

附錄五 歷次監測報告審查意見

**「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案九十三年第二季環境監測報告」
行政院環保署審查意見回覆辦理情形說明**

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
二	<p>建請依噪音相關法規，執行噪音監測。</p> <p>有關地下水氮氣檢測值偏高且變動大，宜比對相關單位調查結果，並研擬因應對策。</p>	<p>謝指正。根據九十二年十月九日環檢所公告之環境噪音測量方法(NIEA P201.90C)，自實施日(九十三年一月九日)起應採用該方法，並記錄於該季報告中，本企業已於九十三年第一季監測時配合修正量測方法，並記錄於該季報告之附錄中(亦可參閱第二季報告附錄第十四頁)；然於資料彙整作業中疏漏，未同時將監測報告 1.3 監測計畫概述(第 1-9 頁)所摘要之監測方法以予修正。感謝指導。爾後報告付梓前將持續加強校對工作。</p> <p>1. 謝謝指導。</p> <p>2. 麥寮工業區之地下水質經連續 10 年之觀測結果已發現部份項目持續超過地下水監測基準，主要由於該區因係抽砂填海造陸而成，易受地表滲入海水潮汐影響，地下水質變動大且不易穩定，因此水質鹽化指標如導電度、總溶解固體量、氯鹽、氟鹽、硬度等濃度容易有偏高現象。</p> <p>3. 在氮氣方面：麥寮工業區為濁水溪沖積扇沿海及河川下游部份，沖積扇內畜牧養殖、魚肥影響，在藻類滋生、水體優養化及大量有機質入滲的情況下，造成氮氣之檢測值變動大且經常偏高，此情形與相關單位國立成功大學在雲林縣離島工業區所進行之地下水之調查結果進行比對(詳如監測報告書中之第 2-88 頁與第 2-94 頁)。</p> <p>4. 本企業仍將持續追蹤各項監測值有無惡化情形，並做好地下水水質污染防治工作。謝謝指正。經詳閱貴署發布之「海域環境分類及海洋環境品質標準」後，確認海水水質之砷(As)環境品質標準值應為 0.05mg/L(即 50 μg/L)，已將第 2-122 頁修正於下季報告中。</p>

「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案九十三年第三季環境監測報告」
行政院環保署審查意見回覆辦理情形說明

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
二	本案建議增測新虎尾溪河口水質，以了解營養鹽之變化。	<p>謝謝建議。為確實掌握營養鹽之變化情況，本企業經派員至新虎尾溪河口進行現勘後，將自 94 年第 1 季起，於新虎尾溪河口增加一測點(測點編號：4M，座標位置 N23.7583 E120.1717)按季對總磷及氮氣等項目進行檢測，而有關於新虎尾溪河口水質中營養鹽之檢測結果亦將彙編至各季環境監測報告章節 2.4.1 中。</p>
三	請說明何謂「一般海域正常範圍」，參考基準為何？	<p>謝謝指教。有關「海域環境分類及海洋環境品質標準」中未列標準值之水質檢測項目，其經由與本開發計畫環評階段所進行之同季水質調查結果以及歷年來(迄 93 年為止共計 11 年)各次水質調查結果作一比較後，由於其間差異並不明顯，故提送之監測報告係以「符合海水正常狀態」作說明。另有關於沉積物分析、生物體重金屬、浮游生物與底棲生物(含拖網漁獲)等項目則是經由與參察附近海域於歷年度同季所做之調查結果作一比較後，由於發現各項調查結果差異並不明顯，故所提送之監測報告亦以「符合海域正常狀態」作說明。唯為避免上述說明過於主觀，本企業自 93 年第 4 季起，對於海域水質及海域生態之監測結果摘要將改以該季檢測出之測值範圍值表示。</p>
四	建議增測海水之礦物性油脂，以了解海域油脂之來源及變化。	<p>謝謝建議。水中總油脂量為礦物性油脂與動植物性油脂增加(可自前本計畫同時進行之和，因此當總油脂量升高時，除非當時浮游生物量增加(可自前本計畫同時進行之浮游生物調查結果研判)，否則即是礦物性油脂量，由目前本監測作業之現場調查執行單位依行政院環保署公告之檢測方法(NIEA W506.21B)進行分析所得之總油脂量方法偵測極限值僅達 2 mg/L，由於 93 年第 3 季本海域水質總油脂測值均未達偵測極限值，故僅分析總油脂含量。而本企業亦已遵照貴署建議，要求現場調查執行單位當檢測出之總油脂含量超過 2 mg/L，即需增測礦物性油脂量，以確實掌握海域油脂之來源及變化。</p>

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明																															
五	請檢附噪音管制區之證明文件。	<p>根據「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案環境影響評估報告」定稿所載之環境監測計劃，噪音監測項目係為瞭解開發行為對附近環境敏感區之影響。有鑑於開發基地距離內陸居民聚居處有相當之距離；經評估，於施工過程產生之噪音遠不如工程運轉車輪行經敏感區之影響為主；目前六個監測地點，即分別位於場址三條場址對外聯絡道路、且附近有居民聚居處，其管制標準根據雲林縣政府公告之噪音管制區圖(詳見附圖)彙整如下：</p> <table border="1" data-bbox="478 672 957 1344"> <caption>各測點所屬管制區及其標準</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">測點(管制區)</th> <th colspan="3">時段</th> </tr> <tr> <th>早</th> <th>晚</th> <th>夜間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北堤(適用噪音管制第四類標準)</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>南堤(適用噪音管制第四類標準)</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>橋頭國小(適用環境品質第三類標準 -緊臨六公尺以上未滿八公尺之道路)</td> <td>73</td> <td>73</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>許厝分校(適用環境品質第三類標準 -緊臨六公尺以上未滿八公尺之道路)</td> <td>73</td> <td>73</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>豐安國小(適用環境品質第三類標準 -緊臨六公尺以上未滿八公尺之道路)</td> <td>73</td> <td>73</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>西濱大橋(適用環境品質第三類標準 -緊臨八公尺以上之道路)</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>73</td> </tr> </tbody> </table>	測點(管制區)	時段			早	晚	夜間	北堤(適用噪音管制第四類標準)	75	75	70	南堤(適用噪音管制第四類標準)	75	75	70	橋頭國小(適用環境品質第三類標準 -緊臨六公尺以上未滿八公尺之道路)	73	73	69	許厝分校(適用環境品質第三類標準 -緊臨六公尺以上未滿八公尺之道路)	73	73	69	豐安國小(適用環境品質第三類標準 -緊臨六公尺以上未滿八公尺之道路)	73	73	69	西濱大橋(適用環境品質第三類標準 -緊臨八公尺以上之道路)	75	75	73
測點(管制區)	時段																																
	早	晚	夜間																														
北堤(適用噪音管制第四類標準)	75	75	70																														
南堤(適用噪音管制第四類標準)	75	75	70																														
橋頭國小(適用環境品質第三類標準 -緊臨六公尺以上未滿八公尺之道路)	73	73	69																														
許厝分校(適用環境品質第三類標準 -緊臨六公尺以上未滿八公尺之道路)	73	73	69																														
豐安國小(適用環境品質第三類標準 -緊臨六公尺以上未滿八公尺之道路)	73	73	69																														
西濱大橋(適用環境品質第三類標準 -緊臨八公尺以上之道路)	75	75	73																														
六	請選用低噪音施工法、施工機具及噪音防制措施。	<p>承前所述，本開發計劃施工過程產生之噪音遠不如工程運轉車輪行經敏感區之影響，故於噪音防制措施方面乃採下列三個方式來吸收阻隔噪音(截至93年11月中為止，已完公園造景美化面積7.60公頃，行道樹植栽110,493株)；2.採取積極管制噪音之作爲，包括於八十七年底完成「噪音連續自動監測系統」，搭配每季以移動式監測設備執行噪音監測，確實管制場址內、外噪音均能符合相關法規標準；3.為避免荷重車輛影響聯外道路附近之民宅，嚴格管制此類車輛遵行砂石專用道，並雇用當地義警協助取締違規車輛；4.善盡維護周邊道路之責任，無論居民或員工如發現路面坑洞，均可向參事管理處反映處理。</p>																															

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
七	請針對施工、營運各階段研擬適切可行之環境監測計畫。	謝謝指教。目前本開發計畫共辦理過 13 次之環評變更作業，而各次環評變更作業間距約為 1~2 年，故各次環評報告書中所列之環評變更計畫亦經由環評委員指導，修訂至符合各階段實行之狀況。另有環評變更計畫之執行狀況，目前亦由「六輕相關開發計畫環境影響評估審查委員會」按季進行監督指導，故目前執行之環境監測計畫應為最符合現階段實行之計畫。
八	建請依噪音相關法規，執行噪音監測；日後營運過程仍請依噪音管制標準相關規定辦理，並請檢送噪音監測之彩色照片，以利審查。	謝謝建議。有關噪音監測項目之執行，本企業除遵照環評法擬訂適當之環境監測計畫劃據以施行外，其監測方式亦遵照環保署公告之監測方法(NIEA P201.90C)進行，監測結果並定期接受六輕環評審查委員會之監督；未來進入營運階段後，本企業自當繼續遵照此項建議辦理。另有關於檢送監測照片事宜，雖於目前之報告中已置入監測地點附近環境之照片，惟自下季(九十三年度第四季)起將遵照指示置入包含監測儀器之相片。
九	本案所設置之地下水監測井是否為標準監測井，報告中未註明，建請說明。	本企業參察廠區之地下水監測井自民國 83 年起即陸續設置，全部監測井皆委託經濟部水利署及國立成功大學水工試驗所設置，而成大研究發展基金會亦表示各監測井之設置當確實依據環保署所公告之標準規範來進行。目前本企業每季完成之地下水各項監測結果皆會再提供給工業局、水利局、水利署及各環保單位參考。
十	第 2.3.3 節地下水水質本季度監測結果，「總溶解固體物」、「氣鹽」、「氣氮」、「總有機碳」、「鐵」、「錳」及「硬度」項目超過地下水第二類監測基準，仍請持續監測，以避免有污染擴大之情形。後請併請依改善情形，卻未列於 P.1-6 頁表 1-2，以確認其來源改善情形。另，「總有機碳」項目#5 超過監測基準，卻未列於 P.1-6 頁表 1-2，建請修正。	1. 謝謝指導。 2. 麥察工業區之地下水水質經連續九年之觀測結果已發現部份項目皆超過地下水監測基準，主要由於該區係抽砂填海造陸而成，易受地表滲入海水潮汐影響，地下水水質變動大且不穩定，因此水質鹽化指標如導電度、總溶解固體量、氣鹽、氣鹽、硬度等濃度容易有偏高現象。在重金屬方面：本區地下水鐵與錳含量較豐之原因，經由歷年之調查可知主要由於地質因素所造成。在氣氮方面：麥察工業區為濁水溪沖積扇沿海及河川下游部份，沖積扇內畜牧養殖業興盛，因此地下水質易受地表原有之魚塭、排水溝內之有機肥影響，在藻類滋生、水體優養化及大量有機質滲入的情況下，造成氣氮之檢測值變動大且經常偏高，這與相關單位調查結果類似。 3. 另 P.1-6 頁表 1-2 中「總有機碳」項目#5 井應修正為超過監測基準，謝謝指正。 4. 本企業仍將持續定期監測地下水質及瞭解濃度變化，以確認其來源改善情形，並做好地下水水質污染防治工作。

項目	審查意見	監測單位回覆辨理情形說明
十一	P.1-10 頁表 1-3 之水質監測方法中：(1)氟鹽檢測方法 NIEA W413.51A 已於 93.06.16 公告停止適用並刪除，請參考替代方法 W413.52A、(2)氬氮(NH ₃ -N)檢測方法 NIEA W416.50A 已於 93.04.13 停止適用、(3)油脂檢測方法應為 NIEA506.21B，建請修正。	謝謝指教，(1)氟鹽檢測方法於修正為 NIEA W413.52A 之方法，(2)氬氮(NH ₃ -N)檢測方法使用 NIEA W448.50B 之方法，(3)油脂檢測方法則使用 NIEA506.51C 索氏萃取重量法，以上三項於下季監測報告中一併修正。
十二	P.2-80 列管有機物化學物質雖未列為監測基準項目，惟管制標準中仍有相關之管制值，應以管制值為評估依據。	謝謝建議，下季起在列管有機物化學物質方面將以管制值作為評估依據。另麥寮廠地下水水質監測結果，由於歷年各井之列管有機物化學物質檢測結果都為偵測極限值以下，均符合管制值標準。
十三	P.2-81 汞濃度單位 mg/L 是否應修正為 $\mu\text{g/L}$?	謝謝指正，於下季報告中修正為正確之單位。
十四	P.2-82 表中砷濃度#7 及#9 單位為 mg/L，#19 單位為 $\mu\text{g/L}$ ，請修正使單位一致。P.2-84 表 2.3.2 亦同。	謝謝指正，於下季報告中修正為正確之單位。
十五	第 1-9 頁表 1-3 中，空氣品質監測項目 THC 之監測方法請更正為 NIEA A718.10C。	謝謝指正，THC 之監測方法於下季報告中修正為 NIEA A718.10C 之方法。
十六	第 1-9 頁表 1-3 中，空氣品質監測項目 PM ₁₀ 、TSP 之監測方法請更正為 NIEA A206.10C。	謝謝指正，PM ₁₀ 、TSP 之監測方法於下季報告中修正為 NIEA A206.10C 之方法。
十七	第 1-33 頁表 1.5.4，水文及水質分析項目 pH 之重複分析，依據本署九十年十月四日環署檢字第 0930072069D 號公告修正之環境檢驗品管分析指引(NIEA-PA104)品管值應小於±0.2。	謝謝指教，本季監測報告屬 93 年第 3 季監測，監測期間自 93 年 7 月至 9 月，貴署 93 年 10 月公告修正之 pH 分析環境檢驗品管值應小於±0.2，將於下季報告以最新之公告方法中修正。

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
十八	<p>請依據本署公告之最新版次檢測方法及環境檢驗品質管制指引，執行各項目之分析。</p>	<p>謝謝指教，六輕環境監測報告涵蓋空氣、水質、噪音振動、生態等各項環境監測作業，使用儀器及檢測方法眾多，各項監測之作業單位在進行監測時均依貴署公告最新版次之檢測方法進行監測作業，對於報告中的檢測方法將於各季報告中修正最新版之檢測方法。</p>
十九	<p>建請委由已取得本署許可之檢測機購執行各項環境監測項目。</p>	<p>謝謝建議，六輕環境監測項目涵蓋範圍廣闊，包含空氣、噪音振動及交通流量、地下水質、海域生態調查及陸域生態調查等五大項，部份監測項目如空氣品質及噪音振動由開發單位自行以儀器連續自動監測，其作業準則均依環保署公告之方法執行，並有第三者進行功能查核，而其餘項目有合格代檢機構者則委由各季監測機構進行，未有合格代檢機構者則以該領域之學術機構進行之，目前各季監測報告均提送至「六輕環評審查結論監督委員會」供各環境監督委員審查，其監測情形及結果均獲各委員的肯定。</p>

**「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案九十三年第四季環境監測報告」
行政院環保署審查意見回覆辨理情形說明**

項目	審查意見	監測單位回覆辨理情形說明
二	P.1-6 地下水監測項目「亞硝酸鹽氮」雖未列為監測基準項目，惟管制標準中仍有相關之管制值，請以管制值為評估依據。	<p>謝謝建議。監測報告地下水監測自下季起在「亞硝酸鹽氮」項目將以管制值作為評估依據。另參察廠地下水水質監測結果，從歷年各井之「亞硝酸鹽氮」檢測數據都在偵測極限值以下，均符合管制值標準。</p>
三	P.1-39 分析項目之檢測方法，請修正為最新公告之檢測方法(如 P.1-14，表 1-3)。	<p>謝謝指正。有關檢測方法將於下季報告中修正為最新公告之檢測方法。</p>
四	P.2-98，第 2.3.3 節地下水水質本季監測結果，「總溶解固體物」、「氣鹽」、「硫酸鹽」、「氣」、「鐵」、「硬度」及「錳」項目超過地下水第二類監測基準，請持續監測，以避免有污染擴大之情形。後請依據監測結果、瞭解解之變化、以確認其來源改善情形。	<p>1. 謝謝指導。 2. 麥察工業區之地下水水質經連續九年的觀測結果，發現部份項目有超過地下水監測基準之情形，主要工業區係由抽砂填海造成，地下水水質易受地表水滲入及海水潮汐影響，使得監測數據變動大且不穩定，因此在水質鹽化指標中如導電度、總溶解固體量、氣鹽、氣鹽、硬度等濃度含量較易有偏高現象。在重金屬方面：由歷年之調查結果，本區地下水工業區位於濁水溪沖積扇沿海地帶，沖積扇內畜牧養殖魚肥影響；在藻類滋生、水體優養化及大量有機質入滲的情況下，亦形成氮之檢測值變動過大且經常偏高，從歷次觀測結果均有此現象發生。 3. 本企業仍將持續定期監測地下水水質及瞭解濃度變化之情形，以確認高濃度之來源及形成原因，並做好地下水水質污染防治工作。</p>
五	建請依噪音相關法規，執行噪音監測。	<p>謝謝建議。有關噪音監測項目之執行，本企業除遵照環評法擬訂適當之環境監測計劃據以施行外，其監測方式亦遵照環保署公告之監測方法(NIEA-P201.90C)進行，監測結果並定期接受六輕環評審查委員會之監督；未來進入營運階段後，本企業自當繼續遵照此項建議辦理。</p>

「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案九十四年第一季環境監測報告」
行政院環保署審查意見回覆辨理情形說明

項目	審查意見	監測單位回覆辨理情形說明
二	報告中所設置之#2、#5、#7、#8、#9、#10、#11及#12地下水監測井是否為標準監測井，報告中未註明，請補充說明。	<p>謝謝建議。本企業參寮廠區之地下水監測井自民國83年起即陸續設置，全部之地點均經委託經濟部水利署及國立成功大學水工試驗所來設置，且各監測井所當時皆依據環保署所公告之標準進行設置。而目前本企業每季自標準監測井所完成之各項地下水質監測結果亦會再提供給工業局、水利局與各環保單位參考。</p>
三	P.2-108,第2.3.3節地下水水質本季度監測結果，「總溶解固體物」、「氯鹽」、「氯氣」、「鐵」及「錳」項目超過地下水第二類監測標準，仍請持續監測，以避免有污染擴大之情形。後續併請依據監測結果，瞭解濃度之變化，以確認其來源改善情形。	<p>1.謝謝指導。 2.參寮工業區之地下水質經連續九年之觀測結果已發現部份項目皆超過地下水監測基準，主要由於該區係抽砂填海造陸而成，易受地表滲入海水潮汐影響，故地下水水質變動大且不穩定，因此歷次水質鹽化指標如導電度、總溶解固體量、氯鹽、氣鹽、硬度等濃度容易偏高現象。在重金屬方面：本區地下水鐵與錳含量較豐之原因，經由歷年之調查可知主要由於地質因素所造成。在氮氣方面：麥寮工業區為濁水溪沖積扇沿海及河川下游部份，沖積扇內畜牧養殖業興盛，因此地質水質易受地表原有之魚塭、排水溝內之有機質及防風林之有機質影響，在藻類滋生、水體優養化及大量有機質滲入之情況下，容易造成氮之檢測值變動大且偏高，歷次監測結果亦顯示此現象經常發生。 2.本企業仍將持續定期監測地下水質及瞭解濃度變化，以確認其來源改善情形，並做好地下水水質污染防治工作。</p>
四	請確實依最新公告之檢測分析方法執行各項環境監測。	<p>謝謝建議，本企業執行六輕各項環境監測之分析方法均依照環保署公告之檢測方法執行，分析方法若有公告修正內容，在執行監測時亦同時使用最新之公告方法，本企業亦將督促委託執行單位確實依最新之方法執行監測。</p>
五	請於監測報告中增列上季審查意見回覆說明之對照表，以供追蹤查對。	<p>謝謝建議。貴署每季審查意見回覆將於下一季監測報告中載入說明執行情形，本季94年第1季審查意見回覆，將於下一季94年第2季環境監測報告中列入附件供貴署追蹤查對。</p>

項目	審查意見	監測單位回覆情形說明
六	<p>本工業區曾遭漁民抗爭，指因水體遭污染至漁產減少。請比對說明各項污染和漁獲量及生物體重金屬之關係。</p>	<p>遵照辦理。表一為雲林縣 11 年來各項漁獲量之比較表，而由表一可得知：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 雲林縣近海漁業於民國 83 年~85 年之各年度總生產量約介於 400~450 公噸間，而自 86 年以後，各年度之總生產量則約介於 100~200 公噸間。 2. 雲林縣沿岸漁業於近 11 年來並不發達且其產量少，民國 83 年~89 年之雲林縣沿岸漁業產量每年均在 35 公噸以下，而自 90 年以後，各年度之產量則均可達到 80 公噸以上，其中緣由可能為雲林縣非屬本省沿海重要漁場，及漁民自行販售漁獲，故造成統計數值偏低所造成。 3. 雲林縣養殖漁業(特別是內陸養殖)乃雲林縣漁撈產業的大宗，11 年來係以民國 86 年養殖漁業之 76,099.2 公噸的漁獲量最高，並以民國 92 年之 62,633.4 公噸的漁獲量次高，再其次則為民國 91 年之 58,747.4 公噸的漁獲量及民國 93 年之 53,079.7 公噸的漁獲量，而其餘 7 年之漁獲量則介於 24,220.3(民國 90 年)~34,246.8(民國 87 年)公噸之間。民國 86 年產量增加係由於內陸養殖之文蛤及海面養殖之牡蠣大量收成所致，而民國 91 年以後，則由於政府推廣吳郭魚類之養殖，再加上外銷市場對鰻魚需求之增加，故民國 91 年以後產量增加大抵係由於淡水魚塭之吳郭魚類、鰻魚、文蛤及龍鬚菜產量增加所造成(表二)。 <p>另由於沿岸海域環境中的底棲動物，因其移棲的範圍有限，所以其體內所蓄積的重金屬含量也就可能反應其棲息環境中的污染狀況，因此麥察附近海域係配合每次拖網調查捕獲之底棲動物，選擇較優勢之 2 種魚類、2 種節肢動物類及 1 種軟體動物進行體內重金屬含量分析，分析項目包括銅、鉛、鎘、鋅與六價鉻等六種與受委託單位檢討後得知：海水中重金屬項目大部份是屬於痕量級(泛指濃度為 $\mu\text{g/L}$)物質，故除非受到高污染或環境特性等因素影響，否則特定地區之海水成份其間差異並不明顯，此現象亦可由表三中遠、近岸海水中重金屬分析結果之平均值約相當於近岸平均值外，其餘如銅、鎘、鋅及六價鉻等項目則均呈現遠岸平均值高於遠岸平均值之現象，唯因遠、近岸之平均值差異並非明顯，且 11 年來各次調查所得之生物體重金屬分析結果(圖一~圖四)亦大致相當，故目前應無水體遭受污染之情節發生。未來本企業與受委託單位亦將密切觀察各項測值變化情形，以確實掌握各項測值變化原因。</p>

項目	審查意見	監測單位回覆情形說明
七	<p>1.5 節之「品保品管作業措施概要」數次提及河川水質相關檢測數據，惟本報告中未提供說明。</p>	<p>六輕工業區附近河川水質監測，依據本企業於90年10月與經濟部工業局執行離島工業區開發計畫環境監測計畫工作劃分表結論內容所述，由於當時離島工業區中興工程顧問公司已進入營運期間，不會影響陸域河川水質，河川水質監測轉由工業局委託中興工程顧問公司執行，本企業自91年第1季開始停止河川水質監測；對於六輕環境監測報告之1.5節「品保品管作業措施概要」中河川水質部份內容並未刪除，將於下季(94年第2季)報告中更正。</p>
八	<p>建請依噪音相關法規，執行噪音監測。</p>	<p>謝建以施行外，其監測方式亦遵照保署公告之監測方法(NIEA P201.90C)進行，監測結果並定期接受六輕環評審查委員會之監督；未來進入營運階段後，本企業自當繼續遵照此項建議辦理。</p>

**「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案九十四年第二季環境監測報告」
行政院環保署審查意見回覆辨理情形說明**

項目	審查意見	監測單位回覆辨理情形說明
一	復貴公司94年10月26日南亞環安字第00169號函	略
二	請就94年8月19日廠區漏油事件之地點、處理情形及後續監測點及情形加以說明，是否有污染水體情形。	<p>謝謝指教。94.08.19 麥寮廠儲槽區內之 T-8127 儲槽，由於儲槽浮頂傾斜造成槽內原油洩漏至地面。洩漏發生時除立即降低槽內液面，並將洩漏地面之油水抽除回收，且剷除地面上受污染之級配，集中處理後以帆布包覆蓋免污染擴散。事件發生後為判斷受污染之級配是否為有害廢棄物，本企業委由環保署認可之檢測公司會同環保局進行取樣，經檢驗分析結果判定為一般廢棄物，並於12/2 送掩埋場進行衛生掩埋。</p> <p>對於儲槽區地下水是否受洩漏事件所污染，本企業已於九月及十月委由中環公司於發生洩漏槽區附近四周各選取一點設置地下水監測井進行監測作業，經採樣分析結果 TPH-d、TPH-g、苯和甲苯等物質濃度均低於最低偵測極限值(分析結果如附件一)，顯示漏油事件並未影響附近之地下水質。另為長期觀察地下水水質是否受洩漏區污染所影響，本企業亦擬於95年度每季執行洩漏區地下水採樣檢測作業。</p>
三	本案各階段海域水質監測項目，請依甲類海域水質標準水質項目辦理；報告中未進行「總磷」與「礦物性油脂」測項。	<p>遵照辦理。鑑於本案94年第4季海域水質採樣作業已於94年10月26日完成，本案將自95年第1季起遵照貴署建議增加進行「總磷」與「礦物性油脂」等項目之檢測作業。</p>
四	請探討本案營運階段主要排放海洋之水質污染項目，並加強其環境監測。	<p>謝謝指教。本案營運階段所產生之廢水均由各製程依其廢水特性於各生產廠設置必要之分類分流處理設施，經前處理後再排至各公司綜合廢水處理場依各生產廠性質特性分類分流處理到符合排放水標準後，才再匯流併入溫排水排放系統一併排入海域，而由歷年度附近海域水質檢測結果均可符合甲類海域海洋環境品質標準，亦可印證其對附近海域水質之影響並不明顯。</p> <p>目前除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，以確保排放水水質外，另有無關排放水及附近海域之水質監測項目均確實遵照歷次環評(含差異分析)及相關單位審查意見來進行監測，俾憑對異常現象採取因應對策。</p>

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明																																																								
五	請補充廢棄物清運、處理與管理資料。	<p>謝指教。六輕廠區廢棄物管理目前執行面有分類、回收、減廢等措施，其中一般廢棄物於各收集點分別設置四類(一般可燃、廢紙回收、廢鋁鐵罐及廢玻璃與保特瓶)收集桶分類收集，製程廢棄物分為一般可燃、不可燃與有害分別儲存，一般事業廢棄物則依焚化爐廠所訂之管制收料標準，分類送至焚化爐焚化或衛生掩埋場處置，而焚化廠均依規定處理廢棄物，每季處理資料均呈送環保相關機關。</p>																																																								
六	請依噪音相關法規，執行噪音監測。	<p>謝建議。有關噪音監測項目之執行，本企業除遵照環評法擬訂適當之環境監測計劃據以施行外，其監測方式已遵照環保署公告之監測方法(NIEA P201.90C)進行，監測結果並定期接受六輕環評審查結論監督委員會之監督；未來進入營運階段後，本企業自當繼續遵照此項建議辦理。</p>																																																								
七	94年4月至6月監測結果O ₃ 、TSP、PM ₁₀ 、均有偏高之現象，請加強VOC及NO _x 之管制。	<p>謝指教。從歷季監測懸浮微粒PM₁₀及TSP結果顯示測值受季風影響較大，於冬季時測值較高，偶有高於法規平均值，夏天時即有明顯下降。本季(4~6月)屬春季時偶有東北季風強盛，形成濁水溪口、沿海空曠地區及土地裸露面積較大之地區懸浮微粒測值偏高，另外每年3至5月為大陸沙塵暴季節亦是造成測值偏高原因之一。</p> <p>臭氣部份，由於臭氣為二次污染物，主要來源為氮氧化物、VOCs等，經日照後轉換成臭氣，當日照強烈時臭氣測值明顯偏高，以下午13至15時日照強烈時為最，對於臭氣產生源，六輕廠區內以減少污染物排放量為目標，各製程均以廢氣排放控制BACT以減少排放量，避免二次污染物增加。</p>																																																								
八	報告中所設置之#2、#5、#7、#8、#10、#11及#12地下水監測井是否為標準監測井，報告中未註明，其井深、開篩位置與地下水水位範圍等基本資料請說明。	<p>本企業參廠區之地下水監測井自民國83年起即陸續設置，全部之地下水監測井委託國立成功大學水工試驗所來設置，且各監測井所完成之各項地下水質監測結果亦會再提供給工業局、水利局、水利署與各環保單位參考。另地下水監測井之基本資料均列於每季之監測報告書第一章節中(如94年第2季報告第1-27頁)，茲整理如下表。</p> <table border="1" data-bbox="1117 224 1460 1288"> <thead> <tr> <th rowspan="2">監測井</th> <th colspan="2">二度分帶座標</th> <th rowspan="2">井深 (公尺)</th> <th rowspan="2">管口高程 (公尺)</th> <th rowspan="2">地下水位範圍 (公尺)</th> </tr> <tr> <th>X(公尺)</th> <th>Y(公尺)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#2</td> <td>170127</td> <td>2633835</td> <td>13.22</td> <td>4.646</td> <td>2.33至2.73</td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>168408</td> <td>2635596</td> <td>11.05</td> <td>4.560</td> <td>2.73至2.93</td> </tr> <tr> <td>#7</td> <td>170612</td> <td>2635194</td> <td>12.89</td> <td>4.104</td> <td>2.63至2.93</td> </tr> <tr> <td>#8</td> <td>167027</td> <td>2633060</td> <td>12.56</td> <td>4.476</td> <td>2.12至2.47</td> </tr> <tr> <td>#9</td> <td>168549</td> <td>2632249</td> <td>13.44</td> <td>4.110</td> <td>2.62至2.83</td> </tr> <tr> <td>#10</td> <td>167757</td> <td>2635124</td> <td>12.04</td> <td>3.818</td> <td>2.31至2.63</td> </tr> <tr> <td>#11</td> <td>168713</td> <td>2634173</td> <td>7.98</td> <td>4.045</td> <td>1.99至2.06</td> </tr> <tr> <td>#12</td> <td>164335</td> <td>2629882</td> <td>8.07</td> <td>4.744</td> <td>3.16至3.73</td> </tr> </tbody> </table>	監測井	二度分帶座標		井深 (公尺)	管口高程 (公尺)	地下水位範圍 (公尺)	X(公尺)	Y(公尺)	#2	170127	2633835	13.22	4.646	2.33至2.73	#5	168408	2635596	11.05	4.560	2.73至2.93	#7	170612	2635194	12.89	4.104	2.63至2.93	#8	167027	2633060	12.56	4.476	2.12至2.47	#9	168549	2632249	13.44	4.110	2.62至2.83	#10	167757	2635124	12.04	3.818	2.31至2.63	#11	168713	2634173	7.98	4.045	1.99至2.06	#12	164335	2629882	8.07	4.744	3.16至3.73
監測井	二度分帶座標			井深 (公尺)	管口高程 (公尺)				地下水位範圍 (公尺)																																																	
	X(公尺)	Y(公尺)																																																								
#2	170127	2633835	13.22	4.646	2.33至2.73																																																					
#5	168408	2635596	11.05	4.560	2.73至2.93																																																					
#7	170612	2635194	12.89	4.104	2.63至2.93																																																					
#8	167027	2633060	12.56	4.476	2.12至2.47																																																					
#9	168549	2632249	13.44	4.110	2.62至2.83																																																					
#10	167757	2635124	12.04	3.818	2.31至2.63																																																					
#11	168713	2634173	7.98	4.045	1.99至2.06																																																					
#12	164335	2629882	8.07	4.744	3.16至3.73																																																					

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
九	P.1-6 相關檢測數據於地下水污染管制標準「監測井全部低於地下水污染管制標準」方式表達，以供追蹤查對。	謝謝建議，未來監測報告書中之監測結果摘要將改以「地下水污染管制標準二類」為基準。若檢測項目無管制標準者(例如氣鹽、硫酸鹽、總溶解固體量、氮、鐵、錳等)才以「地下水污染管制標準二類」為參考基準。
十	請增列上季審查意見回覆對照表，以供追蹤查對。	謝謝建議。貴署每季審查意見回覆將於下季監測報告附錄中載入說明執行情形，本季 94 年第 2 季審查意見回覆，將於下季 94 年第 3 季環境監測報告中列入附錄供貴署追蹤查對。
十一	部分監測井 TOC 及油脂近期有升高之趨勢建議就與當地生產操作有關之 VOCs 及 SVOC 進行分析，以瞭解是否有相關物質進入地下水體。	謝謝建議。由於目前麥寮工業區全部監測井之地下水質 TOC 皆低於 3mg/L 以下，符合地下水污染管制標準，在易揮發之有機化學物質方面如甲苯、二甲苯、苯、酚、氣乙烯、二氣乙烷、二氣乙炔、奈、氣仿等濃度經歷次監測結果亦均低於偵測極限值以下，顯示含量極低且符合地下水污染管制標準，未來企業仍將持續監測並盡力瞭解當地生產操作過程中是否有 VOCs 及 SVOC 物質進入地下水體中，以做好地下水水質污染防治工作。
十二	請於監測報告附錄中，補附海域水質監測項目之檢測相關數據紀錄表及報告。	遵照辦理。已請海域水質現場調查執行單位自 94 年第 4 季起，於提送報告時需同時檢附檢測相關數據紀錄表，屆時將納入各季監測報告附錄中。

**「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案九十四年第三季環境監測報告」
行政院環保署審查意見回覆辦理情形說明**

項目	審查意見	見	監測單位回覆辦理情形說明
一	復貴公司94年1月10日南亞環安字第00001號函	略	略
二	請依據地下水總溶解固體實際執行之檢測方法：水中總溶解固體及懸浮固體檢測方法—103°C~105°C乾燥(NIEA W210.56A)，更正第1-34頁「表1.5.4分析項目之檢測方法」及附錄-22頁四之內容。	謝謝指正。本企業將依據實際執行之地下水檢測方法，修正表1.5.4(分析項目之檢測方法)及附錄中之內容。	謝謝指正。本企業將依據實際執行之地下水檢測方法，修正表1.5.4(分析項目之檢測方法)及附錄中之內容。
三	表1.5.4分析項目之檢測方法中，地下水分析項目之檢測方法請依據本署環境檢驗所公告之方法執行。	謝謝指導。本企業將依據環保署環境檢驗所公告之方法確實執行地下水檢測作業。	謝謝指導。本企業將依據環保署環境檢驗所公告之方法確實執行地下水檢測作業。
四	表2.3.1總含氮量(正確名稱為總氮)為硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、氨氮、總有機氮之和，本表中之數據無法吻合。	謝謝指正。經查本次報告中表2.3.1地下水水質檢測結果，在總氮方面係因本企業所委託檢測公司(清華科技檢測公司，環署環檢字第060號)在數值輸入上疏忽而導致部份監測井(#2、#5、#8、#10共計4口監測井)之總氮值偏低，經洽清華檢測公司修正後，正確檢測結果另列如附件一。	謝謝指正。經查本次報告中表2.3.1地下水水質檢測結果，在總氮方面係因本企業所委託檢測公司(清華科技檢測公司，環署環檢字第060號)在數值輸入上疏忽而導致部份監測井(#2、#5、#8、#10共計4口監測井)之總氮值偏低，經洽清華檢測公司修正後，正確檢測結果另列如附件一。
五	第2章2.4.2.1節「新虎尾溪口水質化學環境分析」部份：測得之氨氮濃度(0.29mg/L)較附近海域水質偏高情形，且接近甲類海域環境海洋環境品質標準下限(0.3mg/L)；另總磷含量測量值(0.127mg/L)未符合甲類海域環境海洋環境品質標準(0.05mg/L)，應請補充分析說明。	謝謝指教。本開發案營運階段所產生之廢水均由各製程後再排至各公司綜合廢水處理設施，經前處理後再匯流後排入溫排水排放系統一併排入海域，而由排放位置遠離新虎尾溪口，及歷年度附近海域水質檢測結果均符合甲類海域海洋環境品質標準等情形判斷，新虎尾溪口氨氮及總磷濃度偏高現象應非本開發案所造成。 另經參閱貴署網站(http://edb.epa.gov.tw/Index_water.htm)所提供之新虎尾溪海豐橋測站(距新虎尾溪口最近之測站)同季(檢測日期為94年9月9日)檢測結果(氨氮測值為1.66mg/L、總磷測值為0.265mg/L)及94年第3季之採樣期間係於退潮時進行等狀況研判，新虎尾溪口氨氮及總磷濃度偏高現象疑係由新虎尾溪上游沿岸排入之有機物及營養物質所造成。	謝謝指教。本開發案營運階段所產生之廢水均由各製程後再排至各公司綜合廢水處理設施，經前處理後再匯流後排入溫排水排放系統一併排入海域，而由排放位置遠離新虎尾溪口，及歷年度附近海域水質檢測結果均符合甲類海域海洋環境品質標準等情形判斷，新虎尾溪口氨氮及總磷濃度偏高現象應非本開發案所造成。 另經參閱貴署網站(http://edb.epa.gov.tw/Index_water.htm)所提供之新虎尾溪海豐橋測站(距新虎尾溪口最近之測站)同季(檢測日期為94年9月9日)檢測結果(氨氮測值為1.66mg/L、總磷測值為0.265mg/L)及94年第3季之採樣期間係於退潮時進行等狀況研判，新虎尾溪口氨氮及總磷濃度偏高現象疑係由新虎尾溪上游沿岸排入之有機物及營養物質所造成。
六	請於94年第4季起，於監測報告附錄中，補附海域水質監測項目之檢測相關數據紀錄表及報告。	遵照辦理。已請海域水質現場調查執行單位自94年第4季起，於發送報告時需同時檢附檢測相關數據紀錄表，屆時將納入各季監測報告附錄中。	遵照辦理。已請海域水質現場調查執行單位自94年第4季起，於發送報告時需同時檢附檢測相關數據紀錄表，屆時將納入各季監測報告附錄中。

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明																		
七	請補充本案廢棄物處理情形之相關說明。	<p>謝謝指教，六輕自 81 年麥寮六輕相關計畫環境影響評估開始至 93 年期間歷經多次擴建、計畫之環評及差異分析，截至 93 年六輕四期擴建計畫為止，計畫區內產生廢棄物包括可燃、不可燃、有害事業廢棄物、污泥、煤灰等廢棄物，廢棄物總量估計約 3,525,262 噸/年(如下表)。</p> <table border="1" data-bbox="319 481 478 672"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>一般可燃廢棄物量</th> <th>一般不可燃廢棄物量</th> <th>有害性不可燃事業廢棄物</th> <th>有害性可燃事業廢棄物</th> <th>回收量</th> <th>水處理污泥</th> <th>煤灰</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本計畫廢棄物量(噸/年)</td> <td>123,944</td> <td>70,197</td> <td>2,122</td> <td>39,146</td> <td>42,972</td> <td>255,092</td> <td>2,991,789</td> <td>3,525,262</td> </tr> </tbody> </table> <p>依各類廢棄物之性質及其各別處理方式之不同，各類廢棄物之處理方式如下：</p> <p>(1)水處理污泥與煤灰量合計約為 3,246,881 噸/年，其中約 1,816,890 噸/年之飛灰為可回收再利用，其餘約 1,429,991 噸/年為無法再利用部份送至灰塘掩埋。</p> <p>(2)其餘廢棄物(約 278,381 噸/日)依「有害事業廢棄物認定標準」判定其屬性，其中判定為有害事業廢棄物者約有 55,150 噸/年，除了製程內回收再利用與廠商回收共約 13,882 噸/年外，其餘約 2,122 噸/年為不可燃性以固化方式處理；另 39,146 噸/年為可燃性送至有害事業廢棄物焚化爐中焚化。</p> <p>(3)其餘 223,231 噸/年之一般事業廢棄物中，每年廠區內所產生約 2,920 噸之廚餘送堆肥處理設備，將之再製成有機肥料後予以再利用。另有約 26,170 噸/年，為可回收再利用者，將於收集後統一標售予回收商、或交由原製造商回收、或於製程中回收再利用。</p> <p>(4)可燃性廢棄物約 123,944 噸/年，則送至焚化爐焚燒，焚化後灰爐(約 17,265 噸/年)則與不可燃性廢棄物(約 70,197 噸/年)、有害事業廢棄物焚化爐產生之灰爐(914 噸/年)及符合溶出試驗之固化塊(約 4,167 噸/年)一併送至衛生掩埋場掩埋，其相關處理流程詳如附件二。</p> <p>謝謝指教。FTIR 於監測儀 8/16 及 8/17 偵測到高濃度丁烷，其最高測值約為 125ppb，檢視當天廠區操作情形，係因 8/16~8/20 期間煉油廠排定計畫性停車及歲修，部份設備檢修使得少量丁烷氣體逸散，但尚未造成高濃度排放，有鑒於此，於未來停車及歲修時，廠區現場應確實依據標準操作程序，先以氮氣吹氣排空設備，並將廢氣引至廢氣防制設備處理，避免有廢氣逸散情形發生。至於氣乙烯高濃度排放之情形，主要是由於 PVC 廠 PVC 粉乾燥設備之 VCM 脫除設備效率不佳所造成，該項脫除設備已於 94.09 進行設備更新，目前 VCM 監測已無長時間超限之現象。爾後對於廠區廢氣排放異常時，本開發單位將會檢討異常發生原因及因應對策並於監測報告第 3 章說明，以落實污染改善，避免後續類似情形發生。</p>	項目	一般可燃廢棄物量	一般不可燃廢棄物量	有害性不可燃事業廢棄物	有害性可燃事業廢棄物	回收量	水處理污泥	煤灰	合計	本計畫廢棄物量(噸/年)	123,944	70,197	2,122	39,146	42,972	255,092	2,991,789	3,525,262
項目	一般可燃廢棄物量	一般不可燃廢棄物量	有害性不可燃事業廢棄物	有害性可燃事業廢棄物	回收量	水處理污泥	煤灰	合計												
本計畫廢棄物量(噸/年)	123,944	70,197	2,122	39,146	42,972	255,092	2,991,789	3,525,262												
八	2.1.4 VOC 監測結果分析中，丁烷有高濃度排放及氣乙烯超過周界排放標準並之情形，請於第 3 章補充因應對策並落實污染改善，避免後續類似情形發生。																			

**「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案九十四年第四季環境監測報告」
行政院環保署審查意見回覆辦理情形說明**

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
一	復貴公司94年4月13日南亞環安字第00067號函	略
二	第2-1頁提及麥寮國中測站PM ₁₀ 監測結果有7日超出空氣品質標準，惟實際列出之日數僅6日；另第3-1頁檢討與因應對策說明中又提及4筆超過標準，前後數據不一致，請修正。	<p>謝謝指正。監測報告中第2-1頁PM₁₀監測本季共有7日超出標準值125$\mu\text{g}/\text{m}^3$，發生在11月4、8、9、29日及12月17、21、24日，報告中係漏植11月4日；第3-1頁中的PM₁₀監測日平均值計有4筆超出標準值係只有11月份超出日數，整季超出日數應為7筆。</p>
三	本季PM ₁₀ 監測結果有超出空氣品質標準之情形，惟因應對策中空氣品質保護措施之內容不明確，請予量化並具體說明。	<p>謝謝指教。六輕工業區位於台灣西海岸沿海地帶，空氣品質受當地季風氣候及地型影響較大，懸浮微粒測值偶有逾限空氣品質標準之情形發生，對於減少懸浮微粒之產生，本企業除加強道路灑水外，並於廠區內廣植樹木及植草，以增加綠地面積減少裸露地產之揚塵，至目前為止已有防風林及綠帶造林面積205.47公頃、各製程廠區植草及綠美化面積171.16公頃、景觀公園造景美化面積7.6公頃、行道樹栽植142,706株等降低揚塵之環境綠化與植被等措施。</p>
四	載運具粉塵逸散性工程材料及砂石車輛，建議以鋼板或鐵板等材質之材料取代防塵布進行覆蓋。	<p>謝謝指教。六輕施工區域均依照營建工程空氣污染防治設施管理辦法之規定，於施工時車輛覆蓋防塵布或防塵網以減少車內土石方逸散造成揚塵之影響，對於以鋼板或鐵板材質取代防塵布進行覆蓋，開發單位將與承包商溝通於施工運送土石方時以固定鋼板或鐵板材質取代防塵布進行覆蓋。</p>
五	請承諾施工機具及車輛不使用非法油品，以免造成空氣污染。	<p>謝謝指教。六輕廠區施工區域內施工機具及車輛所使用之油品，均依規定使用合法之油品，相關主管機關均有定期對工業區車輛及施工機具進行油品抽驗檢測，檢測結果刊列於主管機關報告中，本企業內施工機具及車輛均遵守環保法規規定使用合格油品，避免造成空氣污染影響。</p>
六	請依噪音相關法規，執行噪音監測。	<p>謝謝建議。有關噪音監測項目之執行，本企業除遵照環評法擬訂適當之環境監測計畫據以施行外，其監測方式亦遵照環保署公告之監測方法(NIEA P201.92C)進行，監測結果並定期接受六輕環評審查結論監督委員會之監督；未來進入營運階段後，本企業自當繼續遵照此項建議辦理。</p>

項目	審查意見	監測單位回覆辨理情形說明
七	<p>由監測數據顯示，其來源及發生原因為何?，請提出改善措施，不宜以符合法規論述。</p>	<p>謝指教。關於本季 FTIR 監測有部份時段 VOCs 出現高值之情形，測值較高的物質以氣乙烯為主，主要是由於 PVC 廠乾燥設備之 VCM 脫除設備更新一段時間所造成，該項脫除設備已於 94 年 9 月進行設備更新，然當設備更新時需一段時間運轉，操作條件才會趨於正常，故在運轉前期氣乙烯測值偶有短時間異常情形，是屬設備更新時運轉之短暫現象，目前氣乙烯監測值已無長時間超標之情形，爾後對於該廠區廢氣排放異常時，將加強稽核設備運轉情形及廢氣排放管之查核，以避免後續類似之情形發生。各季 FTIR 監測結果及檢討改善情形已於監測報告第 3.1.1.2 節中均有詳述。</p>
八	<p>依據報告第 2-125 頁 2.4.1.1 「新虎尾溪河口水質化學成分分析」內容所述，所採集之氨氮及總磷濃度偏高，甚至總磷監測數值有超過甲類海域水質標準之情形，請持續監控，並分析比對本開發案對週遭海域水質之影響。</p>	<p>遵照辦理。有關本開發案營運階段所產生之廢水均由各製程依其廢水特性於各廠區設置必要之前處理設施，經前處理後再排至各公司綜合廢水處理場依各生產廠水質特性分類分流排放，而由排放位置遠離新虎尾溪河口，及歷年度附近海域水質排放結果均符合甲類海域海洋環境品質標準等情形研判，新虎尾溪河口氨氮及總磷測值偏高現象非本開發案所造成。</p> <p>另經參閱貴署網站(http://edb.epa.gov.tw/Index_water.htm)所提供之新虎尾溪海豐橋測站(距新虎尾溪河口最近之測站)同季(檢測日期為 94 年 12 月 8 日)檢測結果(氨氮測值為 1.8mg/L、總磷測值為 0.279mg/L)及 94 年第 4 季本廠測作業係於退潮時進行採樣等狀況研判，新虎尾溪河口氨氮及總磷測值偏高現象疑係由新虎尾溪較上游沿岸排入之有機物及營養物質所造成。為確實掌握水質變化情況俾得掌握因應對策，本企業將遵照貴署建議持續進行新虎尾溪河口總磷及氨氮等項目之檢測作業。</p>
九	<p>雲林離島式基礎工業區開發計畫自 83 年進行大量抽砂、填海、造堤等工程，並已相續完工，請就是否產生填海區域之沉陷及海堤侵蝕等疑慮，進行監控作業。</p>	<p>謝指教。開發單位於 83 年開始在雲林縣麥寮鄉西側，濁水溪出海口南測，以抽砂海方式填築面積約 2600 公頃之新生地，做為六輕建廠之用地，由於新生地係以填築之方式產生，會受填土荷重影響使新生地產生沉陷，開發單位為瞭解廠區地盤下陷情形，已委託萬鼎工程公司進行六輕全廠區沉陷分析及儀器增設工作，沉陷監測網項目包括永久水準點、地表沉陷點、水位觀測井等各項監測工作，迄今(94 年 12 月底)已在麥寮區設置十座監測站，完成 420 處地表沉陷點及在海豐區完成 465 處地表沉陷點等設置工作，其監測結果均有提供給開發單位相關設計及施工人員建廠時之參考。</p>
十	<p>請參照本署 95 年 1 月 6 日公告，95 年 4 月 15 日起實施之「環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)」、增修第 1-31 頁 1.5.3 「儀器維修校正項目及頻率」內容。</p>	<p>謝指教。六輕環境監測報告自 95 年第 1 季起將遵照環保署 95 年 1 月 6 日公告之「環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)」修正監測報告第 1.5.3 節儀器維修校正項目及頻率表格內容。</p>

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
十一	<p>請參照本署公告之檢測方法內容，修訂第1-33頁表1.5.4「分析項目之監測方法」，各分析項目重複分析及添加回收率之管制範圍(如水中金屬及微量元素檢測方法-感應偶合電漿原子發射光譜儀法(NIEA W311.51B)九、品質管制中規定：重複分析必須小於20%、樣品添加回收率必須介於80-120%)。</p>	<p>謝指指教。六輕環境監測報告第1-33頁表1.5.4「分析項目之監測方法」中地下水檢測方法之重複分析及添加回收率之管制範圍，自95年第1季起將數據範圍修正至環保署公告之檢測方法要求之範圍。</p>
十二	<p>請釐清地下水及海域水質分析項目「酚」檢測方法為「水中酚類檢測方法-比色法(NIEA W520.50A)」(第1-33頁、附錄-148頁)或「水中總酚檢測方法-分光光度計法(NIEA 521.52A)」(附錄-75頁)。</p>	<p>謝指指教。經與委託檢測單位確認地下水檢測方法為水中酚類檢測方法-比色法(NIEA W520.50A)。海域水質檢測方法則為水中總酚檢測方法-分光光度計法(NIEA W521.52A)，監測報告自95年第1季起將第1-33頁地下水分析項目「酚」修正為比色法(NIEA W520.50A)。</p>

**「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案九十五年第一季環境監測報告」
行政院環保署審查意見回覆辦理情形說明**

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
一	復貴公司95年7月20日南亞環安字第00165號函	略
二	本案監測期間自95年1月至95年3月，至今已近半年始提出監測報告，若有超過法規標準者，主管機關亦無法立即反應及處理，爾後每季監測報告請儘早提出。	<p>謝謝指教。由於六輕監測計畫係屬長期且連續性之監測，監測作業除委由合格之檢測廠商外，部份監測作業(海域生態與水質監測、陸域生態調查)也與學術機構合作，因此在海域生態方面有部份採樣送至國外分析，故造成當季檢測結果較晚，然為確保每項監測均為當季數據之完整性，開發單位於當季監測結果彙整後，最慢於下下季初送至相關單位，如第1季報告於第3季季初(7月初)送至相關單位，本季(1~3月)監測報告已於7月初送至相關單位及各監督委員，至於當季部份監測結果如有超出法規標準者，開發單位除立即分析數據外，亦檢視環境現況並做成紀錄，以做為未來之因應對策。</p>
三	懸浮微粒監測結果，麥寮國中、台西測站及土庫測站均有TSP或PM ₁₀ 超過標準之情形，且以台西測站PM ₁₀ 超過標準之比例14%為最大，報告第2-2頁提及部分原因係空曠地及交通道路之揚塵所致，惟於第3-2頁所提因應對策僅為道路經常灑水，並未具體有效；另台西測站及土庫測站則未採任何因應對策，請補充。	<p>謝謝指教。六輕空氣品質監測站自83年第三季每日逐時監測以來均有詳細的監測資料，從歷季監測結果分析，施工前背景與施工後監測期間中每年十月至隔年三月懸浮微粒值均為較高之時期，主要六輕位於濁水溪出海口南方地區，冬季為濁水溪枯水季節，濁水溪沙灘地增加，土地裸露面積增大，當季風強盛時懸浮微粒值確實明顯偏高，然本企業空氣品質測站除位於濁水溪南方外，麥寮與台西測站距離海岸較近且附近空曠，測值受風速大小所影響，風速大時造成揚塵影響數據甚鉅，開發單位已有注意此情形，開發單位具體作法除在廠區內尚未施工之地區進行定砂外，廠區內道路亦加強灑水。此外各製程區也有增加植草及綠美化面積，以減少揚塵，對於測站監測結果之因應對策，開發單位將加強上述作法，以維護良好之空氣品質。</p>
四	第3-5頁表3.1.1.1前次(94年第4季)監測異常狀況處理情形表中，「執行成效」欄內容均填列為「持續監測」，因監測並非執行成效，故請重新填列為異常情形處理之成效。	<p>謝謝指教。監測單位於下次監測報告空氣品質監測異常狀況處理情形表中修正「執行成效」欄內容為異常情形處理之成效。</p>
五	應補充噪音監測照片及最近二年逐時音量數據。	<p>謝謝指教。已將噪音監測照片及近兩年之監測逐時數據補充如附，敬請參閱。</p>

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明																																									
六	應補充管制區類別及證明文件。	<p>謝謝建議。根據雲林縣政府於民國九十年一月八日九十九環二字第九〇三六〇〇六六八號公告雲林縣噪音管制區分類明細表(詳如附件),噪音監測位置之管制標準應如下表所示:</p> <table border="1" data-bbox="300 353 662 1227"> <thead> <tr> <th rowspan="3">各測點所屬管制區</th> <th colspan="3">均能音</th> <th rowspan="3">量</th> </tr> <tr> <th colspan="3">時段</th> </tr> <tr> <th>早</th> <th>晚</th> <th>日間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北堤(適用噪音管制第四類標準)</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>80</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>南堤(適用噪音管制第四類標準)</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>80</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>橋頭國小(適用環境品質第三類標準)</td> <td>73</td> <td>73</td> <td>74</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>許厝分校(適用環境品質第三類標準)</td> <td>73</td> <td>73</td> <td>74</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>豐安國小(適用環境品質第三類標準)</td> <td>73</td> <td>73</td> <td>74</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>西濱大橋(適用環境品質第三類標準)</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>76</td> <td>73</td> </tr> </tbody> </table>	各測點所屬管制區	均能音			量	時段			早	晚	日間	北堤(適用噪音管制第四類標準)	75	75	80	70	南堤(適用噪音管制第四類標準)	75	75	80	70	橋頭國小(適用環境品質第三類標準)	73	73	74	69	許厝分校(適用環境品質第三類標準)	73	73	74	69	豐安國小(適用環境品質第三類標準)	73	73	74	69	西濱大橋(適用環境品質第三類標準)	75	75	76	73
各測點所屬管制區	均能音			量																																							
	時段																																										
	早	晚	日間																																								
北堤(適用噪音管制第四類標準)	75	75	80	70																																							
南堤(適用噪音管制第四類標準)	75	75	80	70																																							
橋頭國小(適用環境品質第三類標準)	73	73	74	69																																							
許厝分校(適用環境品質第三類標準)	73	73	74	69																																							
豐安國小(適用環境品質第三類標準)	73	73	74	69																																							
西濱大橋(適用環境品質第三類標準)	75	75	76	73																																							
七	應選用低噪音施工法,並補充施工機具及噪音防制措施。	<p>謝謝指教。由於六輕廠址距內陸至少有五百公尺,而且中間有防風林及截水溝等遮蔽物相隔,一般在廠址內之施工工程或試運轉機器所引起之噪音應不致影響到內陸居民之環境品質;在早期抽砂造陸階段,最大之噪音源概為採夯方式之土質改良工程,惟自民國八十八年底抽砂工程結束後,已將土質改良方式改為預壓式,採大型土方自然壓實建廠基地,俾有效減少噪音源。</p>																																									
八	請研擬適切之環境監測計畫及經費。	<p>遵照辦理。有關六輕開發計畫之環境監測,係遵照歷次環境影響評估審查結論定稿、環評審查結論監督委員會及工業局追蹤考核會議建議事項辦理,整體監測計畫敬請參閱各季環境監測報告第一章監測內容概述。</p>																																									
九	請增設環境綠帶,以減低噪音。	<p>謝謝指教。麥寮廠區開發期間即進行防風林綠帶植栽工程,迄今累計完成防風林綠帶造林173.8公頃、廠區植草綠美化163.56公頃及景觀公園造景美化7.6公頃,栽植合計約142,547株樹木,栽植樹種計有水黃皮、木棉、肯氏南洋杉、樹青、紅刺林投、木麻黃、刺桐、大葉欖仁等,與內陸居民聚集處已有相當距離之綠帶隔離,廠址內施工或營運機具運轉應不致對附近敏感地點產生顯著影響。</p>																																									

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
十	<p>第2.4.1.1節，新虎尾溪河口測點，所監測之「氮氣」及「總磷」項目均超過甲類海域水質標準部份，請持續監測，並研析說明本開發案之影響。</p>	<p>遵照辦理。有關本開發案營運階段所產生之廢水均由各製程依其廢水特性於各廠設置必要之前處理設施，經前處理後再排至各公司綜合廢水處理場依各生產廠水質特性分類分流處理到符合排放水標準後，才再匯流後併入溫排水排放系統一併排入海域，而由排放位置遠離新虎尾溪河口，及歷年度附近海域水質檢測結果均符合甲類海域海洋環境品質標準等情形研判，新虎尾溪河口氮氣及總磷測值偏高現象應非本開發案所造成。</p> <p>另經參閱貴署網站(http://edb.epa.gov.tw/Index_water.htm)所提供之新虎尾溪海豐橋測站(距新虎尾溪河口最近之測站)同季(檢測日期為95年3月6日)檢測結果(氮氣測值為3.95mg/L、總磷測值為1.2mg/L)及95年第1季本廠測作業係於退潮時進行採樣等狀況研判，新虎尾溪河口氮氣及總磷測值偏高現象疑係由新虎尾溪較上游沿岸排入之有機物及營養物質所造成。為確實掌握水質變化情況俾憑掌握因應對策，本企業將遵照貴署建議持續進行新虎尾溪河口總磷及氮氣等項目之檢測作業。</p> <p>謝謝指教。有關三座空氣品質自動監測站逐時資料應上網供民眾查詢之建議，本企業已根據六輕四期擴建環評差異分析定稿內容著手規劃資訊公開之安全細節，預計於九十五年底可正式開放上線。</p>
十一	<p>請提出3個空氣品質自動監測站逐時資料查詢網站或可供下載資料位址。</p>	<p>謝謝指教。有關三座空氣品質自動監測站逐時資料應上網供民眾查詢之建議，本企業已根據六輕四期擴建環評差異分析定稿內容著手規劃資訊公開之安全細節，預計於九十五年底可正式開放上線。</p>
十二	<p>請補充說明廠區周界VOC監測地點選擇依據為何?另監測地點僅乙處，代表性似乎不足。請增測烯類、芳烴類化合物。</p>	<p>謝謝指教。(1)六輕FTIR監測儀設立是依據六輕環評報告中須於廠區周界附近架設open-path之FTIR監測儀，考量各廠之區位分布及風速風向，監測位置的選擇是以當地盛行風向東北風之下風處及工廠分佈較密集區域為考量，故第一套監測儀設於行政大樓與塑化專保廠之間的監測線上。(2)開發單位已於94.12.08再架設FTIR測線一條，位置為行政大樓至阿媽公園之間，測線長約260公尺。(3)FTIR監測儀目前可偵測的物種約254種，其中已包含烯類及芳烴類，烯類於監測期間可發現乙烯、丙烯、異戊烯等烯類化合物，而芳烴類於長期監測中均未發覺，因此報告中並未列入，工研院曾於95年6至7月間以相同的方法至芳烴類製程區中量測亦未被檢測出，顯示芳烴類製程逸散控制尚屬良好。</p>
十三	<p>總碳氫化合物最大小時平均值達7.8ppm，濃度偏高，應補充因應對策。</p>	<p>謝謝指教。總碳氫化合物最大小時平均值7.8ppm係發生在麥寮測站2月15日夜間零時屬單一小時之高值，經查逐時數據資料，該筆數據因氣狀污染物監測儀器常造成數值偏移過大，經凌晨自動校正後數值逐漸恢復正常值範圍，故該筆數值屬無效測值，爾後監測單位將注意監測儀器運作情形，避免無效測值之情形發生。</p>
十四	<p>VOC監測之濃度-風向及座標值圖例標示單位不明，請修正。</p>	<p>謝謝指教。於95年第3季監測報告中配合修正，增列濃度-風向及座標圖之單位標示。</p>
十五	<p>第2-28頁，風速基準為何是6m/s?請說明。</p>	<p>謝謝指教。FTIR監測儀所測之風速均以6m/s為起始值之現象係屬簡易氣象站傳輸訊號線氧化，造成6m/s以下之風速訊號均無變化，該信號線已於6/22更換完成，第3季監測報告中可恢復正常狀態。</p>

「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案九十五年第二季環境監測報告」
行政院環保署審查意見回覆辦理情形說明

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
一	復貴公司95年10月12日南亞環安字第00247號函。	略
二	嘉南空品區空氣品質不良地區問題，請篩選前10大臭氣形成成潛勢之空氣污染物，進行污染減量工作，並提出減量作法及減量成效。	<p>謝指教。六輕位於雲嘉南空品區北方，依六輕四期擴建後模式推估最大臭氣濃度增量約為5.1ppb，此增量發生於工業區西側海岸附近，在內陸區域主要在台西鄉及東勢鄉交界處，最大增量均小於4ppb，就臭氣模擬推估而言尚未對此地形成影響；又由參寮空品站臭氣監測結果，最近兩季小時平均均在標準值120ppb以下，尚未超出空品標準。</p> <p>從臭氣形成機制而言，其主要來源為非甲烷碳氫化合物(NMHC)、氮氧化物、VOC及生物性排放源等，而本企業亦有針對臭氣前驅物之氮氧化物、VOC等進行減量工作，在氮氧化物防治設施方面，提升SCR、SNCR防治效率，經改善後每年總減量噸數可達2.8萬噸，揮發性有機物防治設施方面，每年總減量噸數0.3萬噸，在儲槽、裝載場及設備元件防治設施方面，儲槽使用密閉收集至燃燒設備、flare、洗滌塔及設置冷凝器，設備元件則加強維護及使用包覆設備措施，後續減量措施則包括燃煤鍋爐NOx改善，評估增加觸媒層數以提高效率等，經95年第三季估算NOx與VOC排放量尚未超出環評核定量，本企業將持續加強污染防治措施，以維護當地空氣品質。</p>
三	第3-5頁95年第1季及第2季參寮等3個測站懸浮微粒(包括PM10及TSP)監測結果，有多數日品質當空品區空氣品質標準，為減少揚塵影響，可同時解決之空氣污染問題，並請提報執行成果(含稻草席購買及面積)。	<p>謝指教。95年第1季空氣品質三測站懸浮微粒PM10有超出標準之情形，由於第1季監測係屬冬季，受季節性之東北季風增強風速達到10m/s以上時，濁水溪床份為沙塵暴造成之外，另一部份為東北季風增強風速達到10m/s以上時，濁水溪床由於受到風速增大影響，致使塵土捲起形成揚塵現象，此現象吹至參寮內陸地區時則影響空氣品質，由於此為大自然現象形成之濁水溪揚塵，惟風速低時，揚塵現象隨既降低，測值明顯下降。第2季監測超出標準之情形，大部份是受當地清晨時，加上清晨時有霧氣，致使懸浮微粒測值偏高；對於使用稻草席覆蓋裸露面以減少揚塵之建議，開發單位將審慎研議其可行性來防治揚塵之現象。</p>

項目	審查意見	監測單位回覆辨理情形說明																											
四	請配合本署推動之清淨家園全民運動計畫，擴大辦理廠區附近街道洗掃作業，並請於每月5日前向當地環保局提報執行成果。	<p>謝樹木以指增加綠地外，平時在廠區附近之環境綠美化亦相當重視，除在適當地區廣植業，本企業已配合當地主管機關之要求每月均有進行掃街作業，並於每月3日前將前月掃街成果提報至環保局，最近1個月(95年11月)掃街成果請參閱附件。</p>																											
五	本署已於95年1月5日公告「公司場所固定污染源引擎使用之液體燃料超過限值或種類者，為易致空氣污染之物質」，請依上述規定辦理，並請採取一定比例之施工機具使用之油品，進行分析，並說明檢測結果是否符合規定限值。	<p>謝油或柴油，大部份均使用本企業產製之汽柴油，而本企業產製之汽柴油每日均進行油品質檢測，其檢測值均符合環保署93年12月所公告車用汽柴油成分及性能管制標準，本企業汽柴油標準如下表。</p> <table border="1" data-bbox="528 286 836 1205"> <thead> <tr> <th>成分及性能標準</th> <th>無鉛汽油</th> <th>超級柴油</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>苯含量</td> <td>1.0 wt%,max</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>硫含量</td> <td>0.018 wt%,max</td> <td>50wtppm,max</td> </tr> <tr> <td>雷式蒸氣壓</td> <td>61.3Kpa,max</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>氧含量</td> <td>2.0wt%,max</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>十六烷指數</td> <td>-</td> <td>48,min</td> </tr> <tr> <td>芳香烴含量</td> <td>-</td> <td>35wt%,max</td> </tr> <tr> <td>揮發性有機物+氮氧化物</td> <td>1700mg/km,max</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>毒性空氣污染物</td> <td>48mg/km,max</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	成分及性能標準	無鉛汽油	超級柴油	苯含量	1.0 wt%,max	-	硫含量	0.018 wt%,max	50wtppm,max	雷式蒸氣壓	61.3Kpa,max	-	氧含量	2.0wt%,max	-	十六烷指數	-	48,min	芳香烴含量	-	35wt%,max	揮發性有機物+氮氧化物	1700mg/km,max	-	毒性空氣污染物	48mg/km,max	-
成分及性能標準	無鉛汽油	超級柴油																											
苯含量	1.0 wt%,max	-																											
硫含量	0.018 wt%,max	50wtppm,max																											
雷式蒸氣壓	61.3Kpa,max	-																											
氧含量	2.0wt%,max	-																											
十六烷指數	-	48,min																											
芳香烴含量	-	35wt%,max																											
揮發性有機物+氮氧化物	1700mg/km,max	-																											
毒性空氣污染物	48mg/km,max	-																											
六	本案環境影響評估相關報告對廢棄物處理均有承諾事項，請說明執行情形。另未來提送之相關環境監測報告應包括廢棄物相關內容。	<p>謝回收廠每季均有統計廢棄物處理情形且定期申報至當地主管機關，95年度最近兩季六輕廠區內廢棄物收料量如下表：</p> <table border="1" data-bbox="995 344 1118 1211"> <thead> <tr> <th rowspan="2">類別</th> <th colspan="5">單位：噸</th> </tr> <tr> <th>一般垃圾</th> <th>污泥</th> <th>廢油</th> <th>廢溶劑</th> <th>廢液 其他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>95年第1季</td> <td>899</td> <td>11864</td> <td>35</td> <td>5</td> <td>200 1860</td> </tr> <tr> <td>95年第2季</td> <td>933</td> <td>10575</td> <td>58</td> <td>10</td> <td>192 2434</td> </tr> </tbody> </table> <p>對於六輕廢棄物產生量將於下季(95年第3季)環境監測報告中載入。</p>	類別	單位：噸					一般垃圾	污泥	廢油	廢溶劑	廢液 其他	95年第1季	899	11864	35	5	200 1860	95年第2季	933	10575	58	10	192 2434				
類別	單位：噸																												
	一般垃圾	污泥	廢油	廢溶劑	廢液 其他																								
95年第1季	899	11864	35	5	200 1860																								
95年第2季	933	10575	58	10	192 2434																								
七	第1-32頁、第1-33頁所列THC監測儀器廠牌不同，請補充說明。	<p>謝指正。六輕空氣品質測站THC監測儀早期係使用Dasibi Model 302監測儀，民國88年依環評承諾建置四套空氣品質測站，其THC監測儀器廠牌均更新使用API model 800監測儀，第1-33頁所述儀器廠牌為較早使用之廠牌，將於下季報告中修正。</p>																											

項目	審查意見	監測單位回覆情形說明
八	第 1-36 頁空氣品質監測數據處理原則有何依據?其單調試驗除錯所指為何。	<p>謝指教。空氣品質監測數據處理原則係依據環境影響評估環境監測報告書格式須載入之格式，其數據篩選原則係考量儀器之操作性能、平日操作及維護作業情況來判定；由最近二季監測儀器操作情形，每月數據資料可用率均達 95% 以上，符合品管/品管要求須達 85% 以上。另單調試驗除錯係誤植，於下季報告中修正。</p>
九	廠區周界 VOC 監測變化趨勢圖請加上臭氣污染物。	<p>謝指教。廠區周界 VOC 監測係利用 FTIR 監測儀進行周界監測，監測報告所附分析趨勢圖為較常見之 VOC 及在分析圖譜中有出現波峰的 VOC，對於臭氣污染物之監測，目前已有四座空品質測站進行監測及數據分析，逐日監測數據可參考附於監測報告之附錄。</p>
十	請說明第 1-36 頁水質數據處理原則之依據。另該原則中提及「分析結果若小於於方法偵測極限 (MDL)」，則以「ND」表示，惟報告中如表 3.1.3.3 中鉛測值「<0.019」是否為小於 MDL，應予以「ND」表示。其他水質分析統計表亦請一併說明及修正。	<p>謝建議。有關水質數據處理均依規定符合分析工作中之品保品管措施，並使用公告之標準分析方法、儀器及藥品配置等。另本報告中之表 3.1.3.3 鉛測值「<0.019」，實際上即為小於 MDL 之意義，但由於為使讀者能易於比對水質統計表中各項水質數據之差異，因此才以數字表示(如<0.019)，爾後若測值係小於 MDL 者，將修正為以「ND」方式表示。</p>
十一	第 1-33 頁硫化物及酚檢測添加回收率分別為 65~135% 及 60~140%，品保規範似乎太寬鬆，請檢討。	<p>謝指正。經檢討第 1-33 頁硫化物之添加回收率應修正為 75~125%，而酚之檢測添加回收率亦修正為 75~125%，開發單位已督促檢測承辦單位(清華科技檢驗股份有限公司)環署環檢字第 060 號)確實依照環保署公告方式來進行作業，並於下季報告中更正。</p>
十二	表 1.5.4 中有些檢測項目(如地下水氬 As、Cr、Fe....)儀器偵測極限大於方法偵測極限，有些檢測項目(如地下水 Cr、Cd....)方法偵測極限偏低，不甚合理，請重新確認。	<p>謝指正。經與代檢測單位(清華科技檢驗股份有限公司，環署環檢字第 060 號)重新確認後，其實際執行檢測項目時皆依方法偵測極限為主，而表 1.5.4 中方法偵測極限偏低之部份，亦將於下季報告中修正，開發單位將再督促檢測承辦單位確實依照環保署公告方式來進行作業。</p>
十三	第 1-15 頁表 1-3 海域生態之監測方法皆敘述「取適當樣品攜回實驗室分析」，建議更改敘述並與附錄 29~35 做一連結，以利讀者判斷檢測方法是否適用。	<p>遵照辦理。將遵照貴署建議自 95 年第 3 季起，參照附錄內容來更改表 1-3 中有關海域生態之監測方法敘述。</p>

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
十四	<p>海域水質中重金屬背景濃度，應請說明顯大於一般屬檢測時是否適當前處理(鈦合離子交換樹脂濃縮)。</p>	<p>謝指教。由於海水中重金屬項目大部份是屬痕量級(泛指濃度為 ppb)物質，因此受委託單位於進行海水中重金屬檢驗時均有採取前處理(將干擾之鹽類分離，並進行預濃縮處理)步驟，惟對於 Fe、Zn、Pb、Cu 等測值較一般海水中重金屬背景濃度大之情形，亦再次要求委託單位需加強實驗室之品管作業，特別是應避免於採樣及分析過程中受到外界因子影響，以減少分析誤差之發生。</p>
十五	<p>部份地下水監測結果，超過「地下水污染監測基準」之項目(未達管制標準)，請持續監測。</p>	<p>謝指教。本企業仍將持續定期監測地下水質及瞭解濃度變化，以確認其來源改善情形，並做好地下水水質污染防治工作。</p>

**「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案九十五年第三季環境監測報告」
行政院環保署審查意見回覆辦理情形說明**

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
一	復貴公司96年1月17日南亞環安字第00023號函辦理。	略
二	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28次會議決議」，台塑企業環境保護管理處執行環境檢驗辦法，申請「檢測機構許可證」，未取得許可證前，應委由代檢機構執行環境檢測工作；本案相關環境監測作業，自即日起，請依上開決議辦理。	遵照辦理。目前開發單位環境保護管理中心之實驗室目前已朝認證之目標工作努力執行，在未達到認證目標前，監測單位依會議決議辦理未取得許可證前，委由合格之檢測公司執行環境檢測工作。
三	請補充噪音監測照片；另請依噪音管制標準相關規定辦理。	謝謝指教。六輕噪音監測每季均依噪音管制標準相關規定執行廠區週界噪音監測，95年第3季監測情形如附圖一，並自下季監測報告(95年第4季)起附上當季監測情形照片。
四	本季監測結果，空氣污染物雖無異常情形，惟雲林縣95年空氣品質不良之日數比例較94年增加，六輕工業區有一定之貢獻比例，開發單位雖針對各空氣污染物品質進行減量，惟成效仍不顯著。為避免空氣品質持續惡化，請列表說明各製程污染排放情形，以將相關佐證資料檢附於附錄中。	謝謝指教。針對六輕各工廠空氣污染物排放情形，本企業每季均有針對各製程空氣污染物進行污染源排放統計，95年第3季各工廠污染源排放量統計如附件一，並將自95年第4季起將當季空氣污染物排放量置於監測報告附錄中。

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
五	<p>請說明第2季審查意見辦理情形中有關研議以稻草蓋裸地之結果，並請提報執行成果(含稻草購買量、鋪面面積及懸浮微粒減量成效)。</p>	<p>謝指教。六輕廠區自83年開發抽砂填海建廠至今已逾十年，廠內也已進行六輕四期工程，廠區內裸地已逐漸減少，早期減少裸地的方式是以稻草席覆蓋裸地，而目前供建廠之現有開置土地面積已不多，未建廠之空地部份是以碎石鋪於空地上，或在空地上散播草皮種子，以自然生長方式逐漸新生草皮(如附圖二)，或以定期灑水方式來防止砂塵飛揚，而廠區公共區域部份則以植栽或植草方式來綠美化公共區域；至於懸浮微粒減量方面，由於六輕廠區逐漸完成，裸露砂地逐漸減少，由空品測站數據觀察，冬天時除受東北季風或每年偶有大陸沙塵暴影響懸浮微粒測測值較高外，其餘尚在空品標準值內。</p>
六	<p>第1-18頁，照片中顯示部份採樣器之位置不甚理想，例如採樣口與牆壁、閣樓等障礙物之水平距離過短，氣流角度過低，採樣口與屋簷線及與樹簷線之距離過短，請改善。</p>	<p>謝指教。開發單位自96年第2季開始要求代檢業者(台灣檢驗科技股份有限公司，環署環檢字第035號)於採樣時注意監測儀器位置，採樣口避免與周遭障礙物過近影響氣流吸入之角度，以確保數據之品質。</p>
七	<p>第1-32頁之統計表中之品保/品管措施，第6頁敘述「全幅校正時，誤差如大於10%，立即重做span動作」，是否與實際操作相符合?由附錄-67表格呈現span校正後偏差更大之情形(THC與NMHC)，附錄-70亦有相同情形，請說明並處理之。此外，表中未說明空氣中粒狀物含硫酸鹽及硝酸鹽及VOC遙測之品保/品管措施，請補充。</p>	<p>謝指教。(1)第1-32頁所述空氣品質監測儀之品保/品管措施，目前儀器自動校正作業方式是設定儀器每日0時至6時之間儀器作自動零點校正，當零點校正偏差2%或全幅校正偏差10%時，當日上班時測站操作維護人員隨即進行以自動方式進行校正，直至符合標準，故第1-32頁品保/品管措施第6項修正為零點校正時，誤差如大於2%，當日上班時立即作歸零動作；全幅校正時，誤差如大於10%，當日上班時立即重作span動作；(2)附錄-67頁西空品測站雙週保養中THC與NMHC部份，THC與NMHC span讀值分別為40.6ppm與20.4ppm，經span校正後讀值為40.7ppm與20.7ppm，偏移率分別為0.25%與1.5%，符合10%以下標準值，附錄-70頁之THC與NMHC偏移率也符合10%以下標準值；(3)表中品保/品管措施有關空氣中粒狀物含硫酸鹽與硝酸鹽及VOC遙測之部份於下次報告中補上。</p>

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
八	第1-34頁，表中監測儀器僅進行每日零點及全幅校正，建議增加定期(每季、每半年或每年)之外部儀器績效及功能查核，以確保監測品質。	謝謝指教。六輕空氣品質監測站自前校正作業方式係每日進行至少一次儀器自動零點與全幅校正，除每日自動校正外，另有排氣管等項儀器每週、雙週及月保養，檢查儀器各項零件功能與流量是否正確，儀器之各項保養項目詳見監測報告附錄；此外每年度亦有委外專業廠商進行儀器之查核，由該廠商提供正確、精準之監測數據，95年度QA/QC作業已於95年12月由該公司執行完成；除監測單位自行委外執行QA/QC作業外，雲林縣環保局每年也有不定期(每年最少一次)至六輕空品監測站執行外部儀器功能查核，對於儀器功能查核之次數，經由開發單位與環保局監督之QA/QC查核，均可提高監測數據之品質。
九	第二章監測結果分析，統計表中數據品質尚待加強，如相同項目之數據有效位數或小數之取捨有不一致之情形，請加以統一。	謝謝指正。第二章空氣品質監測數據結果，監測數據小數點不一致之情形，報告彙整單位於95年第4季監測報告彙整時將做統一修正。
十	請說明每日均作零點及全幅校正(第1-34頁)，為何表2.1.5中「停電/移車/校正無效筆數均為零」。	謝謝指教。六輕空品監測站之校正程序係利用凌晨時段進行自動校正，校正時間採用兩個小時中間各進行15分鐘之零點與全幅校正，例如二硫化硫零點校正時間為AM03:45~04:00，全幅校正時間為AM04:00~04:15，以監測數據小時平均值而言，3時至4時小時有效數據擷取率均為75%，符合一小時平均值總數至少45分鐘以上，該小時為有效小時之數據處理原則，故校正當時之小時平均值均列為有效小時值，若自動校正正常時，無效筆數為零。
十一	第2-29頁，第一及第二張趨勢圖19/22:06~21/18:05為直線不合理，第2-30頁及第2-31頁趨勢圖亦有相同問題，請修正。	謝謝指教。監測報告第2-29、2-30、2-31頁濃度趨勢圖係以FTIR監測儀器逸散性氣體之濃度趨勢圖，對於濃度趨勢圖出現直線之情形係該段監測時間監測儀器停止監測，前後兩段監測時間之濃度曲線以直線方式連接，故直線之情形係儀器無動作之狀態，系統軟體自動以直線方式連接。
十二	附錄-141頁，檢測項目酚之樣品濃度範圍約0.2-10 μg/L，查核樣品配置濃度為28.49 μg/L，是否合理？	謝謝指教。經與委託之代檢測單位(清華科技檢驗股份有限公司，環署環檢字第060號)聯繫後確認，查核樣品之配製基本上係依據NIEA-PA104規範以檢量線之濃度行標之。由於本樣品為未知之濃度，檢量線濃度範圍係依據日常檢量線目標濃度範圍作為參考依據，故查核樣品配製係依據中間點濃度作為依據。
十三	附錄-142頁，檢測項目濁度之樣品濃度範圍約1-24 NTU，查核樣品配置濃度為40 NTU，是否合理？	謝謝指導。經與代檢測單位(清華科技檢驗股份有限公司，環署環檢字第060號)檢討後，確認40 NTU是屬配製偏高，將執行矯正措施，修正執行方式。

項目	審 查 意 見	監 測 單 位 回 覆 辦 理 情 形 說 明
十四	附錄-147頁，檢測項目有機碳查核樣品分析之符合結果顯示為「warming」，是否有誤？	<p>謝謝指教。經與代檢測單位檢討後，其表示由於查核樣品分析之結果為105，查核管制範圍UCL為106，UWL為104，因超出警告上限，為防止有系統性偏差，故以警告方式警惕操作人員。</p>
十五	附錄-150頁，檢測項目鎘檢量線濃度範圍0.005-0.5 mg/L，惟樣品濃度均在0.005 mg/L以下(檢量線第一點以下)，以及查核樣品配置濃度為0.05 mg/L以下，是否合理？	<p>謝謝指教。由於樣品為未知之濃度，檢量線濃度範圍係依據日常檢驗項目樣品濃度範圍作為參考依據，因此查核樣品配製係依據檢量線中間點濃度作為依據。</p>
十六	附錄-178頁至附錄-181頁，檢測項目硝酸鹽氮檢量線濃度範圍0.1-5mg/L，惟樣品濃度均在0.1mg/L以下(檢量線第一點以下)，以及查核樣品配置濃度為1.0mg/L是否合理？	<p>謝謝指教。經依貴署審查意見請教受委託單位後得知，由於受委託單位之檢測極限值為0.02mg/L，故其檢量線第一點係採0 mg/L，而檢量線第二點則採0.1 mg/L，至於查核樣品則採檢量線中點(本次採六種不同濃度製備檢量線，查核樣品則採第四點)濃度進行分析，另亦已就本次貴署審查意見再次要求受委託單位需加強實驗室之品質管制措施。</p>
十七	檢測日期同為95年8月3日之磷酸鹽檢量線各濃度之吸光率(附錄-186頁至附錄-189頁)與總磷檢量線各濃度之吸光率(附錄-195頁至附錄-198頁)相同，是否合理？	<p>謝謝指教。經依貴署審查意見請教受委託單位後得知，由於受委託單位採用相同之檢測方法(NIEA W427.52B)進行分析磷酸鹽與總磷，故其製備同一檢量線進行品質管制，已就本次貴署審查意見要求受委託單位於爾後進行檢測作業時，需分別製備磷酸鹽與總磷之檢量線外，並需加強實驗室之品質管制措施。</p>
十八	本季監測報告海域水質各項測值均符合甲類海洋環境水質標準，惟依據本署監測北港溪沿海海區域水質結果，pH值長期有降趨勢，請分析比較本署測站、工業區內各放流口及本環境水質測站之關聯性與pH值長期下降之原因。	<p>遵照辦理。經參閱貴署網站(http://edb.epa.gov.tw/Index_water.htm)所提供之北港溪雲嘉大橋河川測站(距北港溪出海口最近之測站)、雲林沿海海域北港溪口一測站(雲林沿海最南測站)、六輕沿海一測站(本開發計畫附近海域測站)及濁水溪口一測站(雲林沿海最北測站)等相關水質測站，以及本開發計畫最近北港溪口之5B測站最近三年檢測結果(附件二)後研判，北港溪沿海海域水質疑慮會受到北港溪河川水質影響造成其pH值偶有略低現象發生，惟其測值除長期降低趨勢外，亦均可符合甲類海洋環境水質標準。本企業亦將遵照貴署指導持續加強廢水處理相關措施及附近海域水質監測以確實掌握水質變化情況俾憑掌握因應對策。</p>
十九	請說明地下水檢測項目「酚」，係以直接比色法檢測或以氣仿萃取比色法檢測？並請確認MDL為0.664 μg/L(附錄-141頁)或是0.005mg/L(附錄-208頁)。	<p>謝謝指教。(1)有關本案之地下水檢測項目「酚」，係以氣仿萃取比色法檢測。(2)另附錄-141頁為代檢測單位(清華科技檢驗股份有限公司，環署環檢字第060號)之地下水質檢測，其酚之MDL為0.664 μg/L；而附錄-208頁則為委託國立台灣大學所進行之海域水質酚之檢測，因此兩者會有差異。</p>

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
二十	<p>依據「環境檢驗量線製備及查核指引(NIEA-PA103)」之規定，檢量線使用時，不得使用外插法，檢量線最低一點標準品的濃度應與方法定量極限之濃度相當，且樣品中待測物之濃度應於檢量線最高濃度之 20% 至 80% 間之濃度為適當。</p>	<p>謝指指教。本企業持續要求委託檢測廠商於環境檢驗檢量線製備時依據查核指引之規定進行濃度配置，以符合規定。</p>
二十一	<p>依據「環境檢驗品管分析執行指引用(NIEA-PA104)」之規定，查核樣品之配置濃度，除檢測方法另有規定外，一般約以減量核樣品之濃度應與待測物樣品之濃度相當。</p>	<p>謝指指教。本企業持續要求委託檢測廠商依據環境檢驗公告之品管分析執行指引用或依檢測方法之規定進行樣品濃度的配置與分析，以符合品管之規定。</p>

「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案九十五年第四季環境監測報告」

雲林縣環保局審查意見回覆

項目	審查意見	監測單位回覆
一	復貴公司96年4月31日南亞環安字第00055函	略
二	空氣品質部份：執行VOC監測發現有特種(氯乙烯)偏高時是否進行該特種之工廠追蹤改善，請說明。	<p>謝指教。六輕廠區周界VOC監測係採用FTIR監測儀方式進行逸散源監測，每次監測若發現有測值偏高時，隨即進行逸散源追查，而監測到的氯乙烯單體逸散數據配合當時風速風向，研判以PVC廠逸散之可能性為最大。以近期監測到氯乙烯單體為例，當發現測值偏高時即至現場追查，而該廠近期(96年5月2日)有進行周界及排放管道檢測，檢測結果(周界測值N.D.、排放管道測值2~6ppm)均符合周界及排放標準(周界標準200ppb、環評排放管道標準9.6ppm)，檢測結果如附件。</p> <p>依FTIR監測結果判斷，造成測值偏高原因係排放管道之氯乙烯單體擴散至FTIR監測線(行政大樓至塑化專保廠監測線)時，仍維持略高於周界標準濃度，此種現象於風速稍高時更為明顯。由於行政大樓四樓FTIR測線距PVC廠較近，以致該廠由排放管道所排放之氯乙烯單體「氣團」可被下風處之FTIR偵測出，以致時有測值較高之現象。但由歷次工研院進行廠區周界FTIR量測時，距PVC廠約2000公尺之東南門測線監測，氯乙烯單體均未見異常現象。</p> <p>由FTIR監測出的氯乙烯測值，可能的來源有VCM槽車裝卸料、PVC重合槽開槽及PVC乳化粉乾燥機等點源或連續逸散源。針對氯乙烯測值偏高之現象，本企業即進行追蹤檢討改善，具體的做法有槽車裝卸料時須確實遵循SOP作業，避免於裝拆卸料臂與槽車之間的洩漏，在重合槽開槽作業時須確認重合槽壓力降至-650mmHg持續40秒以上才可進行開槽作業，並將槽內VCM強制回收，此外提高VCM脫除回收設備之脫除效率，避免連續低濃度之逸散源。</p> <p>本企業參寮環管中心已加強廠內VOC逸散源之追查，目前已進行請購多台移動式(單靜態)FTIR監測儀中，待購入廠即可增加製程VOC逸散偵測作業。</p>
三	廢棄物部份：請於施工或營運期間，若產生事業廢棄物應依廢棄物清理法暨相關規定辦理。	<p>謝指教。六輕計畫施工及營運期間所產生之廢棄物(一般廢棄物與事業廢棄物)均依照廢棄物清理法暨相關規定辦理，本計畫依固體廢棄物之性質及處理方式之不同，其各類廢棄物之處理方式說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原水處理污泥與煤灰，部份飛灰及底灰為可回收再利用，無法再利用部份則送至灰塘處理。 2. 事業廢棄物依「有害事業廢棄物認定標準」判定其屬性，若判定為有害事業廢棄物者，除了製程內回收再利用與廠商回收外，其餘不可燃性部份，計畫以固化方式處理；可燃性部份送至有害事業廢棄物焚化爐中焚化。 3. 一般事業廢棄物中，廠區內所產生之廚餘送至已設置之堆肥處理設備，將之再製成有機肥料後予以再利用。若為可回收再利用者，將於收集後統一標售予回收商、或交由原製造商回收、或於製程中回收再利用。

「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案九十六年第一季環境監測報告」
雲林縣環保局審查意見回覆

項目	審查意見	監測單位回覆
一	復貴公司 96 年 7 月 3 日南亞環安字第 00209 函	略
二	噪音部份：依書面審查標準。	<p>謝謝指教。六輕 96 年第 1 季(1 月至 3 月)噪音監測結果於廠區外敏感地區監測均符合「道路交通噪音第三類環境音量標準」，本企業於施工及運轉期間將持續監測並做好噪音管作業。</p>
三	空氣品質部份：本次書面審查西測站之空氣品質超過標準，請加強管理並遵守空污法相關規定。	<p>謝謝指教。本季西測站空氣品質超過標準之情形主要原因：1.受風速低與大氣擴散不良及本季有多次大陸沙塵暴等因素影響，導致懸浮微粒(PM₁₀)日平均值超出空氣品質標準(日平均值標準 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，風速低與大氣擴散不良造成超過標準之情形計有 3 日(2/9、2/11、2/13)，因受大陸沙塵暴影響而超出標準的日數有 2 日(2/1、3/26)。2.疑受光化學影響，本季西測站 O₃(臭氧)小時平均值部份有不符合空氣品質標準(小時平均值標準 120ppb)，發生於 2/9 下午 4 時，經檢視環保署空氣品質西測站於 2 月份監測時部份空品區(北部、雲南、高屏)測站也有測值偏高之情形。另台西測站經環保署空氣品質西測站進行比對分析，前述監測值偏高之趨勢也與本企業台西測站有相同之監測趨勢。</p> <p>本企業對於有超出空氣品質標準之情形時，除將加強六輕廠內空污排放稽查，監控排放量較大之污染源是否異常，並增加空污污染防治設備操作效率以減少污染物排放。</p>
四	地下水部份：依據監測結果與歷年相比，大致類似，請持續監測。	<p>謝謝指教。地下水監測經歷季監測，由於參寮工業區地質係由抽砂填海造陸而成，因此地下水監測井質容易受到海水、雨水入侵及附近地表舊有漁塭及排水溝內之水體所影響，故水質變化大，容易有電導度、總溶解固體量及氣鹽偏高等情形，未來各井所測得之地下水水質是否會因雨水、河水等水團持續入滲，本企業將持續監測。</p>
五	海域部份：依據監測結果符合甲類海域標準，與歷年相比，大致類似，請持續監測。	<p>謝謝指教。本季海域監測結果(14 個測點)均符合海域環境分類中甲類海域及保護人體健康之海洋環境品質標準，與施工前(80 年 3 月)水質調查比較，以及與歷年來共計 77 次之水質調查比較，期間差異不明顯，本企業仍將繼續進行監測。</p>
六	廢棄物部份：施工及營運期間，請依據實物清理法遵守相關規定。	<p>謝謝指教。六輕計畫施工及營運期間所產生之廢棄物均依照廢棄物清理法暨相關規定辦理，在事業廢棄物方面六輕各廠所產生之廢棄物均依規定上網申報廢棄物產出、儲存、清除、處理、再利用及輸出生情形，部份可燃之廢棄物(垃圾、污泥等)則送入位於六輕廠區內之資源回收廠處理，每月處理量並向環保局呈報。此外，六輕廠區內有感於垃圾既足資源，開發單位在廠區內均設置有資源回收點，並做好資源分類及回收，以減少廢棄物之產生。</p>

**「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案九十六年第二季環境監測報告」
行政院環保署審查意見回覆辦理情形說明**

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
一	復貴公司96年10月25日南亞環安字第00321號函。	略
二	本監測計畫採用 FTIR 進行即時監測，建議可延長監測時間為一至二週，另亦可增列監測物種。	<p>謝指教。1.六輕周界 VOC 逸散情形，監測期間除日常保養維修及液氮填充外，其餘時間皆採 24 小時連續監測，歷季監測報告 FTIR 監測結果係以監測週期為一週之形式呈現，至於延長監測時間為一至二週之建議，開發單位在排除日常保養維修及液氮填充時，間外盡量延長監測時間以符合要求，並將於 96 年第 4 季監測報告中呈現。2.六輕 FTIR 監測儀目前分析之化合物種類可達 250 種以上，儀器在運作時並未限定監測物種，監測報告所列之化合物種類已檢測出之物種，未列出之化合物係該監測期間未被檢測出。</p>
三	本報告第 2-20 頁至第 2-23 頁，甲烷之監測數據超過 500ppb，應針對使用或生產甲烷之相關製程及輸送管線，進行洩漏調查，並提出調查結果及原因說明。	<p>謝指教。目前造成全球暖化之溫室氣體其中甲烷係溫室氣體之一，科學家最近 7 年之監測(1998~2005)甲烷監測值全球平均含量維持在 1772 ppb 左右。六輕經過長期監測甲烷含量約在 500~2000ppb 之間，尚在合理範圍內。監測期間依氣候條件研判，甲烷大都來自廠區周圍之漁塢、截水溝之厭氧反應或綠帶所貢獻，真正由廠區所貢獻者較為少數；對於廠區內之可能洩漏源，開發單位均有專人每日進行巡查及稽核作業，若發現洩漏時則進行清查並進行改善以減少洩漏來源。</p>
四	本報告第 3-1 頁，本次監測結果發現 PM ₁₀ 測值仍有部份偏高，應確實執行週邊道路區域清潔或灑水作業，請補充說明該作業之執行頻率及區域。另離島工業區尚未開闢防塵網，以減少裸露地之粒狀物之逸散污染。	<p>謝指教，本季(96 年第 2 季)空氣品質 PM₁₀ 部份監測數據有偏高之情形，經查詢相關資料(http://www.atmos.pccu.edu.tw/duststorm/index1.htm)，本季受到大陸沙塵影響共有八次，經比對 PM₁₀ 測值較高時段均發生在大陸沙塵影響期間，監測期間開發單位除密切注意氣候變化造成懸浮微粒增加外，亦定期配合當地主管機關執行週邊道路區域之清潔作業(最近 2 個月(96 年 11 月及 12 月)執行結果請參閱附件一)以減少沙塵堆積並維護道路之清潔。另六輕工業區雖屬離島工業區之一部份，但六輕廠區內可供建廠之現有閒置土地面積已不多，未建廠之空地部份是以碎石舖於空地上，或在空地上散播草皮種子，以自然生長逐漸新草皮之方式防止沙塵飛揚及減少裸露地之粒狀物之逸散。</p>

項目	審查意見	監測單位回覆情形說明
五	請補充說明三處(台西、土庫及麥寮)空氣品質監測儀器定期校正報告等補充資料。	<p>謝指教。開發單位位於六輕廠區附近之三座空氣品質監測站(台西、土庫及麥寮)依照本企業編訂之空氣品質測站品管(QA/QC)手冊進行儀器操作、校正及保養等工作，保養及校正紀錄分為單週、雙週、每月及每季等正式紀錄，校正結果請參閱每季之六輕環境監測報告中之附錄。另空氣品質測站每年定期接受委外查核以確保測站正常運轉，最近一次查核結果已於96.8.2完成，品保驗證報告如附件四，此外雲林縣環保局自93年起每年定期至測站進行查核，其結果均通過測站監測數據品質目標。環保署也於96年3月至本企業測站進行功能查核，其查核結果均符合要求，歷次測站功能查核摘要與日期詳如附件二。</p> <p>謝指教。六輕噪音監測每季均依噪音管制標準相關規定執行廠區週界噪音監測，開發單位於彙整監測報告時自下季(96年第3季)附上當季監測情形照片。</p>
六	請檢附噪音監測照片，請補充。	
七	核對相關管制標準及環境音量標準，承諾符合相關先進國家之振動管制標準，請補充說明。	<p>謝指教。噪音振動於監測時，監測值因距離的增加而監測數據逐漸遞減，又振動測值較噪音測值易受距離長短所影響，相同距離下振動測值較噪音測值衰減較大，而六輕廠區位置距住宅區相距700公尺以上，廠區內施工及運轉設備所引起之振動不至於傳到內地，在施工期間附近住宅區受振動之影響輕微。而影響民眾生活品質之振動主要來源應是附近交通運輸為主要源。開發單位蒐集先進國家之振動管制標準及相關規範(如附件三)後，除我國現行臨時之振動管制標準與日本日常生活振動管制標準數據相同外皆較其他各國規定之數據為低，六輕振動監測值應符合相關先進國家之振動管制標準。</p> <p>謝指教。六輕廠區主要噪音源為新製程試車或製程開車使用高壓蒸汽進行管路吹沖作業時產生，屬發生時間可預期之噪音源，另一則是高架燃燒塔燃燒時產生，屬發生時間不可預期之噪音源。也因六輕廠址距內陸至少有700公尺，而且中間有防風林及隔離水道等遮蔽物相隔，場址內之噪音無法傳遞至內陸，所以在廠址內施工設備機具運轉及廠區內施工所引起之噪音不至於影響到內陸居民環境品質。</p>
八	於工程周界外十五公尺處，量測營建工程、噪音，依本署公告之評估技術規範進行道路、營建噪音影響程度評估，請補充說明。	

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
九	請補充噪音振動分析結果超過管制標準的原因，並研擬改善措施。	<p>謝指教。六輕廠址附近有「噪音、振動及交通流量」之監測作業，已於完成施工期間(83年4月至88年3月)之監測調查工作。運轉期間(88年4月至今年)亦已完八個年度之監測作業，歷季監測結果均符合工廠(場)噪音管制標準。若監測出之噪音振動值超過管制標準，將依環境改善措施，如噪音較大的施工場所作業安排於日間背景噪音較大的時段進行、盡量採低噪音低振動型的施工機械及方法等作業，以減低施工時期噪音振動之影響。</p>
十	選用低噪音施工法，施工機具及噪音防制措施部份，請補充說明。	<p>謝指教。目前六輕廠係抽砂填土而成。建廠初期是以抽取外海之海砂堆積而成陸地，地質改良方式是以三十噸重之鐵塊吊掛自由落體之方式落下，使土地因重力而壓實，反復其動作，此方式可有效壓實土地但產生噪音量較大。而目前採用低噪音之夯實方式係以建材餘料或是廢棄的沙土覆蓋於需施工之範圍，以自然壓實之方式來運作，此方法可降噪音之產生。</p> <p>而對於噪音防制措施方面，六輕廠區內陸住宅區相距700公尺以上，廠內噪音不致於影響廠區外居民，但是廠區內機械設備噪音較低之設備或設置防護措施以保護勞工免受噪音危害。在高噪音之設備設置隔音罩、消音器、吸音板等防制措施，並於機器本體加裝防振設施，另徹底實施設備預防保養等避免機械保養不良而產生之高噪音。</p>
十一	噪音振動部份應研擬適切可行之環境監測計畫及經費，請補充說明。	<p>謝指教。1.六輕噪音振動監測計畫係依照六輕四期擴建計畫環境監測計畫內容，於施工期間在麥寮、海豐地區及相關運輸道路中之北堤、南堤、橋頭國小、許厝分校、豐安國小及西濱大橋等六個測點每季一次(每次24小時連續監測)量測一次噪音及振動位準，營運期間則在(1)廠區內：於廠區內設置北堤、南堤及六輕宿舍區等三個測點，連續監測噪音(L_日、L_夜)位準；(2)廠區外：於廠區外之運輸道路敏感地區設置橋頭及后安等兩個測點連續監測噪音(L_日、L_夜)位準。目前相關道路噪音振動監測計畫之執行狀況，已由「六輕相關開關發計畫環境影響評估審查結論監督委員會」按季進行監督指導，故目前執行之環境監測計畫應為最符合現階段實行之計畫。2.目前六輕噪音振動之監測係由合格認證公司台灣檢驗公司(環署環檢字第035號)所進行，每季執行噪音振動及交通流量之經費約6萬元。</p>

項目	審查意見	監測單位回覆辦理情形說明
十二	有關增設環境綠帶，以減少噪音部份，請補充。	<p>謝謝指教。麥寮廠區開發期間即進行防風林綠帶植栽工程，迄今累計完成防風林綠帶造林 208.47 公頃、廠區植草綠美化 171.16 公頃及景觀公園造景美化 7.6 公頃，栽植合計約 143,852 株樹木，栽植樹種計有水黃皮、木棉、肯氏南洋杉、樹青、紅刺林投、木麻黃、刺桐、大葉欖仁等，與內陸居民聚集處已有相當距離之綠帶隔離，廠址內施工或營運機具運轉應不致對附近敏感地點產生顯著影響。</p>
十三	噪音其他部份，請依噪音管制標準相關規定辦理。	<p>謝謝指教。有關噪音監測其他項目之執行，本企業除遵照環評法擬訂適當之環境監測計畫據以施行外，其監測方式亦遵照環保署公告之監測方法(NIEA P201.90C)進行，監測結果並定期接受六輕環評審查結論監督委員會之監督；未來進入營運階段後，本企業自當繼續遵照噪音管制法辦理。</p>
十四	水質監測站(4M)位於新虎尾溪水域，其測值與「海域環境品質標準」作比較，是否適宜?請考量。	<p>謝謝指教。六輕監測報告彙整單位將依貴署建議將位於新虎尾溪水域之水質監測站(4M)之監測數據修正以地面水體水質標準來比較。</p>
十五	本報告第 2-93 頁與第 2-99 頁，針對灌溉水 pH 值之建議標準不一致表。	<p>謝謝建議。針對灌溉水 pH 值之建議標準，擬依照第 2-99 頁表中環保署所公告之台灣省灌溉用水水質標準為主(pH 值介於 6.0~9.0)，因此本報告第 2-93 頁 pH 值建議標準將修正為 pH 值介於 6.0~9.0 之間。</p>
十六	本報告第 1-28 頁，監測井「井號」、第 2-98 頁，水質數據與第 2-100 頁至第 2-110 頁不一致。	<p>謝謝指導。本次報告書中監測井井號與水質數據於第 1-28 頁、第 2-98 頁等各頁出現不一致之情形，將依建議修正於下一季報告中。</p>
十七	海域水質部份，請比照地下水列出法規標準值。	<p>謝謝指教。六輕附近海域水質監測部份，其檢測值大部份為未檢測出或低於於方法偵測極限，有檢測出之數據也均符合甲類海域海洋環境品質標準，檢測結果是否符合甲類海域海洋環境品質標準均詳述於 2.1.1 節中，至於表 2.4.1.1A 及表 2.4.1.1B 水質調查結果將於下季監測報告中增列甲類海域海洋環境品質標準數據，以供比較判讀。</p>

項目	審查意見	監測單位回覆辨理情形說明																																												
十八	<p>報告中將懸浮微粒測值偏高歸責於受大陸沙塵影響，惟查本年4月至6月，台灣地區並無受顯著沙塵影響之記錄，請在求證是否為揚塵或其他因素影響。</p>	<p>謝謝指教。經查詢相關資料(http://www.atmos.pccu.edu.tw/duststorm/index1.htm)，本季(96年第2季)受到大陸沙塵影響共有八次(如下表)，影響程度不一，經比對資料懸浮微粒測值較高之時段發生在大陸沙塵影響期間；開發單位在監測期間將密切注意氣候變化情形，並分析測值偏高之原因及研擬應對策，以減少沙塵帶來之影響。</p> <table border="1" data-bbox="347 398 754 1272"> <thead> <tr> <th colspan="3">96年第2季(4~6月)沙塵發生個案</th> </tr> <tr> <th>個案</th> <th>影響台灣時間</th> <th>源地起沙強度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4/2~4/3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4/14</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4/17</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4/21</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5/4</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5/9~5/10</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>5/13~5/14</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>5/17~5/18</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="770 315 866 1283"> <thead> <tr> <th>PM₁₀濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th><150</th> <th>150~200</th> <th>200~300</th> <th>300~400</th> <th>400~500</th> <th>>500</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>沙塵影響級數</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	96年第2季(4~6月)沙塵發生個案			個案	影響台灣時間	源地起沙強度	1	4/2~4/3	2	2	4/14	0	3	4/17	2	4	4/21	0	5	5/4	0	6	5/9~5/10	0	7	5/13~5/14	1	8	5/17~5/18	1	PM ₁₀ 濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<150	150~200	200~300	300~400	400~500	>500	沙塵影響級數	0	1	2	3	4	5
96年第2季(4~6月)沙塵發生個案																																														
個案	影響台灣時間	源地起沙強度																																												
1	4/2~4/3	2																																												
2	4/14	0																																												
3	4/17	2																																												
4	4/21	0																																												
5	5/4	0																																												
6	5/9~5/10	0																																												
7	5/13~5/14	1																																												
8	5/17~5/18	1																																												
PM ₁₀ 濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<150	150~200	200~300	300~400	400~500	>500																																								
沙塵影響級數	0	1	2	3	4	5																																								
十九	<p>本報告2-6頁，空氣中鹽類採樣地點為廠區周界人口集中或敏感地區，請釐清8個採樣點有幾個屬敏感區域，該地區有何特殊狀況。</p>	<p>謝謝指教。空氣中鹽類採樣地點係依照空氣品質監測站及監測車之測點作為採樣點，測點大多均位於機關或學校，人口活動較多之地點，檢測出之數據可供空氣品質監測數據之比較分析用，另經查8個採樣點中並未公告有屬敏感區域或特殊情況。</p>																																												