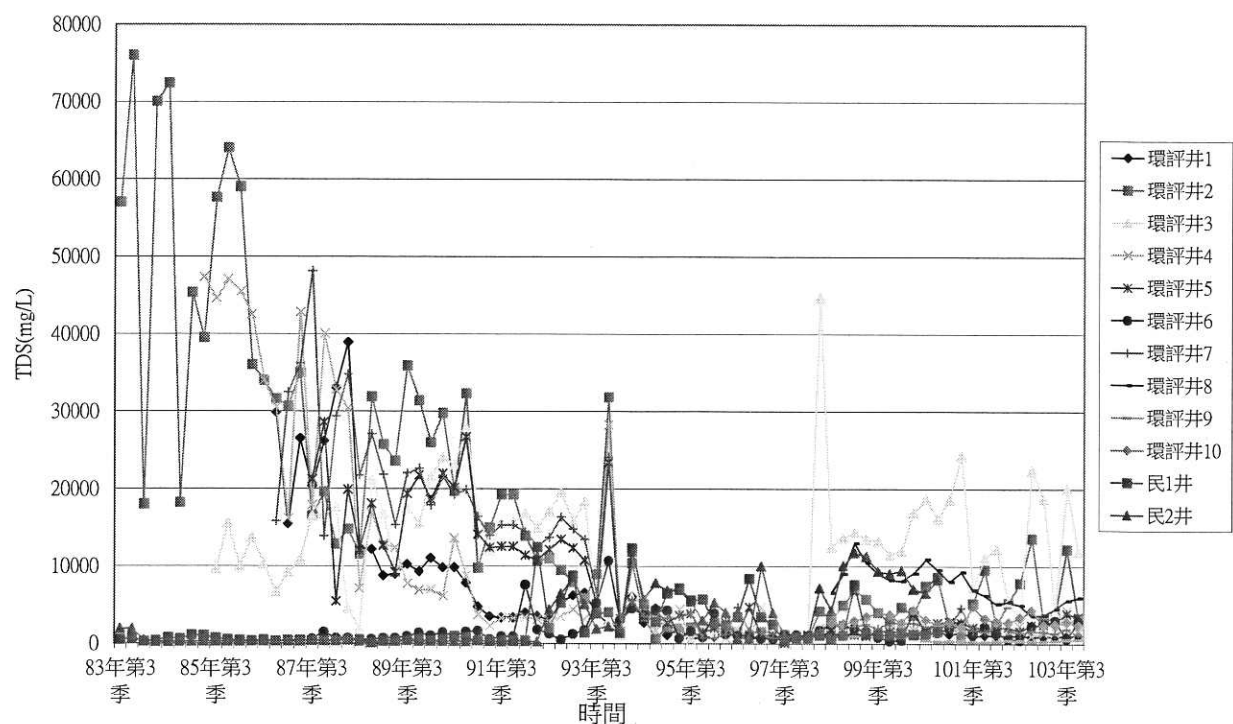
附圖 麥寮園區與工業局監測井相關位置圖



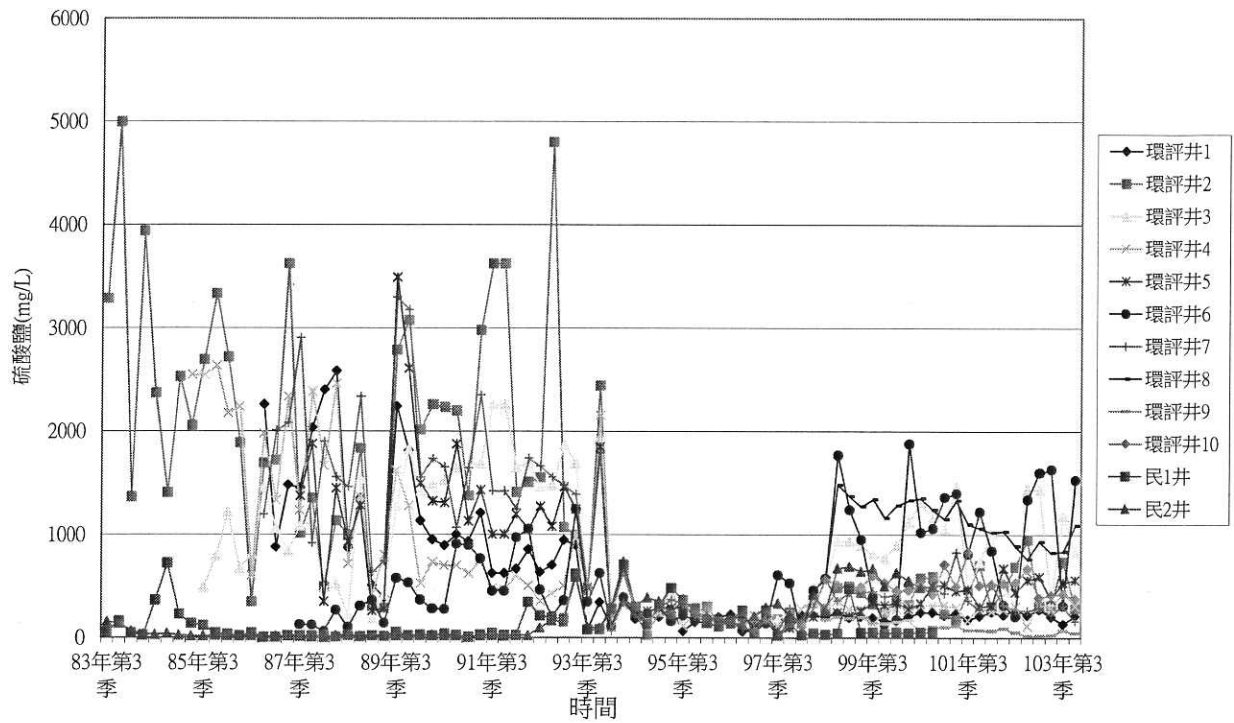
附圖 麥寮園區環評井 1~10(含民 1、民 2)歷年氯鹽濃度歷線圖



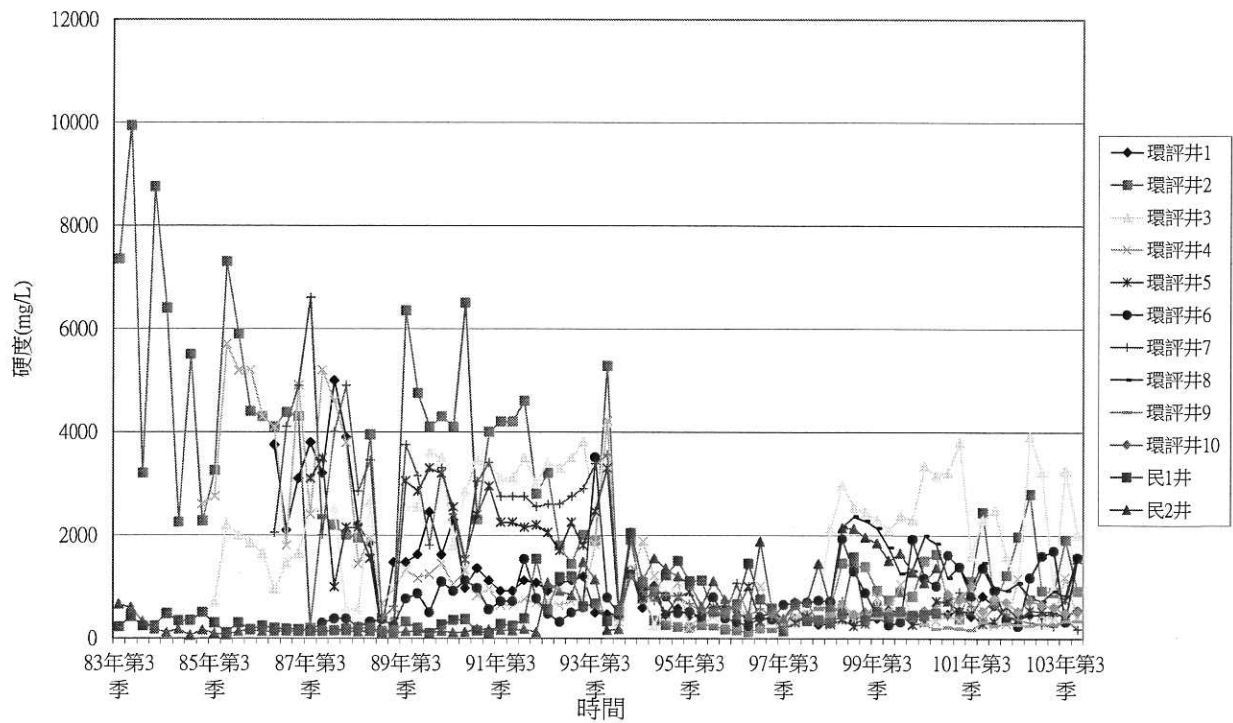
附圖 麥寮園區環評井 1~10(含民 1、民 2)歷年總溶解固體物濃度歷線圖



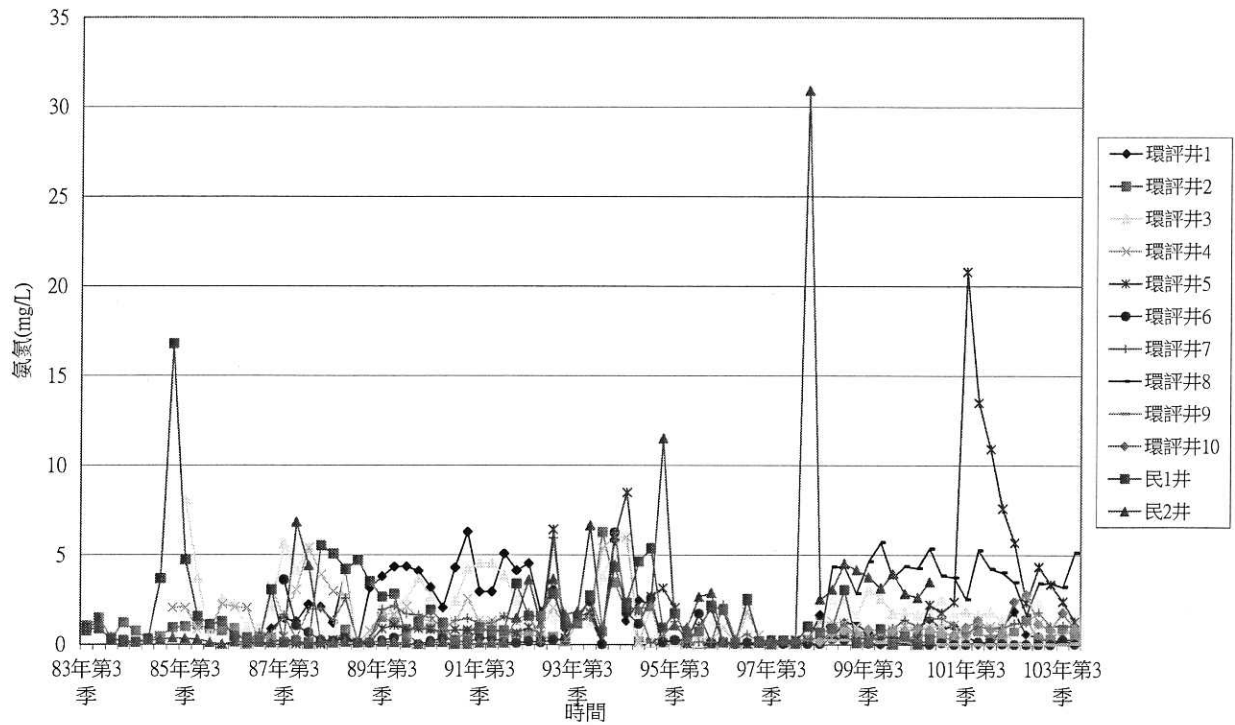
附圖 麥寮園區環評井1~10(含民1、民2)歷年硫酸鹽濃度歷線圖



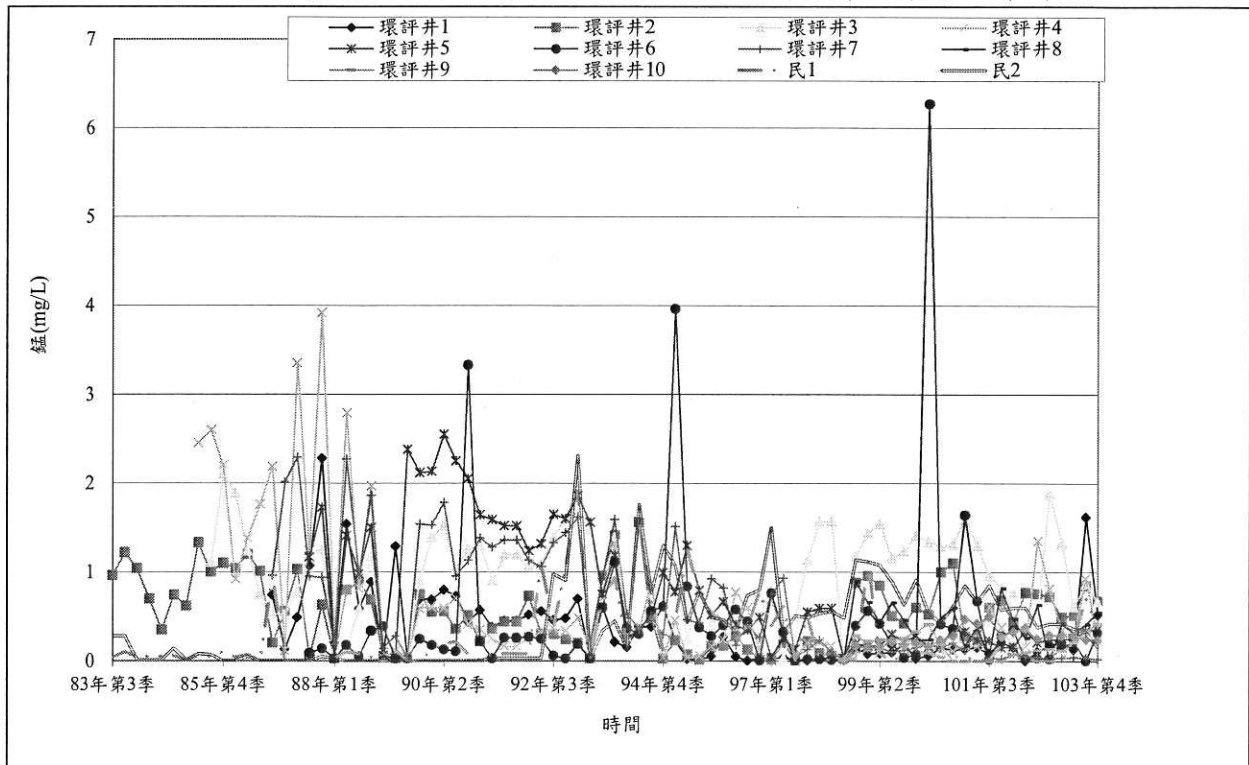
附圖 麥寮園區環評井1~10(含民1、民2)歷年硬度濃度歷線圖



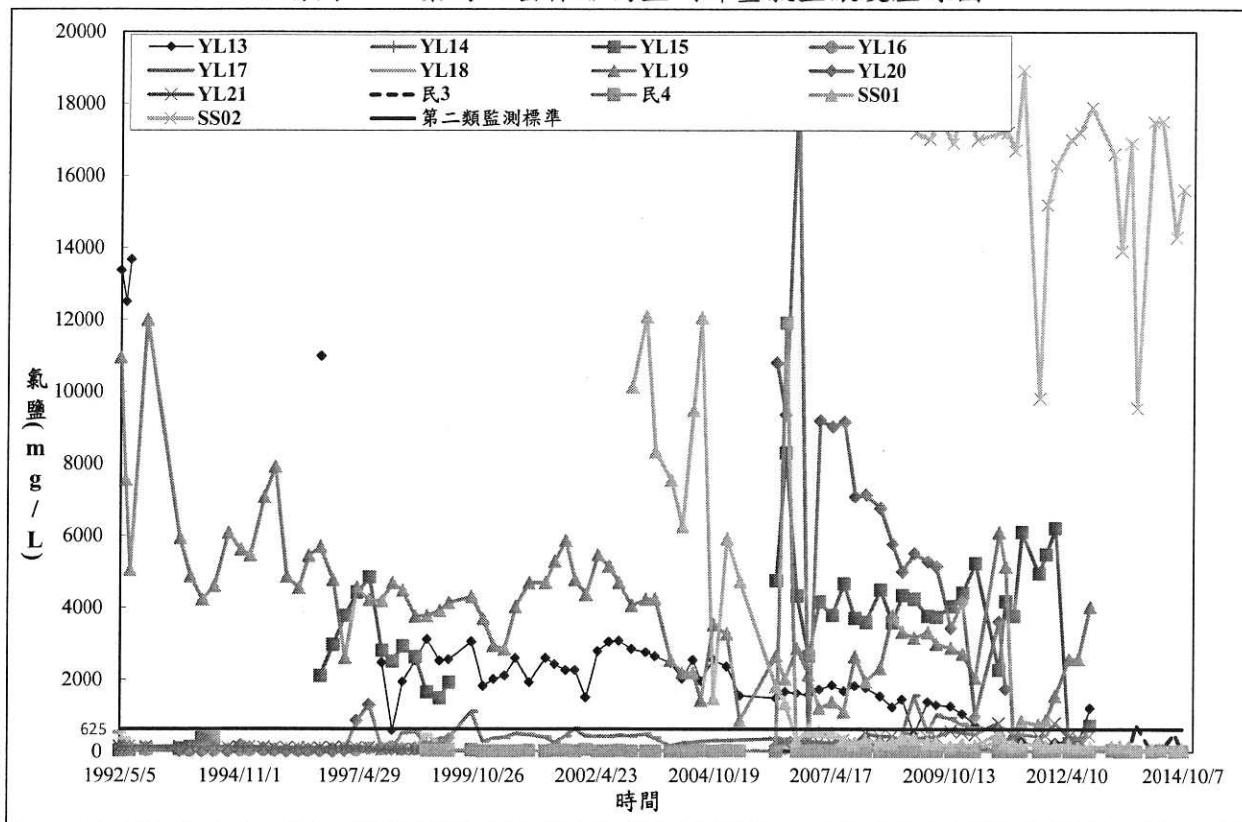
附圖 麥寮園區環評井 1~10(含民 1、民 2)歷年氨氮濃度歷線圖



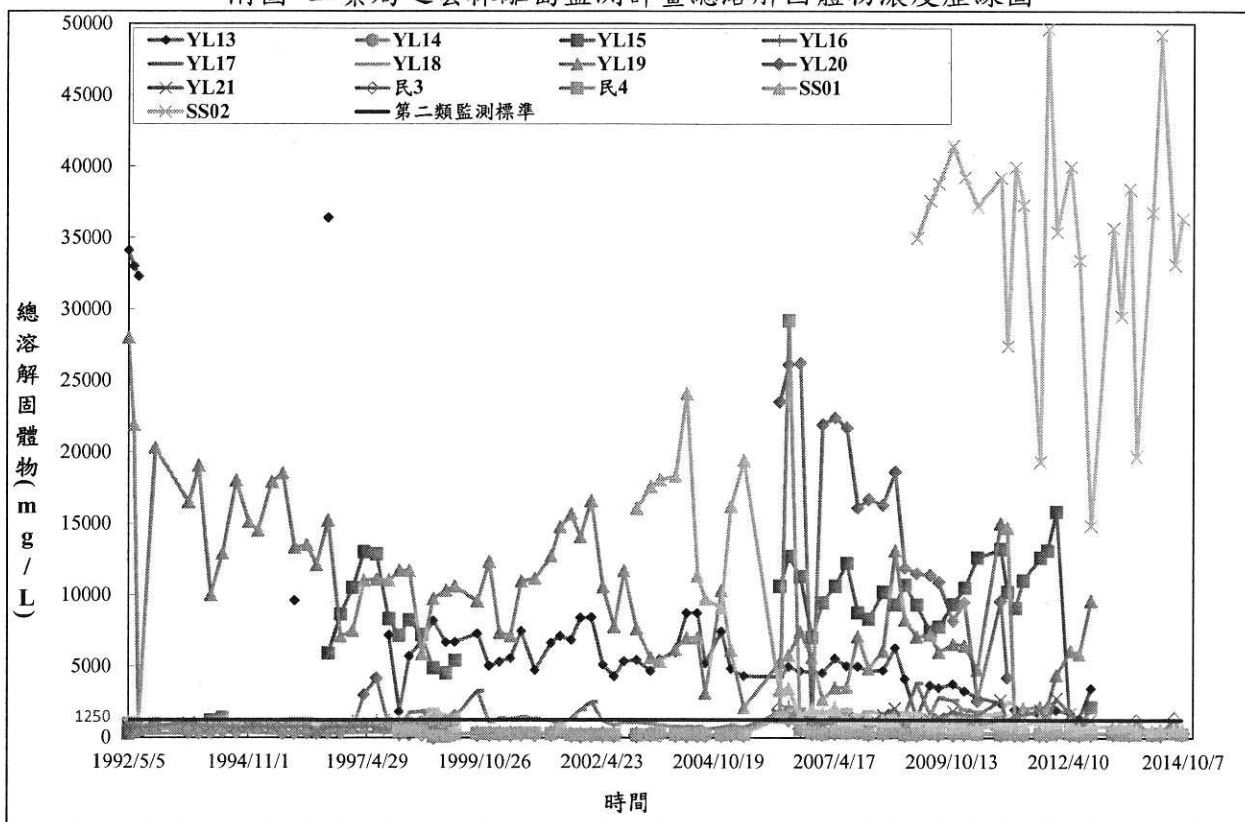
附圖 麥寮園區環評井 1~10(含民 1、民 2)歷年錳濃度歷線圖



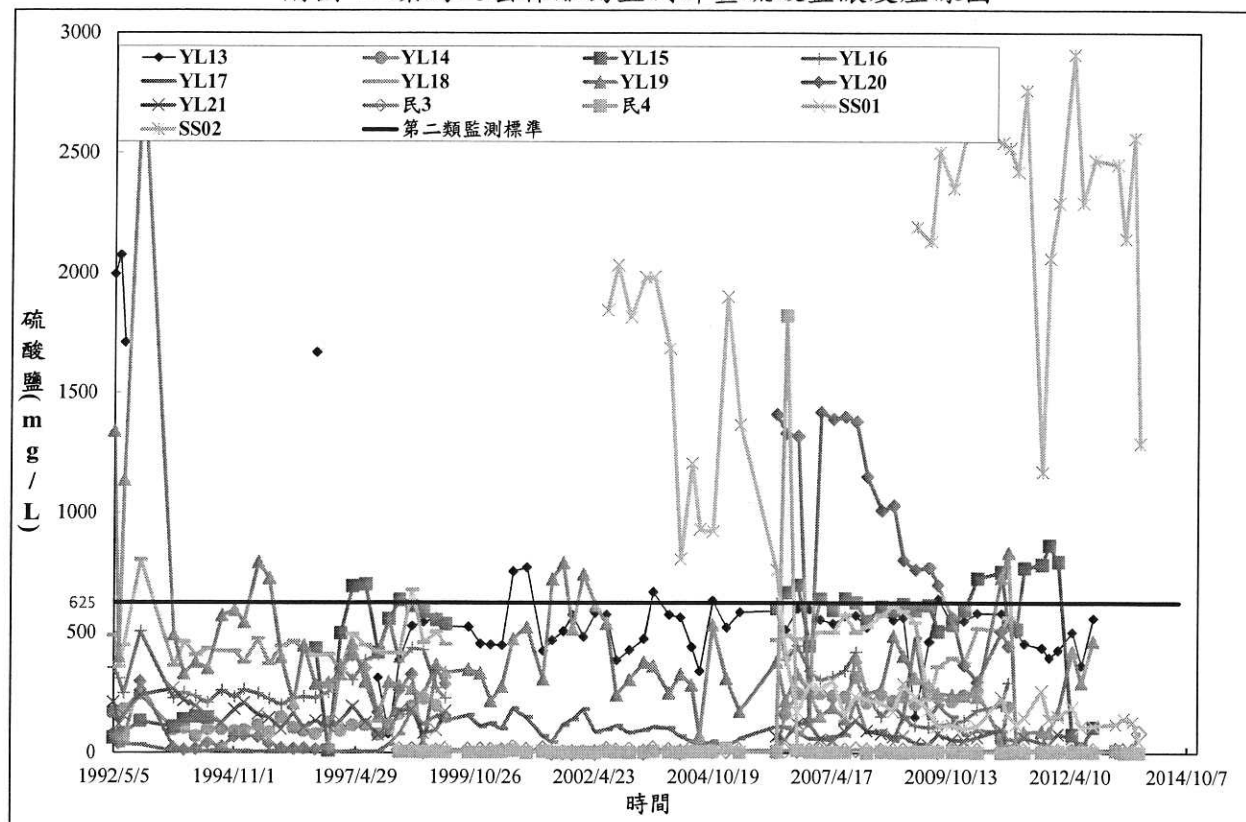
附圖 1 工業局之雲林離島監測計畫氣鹽濃度歷線圖



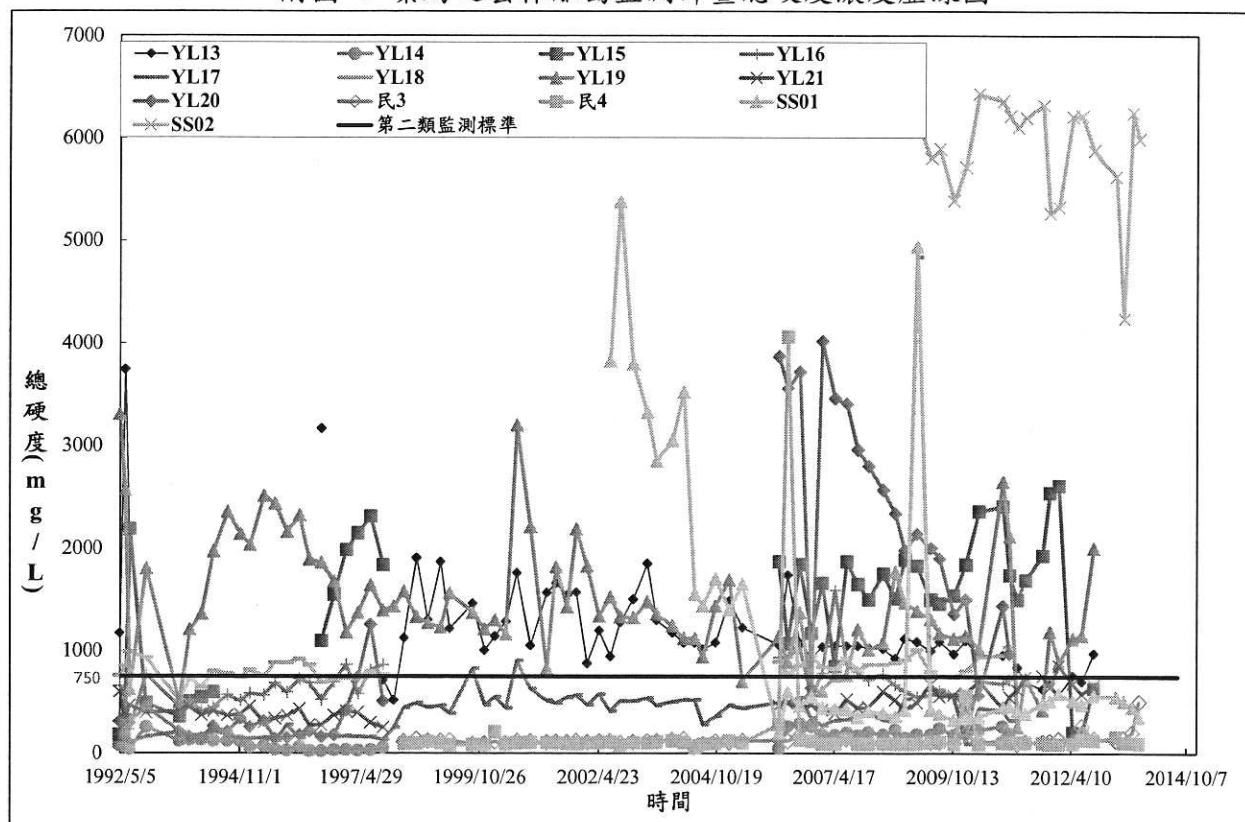
附圖 工業局之雲林離島監測計畫總溶解固體物濃度歷線圖



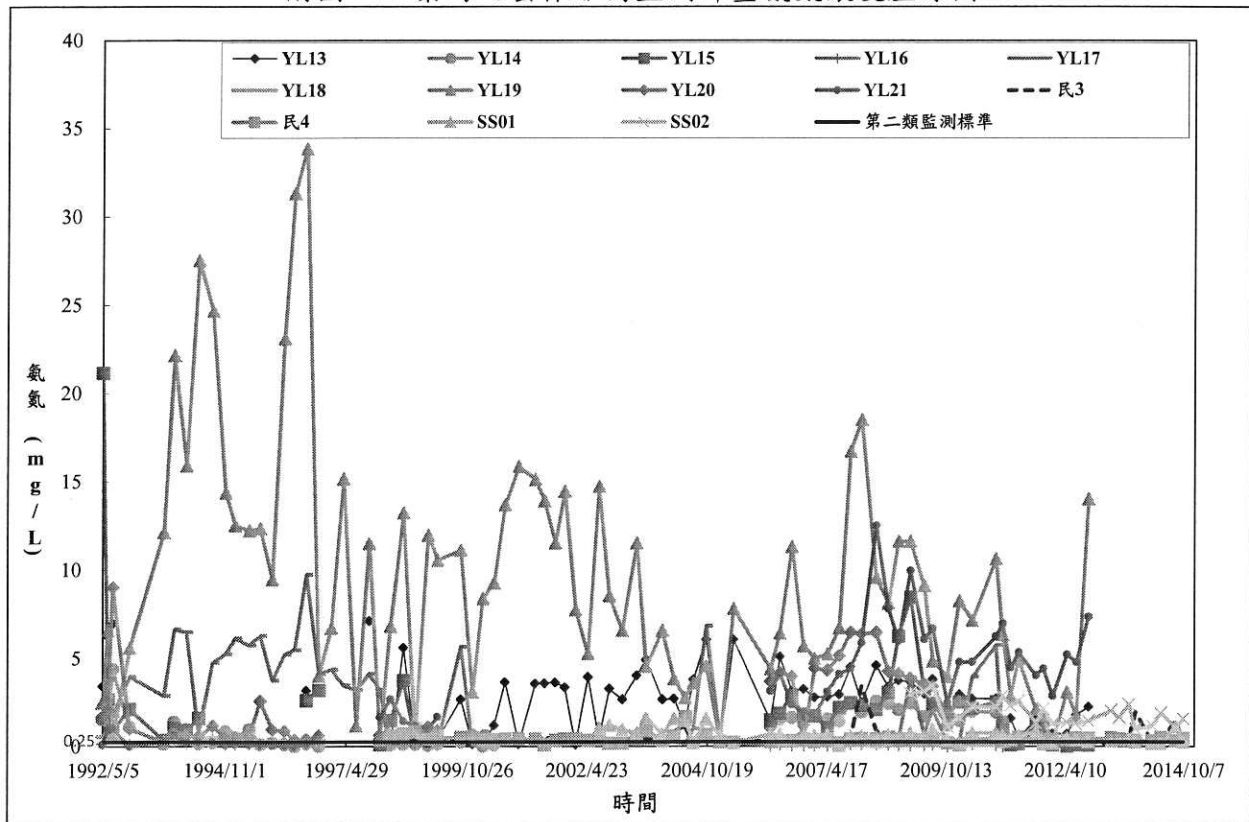
附圖 工業局之雲林離島監測計畫硫酸鹽濃度歷線圖



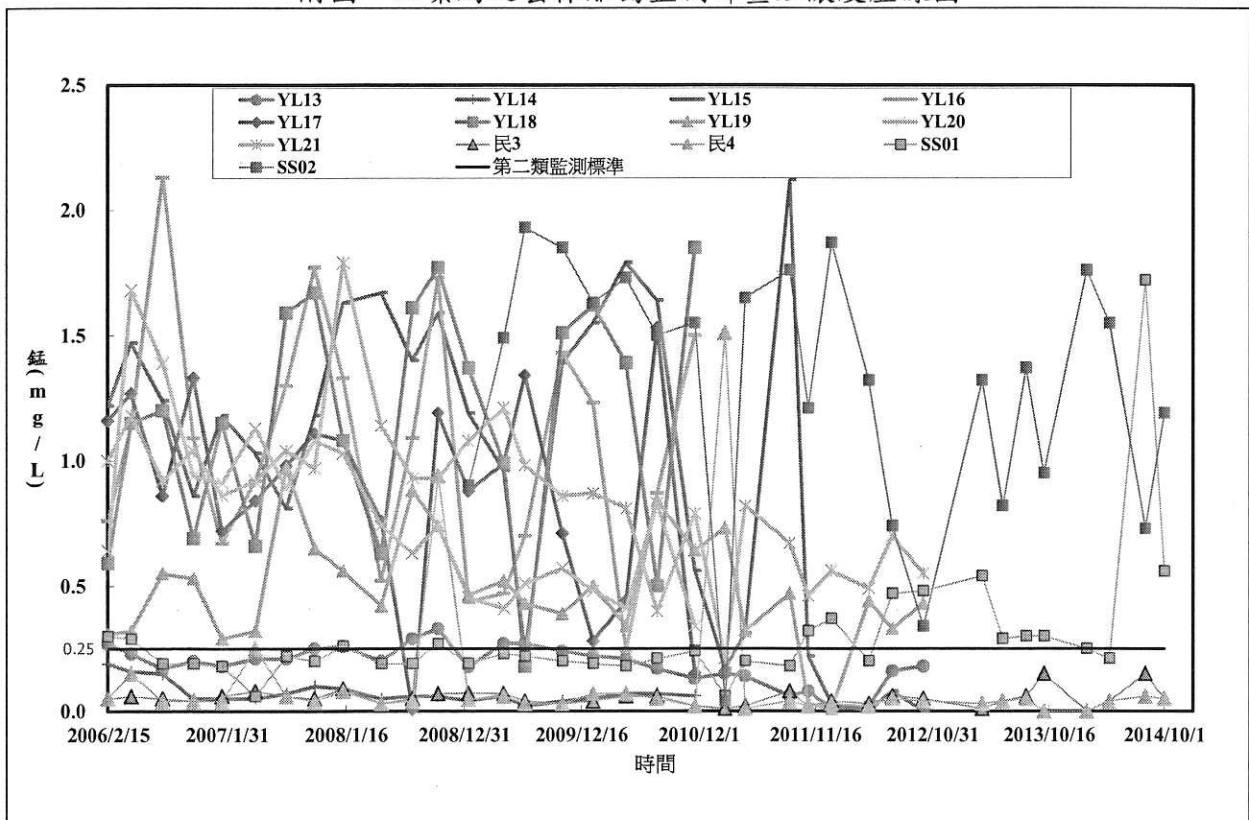
附圖 工業局之雲林離島監測計畫總硬度濃度歷線圖



附圖 工業局之雲林離島監測計畫氨氮濃度歷線圖



附圖 工業局之雲林離島監測計畫錳濃度歷線圖



已完成工程範圍——截至 103.12.31(第四季)為止，已完成部份如下：

工 程 類 別			開 始 施 工 時 間	至 103 年 12 月 31 日 已 完 成 部 份
A9 外 廓 堤 防 工 程	1	西 北 海 堤 I (1,869 M)	8 3 年 7 月	堤心石拋放 1,869M。海側護坡 1,869M。胸牆搗築 1,869M。 消波塊吊排 1,869M。堤頂混凝土搗築 1,869M。
	2	西 北 海 堤 II (1,820 M)	8 3 年 6 月	堤心石拋放 1,820M。海側護坡 1,820M。胸牆搗築 1,820M。 消波塊吊排 1,820M。堤頂混凝土搗築 1,820M。
	3	碼 頭 西 海 堤 (533 M)	8 3 年 8 月	堤心石拋放 533M。海側護坡 533M。 消波塊吊排 533M。堤頂混凝土搗築 533M。
	4	西 防 波 堤 I (1,039 M)	8 3 年 1 1 月	堤心石拋放 1,039M。海側護坡 1,039M。胸牆搗築 1,039M。 消波塊吊排 1,039M。堤頂混凝土搗築 1,039M。
	5	西 防 波 堤 II (985 M)	8 5 年 6 月	堤心石拋放 985M。海側護坡 985M。消波塊吊排 400M。堤頂混 凝土搗築 985M。胸牆搗築 985M。沉箱安放 41 座。
	6	西 防 波 堤 III (1,045 M)	8 6 年 8 月	堤心石拋放 1,045M。海側護坡 1,045M。 消波塊吊排 1,045M。堤頂混凝土搗築 1,045M。沉箱安放 42 座。
	7	西 防 波 堤 III(二) (174 M)	8 6 年 8 月	堤心石拋放 174M。海側護坡 174M。 消波塊吊排 174M。堤頂混凝土搗築 174M。沉箱安放 7 座。
	8	南 海 堤 (2,658 M)	8 4 年 4 月	堤心石拋放 2,658M。海側護坡 2,658M。胸牆搗築 2,658M。 消波塊吊排 2,658M。堤頂混凝土搗築 2,658M。
	9	南海堤 II 及隔堤 (1453 M)	9 5 年 8 月	堤心石拋放 1453M。海側護坡 1453M。胸牆搗築 1105M。胸牆 方塊 348M。消波塊吊排 1453M。堤頂混凝土搗築 1453M。
	1 0	西 南 海 堤 (767 M)	8 4 年 1 1 月	堤心石拋放 767M。海側護坡 767M。胸牆搗築 767M。 消波塊吊排 767M。堤頂混凝土搗築 767M。
	1 1	南 防 波 堤 I (1,319 M)	8 5 年 6 月	堤心石拋放 1,319M。海側護坡 1,319M。沉箱安放 42 座。 消波塊吊排 1,319M。堤頂混凝土搗築 1,319M。
	1 2	南 防 波 堤 II (906 M)	8 4 年 1 2 月	堤心石拋放 906M。海側護坡 906M。胸牆搗築 906M。 消波塊吊排 906M。堤頂混凝土搗築 906M。
	1 3	東 河 堤 I (2,394 M)	8 7 年 5 月	堤心石拋放 2,394M。海側護坡 2,394M。 消波塊吊排 2,394M。L 型擋土牆 2,394M。紐澤西護欄 2,394M。
	1 4	東 河 堤 II (1,808 M)	8 6 年 5 月	堤心石拋放 1,808M。海側護坡 1,808M。 消波塊吊排 1,808M。L 型擋土牆 1,808M。紐澤西護欄 1,808M。

已完成工程範圍——截至 103.12.31(第四季)為止，已完成部份如下：

工 程 類 別			開 始 施 工 時 間	至 103 年 12 月 31 日 已 完 成 部 份
(二)抽砂造地工程	抽 砂 造 地		83 年 7 月	累計完成抽砂填地面積約計 2,603 公頃。
(三)公 共 設 施	1	道 路 (104,512M)	84 年 8 月	已完成路面 104,512M。
	2	路側排水 (194,794M)	85 年 2 月	已完成排水系統 194,794M。
(四)碼 頭 工 程	1	東 碼 頭	85 年 2 月	已完竣。
	2	西 碼 頭	85 年 4 月	已完成西聯絡橋、西一、西二及西三等碼頭工程。
	3	北 碼 頭	85 年 4 月	已完成北聯絡橋、北一、北二、北五～北七等碼頭工程。
(五)福 利 設 施	1	單身宿舍(四樓式)	83 年 4 月	已完竣。
	2	單身宿舍(十樓式)	85 年 2 月	已完竣。
	3	福利大樓(五樓式)	85 年 1 月	已完竣。
	4	海豐區單身宿舍	93 年 4 月	已完竣。
	5	海豐區福利大樓	93 年 11 月	已完竣。
	6	麥寮員工活動中心	98 年 4 月	已完竣。
(六)綠 化 工 程	1	防風林綠帶造林	84 年 2 月	已完成造林面積 230.94 公頃。惟其中西北碼頭及碼頭槽區計 4 公頃受東北季風吹襲枯死，預訂 105 年 6 月完成補植。
	2	廠區植草及綠美化	84 年 2 月	已完成綠化面積 259.90 公頃。
	3	景觀公園造景美化	84 年 2 月	已完成綠化面積 7.60 公頃。
	4	行道樹植栽	84 年 2 月	已完成植栽 144,496 株。

台塑企業六輕計畫各廠建廠進度

公司別	廠別	六輕一期產能 (萬噸/年)	建廠進度	六輕二期產能 (萬噸/年)	建廠進度	六輕三期產能 (萬噸/年)	建廠進度	六輕四期產能 (萬噸/年)	建廠進度	六輕四期擴建 產能(萬噸/年)	建廠進度
塑化	輕油廠(REFINERY)	2100	已運轉	0	—	0	—	400(2500)	已運轉	250(2750)	尚未建廠
	輕油裂解廠(crackerI)	45	已運轉	0	—	25(70)	已運轉	7(77)	已運轉	0	—
	輕油裂解廠(crackerII)OL	90	已運轉	0	—	0	—	25(115)	已運轉	0	—
	輕油裂解廠(crackerII)C5	0	—	0	—	0	—	0	—	19.8(19.8)	試車中
	輕油裂解廠(crackerIII)	0	—	0	—	0	—	120	已運轉	0	—
	輕油廠石油焦高溫氧化裝置(OFB)	0	—	0	—	500T/H x 2	已運轉	0	—	0	—
	公用廠(UTILITY)	350T/H x 5 500T/H x 3 1950T/H x 1	已運轉	1950T/H x 1 (350T/H x 5) (500T/H x 3) (1950T/H x 2)	已運轉	570T/H x 1 1850T/H x 1 (350T/H x 5) (500T/H x 3) (570T/H x 1) (1850T/H x 1) (1950T/H x 2)	已運轉	570T/H x 2 (365T/H x 5) (530T/H x 3) (570T/H x 3) (1850T/H x 1) (1950T/H x 2)	已運轉	0	—
參 察 汽 電	發電廠	600MW x 4	3套已運轉 1套建廠中	600MW x 1 (600MW x 5)	尚未建廠	0	—	0	—	0	—
台 塑	環氧氯丙烷廠(ECH)	2.4	已運轉	5.6(8)	已運轉	0	—	2(10)	已運轉	0	—
	丙烯腈廠(AN)	7	已運轉	13(20)	已運轉	0	—	8(28)	已運轉	0	—
	甲基丙烯酸甲酯廠(MMA/MAA)	2.5/0(2.5/0)	已運轉	4.5/0(7/0)	已運轉	0	—	2.8/2(9.8/2)	已運轉	0	—
	鹼氯廠(NaOH)	21.5	已運轉	45.2(66.7)	已運轉	16.6(83.3)	已運轉	50(133.3)	已運轉	0	—
	氯乙烯廠(VCM)	36	已運轉	24(60)	已運轉	20(80)	已運轉	0	—	0	—
	聚氯乙烯廠(PVC)	36	已運轉	24(60)	已運轉	0	—	5(65)	已運轉	0	—
	丙烯酸/丙烯酸酯廠(AA/AE)	6/9	已運轉	3/1(9/10)	已運轉	0/1.8(9/11.8)	已運轉	0	—	3/0(12/11.8)	已運轉
	高密度聚乙烯廠(HDPE)	24	已運轉	0	—	8(32)	已運轉	3(35)	已運轉	0	—
	線性低密度聚乙烯廠(LLDPE)	24	已運轉	0	—	2.4(26.4)	已運轉	0	—	0	—
	乙烯/醋酸乙烯共聚合體廠(EVA)	20	已運轉	0	—	4(24)	已運轉	0	—	0	—
	四碳廠(MTBE/B-1)	0	—	15.3/1.7	已運轉	0	—	21/15(74/32)	已運轉	0	—
	碳鐵廠(CF)	0	—	0.4	已運轉	0	—	0	—	0	—
	丁醇廠(BUTANOL)	0	—	10	已運轉	0	—	0	—	25	已運轉
	彈性纖維廠(FAS)	0	—	0.5	建廠準備中	0	—	0	—	0	—
	高吸水性樹脂廠(SAP)	—	—	—	—	—	—	—	—	4	已運轉
台 朔 光 電	電漿電視顯示器廠(PDP)	0	—	0	—	72 萬片	停止運轉	12 萬片(84 萬片)	停止運轉	0	—
台 塑 旭	彈 性 纖 維 廠 (SPANDEX/PTMG)	0	—	0.5/1.4	已運轉	0	—	0/0.7(0.5/2.1)	已運轉	0	—
南 亞	二異氰酸甲苯廠(TDI)	3	停止運轉	6(9)	停止運轉	0	—	0	—	0	—
	丙二酚一廠(BPA-1)	6	已運轉	3(9)	已運轉	0	—	0	—	1.5(10.5)	已運轉
	丙二酚二廠(BPA-2)	0	—	0	—	20	已運轉	0	—	3.5(23.5)	已運轉
	丙二酚三廠(BPA-3)	0	—	0	—	0	—	20	(15:已運轉) (5:尚未建廠)	5(25)	(15:已運轉) (10:尚未建廠)
	西二酸酐一廠(PA-1)	12.8	已運轉	0	—	0	—	0	—	0	—
	異辛醇廠(2EH)	15	已運轉	0	—	0	—	0	—	5.74(20.74)	已運轉
	可塑劑廠(DOP)	32.5	已運轉	1.66(34.16)	已運轉	0	—	18.2(52.36)	已運轉	1.16(53.52)	已運轉
	乙二醇一廠(EG-1)	30	已運轉	0	—	0	—	6(36)	已運轉	0	—
	乙二醇二廠(EG-2)	0	—	0	—	30	已運轉	6(36)	已運轉	0	—
	乙二醇三廠(EG-3)	0	—	0	—	0	—	72	已運轉	0	—
	丁二醇一廠(1,4-BG-I)	2	已運轉	2(4)	已運轉	0	—	0	—	0	—
	丁二醇二廠(1,4-BG-II)	0	—	0	—	0	—	5	已運轉	3(8)	已運轉
	環氧樹脂廠(EPOXY)	13.13	已運轉	0	—	6.87(20)	已運轉	0	—	0	—
	異壬醇廠(INA/IDA)	0	—	10/1.5	已運轉	0	—	0	—	0	—
	環氧大豆油(ESO)	0	—	2	已運轉	0	—	0	—	0	—
	過氧化氫廠(H2O2)	0	—	2	已運轉	0	—	0	—	0	—
	抗氧化劑(AO)廠	0	—	AO/CPE 0.4/2	已運轉	0	—	0	—	0	—
	安定劑廠	0	—	0	—	0	—	0	—	2.4	已運轉
	馬來酐廠(MA)	0	—	0	—	0	—	0	—	10.5	已運轉

台塑企業六輕計畫各廠建廠進度(續)

公司別	廠別	六輕一期產能 (萬噸/年)	建廠進度	六輕二期產能 (萬噸/年)	建廠進度	六輕三期產能 (萬噸/年)	建廠進度	六輕四期產能 (萬噸/年)	建廠進度	六輕四期擴建 產能(萬噸/年)	建廠進度
台 化	芳香烴一廠(AROMA I)	B/P/0 15.4/18/10	已運轉	0	—	B/P/0 30/30/10.2	已運轉	B/P/0/M 30/30/15/10	試車中	0	—
	芳香烴二廠(AROMA II)	B/P 11.2/50	已運轉	B/P/0 47/45/10	已運轉	B/P/0 70/70/10	已運轉	B/P/0 70/70/15	已運轉	B/P/0 62/70/23	已運轉
	芳香烴三廠(AROMA III)	0	—	0	—	0	—	B/P/0 55/75/15	已運轉	B/P/0/重組油 41/72/12/23	已運轉
	苯乙烯一廠(SM I)	20	已運轉	0	—	30	已運轉	0	—	0	—
	苯乙烯二廠(SM II)	0	—	25	已運轉	40	已運轉	0	—	0	—
	苯乙烯三廠(SM III)	0	—	0	—	50	已運轉	75	已運轉	0	—
	二甲基甲醯胺廠(DMF)	2	停止運轉	4	停止運轉	0	—	5	停止運轉	0	—
	對苯二甲酸廠(PTA)	70	已運轉	0	—	110	已運轉	0	—	0	—
	聚丙烯廠(PP)	30	已運轉	0	—	36	已運轉	66	已運轉	0	—
	合成酚廠(PHENOL)	13	已運轉	20	已運轉	36	已運轉	50	已運轉	0	—
	己內醯胺廠(CPL)	0	—	CPL/硫酸 20/30	尚未建廠	0	—	0	—	0	—
	聚苯乙烯(PS/ABS/工程塑膠)	0	—	PS/ABS/工程塑膠 18/9/0	已運轉	PS/ABS/工程塑膠 18/18/6	已運轉	0	—	PS/ABS/工程塑膠 21.5/18/6	已運轉
	聚碳酸酯廠(PC)	6	已運轉	0	—	18	已運轉	24	已運轉	0	—
	軟性十二烷基苯廠(LAB)	0	—	0	—	12	尚未建廠	0	—	0	—
南中 石化	乙二醇廠(EG)	30	已運轉	0	—	0	—	6(36)	已運轉	0	—
台醋	醋酸廠(HOAc)	10	已運轉	30	已運轉	0	—	40	已運轉	0	—
台朔 重工	機械廠	1座	已運轉	0	—	0	—	0	—	0	—
中塑 油品	柏油廠	0	—	0	—	30	已運轉	0	—	0	—
	白油廠	0	—	0	—	5	尚未建廠	0	—	0	—
	二氧化碳廠	0	—	0	—	0	—	6.5	已運轉	0	—
台塑 科騰	氫化苯乙烯嵌段共聚物 (HSBC)	0	—	0	—	0	—	0	—	4(4)	建廠中

*()表經二、三、四期、四期擴建產能調整後，一、二、三、四期、四期擴建之合計產能。(截至 103.12.31 之建廠進度)