

台灣中油股份有限公司
三輕更新擴產計畫

環境影響評估監督委員會
(第四十七次委員會會議報告資料)

中華民國 110 年 3 月

台灣中油公司

三輕更新擴產計畫

環境影響評估監督委員會第四十七次委員會議報告資料

目 錄

頁次

- 簡報 I 本案環評書件承諾事項及審查結論辦理情形
- 簡報 II 第 46 次監督委員會會議決議事項暨歷次尚需回覆意見說明辦理情形
- 簡報 III 「109 年三輕環境監測結果及歷年趨勢分析」專案報告
- 簡報 IV 「VOCs 設備元件排放量減量及自主管理措施」專案報告

台灣中油股份有限公司三輕更新擴產計畫環境影響評估監督委員會 109.12.16
第 46 次會議決議及委員意見答覆暨辦理情形

三輕更新擴產計畫環境影響說明書 110 年第 1 季執行成果摘要

開發單位執行環境影響評估審查結論及承諾事項申報表

- 表格 A 基本資料..... 1~4
- 表格 B 環境影響評估審查結論暨辦理情形基本資料..... 5~20
- 表格 C 提報減輕或避免影響環境之對策暨辦理情形..... 21~28
- 表格 D 環境監測計畫暨執行結果摘要..... 29~112
- 表格 E 居民陳情案件暨辦理情形..... 113
- 表格 F 本計畫曾遭受環保法令處分狀況暨改善情形..... 114~129

附件一 中油林園廠廢氣燃燒塔異常事件使用日期及天數統計資料

附件二 林園區中門段土地預定植栽地點與現況基本資料

附件三 110 年第 1 季環境監測資料

簡報 I 本案環評書件承諾事項及審查
結論辦理情形



本案環評書件承諾 事項及審查結論辦 理情形

110年3月

台灣中油公司石化事業部林園石化廠



計畫工程進度

三輕更新擴產計畫新建工場於**103.07.30**取得操作許可證，進入營運階段

新建工場

工場名稱	執行情形
輕油裂解工場	已完工並營運
汽油氫化工場	
丁二烯工場	
芳香烴工場	

公用設施及輸儲系統

工場名稱	執行情形
改建T701/702原水槽	已完工並營運
新建鍋爐	
新建一套WAO系統	
改善廢水處理場	
新建儲槽	

節約用水措施

單位：CMD

計畫名稱	環評推估值			109年度		
	廢水處理量	回收水量	廢水回收率	廢水處理量	回收水量	廢水回收率
廢水回用計畫	6,000	3,250	54%	2,452	1,825	72%
冷凝水回收計畫	-	3,600	-	-	2,786	-
芳二組冷凝水回收計畫	-	2,112	-	-	芳二組已廢止操作許可證，無冷凝水回收	

註：環評推估值基準係指全廠製程於全量運轉下之狀況。



計畫工程進度

製程改善

工場名稱	執行情形
第三芳香烴工場(M06)	已完成操作許可證變更
第六芳香烴工場(M23)	
第一轉烷化工場(M08)	已辦理許可證廢止
第一吸附分離工場(M24)	
第二吸附分離工場(M25)	
第二轉烷化工場(M09)	
第三吸附分離工場(M22)	
第三異構化工場(M21)	

拆除工場

工場名稱	執行情形
第五加氫脫硫工場(M10)	已完成拆除
第六加氫脫硫工場(M11)	
第三硫磺回收工場(M12)	
第九硫磺回收工場(M26)	
廢棄物工場垃圾焚化爐(M13)	
F-401鍋爐(M02)	
#101/102冷卻水塔	
第三輕油裂解工場(M03)	
第四芳香烴工場(M07)	
汽油氫化工場(M17)	
丁二烯工場(M18)	
#15/16鍋爐(M01)	



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形摘要

審查結論及承諾事項	110年第1季執行成果摘要
(一)粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物排放濃度月平均值應分別降為20 mg/Nm ³ 、25 ppm及30 ppm揮發性有機物排放總量每年不得超過1,523公噸	1.#27鍋爐109年10月~110年1月CEMS連續監測結果TSP、SO _x 、NO _x 測值均符合環評限值 2.109年度全廠VOCs排放量合計約508公噸
(二)應於三輕廠區外西側設置2口及南側設置1口地下水監測井，其監測項目、頻率及期程配合環保署土基會及高雄市政府環保局監測計畫執行如有新事證經監督委員會決定時，應增加監測井數。	1.廠外地下水監測作業係依據林園石化廠土壤及地下水污染整治計畫第一次變更定稿本核定內容持續執行 2.廠外已設置4口地下水監測井，110Q1之TPH及VOCs各項目監測結果均符合地下水污染管制標準
(三)石化三路所監測之地下水污染，如責任屬下游廠商，應承諾提供技術輔導改善。	石化三路污染整治作業由本公司持續執行中，預定於111年5月完成
(四)應與林園工業區之監測中心結合，進行長期環境監測，並委託公正第三者辦理平行監測。	1.長期環境監測：工業局委託上境公司執行中 2.平行監測：工業局委託崑山科大執行中
(五)應補助經濟部工業局進行林園工業區之健康風險評估，未來健康風險評估結果，如有超出專業認定可接受情形，經濟部工業局所為因應，應配合進行降載、減產或其他改善方法。	1.「林園石化工業區鄰近區域居民健康風險評估計畫」已於102年辦理完成 2.本廠已配合調降空污排放量，且持續依照各製程操作許可證核可內容執行空氣污染物管制作業 3.本廠持續配合高雄市空污總量管制要求執行空氣污染物排放減量措施



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形摘要

審查結論及承諾事項	109年第2季執行成果摘要
(六)應協助地方主管機關推動當地居民健康促進活動。	1.本公司已於103年達成環評5年補助500萬元之承諾 2.本公司持續協助地方推動居民健康促進活動，109年度補助金額共計1,330,000元
(七)應依承諾數量及期程執行溫室氣體排放減量未來並應依我國溫室氣體減量法相關減量規定辦理。	1.本廠已於104年達成環評減量目標(577,717公噸CO ₂) 2.本廠108年CO ₂ 減量成效為28,163公噸，已完成查證及登錄作業；108年度全廠溫室氣體排放量為228.3萬噸，已完成登錄作業 3.本廠109年CO ₂ 減量成效預估為24,558公噸，尚待查證；110年度CO ₂ 減量成效預估2,321公噸，持續辦理中
(八)應依環境影響說明書之二氧化碳減量計畫，減少本計畫54%以上二氧化碳增量，並應配合高雄市(原高雄縣)政府都市計畫的生態城發展願景，優先於林園區及高雄市進行綠化植栽使本計畫二氧化碳增量合計減少達60%。	1.本公司已於105年達成種植20,000株植栽之承諾 2.本公司持續辦理林園地區植栽工作，110年度持續於林園區中門段15、74、75地號土地辦理植栽作業
(九)應建立油槽及火焰燃燒器之排放量資料。	109年度儲槽及廢氣燃燒塔已完成空污費申報作業
(十)應於營運期間每隔5年至10年進行流行病學調查。	流行病學調查作業預計於110年第1季完成並呈現期末報告 1.問卷調查作業：已於108年度完成 2.資料庫分析作業：持續辦理健保資料比對分析 3.建立電子地圖資訊：資料庫分析完成後開始執行



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

環評審查結論：

(一) 粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物排放濃度月平均值應分別降為 20mg/Nm³、25ppm及30ppm；揮發性有機物排放總量每年不得超過 1,538公噸。

辦理情形：本計畫於103.07.30取得操作許可證，進入營運階段

污染物項目	承諾排放濃度	#27鍋爐裝置設備及採取措施	監測結果	
TSP	20 mg/Nm ³	靜電除塵器 (EP)	109年11月	1.39~2.78 mg/Nm ³
			109年12月	1.40~2.80 mg/Nm ³
			110年1月	1.39~2.78 mg/Nm ³
SOx	25 ppm	排煙脫硫裝置(FGD)	109年11月	1.79 ppm
			109年12月	0.01 ppm
			110年1月	0.01 ppm
NOx	30 ppm	選擇性觸媒還原法(SCR) 低氮氧化物燃燒器(LNB)	109年11月	23.76 ppm
			109年12月	23.89 ppm
			110年1月	23.61 ppm

註：TSP月平均值保守以CEMS之Opacity(不透光率)之0.2~0.4倍估算。此換算係數係依據#27鍋爐 CEMS不透光率實測結果與煙道採樣TSP檢測結果比對分析求得。





環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

揮發性有機物排放總量每年不得超過 1,523公噸部分：

依據環評承諾之污染防制措施：

污染源	污染防制措施	辦理情形
設備元件	更新工場及製程改善工場輕質液（致癌性物質或已公告毒性化學物質）泵浦採取雙軸封設計	<ul style="list-style-type: none"> 既有製程改善工場：輕質液(致癌性物質及毒性化學物質)泵浦共計有99台，均已更新為雙軸封泵浦 更新工場：輕質液泵浦已全數採雙軸封設計
14座高壓球槽	設置密閉回收裝置	• 14 座高壓球槽已依左列設計並設置完成
廢水處理場與油水分離池	加蓋且抽氣至生物池處理，最終排氣以焚化爐燃燒處理為主、活性炭吸附為輔	<ul style="list-style-type: none"> 既有廢水處理場與油水分離池已依左列設計改善完成 新增廢水處理相關設施已依左列設計並設置完成 目前運作正常
冷卻水塔	設置偵測器	TOC偵測器已安裝完成，均無異常
舊有工場	拆除	已完成拆除



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

揮發性有機物排放總量控管：

總量控管項目	辦理情形
依據環境影響說明書定稿本8.3.5節進行「林園石化廠揮發性有機物質圍封檢測」	<ul style="list-style-type: none"> 既有工場部份： 設備元件、儲槽、廢氣燃燒塔之圍封檢測工作已於101年6月完成並提送環保署及監督委員 新建工場部份：設備元件圍封檢測工作已於106年7月完成並提送環保署，相關成果僅供本廠參考
採購紅外線氣體洩漏顯像儀(FLIR)·加強各製程設備元件查漏管理	已購入1台FLIR，協助進行設備元件查漏工作；截至110年2月20日，全廠FLIR每日自主檢測查漏次數累計共1,163次(232,600點)，共查獲洩漏576點，改善率100%

VOCs排放量 (噸)										核定量(噸/年)	
103年	104年	105年	106年	107年	108年	109Q1	109Q2	109Q3	109Q4	許可證	環評
861	748	719	655	633	542	114	138	128	128	1,464	1,523

註1：核定量代表全廠製程登載於許可證與環評書件中，經主管機關核准之排放量。

綜合上述，三輕更新擴產計畫營運後，全廠VOCs排放總量每年不超過 1,523 公噸。
— (依據109.09.28 第1次環境影響差異分析報告) —



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

環評審查結論：

(二) 應於三輕廠區外西側設置 2 口及南側設置 1 口地下水監測井，其監測項目、頻率及期程配合環保署土基會及高雄市政府環保局監測計畫執行。如有新事證經監督委員會決定時，應增加監測井數。

辦理情形：

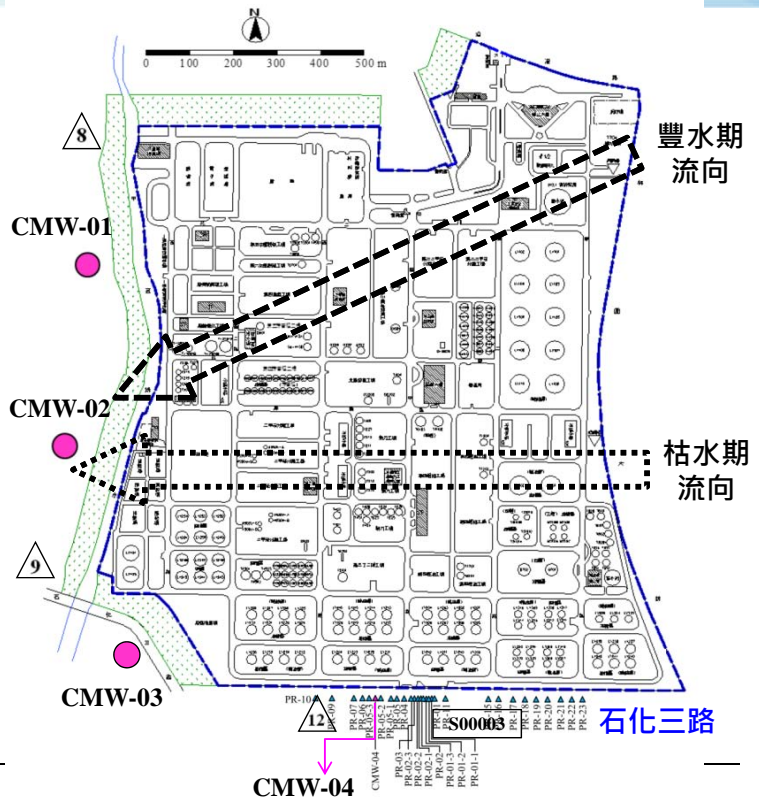
項目	規劃內容	辦理情形
監測井數	廠外4口(CMW01~04)	<ul style="list-style-type: none"> 其中3口依環評承諾設置完成 另新增1口依本廠「地下水污染第四次控制變更計畫書」環保局審查委員要求設置完成
監測項目	水位、TPH、VOCs	依據林園石化廠土壤及地下水污染整治計畫第一次變更定稿本(108.12.27核定通過)之監測項目、頻率及期程持續執行
監測頻率	每季1次	
監測期程	110Q1：110年01月11日	



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

廠外地下水監測井位置

- 表示為增設之監測井位置
- 表示為調查監測井位置
- 表示為環保局之監測井位置
- 表示為環保署之監測井位置
- 表示為豐水期地下水流向
- 表示為枯水期地下水流向





環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

環評審查結論：

(三) 石化三路所監測之地下水污染，如責任屬下游廠商，應承諾提供技術輔導改善。

辦理情形：

1. 依據103年8月「林園廠土壤及地下水污染調查及評估成果報告」，廠區外石化三路之苯污染團僅侷限於CMW-04及PR-02-2周圍，萘污染主要位於PR-16及PR-17，污染來源應為89年塔底油輸送管線洩漏之油品。
2. 石化三路污染處已納入林園石化廠土壤及地下水污染整治計畫，目前依整治計畫第一次變更核定內容與規劃措施執行，預定於111年5月完成石化三路整治工作。
3. 截至110年1月，石化三路整治情形：針對沉油滲出狀況，目前以水力控制及沉油回收作業進行整治，後續將以界面活性劑進行沖排作業加速沉油回收，待土壤污染濃度降低後，再執行現地化學氧化灌注工作。
4. 110年第1季廠外4口地下水監測井(CMW-01~04)之TPH及VOCs監測結果均符合地下水污染管制標準。



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

環評審查結論：

(四) 應與林園工業區之監測中心結合，進行長期環境監測，並委託公正第三者辦理平行監測。

辦理依據：

依據環境影響說明書定稿本第九章9-4節 (P.9-7)：

長期環境監測部份，每年約1,500萬元；平行監測，每年約300萬元，合計經費每年約1,800萬元，將由中油公司提供10年經費(99年~108年)，合計約1億8,000萬元。

辦理情形：

1. 長期監測部份：中油公司提供經費補助工業局自98年7月起委託上境公司持續執行「林園工業區安全與環境監測管理系統操作營運計畫」。
2. 平行監測部份：中油公司提供經費補助工業局於99年8月~107年12月期間委託艾奕康公司執行「林園工業區環境品質第三者平行監測計畫」，108年起委託崑山科技大學執行。
3. 工業局業於108年9月2日來函，請中油公司延續支應長期監測及第三方平行監測費用5年，中油公司已編列預算，持續支應前述環境監測費用5年(109年~113年)。



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

環評審查結論：

(五) 應補助經濟部工業局進行林園工業區之健康風險評估，未來健康風險評估結果，如有超出專業認定可接受情形，經濟部工業局所為因應，應配合進行降載、減產或其他改善方法。

辦理情形：

- 99.01.20 ~ 102.02.28，中油公司提供經費補助經濟部工業局委託輔英科技大學辦理完成「林園石化工業區鄰近區域居民健康風險評估計畫」。
- 102.11.11第四次環評變更內容對照表，因應林園工業區健康風險評估結果，調降林園石化廠全廠各項空氣污染物排放量如下表：

項目	單位	計畫後	變更後	削減量	削減比例
粒狀污染物	公噸/年	583	410	173	29.64 %
硫氧化物	公噸/年	4,316	3,398	918	21.26 %
氮氧化物	公噸/年	4,691	4,041	650	13.85 %
揮發性有機物	公噸/年	2,000	1,538	462	23.10 %

- 102.11.29配合工業局主導之「林園工業區各廠商特定污染物及揮發性有機物排放許可承諾量」，承諾配合許可證變更申請，減量至核定範圍。
- 高市環保局已於現行許可證上標註依照本案環評承諾及林園工業區健康風險評估結果核可之VOCs排放量限值，供本廠據以執行。



I-13



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

環評審查結論：

(六) 應協助地方主管機關推動當地居民健康促進活動。

辦理情形：本廠於98年至103年已補助地方主管機關推動當地居民健康促進活動之金額為5,022,664元(詳下表)，達成環評5年補助500萬元之承諾。

活動期間	活動名稱	辦理單位	申請補助金額	實際核銷金額	進度說明	
98年度	食品衛生小尖兵夏令營	林園區衛生所	30,000	30,000	已完成	
	成人健康檢查		100,000	100,000	已完成	
99年度	健康促進服務工作計畫		500,000	423,681	已完成	
	「99年度人口政策暨全人健康促進宣導」公益活動		100,000	99,919	已完成	
100年度	100年林園區居民健康促進整合計畫	高雄市衛生局	計畫(一)林園區居民健康促進計畫	1,000,000	742,075	已完成
			計畫(二)林園區長期照顧健康促進活動計畫	500,000	499,900	已完成
101年度	101年林園區居民健康促進整合計畫	高雄市衛生局	計畫(一)林園區元氣提升健康促進計畫	1,000,000	653,435	已完成
			計畫(二)高雄市長期照顧健康促進活動計畫	500,000	500,000	
			計畫(三)高雄市林園區心理健康促進活動計畫	500,000	453,120	
102年度	101年林園區居民健康促進整合計畫	高雄市衛生局	計畫(一)林園區居民健康促進提升計畫	400,000	370,534	已完成
			計畫(二)高雄市長期照顧健康促進活動計畫	400,000	400,000	
			計畫(三)高雄市林園區心理健康促進活動計畫	400,000	400,000	
			計畫(四)高雄市林園區盛裝飲用水衛生管理計畫	200,000	200,000	
103年度	林園區洋蔥節暨健康促進活動	林園區衛生所	150,000	150,000	已完成	
合計			5,780,000	5,022,664	-	



I-14



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

辦理情形(續)：本廠持續協助地方推動當地居民健康促進活動，103至108年度補助金額共計8,670,040元；109年度補助金額共計1,330,000元(詳下表)。

活動期間	活動名稱	辦理單位	補助金額
103年度	關懷食安暨防治登革熱宣導活動、油你真好---弱勢家庭醫療補助計畫、食品安全宣導暨志工表揚餐敘活動、銀髮族體適能訓練暨長青運動會等共21項居民健康促進活動	高雄市林園區公所、汕尾國小、港埔國小、金潭國小、鳳芸社區發展協會、中芸社區發展協會、林園社區發展協會等共19個單位	1,100,000
104年度	關懷食安暨防治登革熱宣導活動、油你真好---弱勢家庭醫療補助計畫、食品安全宣導暨志工表揚餐敘活動、鳳山水庫親子健行暨健康路跑活動等共24項居民健康促進活動	高雄市林園區公所、汕尾國小、港埔國小、金潭國小、鳳芸社區發展協會、中芸社區發展協會等共20個單位	1,929,960
105年度	心生活健康養生課程、節能減碳護地球·環保又健康宣導活動、推展樂齡學習營造健康活動、銀髮族體適能訓練暨長青運動會等共28項居民健康促進活動	東汕社區發展協會、鳳芸社區發展協會、中芸社區發展協會、林園社區發展協會等21個單位	1,573,000
106年度	106健康促進幸福養生課程、節能減碳護地球·環保又健康宣導活動、長青活動中心設置頂林仔邊庄日間關懷站等共23項居民健康促進活動	高雄市林園區公所、東汕社區發展協會、林園魔法屋愛鄉協會、高雄市林園體育會等19個單位	1,693,360
107年度	107健康促進幸福養生課程、節能減碳護地球·環保又健康宣導活動、關懷老人生活暨營造健康活動、社區健康生活環境等共18項居民健康促進活動	高雄市林園區衛生所、林園魔法屋愛鄉協會、高雄市全民運動環保協會、高雄市林園體育會等17個單位	1,223,720
108年度	高雄市樂齡學習營造健康活動、養生及運動防老講習、林園區長青運動會、體育運動志工研習暨節能政策環保活動等16項	高雄市運動志工協會、高雄市林園慢跑協會、高雄市林園區林園社區發展協會、高雄市林園體育會等18個單位	1,150,000
109年度	頂林仔庄日間關懷站設置計畫、里務防疫措施暨對抗傳染性肺炎宣導活動、西溪社區照顧關懷據點、林園區社區觀摩暨營造健康活動等共15項	王公環保志工發展協會、林園里務推展聯合促進會、林園區公所、石化監督協會等15個單位	1,330,000
合計			10,000,040



CPC Corporation, Taiwan

I-15



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

環評審查結論：

(七) 應依承諾數量及期程執行溫室氣體排放減量，未來並應依我國溫室氣體減量法相關減量規定辦理。

辦理情形：

1.二氧化碳減量計畫期程及成果：

減量執行年度	環評承諾CO ₂ 減量目標(公噸)	備註
95~102(第一階段)	479,994	歷年CO ₂ 減量成果均由綠基會進行查證
103~104(第二階段)	40,000	
105~114(第三階段)	57,723	
合計	577,717	經查證95~103年實際CO ₂ 減量成效為584,161公噸，已提前達成減量目標

2.二氧化碳減量計畫持續執行成果：

年度	104	105	106	107	108	109
綠基會查證CO ₂ 實際減量(公噸)	12,556	11,277	3,616	10,905	28,163	24,558

註：109年度減量成效尚待綠基會查證



CPC Corporation, Taiwan

I-16



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

辦理情形(續)：

3. 110年CO₂減量執行內容 (待總公司核定)

年份	計畫項目	預估CO ₂ 減量(公噸)
110	新三輕乙炔氫化更換新式觸媒	1,102
	1171kw太陽能發電	593
	七芳工場全煉量操作	539
	EDR設備升級更新	87
合計		2,321



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

辦理情形(續)：

4. 全廠溫室氣體排放量查證

年度	盤查時間點	查證及登錄	登錄排放量	排放量限值
102	103年6月	103年12月	158.3萬噸	408萬噸
103	104年6月	104年7月	225.0萬噸	404萬噸
104	105年1月	105年5月	242.0萬噸	404萬噸
105	106年2月	106年8月	233.1萬噸	398萬噸
106	107年1~2月	107年8月	214.9萬噸	398萬噸
107	108年1~2月	108年8月	230.2萬噸	398萬噸
108	109年6~7月	109年8月	228.3萬噸	398萬噸
109	110年6~7月	110年8月	待查證	398萬噸

註：溫室氣體排放量查證單位於102至105年度為經濟部標準檢驗局，106至108年度為台灣衛理國際品保驗證公司



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

環評審查結論：

(八) 應依環境影響說明書之二氧化碳減量計畫，減少本計畫54%以上二氧化碳增量，並應配合高雄市政府都市計畫的生態城發展願景，優先於林園區及高雄市進行綠化植栽，使本計畫二氧化碳增量合計減少達60%。

辦理情形： 1. CO₂減量：95~103年林園廠CO₂減量成效經綠基會查證為584,161公噸CO₂，已達成環評承諾減少60% CO₂增量目標(577,717公噸CO₂)。
2. 植栽計畫：本計畫環評植栽合計25,600株，已達成「配合計畫實施編列種植20,000株樹苗」之環評承諾；110年規劃於林園區中門段15、74、75地號土地辦理植栽作業，刻正辦理發包設計，植栽樹種及數量將委託專業單位評估。

時間	地點	面積(公頃)	樹種	數量(株)	備註	
環 評 植 栽	100.03	陸軍官校後山	光臘樹、鐵刀樹、黃蓮木、茄苳樹、烏心石	18,000	計入環評植栽，不列入CO ₂ 減量實績	
	100.04		烏柏樹	1,200		
	101.12		烏柏樹	900		
	103.04	高雄都會公園	1.5	烏心石、大桃花心木、水黃皮、白千層		2,000
	104.03	大樹統嶺社區	2.0	黃金風鈴木、光臘樹、無患子、桃花心木、台灣欒木、台灣樂樹、印度紫檀、紅花風鈴木、黃花風鈴木		2,800
	105.03	林園港埔社區	0.5	光臘樹、白千層		700
小計				25,600		



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

環評審查結論：

(九) 應建立油槽及火焰燃燒器之排放量資料。

辦理情形：

- ◆ 既有工場：「設備元件洩漏、油槽逸散及廢氣燃燒塔排放等VOCs檢測工作」已於101年6月完成，報告定稿資料已提供環保署及監督委員參考。
- ◆ 新建工場：設備元件圍封檢測工作已於106年2月完成，報告定稿資料已提供環保署
- ◆ 林園廠油槽及廢氣燃燒塔之空污費VOCs相關排放量申報皆依法規規定計算，近年空污費申報排放量如下表。

年度	油槽(公噸/年)	廢氣燃燒塔(公噸/年)
102年	86.88	16.87
103年	80.46	10.53
104年	62.53	2.42
105年	64.31	6.98
106年註1	102.65	7.66
107年	83.41	25.41
108年	78.34	2.69
109年	79.07	12.52



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

環評審查結論：

(十) 應於營運期間每隔 5 年至 10 年進行流行病學調查。

辦理情形：

- 1.三輕更新擴產計畫新建工場於102年8月14日開始進行試(俾)運轉，規劃於試(俾)運轉起5年後進行第一次流行病學調查日期為107年8月14日起辦理，本案將依據環評審查結論及承諾內容辦理（詳環境影響說明書附錄二十二），調查內容包含運轉（新三輕）前十年及運轉之後五年數據之比對。
- 2.流行病學調查計畫執行團隊為中信金融管理學院，最新進度(截至110年2月)如下：
 - (1)問卷調查分析：已於108年度完成調查並將分析結果納入期中報告。
 - (2)資料庫分析：109年6月已完成健保資料庫申購作業，7月起進行資料比對分析，目前已完成「全死因、全癌症及各系統與部位癌症死亡情形」、「相關疾病之發生率與盛行率」、「出生狀況」、「各年度空氣污染濃度」等資料；刻正進行「各種癌症發生率與盛行率」、「相關疾病之死亡率」資料分析。預計於110年第1季完成並呈現於期末報告。
 - (3)建立電子地圖資訊：待完成資料庫比對分析後開始進行，預計於110年第1季完成並呈現於期末報告。



環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

環評審查結論：

(十一) 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署備查。

辦理情形：

時間	內容
98.05.25	檢送施工環境保護執行計畫函請環保署核備
98.07.01	環保署來函同意備查
98.09.01	開始施工



簡報完畢 敬請指教

簡報Ⅱ 第46次監督委員會議決議事項
暨歷次尚需回覆意見說明辦理
情形



第46次監督委員會 議決議事項暨歷次 尚需回覆意見說明 辦理情形

110年3月

台灣中油公司石化事業部林園石化廠



第46次監督委員會議決議事項辦理情形

決議

- 一、本次會議委員及機關代表意見，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。

➤ 辦理情形：

- ◆ 遵照辦理。



第46次監督委員會會議決議事項辦理情形

(一)空氣污染物排放量相關

建議針對廢氣燃燒塔(Flare)使用天數的相關統計，能增列操作或使用時數。(洪委員崇軒意見)

◆辦理情形說明：

本廠廢氣燃燒塔使用事件日天數與總時數統計如下表。

年度	天數	總時數	使用原因(天數)			
			歲修開/停爐作業	反應器再生	製程異常設備故障	天候或供電因素
104	19	309	8	5	4	2
105	25	432	17	0	6	2
106	21	462	19	0	2	0
107	10	219	8	1	1	0
108	10	152	5	0	5	0
109	20	416	15	1	4	0



第46次監督委員會會議決議事項辦理情形

(一)空氣污染物排放量相關(續)

M04及M33配合在空品不良季節提升污染處理效能，請依環說書第8-48頁所承諾之因應措施切實執行，並記錄各次預警時間及三輕計畫配合實施內容。(環保署環境督察總隊意見)

◆辦理情形說明：

本廠依據環保署空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法訂定各級空氣品質惡化防制計畫(均符合環說書P.8-48承諾內容)，報請高市府環保局核定，若收到主管機關空品惡化預警通知，將配合實施：

→初級管制規定：

- 1.公用組鍋爐及煉製單位，只能在12~16時進行清除鍋爐與吹灰作業，其餘時間停止此項工作。
- 2.煉製工場保持常態操作，以防操作變數調整中，產生更多污染排放量。

→中級管制規定：

- 1.公用組鍋爐及煉製單位加熱爐只能在在12~16時，進行清除鍋爐或吹灰作業，其餘時間停止此項工作。
- 2.停止廠內土木開挖等工程作業。(非 TSP 產生之空品惡化，則不執行此條)



第46次監督委員會會議決議事項辦理情形

(二)設備元件相關

10月至11月間，至新三輕M33、M32及四輕M04進行設備元件檢測，發現VOCs洩漏濃度仍超標甚多，本局除依法辦理外，請中油公司針對設備元件洩漏情形（特別因應秋冬空品不良期間）提出具體管理作為。（許委員錦春意見）

◆辦理情形說明：

- 1.委員所指之設備元件洩漏情形係為保溫材內元件(非建檔元件)，經確認該元件洩漏濃度約2,000 ppm，由於洩漏氣體蓄積於保溫材內，導致檢測濃度超標。
- 2.本廠持續透過紅外線氣體顯像測漏儀(FLIR)進行自主檢測與修護，防止洩漏發生。



第46次監督委員會會議決議事項辦理情形

(三)地下水相關

依據回覆說明石化三路地下水監測，近3年數據均低於管制標準，卻於109年6月發現部分水井有約1公分之油厚，請再補充11月進行沖排或化學氧化處理情形，以及附近地下水監測結果。（環保署環境督察總隊意見）

◆辦理情形說明：

1. 109年石化三路東側係以化學氧化法方式進行灌注，期間發現部分水井內有少量約1公分沉油，故先進行水力控制及沉油回收作業，以觀察及評估沉油持續滲出情形。觀察結果顯示，沉油雖持續滲出但為少量，由於早期地下管線均已阻斷洩漏，研判應為早期洩漏之油品仍於土壤孔隙中移動所致。
- 2.本廠於109年11月後先以水力控制及沉油回收作業進行整治，後續將以界面活性劑進行沖排作業加速沉油回收，待土壤污染濃度降低後，再執行現地化學氧化灌注工作。109年第4季石化三路東側地下水井FW-07、FW-08監測項目測值均低於第二類地下水污染管制標準。

單位：mg/L

井號	苯	甲苯	乙苯	二甲苯	萘	TPH
FW-07	<0.001	ND	ND	ND	<0.001	0.596
FW-08	ND	ND	ND	ND	0.002	0.948
法規值	0.05	10	7	100	0.4	10



第46次監督委員會議決議事項辦理情形

(四) 植栽相關

有關植栽，109年度將規劃於林園中門社區辦理，但目前已近109年底，為何至今仍為「尚在簽辦中」？中門社區的植栽要種在哪裡？若是種植地靠近海邊，樹種應有如防風耐鹽等考量，簡言之，植栽在一開始樹種的選擇上非常重要。雖然植栽是因減碳的承諾而起，但若選到適當的樹種，還有減少空污的功效，反之若選到不當的樹種，還有可能會製造空污，應參考此領域專業的研究建議，讓植栽的效益與價值最大化。(王委員敏玲意見)

◆ 辦理情形說明：

1. 本公司原定109年度植栽地點僅為林園區中門段74、75地號土地，後續考量擴大植栽面積，而納入中門段15地號土地，本(110)年度將持續辦理。
2. 上述土地綠化植栽案，總金額約80萬元新台幣，預計於110年第1季可完成發包案設計，植栽樹種及數量將委託專業單位規劃，委員所提樹種選擇意見如防風耐鹽、降低空污等，亦將納入考量並提供給專業單位評估。



簡報完畢
敬請指教

簡報Ⅲ「109 年三輕環境監測結果及歷
年趨勢分析」專案報告



109年三輕環境監測 結果及歷年趨勢分 析專案報告

110年3月

台灣中油公司石化事業部林園石化廠



109年三輕環境監測結果及歷年趨勢分析

施工暨營運階段環境監測計畫

類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測時間
空氣品質(1)	TSP、風速、風向	林園石化廠周界上下風處各一站	每季一次，每次連續1小時	109.01.06
空氣品質(2)	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO _x 、O ₃ 、THC、NMHC、VOC成份、落塵量、風向、風速	五塊厝東隆宮、中芸國小	每季一次，每次連續24小時	109.01.06~08
異味	三甲基胺、硫化氫、甲硫醇、硫化甲基及氨氣異味污染物官能測定	廠周界外二站	異味監測每季一次，每次連續24小時；異味污染物官能測定每季一次	109.01.07~08
營建噪音	L _{eq} 、L _{max}	林園石化廠周界外二站	每季一次，每次連續2分鐘以上	109.01.06
噪音	L _{eq} 、L _{max} 、L _{x(x=5、10、50、90、95)} 、L _日 、L _晚 、L _夜	中芸三路與沿海二路路口、中芸二路2巷民宅、力行新村平水廟、林園工業區服務中心	每季一次，每次連續24小時	109.01.03~04
振動	L _{veq} 、L _{vmax} 、L _{vx(x=5、10、50、90、95)} 、L _{v10日} 、L _{v10夜}	中芸三路與沿海二路路口、中芸二路2巷民宅、力行新村平水廟、林園工業區服務中心	每季一次，每次連續24小時	109.01.03~04



109年三輕環境監測結果及歷年趨勢分析

施工暨營運階段環境監測計畫

類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測時間
低頻噪音	$L_{eq, LF}$ 、 L_x, LF ($x=5、10、50、90、95$)、 $L_{eq, LF日}$ 、 $L_{eq, LF晚}$ 、 $L_{eq, LF夜}$	員工宿舍大樓(室內)、鳳芸二路95巷13號民宅(室內)、力行路北汕活動中心值更室(室內)	每季一次，每次連續24小時	109.01.06~07
地面水	水溫、pH、懸浮固體、COD、真色色度、油脂、酚	林園石化廠送林園工業區污水處理廠廢水	每季一次	109.01.13
地下水	水位、pH、比導電度、氯鹽、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、硫酸鹽、重金屬(砷、鎘、鉻、銅、鉛、汞、鎳、鋅、鐵、錳)、TPHs、VOCs	林園石化廠內地下水監測井BH-03、BH-04、BH-11、BH-13、OW-12、OW-15	每季一次	109.01.09 109.01.10
	TPHs、VOCs	林園石化廠外地下水監測井CMW-01、CMW-02、CMW-03、CMW-04		109.01.07
交通量	路段交通流量調查(機車、小型車、大型車、特種車進行平日及假日各24小時調查)	台17中油林園石化廠大門前、台17/台25路口、台17/台21路口	每季一次	109.01.03~05



109年三輕環境監測結果及歷年趨勢分析

營運階段環境監測計畫

類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測時間
空氣品質	PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP、 SO_2 、 NO_x 、 O_3 、THC、NMHC、VOC成份、風向、風速	五塊厝東隆宮、中芸國小	每季一次，每次連續24小時	109.04.06~08 109.07.06~08 109.10.12~14
異味	三甲基胺、硫化氫、甲硫醇、硫化甲基及氨氣異味污染物官能測定	廠周界外二站	異味監測每季一次，每次連續24小時；異味污染物官能測定每季一次	109.04.07~08 109.07.07~08 109.10.13~14
噪音	L_{eq} 、 L_{max} 、 $L_x(x=5、10、50、90、95)$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$	力行新村平水廟	每季一次，每次連續24小時	109.04.10~11 109.07.10~11 109.10.16~17
低頻噪音	$L_{eq, LF}$ 、 L_x, LF ($x=5、10、50、90、95$)、 $L_{eq, LF日}$ 、 $L_{eq, LF晚}$ 、 $L_{eq, LF夜}$	員工宿舍大樓(室內)、鳳芸二路95巷13號民宅(室內)、力行路北汕活動中心值更室(室內)	每季一次，每次連續24小時	109.04.06~07 109.07.06~07 109.10.13~14



109年三輕環境監測結果及歷年趨勢分析

營運階段環境監測計畫(續)

類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測時間
地面水	水溫、pH、懸浮固體、COD 真色色度、油脂、酚	林園石化廠送林園工業區污水處理廠廢水	每季一次	109.05.04 109.07.03 109.10.16
地下水	水位、pH、比導電度、氯鹽 氮氣、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮 硫酸鹽、重金屬(砷、鎘、鉻、銅、鉛、汞、鎳、鋅、鐵、錳)、TPHs、VOCs	林園石化廠內地下水監測井 BH-03、BH-04、BH-11、 BH-13、OW-12、OW-15	每季一次	109.05.14、15 109.07.09、10 109.10.27、28
	TPHs、VOCs	林園石化廠外地下水監測井 CMW-01、CMW-02、 CMW-03、CMW-04		109.04.24 109.07.07 109.08.03 109.11.02
交通量	路段交通流量調查(機車、小型車、大型車、特種車進行平日及假日各24小時調查)	台17中油林園石化廠大門前、台17/台25路口、台17/台21路口	每季一次	109.04.10~12 109.07.10~12 109.10.16~18



109年三輕環境監測結果及歷年趨勢分析

- 空氣品質(1)測站
A. 林園廠周界上風處
B. 林園廠周界下風處
- 空氣品質(2)測站
1. 五塊厝車陣宮
2. 中芸國小
- 異味測站
1. 林園廠周界上風處
2. 林園廠周界下風處
- 營建噪音測站
1. 林園廠周界外測站1
2. 林園廠周界外測站2
- 噪音振動測站
1. 中芸三路與沿海二路路口
2. 中芸二路2巷民宅
3. 力行新村平水廟
4. 林園工業區服務中心
- 低頻噪音測站
1. 員工宿舍大樓(室內)
2. 風芒二路95巷13號民宅(室內)
3. 力行路北山活動中心貴重室(室內)
- 地面水測站
1. 林園廠放流水
- 地下水測站
1. 林園廠內BH-11號監測井
2. 林園廠內BH-13號監測井
3. 林園廠內OW-15號監測井
4. 林園廠內BH-03號監測井
5. 林園廠內BH-04號監測井
6. 林園廠內OW-12號監測井
A~D. 承辦部增4口監測井(CMW-01~04)
- 交通測站
1. 台17中油林園石化廠大門前
2. 台17/台25路口
3. 台17/台21路口



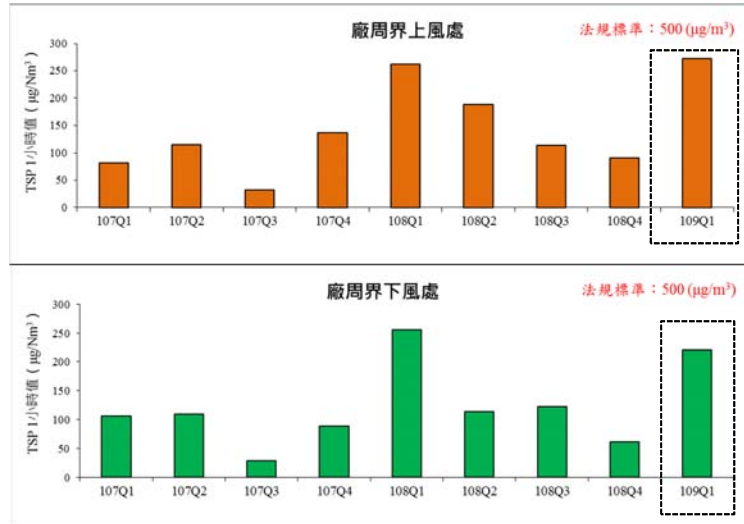
- 林園石化廠
- 空氣品質(1)測點
- 空氣品質(2)測點
- 異味測點
- 營建噪音測點
- 噪音振動測點
- 低頻噪音測點
- 地面水測點
- 地下水測點(廠內)
- 地下水測點(廠外)
- 交通測點



109年度空氣品質(一)監測執行成果

■ 監測結果及趨勢分析

109Q1之廠周界上、下風處TSP 1小時值與108Q1監測結果相近，且符合「固定污染源空氣污染物排放標準」中所訂定之周界標準值。



備註：109Q2轉為營運階段後，此項目已停止監測



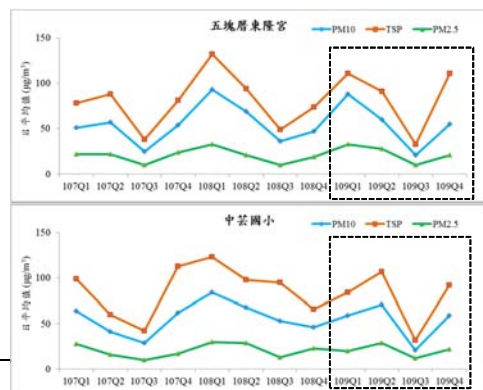
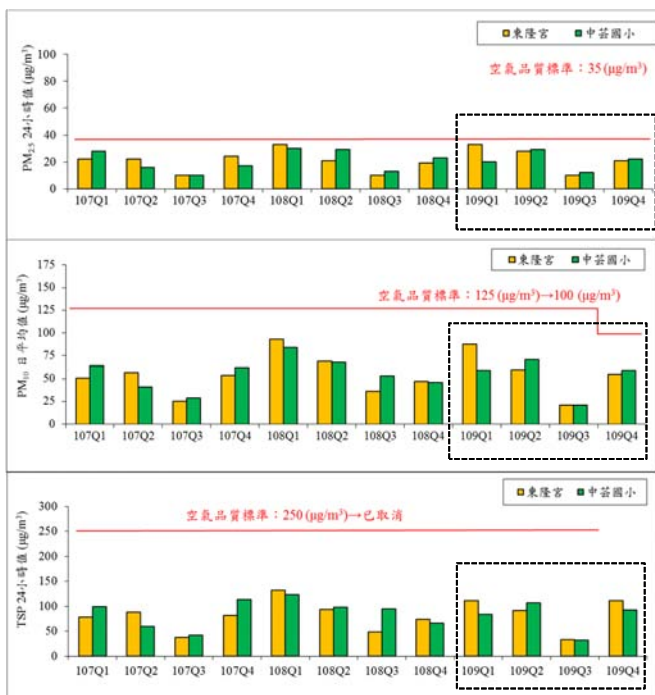
109年度空氣品質(二)監測執行成果

■ 監測結果

109年度東隆宮及中芸國小之PM_{2.5} 24小時值、PM₁₀日平均值及TSP 24小時值均符合空氣品質標準。

■ 趨勢分析

比對近年監測結果，10月~隔年4月之粒狀物測值有相對較高趨勢，研判受東北季風挾帶污染物以及南部地區大氣擴散條件不佳等因素影響。

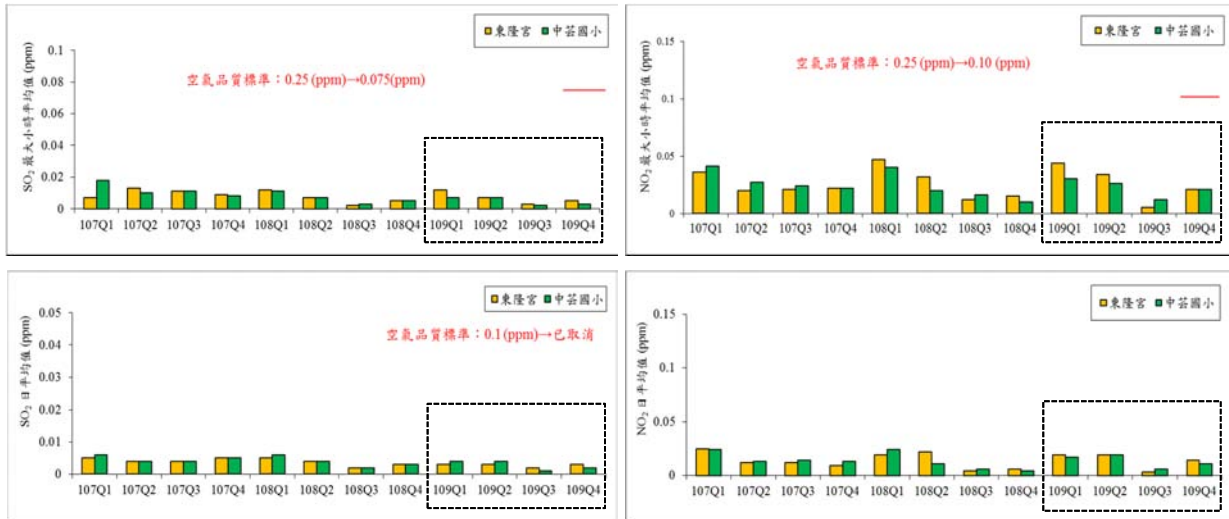




109年度空氣品質(二)監測執行成果

■ 監測結果及趨勢分析

109年度東隆宮及中芸國小之SO₂最大小時平均值及日平均值、NO₂最大小時平均值均符合空氣品質標準，近年測值變化穩定。



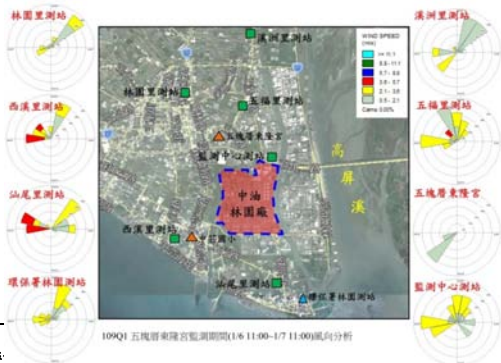
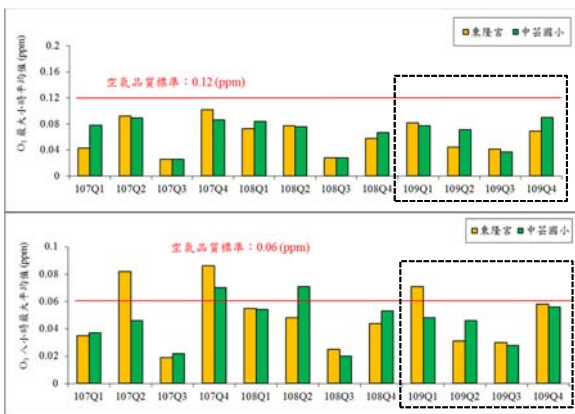
109年度空氣品質(二)監測執行成果

■ 監測結果

109年度東隆宮及中芸國小之O₃最大小時平均值均符合空氣品質標準；東隆宮第1季O₃八小時最大平均值高於空氣品質標準。

■ 趨勢分析

測值偏高時期主要風向為西南風，鄰近測站數據亦有偏高情形，且風速介於0.3~0.7 m/s，顯示風速微弱致使空氣擴散能力不佳，研判測值偏高主要受氣候條件影響。



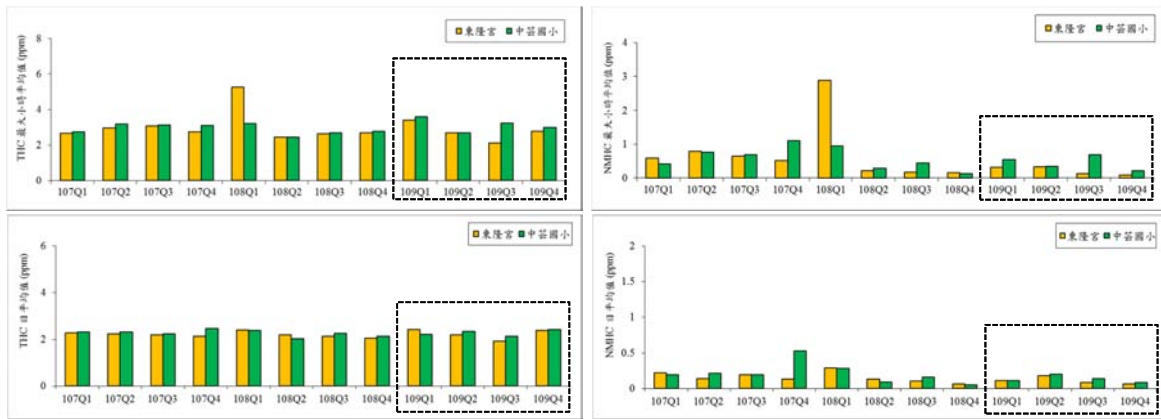
測站名稱	109Q1監測期間 O ₃ 八小時最大平均值 (ppm)
東隆宮	0.071
環保署林園測站	0.069
工業區西溪里	0.071
工業區汕尾里	0.071
工業區監測中心	0.057
工業區五福里	0.059



109年度空氣品質(二)監測執行成果

■ 監測結果及趨勢分析

109年度東隆宮及中芸國小THC、NMHC最大小時平均值及日平均值監測結果穩定，無異常情形。



109年度空氣品質(二)監測執行成果

■ 109年度監測結果與環評預測值比對分析

109Q1東隆宮NO₂ 最大小時平均值(44 ppb)高於環評預測值，發生時間為上午11時，風向為西南風，與同時期環保署林園測站測值(46 ppb)與風向相似，由風向及測站相對位置研判應非受本計畫直接影響。

項目		109年度 環境監測值	環評調查 背景值	環評調查期間 環署測站值	環評 預測值
TSP 24小時值 (ug/m ³)	東隆宮	33~111	126~191	-	161.94
	中芸國小	32~107	126~189	-	162.35
SO ₂ 最大小時平均值 (ppb)	東隆宮	3~12	14~35	23~45	79.86
	中芸國小	2~7	9~15	17~45	80.32
SO ₂ 日平均值 (ppb)	東隆宮	2~3	10~12	9~17	30.58
	中芸國小	1~4	7~14	7~17	21.93
NO ₂ 最大小時平均值 (ppb)	東隆宮	5~44	21~25	51~68	35.52
	中芸國小	12~30	27~30	52~68	42.12
NMHC最大小時平均值 (ppm)	東隆宮	0.09~0.33	0.86~3.56	0.91~1.00	4.06
	中芸國小	0.21~0.68	0.70~0.94	0.85~2.03	3.00

註：環評背景值為原環說書之環境背景調查監測結果(共3次)。

環評預測值=環評階段背景平均值+敏感點增量模擬值。

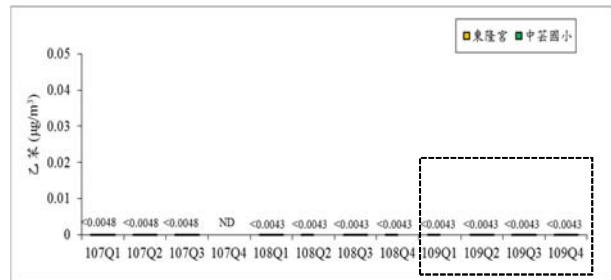
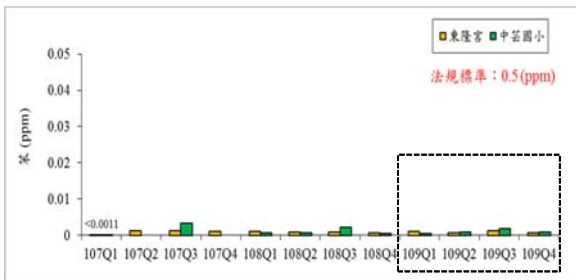
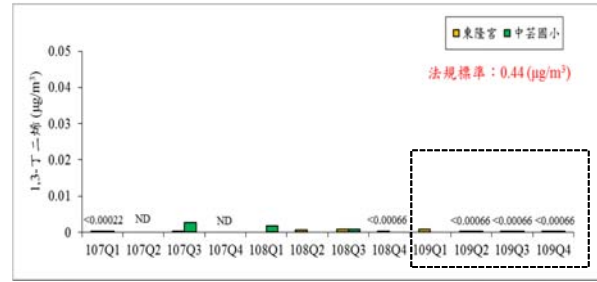
環評調查期間環署測站值= 95年12月~96年2月環保署林園測站與環境背景調查同時期監測數據。



109年度空氣品質(二)監測執行成果

■ 監測結果及趨勢分析

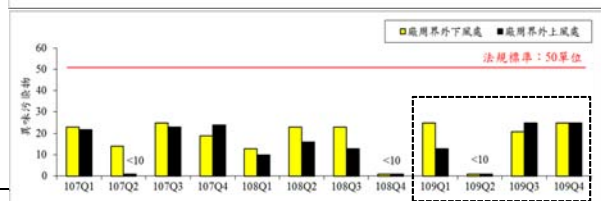
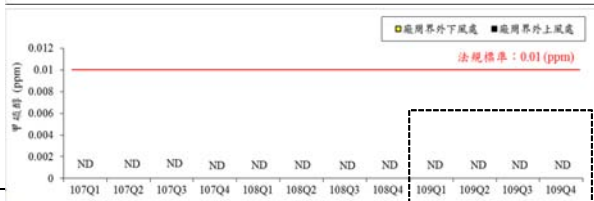
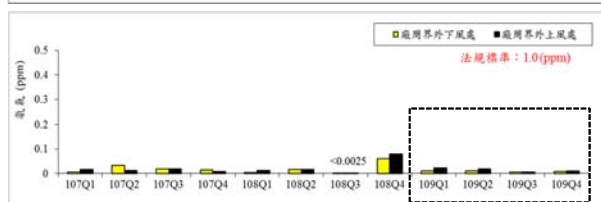
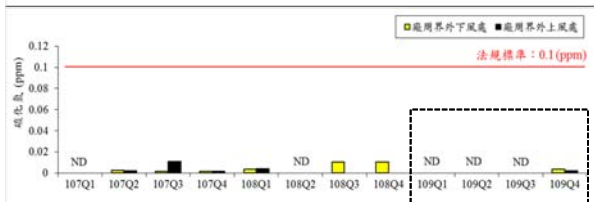
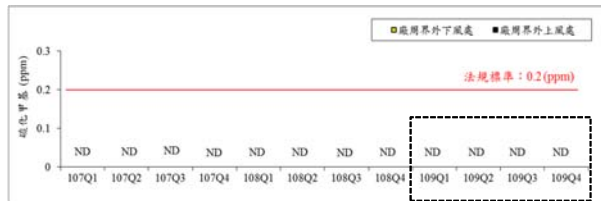
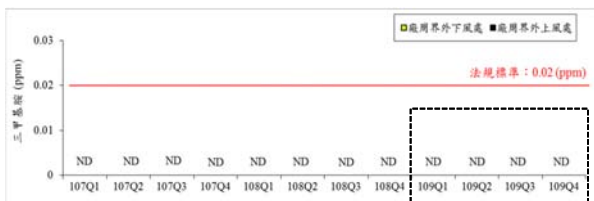
109年度東隆宮及中芸國小之空氣品質VOC成分監測結果均遠低於「固定污染源空氣污染物排放標準」中訂定之周界標準值；其中微量苯、1,3-丁二烯等物質於103年林園石化工業區暴露環境監測計畫之背景監測已有檢出，研判屬區域背景特性。



109年度異味監測執行成果

■ 監測結果

109年度廠周界上、下風處之異味各項目測值均符合「固定污染源空氣污染物排放標準」中所訂定之周界標準值；近年測值變化尚屬穩定。

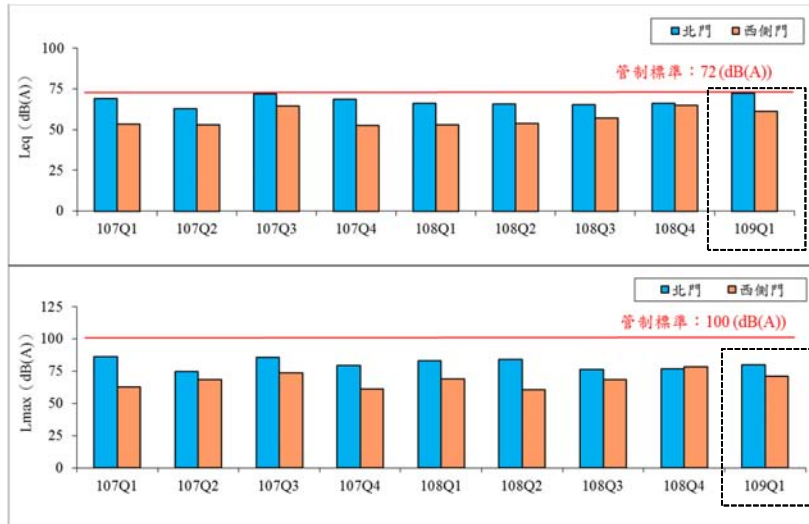




109年度營建噪音監測執行成果

■ 監測結果及趨勢分析

109Q1北門及西側門之營建噪音測值符合營建工程噪音管制標準，近年測值變化尚屬穩定。



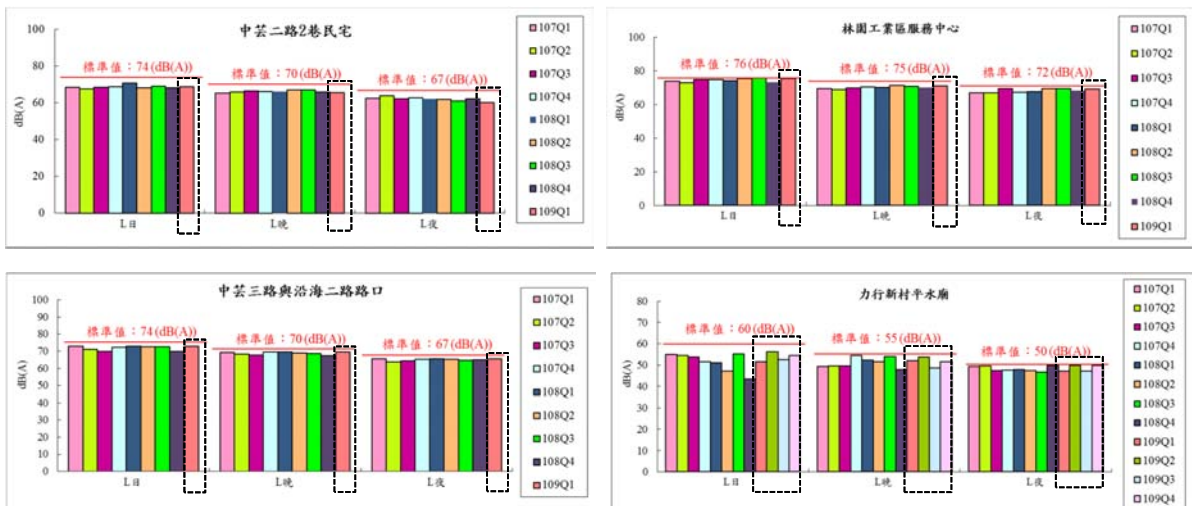
備註：109Q2轉為營運階段後，此項目已停止監測



109年度噪音監測執行成果

■ 監測結果及趨勢分析

109Q1各測站之各時段噪音測值均符合環境音量標準；近年測值變化尚屬穩定，無異常情形。



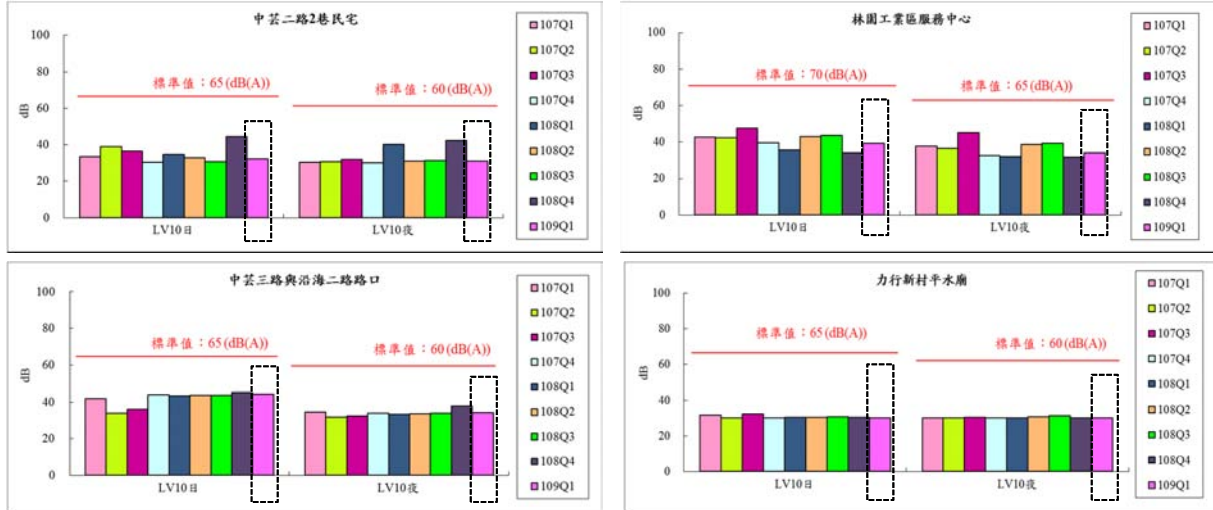
備註：109Q2轉為營運階段後，此項目之測站僅保留力行新村平水廟



109年度振動監測執行成果

■ 監測結果及趨勢分析

109Q1各測站之各時段振動測值均符合日本東京都公害振動規制基準之振動基準值；近年測值變化尚屬穩定，無異常情形。



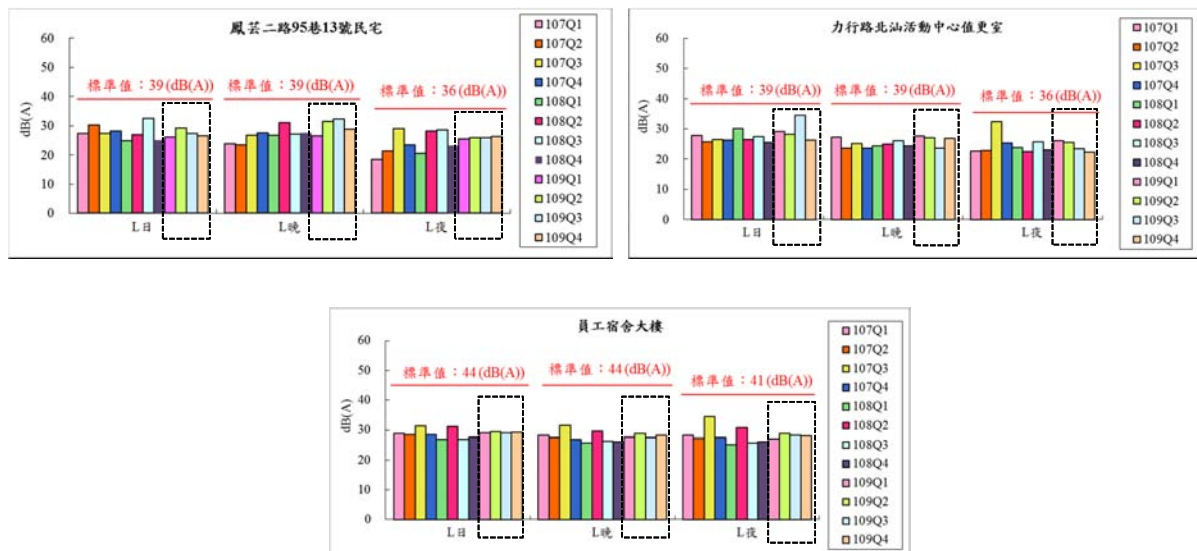
備註：109Q2轉為營運階段後，此項目已停止監測



109年度低頻噪音監測執行成果

■ 監測結果及趨勢分析

109年度各測站之各時段低頻噪音測值均符合工廠(場)噪音管制標準，近年測值變化尚屬穩定，無異常情形。

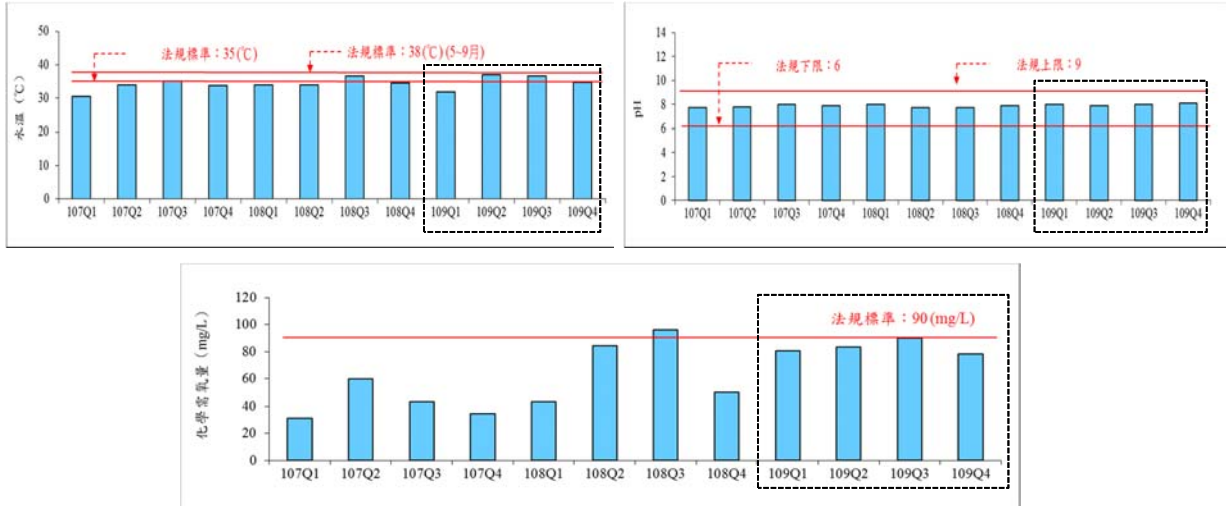




109年度地面水監測執行成果

■ 監測結果及趨勢分析

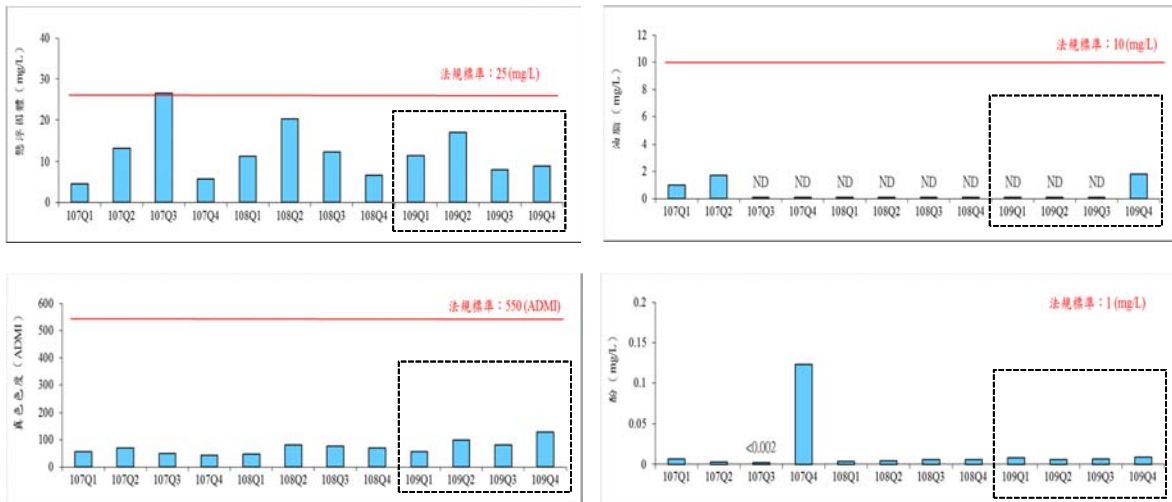
109年度林園石化廠送林園工業區污水處理廠廢水之水溫、pH值、化學需氧量測值符合林園工業區污水處理廠納管標準，惟109Q3化學需氧量測值相對較高，研判可能受廢水緩衝槽底泥清理作業影響，目前已設計緩衝槽底泥分散式清除系統，以降低廢水處理系統負荷。



109年度地面水監測執行成果

■ 監測結果及趨勢分析

109年度林園石化廠送林園工業區污水處理廠廢水之懸浮固體、真色色度、油脂及酚測值均符合林園工業區污水處理廠納管標準，近年測值變化尚屬穩定。



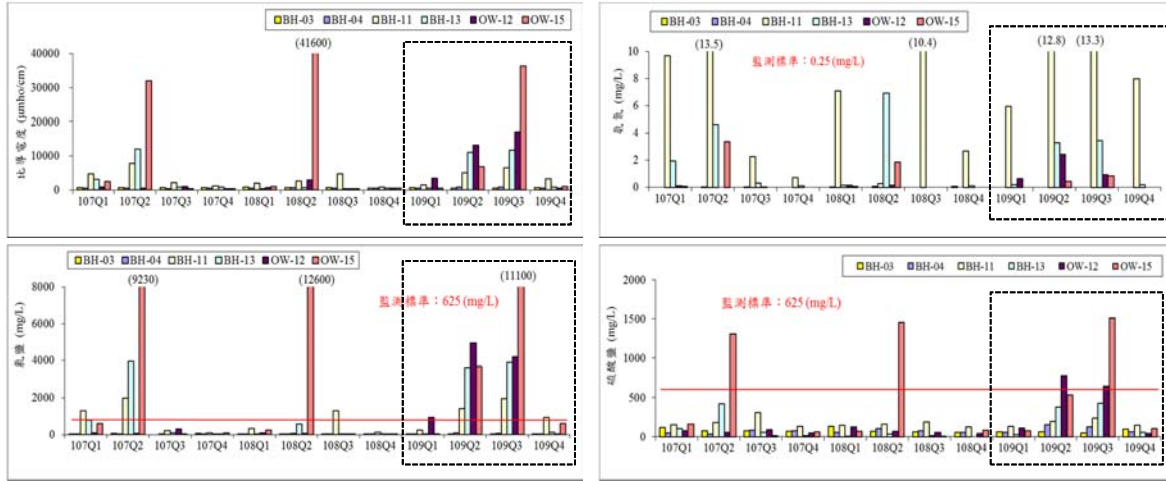


109年度地下水監測執行成果

■ 監測結果及趨勢分析

109年度廠內六口監測井一般項目測值均符合地下水污染管制標準，惟部分監測井之氯鹽、硫酸鹽、氨氮測值高於地下水污染監測標準，研判測值偏高可能受林園大排上游生活污水、工業廢水及感潮之影響。

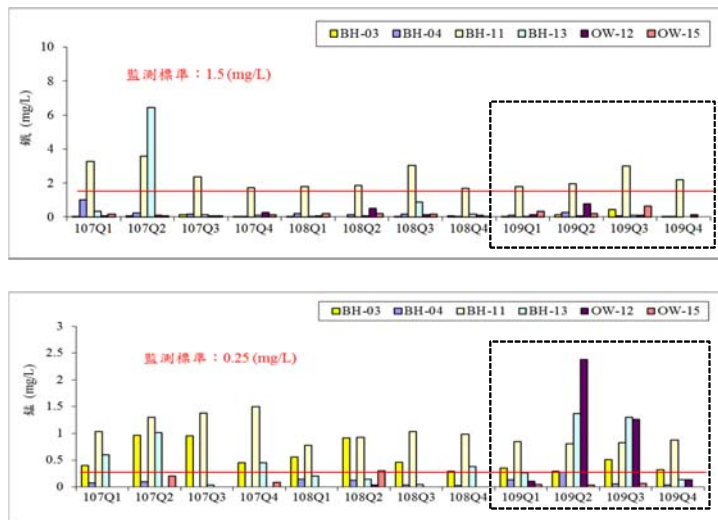
氨氮 (mg/L)	林園大排			中芸排水		
	石化二橋	石化三橋	出海口	五塊厝橋	石化四橋	出海口
95.12	13.8	13.7	10.5	9.34	8.83	0.17
96.01	7.56	6.94	7.36	8.26	6.66	6.20
96.02	9.85	12.0	11.4	11.6	11.2	9.85
106.04	8.60	4.11	-	7.52	-	-
107.03	6.04	6.08	-	9.49	-	-
107.07	1.21	1.29	-	1.16	-	-



109年度地下水監測執行成果

■ 監測結果及趨勢分析

109年度廠內六口監測井重金屬測值均符合地下水污染管制標準，惟部分監測井之鐵、錳測值高於地下水污染監測標準；鐵、錳非林園廠使用之原料或中間產物，研判測值偏高情形可能受當地地質特性或工業廢水等因素影響。

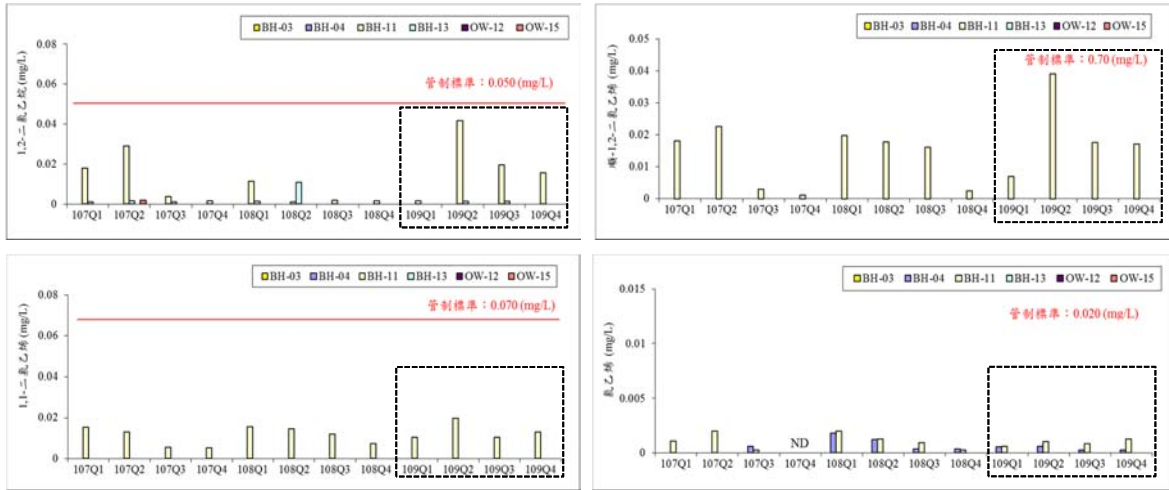




109年度地下水監測執行成果

■ 監測結果及趨勢分析

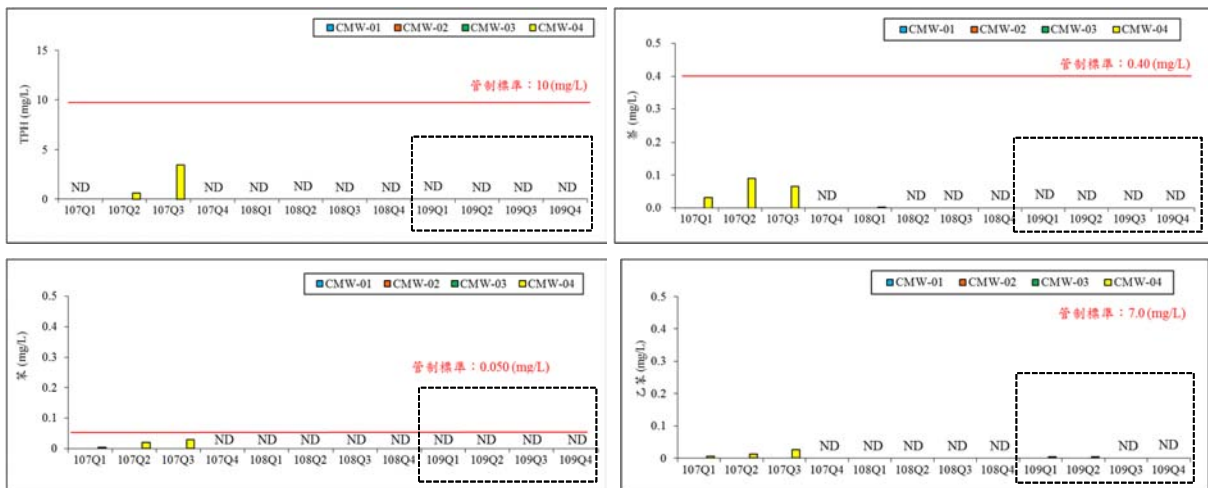
109年度廠內六口監測井之TPH及VOCs測值均符合地下水污染管制標準；BH-11地下水監測井位於台氯公司氯化物污染控制場址，檢出二氯乙烷、二氯乙烯、氯乙烯等物質，本廠持續監測觀察BH-11監測井地下水質變化趨勢，以掌握地下水改善情形。



109年度地下水監測執行成果

■ 監測結果及趨勢分析

109年度廠外四口監測井之TPH及VOCs測值均符合地下水污染管制標準，近年監測結果顯示地下水質已改善，本廠持續配合土壤及地下水污染整治計畫追蹤監測，以掌握地下水改善情形。

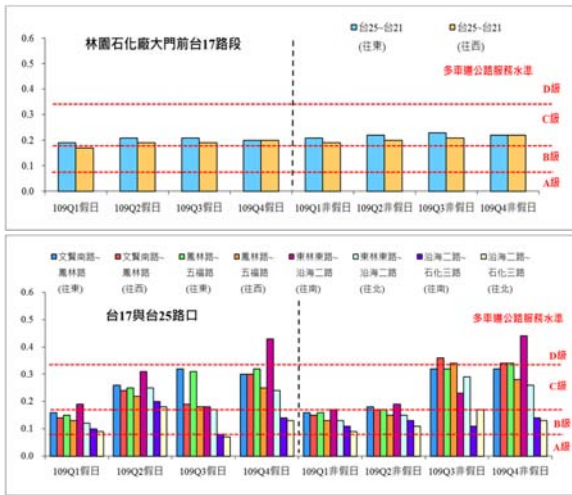




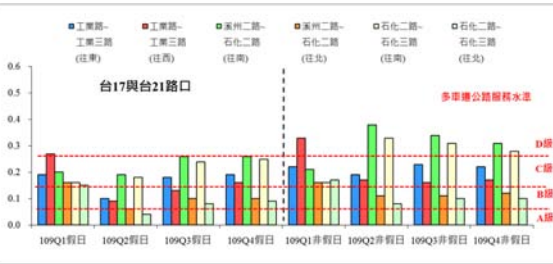
109年度交通量監測執行成果

■ 監測結果及趨勢分析

109年度林園石化廠大門前台17路段之服務水準介於B級(穩定車流)~C級(可接受車流)；台17與台25路口鄰近路段之服務水準介於B級(穩定車流)~D級(可容忍穩定車流)；台17與台21路口鄰近路段之服務水準介於B級(穩定車流)~D級(可容忍穩定車流)。近年各路段服務水準變化尚屬穩定，無異常情形。



時間	林園石化廠大門前台17路段	台17與台25路口	台17與台21路口
107年度	C~D	B~C	B~E
108年度	B~C	B~C	A~D
109年度	B~C	B~D	B~D



簡報完畢
敬請指教

簡報IV 「VOCs 設備元件排放量減量及
自主管理措施」專案報告

VOCs設備元件排放量減量及自主管理措施



中油公司林園石化廠
環保組 李鴻志

簡報大綱

- 一.VOCs設備元件排放減量措施
- 二.設備元件自主管理措施
- 三.VOCs減量成效

毒化物泵浦採無洩漏型設計

- 毒性化學物質苯、丁二烯泵浦採用無軸封型泵浦(Non-Seal Pump)，確保泵浦無洩漏。



IV-3

輕質液泵浦單軸封改為雙軸封泵浦

- 為降低對環境衝擊與提升工場操作安全，輕質液泵浦全面採用雙軸封設計(Double Mechanical Seal)。



IV-4

各操作工場雙軸封與無軸封泵浦安裝統計

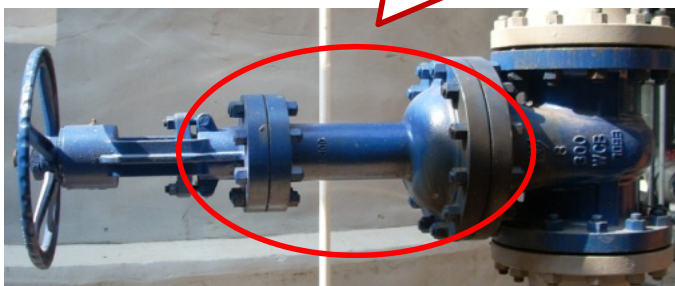
部門	製程工場	泵浦	
		無軸封	雙軸封
芳一組	三芳(M06)	2	48
	五丁(M31)	10	20
	七芳(M32)	4	35
芳三組	六芳(M23)	6	28
新三輕	裂解(M33)	0	11
	低溫(M33)	0	36
	汽油輕化(M34)	0	37
四輕	裂解(M04)	0	26
	低溫(M04)	4	51
	丁二烯(M20)	0	56
儲運	東儲(M28)	0	44
	西儲(M36)	0	39
	廢棄物	0	0
總計		24	417

IV-5

製程工場閥類元件用採無洩漏型設計

- 毒性化學物質苯、丁二烯內容物閥類元件採用無洩漏型密封金屬伸縮囊(Bellow Sealed Valve)，確保無洩漏。

金屬伸縮囊密封
Bellows Sealed



IV-6

各操作工場無洩漏型閥安裝統計

部門		芳一組	芳三組	新三輕組	四輕組	儲運組		年度統計
						東區儲運課	西區儲運課	
已完成	100年	1124	15	0	0	0	0	1139
	101年	0	0	0	0	0	0	0
	102年	0	0	0	0	0	0	0
	103年	0	0	500	0	0	0	500
	104年	0	0	0	0	0	0	0
	105年	0	0	0	14	0	8	22
	106年	172	0	0	0	0	5	177
	107年	0	73	0	0	20	35	128
	108年	68	0	0	49	0	24	141
	109年	34	6	0	0	0	79	119
合計		1398	94	500	63	20	151	2226
計畫中		166	0	0	0	0	0	166

配合109年環境差異分析審查結論，將逐年再安裝327顆無洩漏型閥件

IV-7

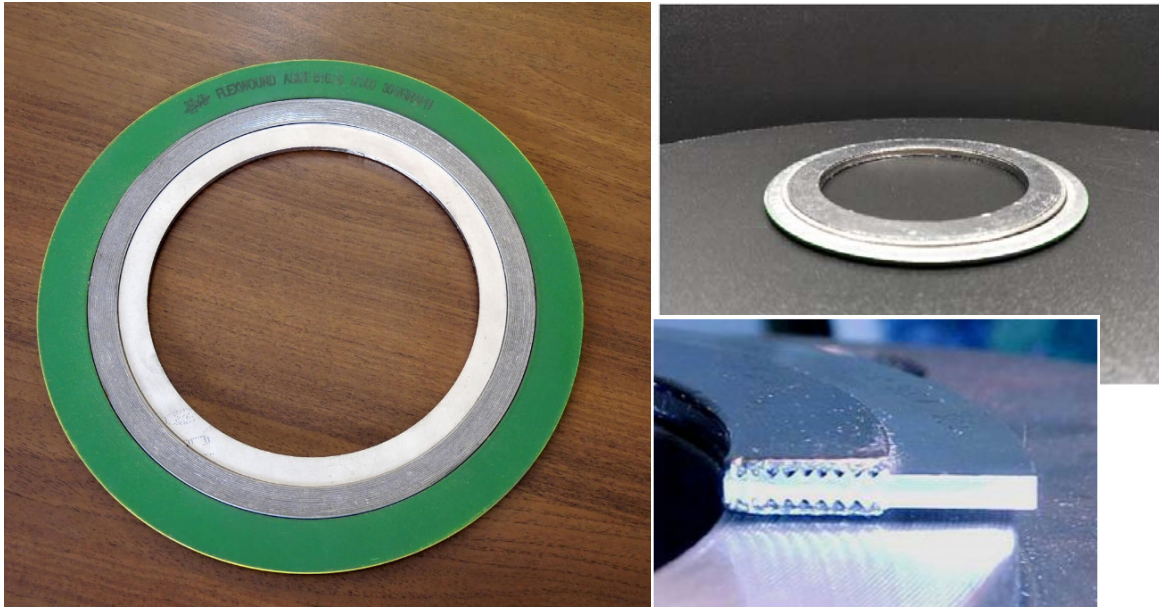
法蘭螺栓處加裝預力彈簧 (spring washer)



裂解氣體乾燥器相關管線法蘭，每隔兩天就須進行槽內分子篩再生(除水)，不斷經歷升溫及降溫，因溫度變化大，元件容易發生VOCs逸散，藉由加裝預力彈簧，有效避免洩漏發生。

IV-8

法蘭墊圈採用內外環金屬旋夾型與鋸齒型



遇密封面上有輕微的缺陷，可達成密封目的、**抗冷流、抵抗激烈的溫度和壓力循環變化**，以降低法蘭洩漏

IV-9

二、設備元件自主管理措施

設備元件VOCs檢測頻率

檢測方法	檢測人員	檢測頻率
火焰離子化檢測儀 (FID)	合格檢測公司	每季各工場全面檢測一次(法規要求)
	合格檢測公司	每天至某特定工場抽測元件(自主檢測)
	環保組人員	每天赴不同工場檢測100點元件(自主檢測)
手持式檢測儀 (XP-3168)	操作部門人員	各操作工場每月自主檢測1500點以上(自主檢測)
紅外線氣體顯像偵測儀 (FLIR)	環保組人員	每天赴不同工場或儲槽區檢測(自主檢測)
手持式檢測儀、紅外線氣體顯像偵測儀(FLIR)、FID	環保組人員	每週依排程至特定工場進行工安環保聯合稽查(自主檢測)

IV-10

建置設備元件VOC管理系統

使用設備元件VOC管理系統，監督控管各工場每季設備元件洩漏情形與檢修進度

設備元件VOC管理系統

網頁版程式
Client/Server版程式
安裝RS232通訊元件
安裝條碼字型

網頁版程式

說明:

1. 網頁版設備元件VOC管理系統只能在IE瀏覽器中開啟。
2. 第一次執行網頁版程式時請先確認以下設定:
 - a. 本網站已加入信任的網站清單。 [設定方法](#)
 - b. 已開啟ActiveX控制項。 [設定方法](#)
 - c. 已安裝RS232通訊元件。 [安裝RS232通訊元件](#)
 - d. 已安裝條碼字型。 [安裝條碼字型](#)

Client/Server版程式

說明:

1. Client/Server版元件VOC管理系統應裝設只能在IE瀏覽器中開啟。
2. 若需要直接開啟Client/Server版管理系統，請直接在【開始】->【搜尋程式及檔案】文字框中輸入 \\10.30.165.63\元件管理系統 後送出，再雙擊【元件管理系統】即可執行Client/Server版程式。
3. 網頁版及Client/Server版使用同一程式碼，並無版本差異。
4. 本系統列印圖庫用時需要用到條碼字型，請先[安裝條碼字型](#)。

RS232通訊元件

注意!!執行網頁版程式前，請先[下載並安裝RS232通訊元件](#)，每台電腦只需安裝一次。

條碼字型

注意!!本系統列印圖庫用時需要用到條碼字型，請先[安裝條碼字型](#)，每台電腦只需安裝一次。

最新消息

目前無最新消息。

說明文件

[操作手冊](#)
[安裝步驟](#)
[TVA1000傳輸說明](#)

IV-11

每月舉行空污防制及改善檢討會議



林園廠VOCs減量Task Force會議(81)

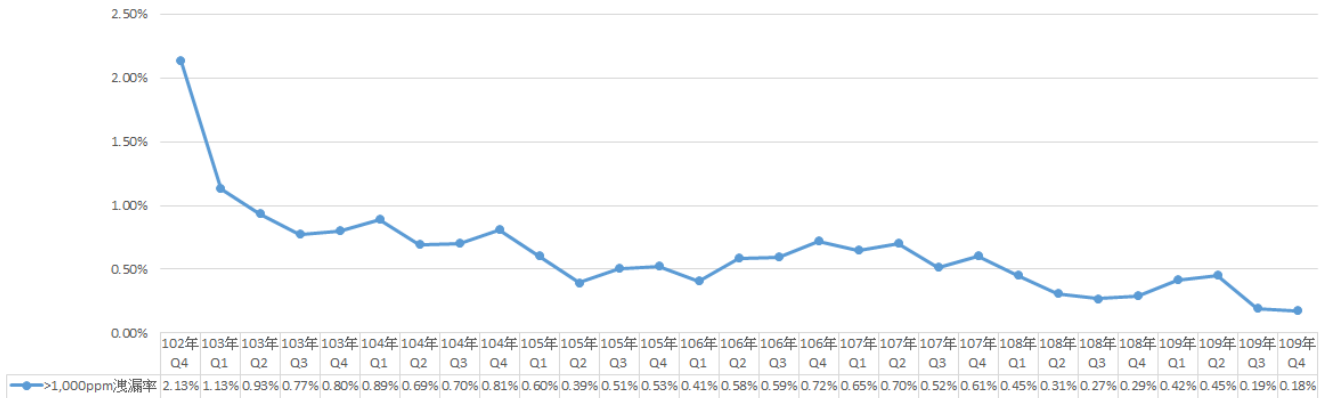
- 一、109M9會議辦理決議事項追蹤
- 二、主管機關稽查抽測總表
- 三、109年第3季設備元件定檢結果
- 四、設備元件自主檢測統計
- 五、各操作工場無洩漏型閥安裝統計
- 六、各操作工場雙軸封泵浦(毒化物、CPI)安裝統計
- 七、其他報告事項

林園石化廠
109/10/27

IV-12

林園廠設備元件洩漏率趨勢圖

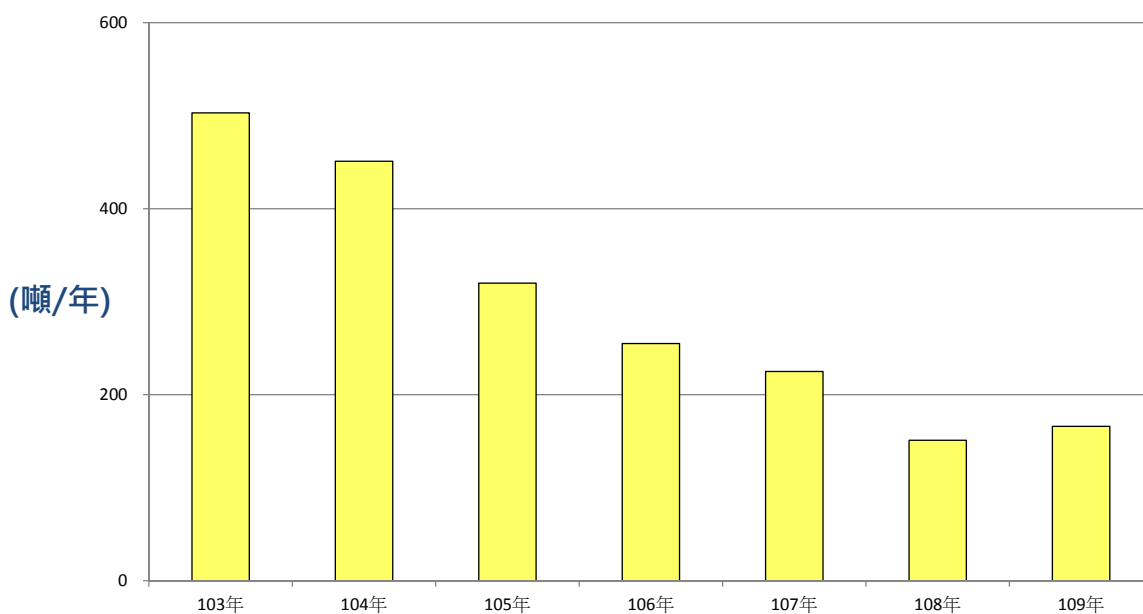
林園廠設備元件定檢洩漏率趨勢圖



設備元件洩漏率由102Q4(2.13%)逐年改善，109Q4洩漏率為0.18%

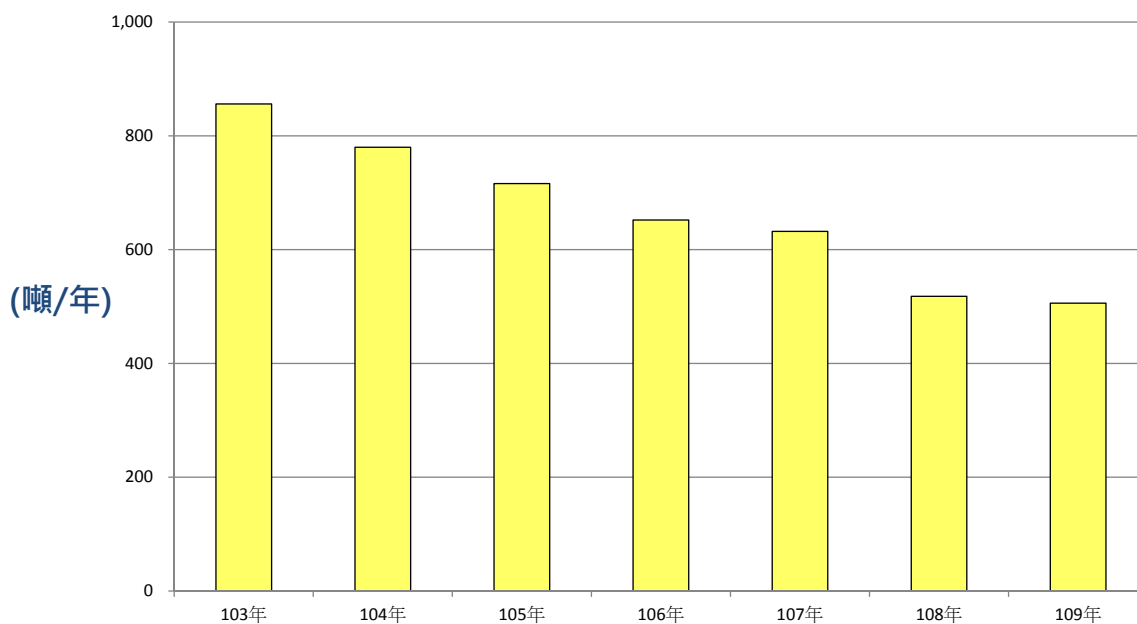
IV-13

103~109年設備元件VOCs申報排放量



IV-14

103~109年VOCs空污費申報排放量



IV-15

報告完畢
敬請指教

IV-16


台灣中油股份有限公司三輕更新擴產
計畫環境影響評估監督委員會
109.12.16 第 46 次會議決議及委員意見
答覆暨辦理情形

台灣中油股份有限公司三輕更新擴產計畫環境影響評估監督委員會
109.12.16 第 46 次會議決議及委員意見答覆暨辦理情形

委員/ 單位	委員意見	答覆/辦理情形																																																				
決議 事項	(一)洽悉。	略。																																																				
	(二)下次監督委員會請提報：「109 年三輕環境監測結果及歷年趨勢分析」專案報告。	請參閱本次專案簡報 III。																																																				
	(三)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，請台灣中油公司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，請考量處理時效並於會後一個月內回覆委員，並副知本署。	遵照辦理。																																																				
洪委員 崇軒	(一)根據 109 年第 4 季的環境品質監測數據顯示，相關運作尚正常，請中油能持續維持化工廠的操作穩定與安全。	感謝委員指教，本廠持續加強維持各製程穩定及安全操作。																																																				
	(二)根據簡報三第 III-25 頁，相關監測站地下水檢測結果，中芸國小站似有明顯海水入侵的現象，建議主管機關應加以關切。	中芸國小地下水監測站係由行政院環保署管理及定期監測，本計畫引用其監測數據作為比對參考之依據。																																																				
	(三)建議針對廢氣燃燒塔(Flare)使用天數的相關統計，能增列操作或使用時數。	本廠廢氣燃燒塔使用事件日天數與總時數統計如下表。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">年度</th> <th rowspan="2">天數</th> <th rowspan="2">總時數</th> <th colspan="4">使用原因(天數)</th> </tr> <tr> <th>歲修開/停爐作業</th> <th>反應器再生</th> <th>製程異常設備故障</th> <th>天候或供電因素</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>104</td> <td>19</td> <td>309</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>105</td> <td>25</td> <td>432</td> <td>17</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>106</td> <td>21</td> <td>462</td> <td>19</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>107</td> <td>10</td> <td>219</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>108</td> <td>10</td> <td>152</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>109</td> <td>20</td> <td>416</td> <td>15</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	年度	天數	總時數	使用原因(天數)				歲修開/停爐作業	反應器再生	製程異常設備故障	天候或供電因素	104	19	309	8	5	4	2	105	25	432	17	0	6	2	106	21	462	19	0	2	0	107	10	219	8	1	1	0	108	10	152	5	0	5	0	109	20	416	15	1	4
年度	天數	總時數				使用原因(天數)																																																
			歲修開/停爐作業	反應器再生	製程異常設備故障	天候或供電因素																																																
104	19	309	8	5	4	2																																																
105	25	432	17	0	6	2																																																
106	21	462	19	0	2	0																																																
107	10	219	8	1	1	0																																																
108	10	152	5	0	5	0																																																
109	20	416	15	1	4	0																																																

	<p>(四)針對廠方對於 Flare 操作使用的未來精進做法規劃，建議除了列出擬採用的精進做法外，希望能提供相關改善成效的量化數據補充說明，同時也希望有執行期程的規劃說明。</p>	<p>本廠針對廢氣燃燒塔操作使用之相關改善措施，其預期成效及執行期程彙整如下表。</p> <table border="1" data-bbox="821 257 1433 824"> <thead> <tr> <th>精進改善措施</th> <th>預期成效</th> <th>執行期程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>規劃人工智慧大數據資料</td> <td>作為設備風險評估與預知保養之參考資料</td> <td>110 年 8 月</td> </tr> <tr> <td>建立管線幾何模型</td> <td>可供區間管線規劃檢查參考依據</td> <td>110 年 3 月完成發包後，開始建置</td> </tr> <tr> <td>建立訓練模擬軟體</td> <td>提升操作人員開/停爐與應變能力</td> <td>110 年 9 月</td> </tr> <tr> <td>建置電子巡檢系統</td> <td>收集設備運轉資料，作為後續風險評估與預知保養之參考資料</td> <td>109 年 7 月</td> </tr> <tr> <td>增設廢氣回收系統</td> <td>提升廢氣回收量 7,000 Nm³/hr</td> <td>111 年 12 月</td> </tr> <tr> <td>提升四輕組廢氣燃燒塔無煙排放能力</td> <td>燃燒塔無煙處理能力，由 65.7 公噸/hr 提升到 160 公噸/hr</td> <td>110 年 11 月~111 年 02 月</td> </tr> </tbody> </table>	精進改善措施	預期成效	執行期程	規劃人工智慧大數據資料	作為設備風險評估與預知保養之參考資料	110 年 8 月	建立管線幾何模型	可供區間管線規劃檢查參考依據	110 年 3 月完成發包後，開始建置	建立訓練模擬軟體	提升操作人員開/停爐與應變能力	110 年 9 月	建置電子巡檢系統	收集設備運轉資料，作為後續風險評估與預知保養之參考資料	109 年 7 月	增設廢氣回收系統	提升廢氣回收量 7,000 Nm ³ /hr	111 年 12 月	提升四輕組廢氣燃燒塔無煙排放能力	燃燒塔無煙處理能力，由 65.7 公噸/hr 提升到 160 公噸/hr	110 年 11 月~111 年 02 月																																
精進改善措施	預期成效	執行期程																																																					
規劃人工智慧大數據資料	作為設備風險評估與預知保養之參考資料	110 年 8 月																																																					
建立管線幾何模型	可供區間管線規劃檢查參考依據	110 年 3 月完成發包後，開始建置																																																					
建立訓練模擬軟體	提升操作人員開/停爐與應變能力	110 年 9 月																																																					
建置電子巡檢系統	收集設備運轉資料，作為後續風險評估與預知保養之參考資料	109 年 7 月																																																					
增設廢氣回收系統	提升廢氣回收量 7,000 Nm ³ /hr	111 年 12 月																																																					
提升四輕組廢氣燃燒塔無煙排放能力	燃燒塔無煙處理能力，由 65.7 公噸/hr 提升到 160 公噸/hr	110 年 11 月~111 年 02 月																																																					
<p>王委員敏玲</p>	<p>(一)立法院 12 月 7 日衛環委員會環保署報告空污時，張署長的簡報呈現近年國營事業的污染減量，多數是在中火、興達等燃煤機組的減污，相對起來中油的污染減量微乎其微。若從 108 年各季全廠揮發性有機物 (Volatile Organic Compounds, VOCs) 排放量來看，林園廠不同季節在設備元件的申報量上，差異可達 15 噸，製程的申報量上，差異可達 10 噸，申報量的差異當然有可能與每一季的產能有關係，但也需要從污染控制技術、設備等檢視，總之請中油努力設法 VOCs 再減量。尤其剛剛報告提到林園臭氧濃度高的問題，VOCs 減量極為重要，且除了林園，影響所及還有屏東、潮州等地。</p>	<p>1.揮發性有機物排放量申報項目(依環保署公告之公告係數)主要分為：製程(煉產量)、設備元件、儲槽、裝載、廢水系統、冷卻水塔等，每季排放量則與該季之煉產量、設備元件數量、輸儲量及裝載量等工廠運作量有連帶關係。</p> <p>2.本廠近年透過降低設備元件洩漏率，揮發性有機物排放量已逐年降低，後續已規劃 100 及 200 儲槽區設置油氣回收系統，以進一步減少儲槽揮發性有機物排放量。</p>																																																					
	<p>(二)今天的專案報告中有關 Flare 的使用，附議洪委員的建議，報告中應加入 Flare 使用時數，另外建議加入使用日期，以了解在什麼季節使用，以及為週間或週末。</p>	<p>本廠廢氣燃燒塔使用事件日天數與總時數統計如下表，各年度使用日期詳如附件一。</p> <table border="1" data-bbox="813 1697 1437 1995"> <thead> <tr> <th rowspan="2">年度</th> <th rowspan="2">天數</th> <th rowspan="2">總時數</th> <th colspan="4">使用原因(天數)</th> </tr> <tr> <th>歲修開/停爐作業</th> <th>反應器再生</th> <th>製程異常設備故障</th> <th>天候或供電因素</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>104</td> <td>19</td> <td>309</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>105</td> <td>25</td> <td>432</td> <td>17</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>106</td> <td>21</td> <td>462</td> <td>19</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>107</td> <td>10</td> <td>219</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>108</td> <td>10</td> <td>152</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>109</td> <td>20</td> <td>416</td> <td>15</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	年度	天數	總時數	使用原因(天數)				歲修開/停爐作業	反應器再生	製程異常設備故障	天候或供電因素	104	19	309	8	5	4	2	105	25	432	17	0	6	2	106	21	462	19	0	2	0	107	10	219	8	1	1	0	108	10	152	5	0	5	0	109	20	416	15	1	4	0
年度	天數	總時數				使用原因(天數)																																																	
			歲修開/停爐作業	反應器再生	製程異常設備故障	天候或供電因素																																																	
104	19	309	8	5	4	2																																																	
105	25	432	17	0	6	2																																																	
106	21	462	19	0	2	0																																																	
107	10	219	8	1	1	0																																																	
108	10	152	5	0	5	0																																																	
109	20	416	15	1	4	0																																																	

	<p>(三)專案報告中 Flare 使用日數，今年 10 月底前，開停爐 15 日，反應器再生程序 1 日，操作或設備異常有 4 日，一年使用 20 日仍然相當高，對鄰近居民的感受非常不好，距離蔡總統近年在提的循環經濟中的「零事故」目標實在非常遠，請中油務必改善。</p>	<p>感謝委員建議，109 年度廢氣燃燒塔使用總日數為 20 日，係於同年度內進行新三輕及四輕歲修停/開爐作業所致，然透過排放量管制，新三輕及四輕歲修停/開爐使用日數已較前次歲修減少 7 日，顯示在歲修使用日數上已有改善；本廠將持續加強歲修停、開爐人員教育訓練及內部管控，以降低燃燒塔異常使用日數。</p>
	<p>(四)設備元件洩漏的問題，中油先前的報告看似有投入相當的努力，但今年 10 月 12 日至 14 日環保署聯合稽查，中油林園廠就被查到有設備元件嚴重超標（32 倍）達到 67,571 ppm，10 月看到此新聞報導時，身為監督委員會的成員，覺得非常糟糕。請中油說明此事件，及未來如何確實改善。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.委員所指之設備元件洩漏情形係為保溫材內元件(非建檔元件)，經確認該元件洩漏濃度約 2,000 ppm，由於洩漏氣體蓄積於保溫材內，導致檢測濃度超標。 2.本廠持續透過紅外線氣體顯像測漏儀(FLIR)進行自主檢測與修護，防止洩漏發生。
	<p>(五)有關植栽，109 年度將規劃於林園中門社區辦理，但目前已近 109 年底，為何至今仍為「尚在簽辦中」？中門社區的植栽要種在哪裡？若是種植地靠近海邊，樹種應有如防風耐鹽等考量，簡言之，植栽在一開始樹種的選擇上非常重要。雖然植栽是因減碳的承諾而起，但若選到適當的樹種，還有減少空污的功効，反之若選到不當的樹種，還有可能會製造空污，應參考此領域專業的研究建議，讓植栽的效益與價值最大化。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.本公司原定 109 年度植栽地點僅為林園區中門段 74、75 地號土地，後續考量擴大植栽面積，而納入中門段 15 地號土地，本(110)年度將持續辦理，植栽地點及土地現況彙整如附件二。 2.上述土地綠化植栽案，總金額約 80 萬元新台幣，預計於 110 年第 1 季可完成發包案設計，植栽樹種及數量將委託專業單位規劃，委員所提樹種選擇意見如防風耐鹽、降低空污等，亦將納入考量並提供給專業單位評估。
	<p>(六)有關土壤、地下水污染，程委員上次提問土壤、地下水實際污染的改善情形，我同意總隊追蹤所提出的建議，應將實際污染的改善情形納入環評承諾申報表以讓委員具體了解。</p>	<p>依據高市府環保局核定之整治計畫內容，本廠每半年均提送執行進度報告至環保局審查，相關污染削減數據亦於進度報告中提出，後續將配合納入本案監督會議報告資料定期說明改善情形。</p>
<p>李委員 雨庭 (口述 摘要)</p>	<p>(一)建請中油林園廠編列林園區在籍居民健康檢查(特別注重癌症篩檢)。</p>	<p>林園地區居民的健康狀況，並非單一原因或特定廠商影響，目前本事業部基於睦鄰精神，補(捐)助設籍林園區民眾初次罹癌 3 萬與癌逝 1 萬元新台幣之慰問金，卻造成部分民眾認為癌症來自本事業部，與其他廠商無關。基於前述，有關林園地區居民健康檢查，仍需整體考量，由相關政府機關、林園工業區各廠商及地方其</p>

		他單位等為之，始能有配套措施。
	(二)加強宣導影片，透過補助社團、學校播放影片及宣導，強化居民對石化業的知識與常識。	目前本事業部之相關宣導，於文件(文字、圖片、影片等)方面，以本事業部需求及熱點議題進行設計，如公益建設對林園地區貢獻、鋰電池負極新材料、口罩國家隊、廢氣燃燒塔樣態等；於傳播平台方面，則透過平面及網路報紙或雜誌、社群網站(如林園 543)、臉書粉專(台灣中油石化小站)以及各項主辦活動、補(捐)助活動現場等管道，向民眾推廣宣導。
	(三)中油公司已在林園設廠 40 幾年，時空背景轉換，應該多透過文化、藝術作為與社會溝通的軟性題材，推行在既有建設進行文化資產活化與公共藝術建置，藉以提升企業形象。	1.有關文化資產方面，林園地區若有文化資產相關需求，本事業部將依相關規定來協助，如著名電視劇「一把青」中的「安樂樓」，為林園區年代久遠具故事性之建築。 2.有關公共藝術建置方面，由於本事業部主要建物為煉製機械裝置，目前法規未有規定，然本事業部對於廠區綠美化及景觀設計(如石敢當、道路標誌等)仍有文藝考量的部分；另補(捐)助政府機關之公益建設，該機關即會以公共藝術相關法規辦理，如新建之林園區行政中心即設有公共藝術裝置。
薛委員 誠欽	(一)簡報一環評書件承諾事項第 I-5 頁，林園地區植栽工作；109 年規劃於林園中門段 74、75 地號土地，辦理植栽作業，請說明簽辦內容及進度如何？	1.本公司原定 109 年度植栽地點僅為林園區中門段 74、75 地號土地，後續考量擴大植栽面積，而納入中門段 15 地號土地，本(110)年度將持續辦理，植栽地點及土地現況彙整如附件二。 2.上述土地綠化植栽案，總金額約 80 萬元新台幣，預計於 110 年第 1 季可完成發包案設計，植栽樹種及數量將委託專業單位規劃，委員所提樹種選擇意見如防風耐鹽、降低空污等，亦將納入考量並提供給專業單位評估。
	(二)林園工業區“綠帶”環境不佳、雜草叢生，服務中心答覆已派員整理，整治情況如何？建議環評委員會第 48 次安排現場勘察，最少整理出一段示範區、長期提供給認養廠家作整理參考。	1.林園工業區服務中心於 109 年 9 月 22 日已派員進行除草及清理垃圾，目前持續維護環境整潔。  2.經濟部工業局持續推動廠商綠美化認養工作，台灣中油股份有限公司石化事業部亦曾獲頒產業園區綠美化績優單位表揚，可為其它廠家之示範。

	<p>(三)建議：</p> <p>1.宣導影片內容除廢氣燃燒異常處理、導引民眾如何處理外，應加入廠內常年救災演練資料及長期督察總隊為民眾把關的資料。</p> <p>2.宣導對象：請不要漏掉林園區兩所國中及六所國小的兒童。</p>	<p>1.有關廢氣燃燒塔宣導影片，原腳本修改後，已於110年1月13日重新拍攝，待剪輯完成後，經本事業部核定即可對外播放，宣導對象包含林園區的國中、國小學童。</p> <p>2.關於委員建議本廠救災演練(習)內容，規劃另行製作影片向民眾宣導，亦將採納環保署督察總隊與各監督委員之指導與建議，並適時於影片中揭露。</p>
劉委員 新發	<p>有關10月20日廢氣燃燒塔排氣情形，聲音又很大，擾亂到居民恐慌。前陣子有宣導所以居民再次聽、看到就不會有聲音。再來綠帶問題，樹枝密集長得快，是否能修剪到樹頭三分之一，把雜小樹根除乾淨，樹幹砍齊，不要太茂盛又感覺美觀，又不會有人亂丟垃圾，即使也不會常看到蛇出入。</p>	<p>1.本廠109年10月20日廢氣燃燒塔異常排放係四輕組裂解氣壓縮機密封油壓力傳送器故障，安全連鎖機制啟動所致，後續已依照風險評估進行控制系統調整優化。</p> <p>2.依據高雄市景觀樹木修剪作業規範，齊頭式修剪方式會損傷樹木健康，為保護隔離綠帶樹木生長，維持原隔離功能，爰不宜採齊頭式修剪。林園工業區服務中心將持續維持綠帶環境，並將邀請鄰近里長一起協助宣導愛護鄰里社區環境，以維護環境整潔美觀。</p>
蔡委員 淑娟 (顏子 豪代理)	<p>VOCs超標受罰部分，每年均會發生類似事件，但中油公司已有持續更新設備元件及加強自主檢測，建議應檢視目前相關作為是否仍有不足之處，避免VOCs超標事件一再發生。</p>	<p>遵照辦理，本廠持續透過紅外線氣體顯像測漏儀(FILIR)進行自主檢測與修護，防止洩漏發生。</p>
許委員 錦春	<p>(一)9月7日第45次監督會議就特別提醒中油公司在設備維護上應多注意避免再次發生污染事件，在10月19日就又因四輕M04製程壓縮機故障，再次使用Flare，今年截至目前為止使用Flare使用事件日已達20日(其中認定違規使用有4次，2次新三輕，2次四輕M04)；另經濟部工業局11月9日督導會議中亦指示中油公司需加強管理。</p>	<p>109年度廢氣燃燒塔使用事件日之主要使用原因為新三輕與四輕歲修停/開爐(佔15日)，其餘為四輕組(M04)設備故障(4日)及反應器再生(1日)，涉及人為操作及設備故障導致違規使用部分，本廠已進行事故檢討與教育訓練，後續將配合經濟部工業局專案督導，降低異常排放風險。</p>
	<p>(二)10月至11月間，至新三輕M33、M32及四輕M04進行設備元件檢測，發現VOCs洩漏濃度仍超標甚多，本局除依法辦理外，請中油公司針對設備元件洩漏情形(特別因應秋冬空品不良期間)提出具體管理作為。</p>	<p>1.委員所指之設備元件洩漏情形係為保溫材內元件(非建檔元件)，經確認該元件洩漏濃度約2,000ppm，由於洩漏氣體蓄積於保溫材內，導致檢測濃度超標。</p> <p>2.本廠持續透過紅外線氣體顯像測漏儀(FILIR)進行自主檢測與修護，防止洩漏發生。</p>
	<p>(三)109年本局接獲中油林園廠異味陳情案件共19件，2月18日告發1</p>	<p>本廠規劃歲修期間污染防制措施摘錄如下：</p> <p>1.減少歲修排放措施：</p>

	<p>件（廠區周界下風處沿海路 69 巷/廠區西側包商出入門前）有明顯油氣異味，係 M33/M34 停爐歲修以「蒸氣」吹驅設備及管線，蒸氣冷凝水（含油）排放至廢水處理廠，惟無設置異味收集及處理設備致油氣異味，故除提升設備外，建議針對異味再加強監測。</p>	<p>(1)以全油回收系統回收殘留之液體。 (2)以密閉回收系統進行殘存氣體吹驅至廢氣回收機(回收)或排放至廢氣燃燒塔。</p> <p>2.周界空氣品質監測措施： (1)每日上、下午各一次派員至廠周界巡查，若有異味產生立即尋找發生源並改善。 (2)歲修開、停爐前後期間，加強設備元件檢測，若有洩漏立即修護。</p>
	<p>(四)廢氣燃燒塔 FGRS 及四輕廢氣燃燒塔燃嘴更新預計年度，請提供較明確更新/啟動月份，並請加速完成進度。</p>	<p>1.本廠四輕組廢氣燃燒塔燃嘴更新工程預計於四輕組下次歲修期間(110 年 11 月~111 年 1 月)完成。 2.本廠廢氣燃燒塔增設廢氣回收系統(FGRS)，刻正進行採購發包作業，預計 111 年 12 月前完成。</p>
經濟部 國營事業 委員會	<p>本次意見由蔡委員淑娟(顏子豪代理)提供。</p>	略。
經濟部 工業局	<p>本次無意見。</p>	略。
高雄市 政府環 境保護 局	<p>本次意見由許委員錦春提供。</p>	略。
高雄市 林園區 公所	<p>(請假)</p>	略。
環保署 綜合計 畫處	<p>本次無意見。</p>	略。
環保署 空氣品 質保護 及噪音 管制處	<p>(請假)</p>	略。
環保署 水質保 護處	<p>(請假)</p>	略。

環保署 廢棄物 管理處	本次無意見。	略。
環保署 環境衛 生及毒 物管理 處	本次無意見。	略。
環保署 管制考 核及糾 紛處理 處	本次無意見。	略。
環保署 環境監 測及資 訊處	本次無意見。	略。
環保署 土壤及 地下水 污染整 治基金 管理會	本次無意見。	略。
環保署 環境督 察總隊 南區督 察大隊	本次無意見。	略。
環保署 環境檢 驗所	本次無意見。	略。
環保署 毒物及 化學物 質局	本次無意見。	略。
環保署 環境督 察總隊	(一)109 年廢氣燃燒塔使用日數較前 2 年為高，且大多發生於製程工場歲修及開/停爐作業，請中油公司持續加強人員訓練及內部管控。	109 年度廢氣燃燒塔使用總日數為 20 日，係於同年度內進行新三輕及四輕歲修停/開爐作業所致，然透過排放量管制，新三輕及四輕歲修停/開爐使用日數已較前次歲修減少 7 日，顯示在歲修使用日數上已有改善；本廠將持續加強歲修停、開爐人員教育訓練及內部管控，以降低

	燃燒塔異常使用日數。																					
(二)簡報四第 IV-6 頁所提之設備面、管理面及操作面的改善措施，請補充說明何時開始執行及執行現況。	<p>本廠針對廢氣燃燒塔操作使用之相關改善措施，其預期成效及執行期程彙整如下表。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>精進改善措施</th> <th>預期成效</th> <th>執行期程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>規劃人工智慧大數據資料</td> <td>作為設備風險評估與預知保養之參考資料</td> <td>110 年 8 月</td> </tr> <tr> <td>建立管線幾何模型</td> <td>可供區間管線規劃檢查參考依據</td> <td>110 年 3 月完成發包後，開始建置</td> </tr> <tr> <td>建立訓練模擬軟體</td> <td>提升操作人員開/停爐與應變能力</td> <td>110 年 9 月</td> </tr> <tr> <td>建置電子巡檢系統</td> <td>收集設備運轉資料，作為後續風險評估與預知保養之參考資料</td> <td>109 年 7 月</td> </tr> <tr> <td>增設廢氣回收系統</td> <td>提升廢氣回收量 7,000 Nm³/hr</td> <td>111 年 12 月</td> </tr> <tr> <td>提升四輕組廢氣燃燒塔無煙排放能力</td> <td>燃燒塔無煙處理能力，由 65.7 公噸/hr 提升到 160 公噸/hr</td> <td>110 年 11 月~111 年 02 月</td> </tr> </tbody> </table>	精進改善措施	預期成效	執行期程	規劃人工智慧大數據資料	作為設備風險評估與預知保養之參考資料	110 年 8 月	建立管線幾何模型	可供區間管線規劃檢查參考依據	110 年 3 月完成發包後，開始建置	建立訓練模擬軟體	提升操作人員開/停爐與應變能力	110 年 9 月	建置電子巡檢系統	收集設備運轉資料，作為後續風險評估與預知保養之參考資料	109 年 7 月	增設廢氣回收系統	提升廢氣回收量 7,000 Nm ³ /hr	111 年 12 月	提升四輕組廢氣燃燒塔無煙排放能力	燃燒塔無煙處理能力，由 65.7 公噸/hr 提升到 160 公噸/hr	110 年 11 月~111 年 02 月
精進改善措施	預期成效	執行期程																				
規劃人工智慧大數據資料	作為設備風險評估與預知保養之參考資料	110 年 8 月																				
建立管線幾何模型	可供區間管線規劃檢查參考依據	110 年 3 月完成發包後，開始建置																				
建立訓練模擬軟體	提升操作人員開/停爐與應變能力	110 年 9 月																				
建置電子巡檢系統	收集設備運轉資料，作為後續風險評估與預知保養之參考資料	109 年 7 月																				
增設廢氣回收系統	提升廢氣回收量 7,000 Nm ³ /hr	111 年 12 月																				
提升四輕組廢氣燃燒塔無煙排放能力	燃燒塔無煙處理能力，由 65.7 公噸/hr 提升到 160 公噸/hr	110 年 11 月~111 年 02 月																				
(三)未來精進做法規劃引進人工智慧 (Artificial Intelligence, AI)大數據資料，請補充說明規劃期程。	本廠規劃於 110 年 8 月份開始執行。																					
(四)預計 110 年至 111 年更新四輕組廢氣燃燒塔燃嘴，除了無煙排放比率與排放量提高外，請說明在污染物排放減量的成效。	四輕組廢氣燃燒塔燃嘴更新作業之目的，在於提升廢氣燃燒塔無煙排放能力，防止異常排放時產生粒狀污染物，燃嘴更新並無排放減量效果，本廠將藉由歲修排放管控及新增廢氣回收系統(FGRS)，達到排放減量之目標。																					
(五)廢氣燃燒塔使用日數與年度申報廢氣量並無相對應關係，建議除了日數降低外，仍應注意排放總量。	本廠於未來歲修期間將持續加強停、開爐相關之工安及環保措施，盡可能降低廢氣燃燒塔使用次數及排放量。																					
(六)依據回覆說明石化三路地下水監測，近 3 年數據均低於管制標準，卻於 109 年 6 月發現部分水井有約 1 公分之油厚，請再補充 11 月進行沖排或化學氧化處理情形，以及附近地下水監測結果。	<ol style="list-style-type: none"> 109 年石化三路東側係以化學氧化法方式進行灌注，期間發現部分水井內有少量約 1 公分沉油，故先進行水力控制及沉油回收作業，以觀察及評估沉油持續滲出情形。觀察結果顯示，沉油雖有持續滲出但為少量，由於早期地下管線均已阻斷洩漏，研判應為早期洩漏之油品仍於土壤孔隙中移動所致。 本廠於 109 年 11 月後先以水力控制及沉油回收作業進行整治，後續將以界面活性劑進行沖排作業加速沉油回收，待土壤污染濃度降低後，再執行現地化學氧化灌注工作。 109 年第 4 季石化三路東側地下水井 FW-07、FW-08 監測項目測值均低於第二類地下水污染管制標準，彙整如下表。 																					

		井號	苯	甲苯	乙苯	二甲苯	萘	TPH																																		
		FW-07	<0.001	ND	ND	ND	<0.001	0.596																																		
		FW-08	ND	ND	ND	ND	0.002	0.948																																		
法規值	0.05	10	7	100	0.4	10																																				
		註:單位為 mg/L																																								
(七)高委員所提放流水化學需氧量 (Chemical Oxygen Demand, COD) 偏高情形，回復係因處理程序進料量高造成，然目前實際處理量約僅三分之一，請說明本計畫進行之廢水處理更新改善工程，是否足以因應水質異常變化情形，並應妥善處理以免超過放流水標準。	本廠廢水採源頭管制，其中高濃度廢水規劃採專槽收集，再緩慢釋出處理，以防止高濃度廢水對微生物處理系統之衝擊，目前納管廢水水質均符合納管標準。																																									
(八)有關回復洩漏率未達標乃因施工品質不佳所致，請再說明增訂罰則及抽驗規定之實施進度，以儘速提升施工品質。	本公司已將罰則及抽驗規定納入歲修閥類檢修工程之契約書規定，以提升廠商施工品質。																																									
(九)M04 及 M33 配合在空品不良季節提升污染處理效能，請依環說書第 8-48 頁所承諾之因應措施切實執行，並記錄各次預警時間及三輕計畫配合實施內容。	<p>本廠依據環保署空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法訂定各級空氣品質惡化防制計畫(均符合環說書 P.8-48 承諾內容如下表)，報請高市府環保局核定，若收到主管機關空品惡化預警通知，將配合提升鍋爐空污防制設備 SCR 處理效能、管制廠內加熱爐吹灰及土木開挖工程等作業。</p> <p style="text-align: center;">表 1 各級空氣品質惡化防制計畫</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>時間平均值</th> <th>初級</th> <th>中級</th> <th>單位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">PM₁₀</td> <td>小時平均值</td> <td>-</td> <td>2,000 連續二小時</td> <td rowspan="3">μg/m³</td> </tr> <tr> <td>24 小時平均值</td> <td>350</td> <td>420</td> </tr> <tr> <td>二硫化硫 (SO₂)</td> <td>24 小時平均值</td> <td>0.3</td> <td>0.6</td> <td>ppm</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">二氧化氮 (NO₂)</td> <td>小時平均值</td> <td>0.6</td> <td>1.2</td> <td rowspan="2">ppm</td> </tr> <tr> <td>24 小時平均值</td> <td>0.2</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>一氧化碳 (CO)</td> <td>8 小時平均值</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>ppm</td> </tr> <tr> <td>臭氧(O₃)</td> <td>小時平均值</td> <td>0.2</td> <td>0.4</td> <td>ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p>初級管制規定： 1.公用組鍋爐及煉製單位，只能在十二時至十六時間進行清除鍋爐與吹灰作業，其餘時間停止此項工作。 2.煉製工場保持常態操作，以防操作變數調整中，產生更多污染排放量。</p> <p>中級管制規定： 1.公用組鍋爐及煉製單位加熱爐只能在十二時至十六時間，進行清除鍋爐或吹灰作業，其餘時間停止此項工作。 2.停止廠內土木開挖等工程作業。(非 TSP 產生之空品惡化，則不執行此條)。</p>						項目	時間平均值	初級	中級	單位	PM ₁₀	小時平均值	-	2,000 連續二小時	μg/m ³	24 小時平均值	350	420	二硫化硫 (SO ₂)	24 小時平均值	0.3	0.6	ppm	二氧化氮 (NO ₂)	小時平均值	0.6	1.2	ppm	24 小時平均值	0.2	0.4	一氧化碳 (CO)	8 小時平均值	15	30	ppm	臭氧(O ₃)	小時平均值	0.2	0.4	ppm
項目	時間平均值	初級	中級	單位																																						
PM ₁₀	小時平均值	-	2,000 連續二小時	μg/m ³																																						
	24 小時平均值	350	420																																							
	二硫化硫 (SO ₂)	24 小時平均值	0.3		0.6	ppm																																				
二氧化氮 (NO ₂)	小時平均值	0.6	1.2	ppm																																						
	24 小時平均值	0.2	0.4																																							
一氧化碳 (CO)	8 小時平均值	15	30	ppm																																						
臭氧(O ₃)	小時平均值	0.2	0.4	ppm																																						

開發單位執行環境影響評估審查結論
及承諾事項申報表

三輕更新擴產計畫環境影響說明書 110 年第 1 季執行成果摘要(1/2)

	審查結論及承諾事項	110 年第 1 季執行成果摘要	報告頁碼
審查 結論 及 承諾 事項	(一)粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物排放濃度月平均值應分別降為 20 mg/Nm ³ 、25 ppm 及 30 ppm；揮發性有機物排放總量每年不得超過 1,523 公噸。	1.#27 鍋爐 109 年 11 月~110 年 1 月 CEMS 連續監測結果 TSP、SO _x 、NO _x 測值均符合環評限值 2. 109 年度全廠 VOCs 排放量合計約 508 公噸，低於環評計畫值 1,523 公噸/年	第 5 頁 第 6 頁
	(二)應於三輕廠區外西側設置 2 口及南側設置 1 口地下水監測井，其監測項目、頻率及期程配合環保署土基會及高雄市政府環保局監測計畫執行。如有新事證經監督委員會決定時，應增加監測井數。	1.廠外地下水監測作業係依據林園石化廠土壤及地下水污染整治計畫第一次變更定稿本核定內容持續執行 2.廠外已設置 4 口地下水監測井，110Q1 之 TPH 及 VOCs 各項目監測結果均符合地下水污染管制標準	第 6~7 頁 第 50 頁
	(三)石化三路所監測之地下水污染，如責任屬下游廠商，應承諾提供技術輔導改善。	石化三路污染整治作業由本公司持續執行中，預定於 111 年 5 月完成	第 7 頁
	(四)應與林園工業區之監測中心結合，進行長期環境監測，並委託公正第三者辦理平行監測。	1.長期環境監測：工業局委託上境公司執行中 2.平行監測：工業局委託崑山科大執行中	第 7 頁
	(五)應補助經濟部工業局進行林園工業區之健康風險評估，未來健康風險評估結果，如有超出專業認定可接受情形，經濟部工業局所為因應，應配合進行降載、減產或其他改善方法。	1.本公司提供經費補助經濟部工業局委託輔英科技大學辦理「林園石化工業區鄰近區域居民健康風險評估計畫」，已於 102 年完成 2.本廠配合健康風險評估結果，已調降空污排放量，且持續依照各製程操作許可證核可內容執行空氣污染物管制作業 3.本廠持續配合高雄市空污總量管制要求執行空氣污染物排放減量措施	第 8 頁
	(六)應協助地方主管機關推動當地居民健康促進活動。	1.本公司已於 103 年達成環評 5 年補助 500 萬元之承諾 2.本公司持續協助地方推動居民健康促進活動，109 年度補助金額共計 1,330,000 元	第 9 頁
	(七)應依承諾數量及期程執行溫室氣體排放減量，未來並應依我國溫室氣體減量法相關減量規定辦理。	1.本廠已於 103 年達成環評承諾 CO ₂ 增量降低 60% 目標(577,717 公噸 CO ₂) 2.本廠 108 年 CO ₂ 減量成效為 28,163 公噸，已完成查證及登錄作業；108 年度全廠溫室氣體排放量為 228.3 萬噸，已完成登錄作業 3.本廠 109 年 CO ₂ 減量成效預估為 24,558 公噸，尚待查證；110 年度 CO ₂ 減量成效預估 2,321 公噸，持續辦理中	第 11 頁 第 11 頁 第 11 頁
	(八)應依環境影響說明書之二氧化碳減量計畫，減少本計畫 54% 以上二氧化碳增量，並應配合高雄市(原高雄縣)政府都市計畫的生態城發展願景，優先於林園區及高雄市進行綠化植栽，使本計畫二氧化碳增量合計減少達 60%。	1.本公司已於 105 年達成種植 20,000 株植栽之承諾 2.本公司持續辦理林園地區植栽工作，110 年度持續於林園區中門段 15、74、75 地號土地辦理植栽作業	第 12 頁 第 12 頁
	(九)應建立油槽及火焰燃燒器之排放量資料。	109 年度儲槽及廢氣燃燒塔排放量已完成空污費申報作業	第 13 頁
	(十)應於營運期間每隔 5 年至 10 年進行流行病學調查。	流行病學調查預計於 110 年第 1 季完成並呈現期末報告 1.問卷調查分析：已於 108 年度完成 2.資料庫分析：持續辦理健保資料庫比對分析 3.建立電子地圖資訊：資料庫分析完成後開始	第 14 頁

三輕更新擴產計畫環境影響說明書 110 年第 1 季執行成果摘要(2/2)

	審查結論及承諾事項	110 年第 1 季執行成果摘要	報告頁碼
環境 監測 計畫	(一)空氣品質	各項目監測結果均符合空氣品質標準	第 30 頁
	(二)異味	各項目監測結果均符合「固定污染源空氣污染物排放標準」中所訂定之周界標準值	第 30 頁
	(三)噪音	各時段監測結果均符合環境音量標準	第 45 頁
	(四)低頻噪音	各時段監測結果均符合工廠(場)噪音管制標準	第 45 頁
	(五)地面水	各項目監測結果均符合林園工業區污水處理廠納管限值	第 50 頁
	(六)地下水	1.廠內 6 口監測井之一般項目、重金屬、TPHs 及 VOCs 等測值均符合地下水污染管制標準，惟 BH-13、OW-12、OW-15 之氯鹽；BH-11、BH-13、OW-15 之氮氣；OW-15 之硫酸鹽；BH-03、BH-11、OW-12、OW-15 之錳測值有超出地下水污染監測標準之情形 2.廠外 4 口監測井之 TPHs 及 VOCs 等測值均符合地下水污染管制標準	第 50 頁 第 50 頁
	(七)交通流量	各測站道路服務水準介於 B~D 級，車流尚屬穩定，無異常情形	第 111 頁

開發單位執行環境影響評估審查結論及承諾事項申報表

表格 A(基本資料)

填表日期：110 年 02 月 25 日

計畫名稱	台灣中油公司三輕更新擴產計畫	計畫面積	約 35 公頃
計畫位址	高雄市林園區石化二路三號	開發總經費	約 469 億元
開發單位	台灣中油股份有限公司	負責人姓名	歐嘉瑞
環評審查結論公告日期及相關文號	公告日期：98.01.19 發文字號：環署綜字第 0980006914 號		
開始施工日期	98.09.01	開始營運日期	103.07.30
開發計畫主要內容	<p>1.新建工場：包括新建輕油裂解工場、汽油氫化工場、丁二烯工場以及芳香煙工場等。</p> <p>2.公用設施及輸儲系統興建工程：包括原水槽、水處理裝置、純水裝置、冷卻水塔、廢水處理場、廢鹼氧化設施、汽電共生鍋爐、空氣中心、變電所、消防泵房、原料及產品儲槽等。</p> <p>3.既有工場製程改善：包括第三芳香煙工場、第一轉烷化工場、第一吸附分離工場、第二吸附分離工場、第六芳香煙工場、第二轉烷化工場、第三吸附分離工場、第三異構化工場。</p> <p>4.拆除工場及公用設施：包括原第三輕油裂解工場、汽油氫化工場、丁二烯工場以及第四芳香煙工場、T701/702 原水槽、#101/102 冷卻水塔、#15/16 鍋爐、F-401 鍋爐、第五/六加氫脫硫工場、第三/九硫磺回收工場、第二/三水處理裝置、廢棄物工場垃圾焚化爐。</p>		
開發計畫進行現況	<input type="checkbox"/> 規劃中，規劃單位為： <input type="checkbox"/> 設計中，設計單位為： <input type="checkbox"/> 施工中，施工單位為： <input checked="" type="checkbox"/> 營運中，管理單位為：台灣中油公司石化事業部林園石化廠 <input type="checkbox"/> 其他，請說明：		
本年開發內容	新建工場、既有工場、公用設施及輸儲系統均正常運轉中。		
開發內容曾否變更	<input checked="" type="checkbox"/> 有(請簡述變更內容及相關文號) 1.99.08.04 環署綜字第 0990066717 號函同意備查變更內容對照表。 2.102.01.09 環署綜字第 1020001147 號函同意備查第二次變更內容對照表。 3.102.04.17 環署綜字第 1020029288 號函同意備查第三次變更內容對照表。 4.102.11.11 環署綜字第 1020092249 號函同意備查第四次變更內容對照表。 5.109.09.28 環署綜字第 1090090032 號函同意備查第一次環境影響差異分析報告。 <input type="checkbox"/> 沒有		

表格 A(基本資料續)

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 主辦人姓名 職稱 電話 傳真	: 台灣中油公司石化事業部林園石化廠環保組 : 陳濬緯 : 工程師 : 07-6413701 轉 8187 : 07-6429434
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 主辦人姓名 職稱 電話 傳真	: 台灣中油公司石化事業部林園石化廠新三輕組 : 林淑品 : 經理 : 07-6413701 轉 8201 : 07-6429413
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	: 台灣中油公司石化事業部林園石化廠環保組	
填表人姓名	: 陳濬緯	
職稱	: 工程師	
電話	: 07-6413701 轉 8187	
傳真	: 07-6429434	
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 <input type="checkbox"/> 通過(年) <input checked="" type="checkbox"/> 沒參與或未通過		蓋填報機構印鑑

台灣中油公司三輕更新擴產計畫開發進度

三輕更新擴產計畫新建工場於 103.07.30 取得操作許可證，進入營運階段，各主要工程項目分述如下：

1.1 新建工場：

工場名稱	計畫內容	執行情形
新建輕油裂解工場	新建輕油裂解工場年進料重石油腦 2,717,000 公噸，乙烯設計年產能為 60 萬公噸、最大年產能 80 萬公噸，將取代原第三輕油裂解工場。	已完工並營運。
新建汽油氫化工場	新建汽油氫化工場年進料裂解汽油 526,000 公噸，將取代原汽油氫化工場。	
新建丁二烯工場	新建丁二烯工場年進料四碳烴油 381,600 公噸，將取代原丁二烯工場。	已完工並營運。
新建芳香烴工場	新建芳香烴工場年進料芳香烴 819,500 公噸，將取代原第四芳香烴工場。	

1.2 公用設施及輸儲系統：

工場名稱	計畫內容	執行情形	
T701/T702 原水槽	將原有水池就地更新為 35,000 公秉原水槽各一座，用水目前已取得自來水公司原則同意供水。	已完工並營運。	
新建鍋爐	新建一座 350 公噸/小時之鍋爐，及 36MW 背壓式發電機，以取代拆除之原有二座鍋爐。	已完工並營運。	
新建一套 WAO 系統	於既有 WAO 旁，新增建一套處理能力 200 公噸/日之 WAO 系統。新建及既有系統處理能力合計 400 公噸/日。	已完工並營運。	
改善既有廢水處理場	將既有廢水處理場採原地更新及增設個別處理單元方式，增加各單元備用量及操作彈性，計畫後使原始設計處理能力 14,000 立方公尺/日提升達 19,000 立方公尺/日以上，以處理本計畫所產生之廢水。	已完工並營運。	
新建儲槽	於廠內新建 16 座儲槽，包括 3,000 公秉高壓球槽 10 座、2,000 公秉高壓球槽 4 座、6,000 公秉常壓儲槽 2 座。	10 座丙烯高壓球槽	已完工並營運。
		4 座乙烯高壓球槽	已完工並營運。
		2 座常壓儲槽	已取消設置(102.11.11 環署綜字第 1020092249 號函核備通過第 4 次變更內容對照表)。
節約用水措施	廢水高級處理：預估廢水處理量 6,000 CMD、回收水量 3,250 CMD(回收率 54%) (註：廢水處理量為全廠製程於全量運轉之推估值)	109 年度：廢水處理量 2,452 CMD、回收水量 1,825 CMD (回收率 72%)	
	林園石化廠冷凝回收計畫：增設一套冷凝水回收處理設備，預估回收冷凝水 3,600 CMD	109 年度：回收水量 2,786 CMD	
	芳二組冷凝水回收計畫：預估回收冷凝水 2,112 CMD	芳二組已廢止操作許可證，無冷凝水回收	

1.3 製程改善工場：

工場名稱	計畫內容	執行情形
第三芳香烴工場 (M06)	1.本製程改善主要為修改萃取塔、汽提塔、回收塔、苯塔、甲苯塔等設備，操作天數由 330 日調整為 365 日。 2. 88 區設備移至 M06 製程。 3.M07 製程 20 座儲槽原納入 M32 製程，為方便管理改移入 M06 製程。	已完成操作許可證變更
第一轉烷化工場 (M08)	1.本製程改善主要將流動式媒床改為固定式媒床，修改分餾區汽提塔、苯塔、甲苯塔等設備，操作天數由 330 日調整為 365 日。 2. 4 座油氣混燒加熱爐中，2 座加熱爐改用蒸汽加熱，其餘 2 座加熱爐燃料由油氣混燒改僅使用燃料氣。	已辦理許可證廢止
第一吸附分離工場 (M24)	1.本製程改善主要為終餾塔修改、增設一座鄰二甲苯塔及一座九碳烴分餾塔，操作天數均為 365 日。 2. 3 座油氣混燒加熱爐中，2 座加熱爐改僅使用燃料氣。 3.增設 4 座備用白土塔。	已辦理許可證廢止
第二吸附分離工場 (M25)	1.本製程改善主要為增設一座終餾塔，操作天數均為 365 日。 2. 3 座油氣混燒加熱爐中，1 座加熱爐改僅使用燃料氣。 3.增設 2 座備用白土塔。	已辦理許可證廢止
第六芳香烴工場 (M23)	本製程改善主要為修改苯塔、媒組分餾塔、甲苯塔，操作天數由 330 日調整為 365 日。	已完成操作許可證變更
第二轉烷化工場 (M09)	本製程改善主要為調整操作天數由 330 日調整為 365 日。	已辦理許可證廢止
第三吸附分離工場 (M22)	1.本製程改善主要為操作天數由 330 日調整為 365 日。 2.更正計畫後混合二甲苯進料由原先 1,956,892 噸更正為 1,833,573 噸。	已辦理許可證廢止
第三異構化工場 (M21)	本製程改善主要為更換高性能觸媒，操作天數由 330 日調整為 365 日。	已辦理許可證廢止

1.4 拆除工場：

工場名稱	執行情形
第五加氫脫硫工場 (M10)	已完成拆除
第六加氫脫硫工場 (M11)	
第三硫磺回收工場 (M12)	
第九硫磺回收工場 (M26)	
廢棄物工場垃圾焚化爐 (M13)	
F-401 鍋爐 (M02)	
#101/102 冷卻水塔	
第三輕油裂解工場 (M03)	
第四芳香烴工場 (M07)	
汽油氫化工場 (M17)	
丁二烯工場 (M18)	
#15/16 鍋爐 (M01)	

表格 B :

環境影響評估審查結論 (98.01.19 環署綜字第 0980006914 號函)	辦理情形																																						
<p>(一)粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物排放濃度月平均值應分別降為 20 mg/Nm³、25 ppm 及 30 ppm；揮發性有機物排放總量每年不得超過 1,538 公噸。</p>	<p>1.本計畫已依環評承諾於新建鍋爐(#27 號鍋爐)裝設排煙脫硫裝置(FGD)、低氮氧化物燃燒器(LNB)及採用選擇性觸媒還原法(SCR)，降低 SO_x 及 NO_x 排放，另設置靜電集塵器(EP)，降低粒狀物排放。 #27 號鍋爐定期監測結果如下表所示。</p>																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物項目</th> <th>承諾排放濃度</th> <th>#27 鍋爐裝置設備及採取措施</th> <th colspan="2">監測結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">TSP</td> <td rowspan="3">20 mg/Nm³</td> <td rowspan="3">靜電除塵器 (EP)</td> <td>109 年 11 月</td> <td>1.39~2.78 mg/Nm³</td> </tr> <tr> <td>109 年 12 月</td> <td>1.40~2.80 mg/Nm³</td> </tr> <tr> <td>110 年 1 月</td> <td>1.39~2.78 mg/Nm³</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">SO_x</td> <td rowspan="3">25 ppm</td> <td rowspan="3">排煙脫硫裝置(FGD)</td> <td>109 年 11 月</td> <td>1.79 ppm</td> </tr> <tr> <td>109 年 12 月</td> <td>0.01 ppm</td> </tr> <tr> <td>110 年 1 月</td> <td>0.01 ppm</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NO_x</td> <td rowspan="3">30 ppm</td> <td rowspan="3">選擇性觸媒還原法 (SCR) 低氮氧化物燃燒器 (LNB)</td> <td>109 年 11 月</td> <td>23.76 ppm</td> </tr> <tr> <td>109 年 12 月</td> <td>23.89 ppm</td> </tr> <tr> <td>110 年 1 月</td> <td>23.61 ppm</td> </tr> </tbody> </table>	污染物項目	承諾排放濃度	#27 鍋爐裝置設備及採取措施	監測結果		TSP	20 mg/Nm ³	靜電除塵器 (EP)	109 年 11 月	1.39~2.78 mg/Nm ³	109 年 12 月	1.40~2.80 mg/Nm ³	110 年 1 月	1.39~2.78 mg/Nm ³	SO _x	25 ppm	排煙脫硫裝置(FGD)	109 年 11 月	1.79 ppm	109 年 12 月	0.01 ppm	110 年 1 月	0.01 ppm	NO _x	30 ppm	選擇性觸媒還原法 (SCR) 低氮氧化物燃燒器 (LNB)	109 年 11 月	23.76 ppm	109 年 12 月	23.89 ppm	110 年 1 月	23.61 ppm						
污染物項目	承諾排放濃度	#27 鍋爐裝置設備及採取措施	監測結果																																				
TSP	20 mg/Nm ³	靜電除塵器 (EP)	109 年 11 月	1.39~2.78 mg/Nm ³																																			
			109 年 12 月	1.40~2.80 mg/Nm ³																																			
			110 年 1 月	1.39~2.78 mg/Nm ³																																			
SO _x	25 ppm	排煙脫硫裝置(FGD)	109 年 11 月	1.79 ppm																																			
			109 年 12 月	0.01 ppm																																			
			110 年 1 月	0.01 ppm																																			
NO _x	30 ppm	選擇性觸媒還原法 (SCR) 低氮氧化物燃燒器 (LNB)	109 年 11 月	23.76 ppm																																			
			109 年 12 月	23.89 ppm																																			
			110 年 1 月	23.61 ppm																																			
	<p>2.本計畫為達成三輕更新擴產計畫正式營運後，每年 VOCs 排放總量不得超過 1,538 公噸之環評承諾，故就廠內各 VOCs 污染源擬定適當防制措施，以降低 VOCs 排放量，相關防制措施辦理情形如下表所示。</p>																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>污染防制措施</th> <th>辦理情形</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>設備元件</td> <td>更新工場及製程改善工場輕質液(致癌性物質或已公告毒性化學物質)泵浦採取雙軸封設計</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 林園廠全廠輕質液(致癌性物質或已公告毒性化學物質)泵浦共計有 99 台，均已更新為雙軸封泵浦，相關執行結果統計如下表： <table border="1"> <thead> <tr> <th>工場</th> <th>致癌性物質及毒性化學物質泵浦(台)</th> <th>改雙軸封(台)</th> <th>尚未修改(台)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三輕組</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>四輕組</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>芳一組</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>芳二組</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>芳三組</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>儲運組</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>99</td> <td>99</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>註：另有 224 台泵浦改為雙軸封，乃本廠自發性之改善。</p> <ul style="list-style-type: none"> 更新工場之輕質液泵浦已全數採雙軸封設計。 </td> </tr> </tbody> </table>	項目	污染防制措施	辦理情形	設備元件	更新工場及製程改善工場輕質液(致癌性物質或已公告毒性化學物質)泵浦採取雙軸封設計	<ul style="list-style-type: none"> 林園廠全廠輕質液(致癌性物質或已公告毒性化學物質)泵浦共計有 99 台，均已更新為雙軸封泵浦，相關執行結果統計如下表： <table border="1"> <thead> <tr> <th>工場</th> <th>致癌性物質及毒性化學物質泵浦(台)</th> <th>改雙軸封(台)</th> <th>尚未修改(台)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三輕組</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>四輕組</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>芳一組</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>芳二組</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>芳三組</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>儲運組</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>99</td> <td>99</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>註：另有 224 台泵浦改為雙軸封，乃本廠自發性之改善。</p> <ul style="list-style-type: none"> 更新工場之輕質液泵浦已全數採雙軸封設計。 	工場	致癌性物質及毒性化學物質泵浦(台)	改雙軸封(台)	尚未修改(台)	三輕組	25	25	0	四輕組	28	28	0	芳一組	15	15	0	芳二組	8	8	0	芳三組	12	12	0	儲運組	11	11	0	合計	99	99	0
項目	污染防制措施	辦理情形																																					
設備元件	更新工場及製程改善工場輕質液(致癌性物質或已公告毒性化學物質)泵浦採取雙軸封設計	<ul style="list-style-type: none"> 林園廠全廠輕質液(致癌性物質或已公告毒性化學物質)泵浦共計有 99 台，均已更新為雙軸封泵浦，相關執行結果統計如下表： <table border="1"> <thead> <tr> <th>工場</th> <th>致癌性物質及毒性化學物質泵浦(台)</th> <th>改雙軸封(台)</th> <th>尚未修改(台)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三輕組</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>四輕組</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>芳一組</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>芳二組</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>芳三組</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>儲運組</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>99</td> <td>99</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>註：另有 224 台泵浦改為雙軸封，乃本廠自發性之改善。</p> <ul style="list-style-type: none"> 更新工場之輕質液泵浦已全數採雙軸封設計。 	工場	致癌性物質及毒性化學物質泵浦(台)	改雙軸封(台)	尚未修改(台)	三輕組	25	25	0	四輕組	28	28	0	芳一組	15	15	0	芳二組	8	8	0	芳三組	12	12	0	儲運組	11	11	0	合計	99	99	0					
工場	致癌性物質及毒性化學物質泵浦(台)	改雙軸封(台)	尚未修改(台)																																				
三輕組	25	25	0																																				
四輕組	28	28	0																																				
芳一組	15	15	0																																				
芳二組	8	8	0																																				
芳三組	12	12	0																																				
儲運組	11	11	0																																				
合計	99	99	0																																				

表格 B：(續一)

環境影響評估審查結論 (98.01.19 環署綜字第 0980006914 號函)	辦理情形		
	項目	污染防治措施	辦理情形
	14 座高壓球槽	配置密閉回收裝置	• 14 座高壓球槽已依左列設計並設置完成。
	廢水處理場與油水分離池	加蓋且抽氣至生物池處理，最終排氣以焚化爐燃燒處理為主、活性炭吸附為輔	• 既有廢水處理場與油水分離池已依左列設計改善完成。 • 新增廢水處理相關設施已依左列設計並設置完成。
	冷卻水塔	設置偵測器	TOC 偵測器已安裝完成，均無異常。
	舊有工場	拆除	已完成拆除。
	<p>3.揮發性有機物排放總量控管方面：</p> <p>(1)依環評承諾進行「林園石化廠揮發性有機物質圍封檢測」，已委託慧群環境科技公司執行及完成「設備元件洩漏、油槽逸散及廢氣燃燒塔排放等 VOCs 檢測工作」。另「新建工場 VOCs 圍封檢測」已於 106 年 7 月完成。</p> <p>(2)本廠於 99 年 12 月 3 日已購入 FLIR 1 台，協助進行廠內設備元件之自主檢測查漏工作；截至 110 年 2 月 20 日，全廠 FLIR 每日自主檢測查漏次數累計共 1,163 次(232,600 點)，共查獲洩漏 576 點，改善率 100%。</p> <p>(3)本計畫 108 年度全廠 VOCs 排放量約為 542 公噸，109 年度全廠 VOCs 排放量約為 508 公噸，均低於環評值 1,523 公噸/年。</p> <p>綜合以上具體防制管理措施及新建工場以 BACT 規範規劃防制方式，三輕更新擴產計畫營運後，全廠揮發性有機物排放總量每年將不超過 1,523 公噸(依據 109.09.28 第一次環境影響差異分析報告承諾調降排放量)；另揮發性有機物排放量亦將依法確實申報，確保不超出排放量限值。</p>		
(二)應於三輕廠區外西側設置 2 口及南側設置 1 口地下水監測井，其監測項目、頻率及期程配合環保署土基會及高雄市政府環保局監測計畫執行。如有新事證經監督委員會決定時，應增加監測井數。	1.本廠於廠區外已設置 4 口地下水監測井，其中 3 口依據「三輕更新擴產計畫環境影響說明書」審查結論第二條辦理，分別於廠區外西側設置 2 口及南側設置 1 口；另新增 1 口依本廠「地下水污染第四次控制變更計畫書」環保局審查委員要求設置完成。		

表格 B(續二)

環境影響評估審查結論 (98.01.19 環署綜字第 0980006914 號函)	辦理情形
	<p>2.本廠依環境影響說明書所登載之施工、營運期間環境監測計畫內容，並依據土壤及地下水污染整治計畫第一次變更定稿本(108.12.27)之監測項目、頻率及期程，就廠外 4 口監測井進行地下水採樣監測。</p> <p>3.廠外 4 口地下水監測井 110 年第 1 季監測作業已於 1/11 執行，各項目監測結果均符合地下水污染管制標準。</p>
<p>(三)石化三路所監測之地下水污染，如責任屬下游廠商，應承諾提供技術輔導改善。</p>	<p>1.依據 103 年 8 月「林園廠土壤及地下水污染調查及評估成果報告」，廠區外石化三路之苯污染團僅侷限於 CMW-04 及 PR-02-2 周圍，苯污染主要位於 PR-16 及 PR-17，污染來源應為 89 年塔底油輸送管線洩漏之油品。</p> <p>2.石化三路污染處已納入土壤地下水污染整治計畫定稿本(105.05.26)，目前均依整治計畫內容與規劃措施據以執行，預定於 111 年 5 月完成石化三路整治工作：</p> <p>(1)輕質油品污染採用化學氧化處理、空氣注入法及土壤氣體抽除法進行改善。</p> <p>(2)重質油品污染包括開挖處理、界面活性劑沖排操作、化學氧化處理與土壤離場等方式改善。</p> <p>3.截至 110 年 1 月，石化三路整治情形概述如下： 針對沉油滲出狀況，目前以水力控制及沉油回收作業進行整治，後續將以界面活性劑進行沖排作業加速沉油回收，待土壤污染濃度降低後，再執行現地化學氧化灌注工作。</p>
<p>(四)應與林園工業區之監測中心結合，進行長期環境監測，並委託公正第三者辦理平行監測。</p>	<p>1.中油公司提供經費補助，由工業局從 98 年 7 月起執行「林園工業區安全與環境監測管理系統操作營運計畫」及 99 年 8 月起執行「林園工業區環境品質第三者平行監測計畫」。</p> <p>2.長期監測部份：工業局自 98.07 起委託上境公司持續執行「林園工業區安全與環境監測管理系統操作營運計畫」。</p> <p>3.平行監測部份：工業局於 99.08~107.12 期間委託艾奕康公司執行「林園工業區環境品質第三者平行監測計畫」，108 年起委託崑山科技大學執行。</p> <p>4.工業局於 108 年 9 月 2 日來函，請中油公司延續支應本案長期監測及第三方平行監測費用 5 年，中油公司已編列預算，持續支應前述環境監測費用 5 年(109 年~113 年)。</p>

表格 B(續三)

環境影響評估審查結論 (98.01.19 環署綜字第 0980006914 號函)	辦理情形																														
<p>(五)應補助經濟部工業局進行林園工業區之健康風險評估，未來健康風險評估結果，如有超出專業認定可接受情形，經濟部工業局所為因應，應配合進行降載、減產或其他改善方法。</p>	<p>1.於 99.01.20~102.02.28，中油公司提供經費補助經濟部工業局委託輔英科技大學辦理完成「林園石化工業區鄰近區域居民健康風險評估計畫」。</p> <p>2.於 102.11.11 第四次環評變更內容對照表，因應林園工業區健康風險評估結果，調降林園石化廠全廠各項空氣污染物排放量如下表。</p> <table border="1" data-bbox="724 577 1430 745"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>單位</th> <th>計畫後</th> <th>變更後</th> <th>削減量</th> <th>削減比例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>粒狀污染物</td> <td>公噸/年</td> <td>583</td> <td>410</td> <td>173</td> <td>29.64 %</td> </tr> <tr> <td>硫氧化物</td> <td>公噸/年</td> <td>4,316</td> <td>3,398</td> <td>918</td> <td>21.26 %</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>公噸/年</td> <td>4,691</td> <td>4,041</td> <td>650</td> <td>13.85 %</td> </tr> <tr> <td>揮發性有機物</td> <td>公噸/年</td> <td>2,000</td> <td>1,538</td> <td>462</td> <td>23.10 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.於 102.11.29 配合工業局主導之「林園工業區各廠商特定污染物及揮發性有機物排放許可承諾量」，承諾配合許可證變更申請，減量至核定範圍。</p> <p>4.目前第三芳香煙工場(M06)、第六芳香煙工場(M23)已完成操作許可證變更；第一轉烷化工場(M08)、第一吸附分離工場(M24)、第二吸附分離工場(M25)、第二轉烷化工場(M09)、第三吸附分離工場(M22)、第三異構化工場(M21)等製程因已達報廢年限，已申請辦理操作許可證廢止。前述製程操作許可證中，高雄市政府環保局均已標註依照本案環評承諾及林園工業區健康風險評估結果核可之 VOCs 排放量限值，供本廠據以執行。</p> <p>5.本廠持續配合高雄市空污總量管制要求執行空氣污染物排放減量措施：</p> <p>(1)於公告第一期程廠內既存固定污染源已依指定削減率 5%執行減量，另外依據保留抵換交易辦法中拆除或停止使用產生空氣污染物之設施，本廠提報廢止 M08、M09、M21、M22、M24、M25 等 6 個製程操作許可證。</p> <p>(2)鍋爐正常下改全燒氣模式操作，於空品不良季節藉由調整氨水循環量，使排放之氮氧化物濃度 < 30 ppm，進而提高選擇性觸媒還原系統(SCR)防制設備之氮氧化物去除率約 8~12%。</p> <p>(3)積極推動裝設 VOC 防制或減量設備，如無洩漏型閥(1910 顆)、裝車接頭採乾式快速接頭、輕質液泵浦改為雙軸封或無軸封泵浦(384 座)、密閉取樣設施等，並規劃於油槽區裝設油氣回收裝置，採薄膜冷凝回收處理，預計於 111 年完工。</p>	項目	單位	計畫後	變更後	削減量	削減比例	粒狀污染物	公噸/年	583	410	173	29.64 %	硫氧化物	公噸/年	4,316	3,398	918	21.26 %	氮氧化物	公噸/年	4,691	4,041	650	13.85 %	揮發性有機物	公噸/年	2,000	1,538	462	23.10 %
項目	單位	計畫後	變更後	削減量	削減比例																										
粒狀污染物	公噸/年	583	410	173	29.64 %																										
硫氧化物	公噸/年	4,316	3,398	918	21.26 %																										
氮氧化物	公噸/年	4,691	4,041	650	13.85 %																										
揮發性有機物	公噸/年	2,000	1,538	462	23.10 %																										

表格 B(續四)

環境影響評估審查結論 (98.01.19 環署綜字第 0980006914 號函)		辦理情形			
(六)應協助地方主管機關推動當地居民健康促進活動。		1.本計畫依據林園石化廠所制定之「林園區居民健康促進計畫工作程序」辦理相關補助事宜，於 98 年至 103 年度已補助地方主管機關推動當地居民健康促進活動之金額為 5,022,664 元(詳下表)，已達成環評 5 年補助 500 萬元之承諾。			
項次	活動期間	活動名稱	辦理單位	申請補助金額	實際核銷金額
1	98.06.01 ~98.07.31	食品衛生小尖兵夏令營	林園區衛生所	30,000	30,000
2	98.03.01 ~98.09.30	成人健康檢查	林園區衛生所	100,000	100,000
3	99.03.01 ~99.12.31	健康促進服務工作計畫	林園區衛生所	500,000	423,681
4	99.10.31	「99 年度人口政策暨全人健康促進宣導」公益活動	林園區衛生所	100,000	99,919
小計				730,000	653,600
5	100.04 ~100.12	100 年林園區居民健康促進整合計畫(一)林園區居民健康促進計畫	高雄市衛生局	1,000,000	742,075
		100 年林園區居民健康促進整合計畫(二)林園區長期照顧健康促進活動計畫		500,000	499,900
小計				1,500,000	1,241,975
6	101 年度	101 年林園區居民健康促進整合計畫(一)林園元氣提升健康促進計畫	高雄市衛生局	1,000,000	653,435
		101 年林園區居民健康促進整合計畫(二)高雄市長期照顧健康促進活動計畫		500,000	500,000
		101 年林園區居民健康促進整合計畫(三)高雄市林園區心理健康促進活動計畫		500,000	453,120
小計				2,000,000	1,606,555
項次	活動期間	活動名稱	辦理單位	申請補助金額	實際核銷金額
7	102 年度	102 年林園區居民健康促進整合計畫(一)林園區居民健康促進提升計畫	高雄市衛生局	400,000	370,534
		102 年林園區居民健康促進整合計畫(二)高雄市長期照顧健康促進活動計畫		400,000	400,000
		102 年林園區居民健康促進整合計畫(三)高雄市林園區心理健康促進活動計畫		400,000	400,000
		102 年林園區居民健康促進整合計畫(四)高雄市林園區盛裝飲用水衛生管理計畫		200,000	200,000
小計				1,400,000	1,370,534
8	103 年度	林園區洋蔥節暨健康促進活動	林園區衛生所	150,000	150,000
小計				150,000	150,000
合計				5,780,000	5,022,664

表格 B(續五)

環境影響評估審查結論 (98.01.19 環署綜字第 0980006914 號函)	辦理情形			
	2.林園石化廠持續協助地方推動當地居民健康促進活動，103 年度補助金額共計 1,100,000 元；104 年度補助金額共計 1,929,960 元；105 年補助金額共計 1,573,000 元；106 年度補助金額共計 1,693,360 元；107 年度補助金額共計 1,223,720 元；108 年度補助金額共計 1,150,000 元；109 年度補助金額共計 1,330,000 元，詳如下表。			
	活動期間	活動內容	辦理單位	補助金額
	103 年度	關懷食安暨防治登革熱宣導活動、油你真好-弱勢家庭醫療補助計畫、食品安全宣導暨志工表揚餐飲活動、銀髮族體適能訓練暨長青運動會等 21 項	高雄市林園區公所、汕尾國小、鳳芸社區發展協會、中芸社區發展協會、林園社區發展協會等共 19 個單位	1,100,000
	104 年度	關懷食安暨防治登革熱宣導活動、油你真好弱勢家庭醫療補助計畫、食品安全宣導暨志工表揚餐飲活動、鳳山水庫親子健行暨健康路跑活動等 24 項	高雄市林園區公所、汕尾國小、鳳芸社區發展協會、中芸社區發展協會、林園社區發展協會等共 19 個單位	1,929,960
	105 年度	心生活健康養生課程、節能減碳護地球·環保又健康宣導活動、推展樂齡學習營造健康活動、銀髮族體適能訓練暨長青運動會等 28 項	東汕社區發展協會、鳳芸社區發展協會、中芸社區發展協會、林園社區發展協會、林園聯合慢跑協會等 21 個單位	1,573,000
	106 年度	106 健康促進幸福養生課程、節能減碳護地球·環保又健康宣導活動、長青活動中心設置頂林仔邊庄日間關懷站、銀髮族體適能訓練暨長青運動會活動等 23 項	高雄市林園區公所、東汕社區發展協會、林園魔法屋愛鄉協會、高雄市林園體育會等 19 個單位	1,693,360
	107 年度	107 健康促進樂齡養生課程、關懷老人生活暨營造健康活動、高雄市林園區樂齡學習暨營造健康活動、銀髮族體適能訓練暨長青運動會等 18 項	高雄市林園區衛生所、林園社區發展協會、高雄市石化監督協會、社團法人高雄市林園魔法屋愛鄉協會等 18 個單位	1,223,720
	108 年度	高雄市樂齡學習營造健康活動、養生及運動防老講習、林園區長青運動會、體育運動志工研習暨節能政策環保活動等 16 項	高雄市運動志工協會、高雄市林園慢跑協會、高雄市林園區林園社區發展協會、高雄市林園體育會等 18 個單位	1,150,000
	109 上半年度	頂林仔庄日間關懷站設置計畫、社區居民環保生態綠美化研習觀摩活動、里務防疫措施暨對抗傳染性肺炎宣導活動、推展運動養身及會務宣導活動等 11 項	林園區王公環保志工發展協會、林園區中厝社區發展協會、林園里務推展聯合促進會、林園清水岩路跑協會等 11 個單位	950,000
	109 年 9/12	辦理「109 年體育運動志工研習暨節能政策環保活動」	高雄市林園體育會	100,000
	109 年 10/25	辦理「綠色飲食、健康環保講座」	高雄市關懷地球協會	20,000
	109 年 10/31	辦理「109 年度社區防疫教育研習活動」	高雄市林園區中汕社區發展協會	100,000
	109 年 12/1	辦理「西溪社區照顧關懷據點」	高雄市林園區公所	100,000
	109 年 12/27	辦理「高雄市林園區社區觀摩暨營造健康活動」	高雄市石化監督協會	60,000
	合 計			10,000,040

表格 B(續六)

環境影響評估審查結論 (98.01.19 環署綜字第 0980006914 號函)	辦理情形																				
<p>(七)應依承諾數量及期程執行溫室氣體排放減量，未來並應依我國溫室氣體減量法相關減量規定辦理。</p>	<p>1.製程減量部分</p>																				
	<p>(1)依據環境影響說明書 5.3.2 節，林園石化廠 CO₂ 減量期程如下表所示，承諾減量目標為 104 年應完成 CO₂ 減量合計 577,717 公噸(減少本計畫 CO₂ 增量之 60%)。後續經綠基會查證，95~103 年全廠 CO₂ 實際減量成效合計為 584,161 公噸，確認已提前達成承諾減量目標。</p>																				
	<p style="text-align: center;">林園石化廠 95~114 年 CO₂ 減量計畫</p> <table border="1" data-bbox="719 611 1428 779"> <thead> <tr> <th>減量執行年度</th> <th>環評承諾 CO₂ 減量目標 (公噸)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>95~102 (第一階段)</td> <td>479,994</td> </tr> <tr> <td>103~104 (第二階段)</td> <td>40,000</td> </tr> <tr> <td>105~114 (第三階段)</td> <td>57,723</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>577,717</td> </tr> </tbody> </table>	減量執行年度	環評承諾 CO ₂ 減量目標 (公噸)	95~102 (第一階段)	479,994	103~104 (第二階段)	40,000	105~114 (第三階段)	57,723	合計	577,717										
	減量執行年度	環評承諾 CO ₂ 減量目標 (公噸)																			
	95~102 (第一階段)	479,994																			
	103~104 (第二階段)	40,000																			
	105~114 (第三階段)	57,723																			
	合計	577,717																			
	<p>(2)本廠仍持續執行 CO₂ 減量計畫，歷年減量成效及查證狀況如下表所示。</p>																				
	<p style="text-align: center;">林園石化廠 104~109 年 CO₂ 減量計畫成效</p> <table border="1" data-bbox="719 920 1428 1155"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>CO₂ 減量成效 (公噸)</th> <th>查證狀況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>104</td> <td>12,556</td> <td>已完成</td> </tr> <tr> <td>105</td> <td>11,277</td> <td>已完成</td> </tr> <tr> <td>106</td> <td>3,613</td> <td>已完成</td> </tr> <tr> <td>107</td> <td>10,905</td> <td>已完成</td> </tr> <tr> <td>108</td> <td>28,163</td> <td>已完成</td> </tr> <tr> <td>109</td> <td>24,558</td> <td>待查證</td> </tr> </tbody> </table>	年度	CO ₂ 減量成效 (公噸)	查證狀況	104	12,556	已完成	105	11,277	已完成	106	3,613	已完成	107	10,905	已完成	108	28,163	已完成	109	24,558
年度	CO ₂ 減量成效 (公噸)	查證狀況																			
104	12,556	已完成																			
105	11,277	已完成																			
106	3,613	已完成																			
107	10,905	已完成																			
108	28,163	已完成																			
109	24,558	待查證																			
<p>(3) 110 年度 CO₂ 減量規劃項目如下表所示。</p>																					
<p style="text-align: center;">林園石化廠 110 年度 CO₂ 減量規劃內容</p> <table border="1" data-bbox="719 1256 1428 1485"> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>規劃項目</th> <th>預估 CO₂ 減量 (公噸)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">110</td> <td>新三輕乙炔氫化更換新式觸媒</td> <td>1,102</td> </tr> <tr> <td>1171kw 太陽能發電</td> <td>593</td> </tr> <tr> <td>七芳工場全煉量操作</td> <td>539</td> </tr> <tr> <td>EDR 設備升級更新</td> <td>87</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合計</td> <td>2,321</td> </tr> </tbody> </table>	年份	規劃項目	預估 CO ₂ 減量 (公噸)	110	新三輕乙炔氫化更換新式觸媒	1,102	1171kw 太陽能發電	593	七芳工場全煉量操作	539	EDR 設備升級更新	87	合計		2,321						
年份	規劃項目	預估 CO ₂ 減量 (公噸)																			
110	新三輕乙炔氫化更換新式觸媒	1,102																			
	1171kw 太陽能發電	593																			
	七芳工場全煉量操作	539																			
	EDR 設備升級更新	87																			
合計		2,321																			
<p>2.全廠溫室氣體排放量之盤查及查證</p>																					
<p>(1)本廠溫室氣體排放量查證規劃及成果如下表所示，相關查證作業皆委由環保署認可之查驗機構進行驗證；在完成上述盤查及查證作業後，亦會依環保署溫室氣體盤查登錄管理原則相關規定，登錄至國家溫室氣體登錄平台，俾利後續之監督作業。</p>																					

表格 B(續七)

環境影響評估審查結論 (98.01.19 環署綜字第 0980006914 號函)	辦理情形																																																													
	<p style="text-align: center;">林園石化廠溫室氣體排放量查證及登錄作業</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>盤查時間點</th> <th>查證及登錄</th> <th>登錄排放量</th> <th>排放量限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>102</td> <td>103 年 6 月</td> <td>103 年 12 月</td> <td>158.3 萬噸</td> <td>408 萬噸</td> </tr> <tr> <td>103</td> <td>104 年 6 月</td> <td>104 年 7 月</td> <td>225.0 萬噸</td> <td>404 萬噸</td> </tr> <tr> <td>104</td> <td>105 年 1 月</td> <td>105 年 5 月</td> <td>242.2 萬噸</td> <td>404 萬噸</td> </tr> <tr> <td>105</td> <td>106 年 2 月</td> <td>106 年 6 月</td> <td>233.1 萬噸</td> <td>398 萬噸</td> </tr> <tr> <td>106</td> <td>107 年 1~2 月</td> <td>107 年 8 月</td> <td>214.9 萬噸</td> <td>398 萬噸</td> </tr> <tr> <td>107</td> <td>108 年 1~2 月</td> <td>108 年 8 月</td> <td>230.2 萬噸</td> <td>398 萬噸</td> </tr> <tr> <td>108</td> <td>109 年 6~7 月</td> <td>109 年 8 月</td> <td>228.3 萬噸</td> <td>398 萬噸</td> </tr> <tr> <td>109</td> <td>110 年 6~7 月</td> <td>110 年 8 月</td> <td>待查證</td> <td>398 萬噸</td> </tr> </tbody> </table> <p>註：溫室氣體排放量查證單位於 102 至 105 年為經濟部標準檢驗局，106 至 108 年為台灣衛理國際品保驗證公司。</p>	年度	盤查時間點	查證及登錄	登錄排放量	排放量限值	102	103 年 6 月	103 年 12 月	158.3 萬噸	408 萬噸	103	104 年 6 月	104 年 7 月	225.0 萬噸	404 萬噸	104	105 年 1 月	105 年 5 月	242.2 萬噸	404 萬噸	105	106 年 2 月	106 年 6 月	233.1 萬噸	398 萬噸	106	107 年 1~2 月	107 年 8 月	214.9 萬噸	398 萬噸	107	108 年 1~2 月	108 年 8 月	230.2 萬噸	398 萬噸	108	109 年 6~7 月	109 年 8 月	228.3 萬噸	398 萬噸	109	110 年 6~7 月	110 年 8 月	待查證	398 萬噸																
年度	盤查時間點	查證及登錄	登錄排放量	排放量限值																																																										
102	103 年 6 月	103 年 12 月	158.3 萬噸	408 萬噸																																																										
103	104 年 6 月	104 年 7 月	225.0 萬噸	404 萬噸																																																										
104	105 年 1 月	105 年 5 月	242.2 萬噸	404 萬噸																																																										
105	106 年 2 月	106 年 6 月	233.1 萬噸	398 萬噸																																																										
106	107 年 1~2 月	107 年 8 月	214.9 萬噸	398 萬噸																																																										
107	108 年 1~2 月	108 年 8 月	230.2 萬噸	398 萬噸																																																										
108	109 年 6~7 月	109 年 8 月	228.3 萬噸	398 萬噸																																																										
109	110 年 6~7 月	110 年 8 月	待查證	398 萬噸																																																										
<p>(八)應依環境影響說明書之二氧化碳減量計畫，減少本計畫 54% 以上二氧化碳增量，並應配合高雄市(原高雄縣)政府都市計畫的生態城發展願景，優先於林園區及高雄市進行綠化植栽，使本計畫二氧化碳增量合計減少達 60%。</p>	<p>1.全廠二氧化碳減量成效</p> <p>林園石化廠努力方向係以製程節能減碳為主，自 95 年至 103 年經綠基會查證之減量成效為 584,161 公噸 CO₂，已提前達成環評承諾減量目標 (577,717 公噸 CO₂)。</p> <p>2.綠化植栽辦理成效</p> <p>由於植栽減量成效所佔比例較不顯著，故未估算列入本計畫二氧化碳減量實績。林園石化廠歷年植栽統計如表 1 所示，茲就相關植栽工作辦理情形說明如下：</p> <p style="text-align: center;">林園石化廠歷年植栽統計表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>地點</th> <th>面積 (公頃)</th> <th>樹種</th> <th>數量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>97年3月</td> <td>陸軍官校</td> <td>5</td> <td>光臘樹</td> <td>6,000</td> </tr> <tr> <td>97年8月</td> <td>林園工業區綠帶</td> <td>0.3</td> <td>台灣欒樹 1,000 株及無患子 2,000 株</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>97年11月</td> <td>林園工業區綠帶</td> <td>2.2</td> <td>無患子 9,000 株、台灣欒樹 2,000 株</td> <td>11,000</td> </tr> <tr> <td>99年1月</td> <td>陸軍步校後山</td> <td>8</td> <td>欖木、光臘樹、桃花心木(喬木)</td> <td>9,600</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">小 計</td> <td>29,600</td> </tr> <tr> <td>100年3月</td> <td rowspan="3">陸軍官校後山</td> <td rowspan="3">15</td> <td>光臘樹、鐵刀樹、黃蓮木、茄苳樹、烏心石</td> <td rowspan="3">18,000</td> </tr> <tr> <td>100年4月</td> <td>烏柏樹</td> <td>1,200</td> </tr> <tr> <td>101年12月</td> <td>烏柏樹</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>103年4月</td> <td>高雄都會公園</td> <td>1.5</td> <td>烏心石、大桃花心木、水黃皮、白千層</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>104年3月</td> <td>大樹統嶺社區</td> <td>2.0</td> <td>黃金風鈴木、光臘樹、無患子、桃花心木、台灣欒木、台灣欒樹、印度紫檀、紅花風鈴木、黃花風鈴木</td> <td>2,800</td> </tr> <tr> <td>105年3月</td> <td>林園港埔社區</td> <td>0.5</td> <td>光臘樹、白千層</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">小 計</td> <td>25,600</td> </tr> </tbody> </table>	時間	地點	面積 (公頃)	樹種	數量	97年3月	陸軍官校	5	光臘樹	6,000	97年8月	林園工業區綠帶	0.3	台灣欒樹 1,000 株及無患子 2,000 株	3,000	97年11月	林園工業區綠帶	2.2	無患子 9,000 株、台灣欒樹 2,000 株	11,000	99年1月	陸軍步校後山	8	欖木、光臘樹、桃花心木(喬木)	9,600	小 計				29,600	100年3月	陸軍官校後山	15	光臘樹、鐵刀樹、黃蓮木、茄苳樹、烏心石	18,000	100年4月	烏柏樹	1,200	101年12月	烏柏樹	900	103年4月	高雄都會公園	1.5	烏心石、大桃花心木、水黃皮、白千層	2,000	104年3月	大樹統嶺社區	2.0	黃金風鈴木、光臘樹、無患子、桃花心木、台灣欒木、台灣欒樹、印度紫檀、紅花風鈴木、黃花風鈴木	2,800	105年3月	林園港埔社區	0.5	光臘樹、白千層	700	小 計				25,600
時間	地點	面積 (公頃)	樹種	數量																																																										
97年3月	陸軍官校	5	光臘樹	6,000																																																										
97年8月	林園工業區綠帶	0.3	台灣欒樹 1,000 株及無患子 2,000 株	3,000																																																										
97年11月	林園工業區綠帶	2.2	無患子 9,000 株、台灣欒樹 2,000 株	11,000																																																										
99年1月	陸軍步校後山	8	欖木、光臘樹、桃花心木(喬木)	9,600																																																										
小 計				29,600																																																										
100年3月	陸軍官校後山	15	光臘樹、鐵刀樹、黃蓮木、茄苳樹、烏心石	18,000																																																										
100年4月			烏柏樹		1,200																																																									
101年12月			烏柏樹		900																																																									
103年4月	高雄都會公園	1.5	烏心石、大桃花心木、水黃皮、白千層	2,000																																																										
104年3月	大樹統嶺社區	2.0	黃金風鈴木、光臘樹、無患子、桃花心木、台灣欒木、台灣欒樹、印度紫檀、紅花風鈴木、黃花風鈴木	2,800																																																										
105年3月	林園港埔社區	0.5	光臘樹、白千層	700																																																										
小 計				25,600																																																										

表格 B(續八)

環境影響評估審查結論 (98.01.19 環署綜字第 0980006914 號函)	辦理情形																											
	<p>(1)林園地區植栽工作 本計畫環評審查期間即已著手進行林園地區植栽工作，97 年度完成林園工業區綠帶植栽共計 14,000 株，105 年 3 月於港埔社區植栽共計 700 株。110 年度與台灣佛教福會功德會合作，選定國有財產局所屬認養土地(林園區中門段 15、74、75 地號)辦理栽種樹木及景觀維護計畫，預計於 110 年第 1 季可完成發包案設計。</p> <p>(2)高雄地區植栽工作 本公司於 97 年、99~101 年、103~104 年期間，在高雄市陸軍步校後山、陸軍官校後山、高雄都會公園及大樹統嶺社區等共植栽約 40,500 株樹苗。</p> <p>(3)環評植栽 統計目前環評植栽共計 25,600 株，已達成本計畫環評定稿本：「林園石化廠承諾於三輕更新擴產計畫中，配合計畫之實施編列種植 20,000 株樹苗」之要求。</p>																											
<p>(九)應建立油槽及火焰燃燒器之排放量資料。</p>	<p>1.依據環境影響說明書 8.3.5 節，林園廠委託慧群公司執行「設備元件洩漏、油槽逸散及廢氣燃燒塔排放等 VOCs 檢測工作」，已於 101 年 6 月完成排放量資料建置作業，供本廠內部參考；此報告定稿資料檔已於 101 年 10 月 4 日及 102 年 10 月 22 日提供環保署及各監督委員參考。</p> <p>3.依據環境影響說明書 8.3.5 節，林園廠委託傳閱公司執行「新建工場設備元件圍封 VOCs 檢測工作」，106 年 7 月完成排放量資料建置作業，供本廠內部參考，報告定稿資料檔已於 106 年 8 月提供環保署，並於第 33 次監督委員會議進行專案報告說明執行成果。</p> <p>3.目前林園廠油槽及廢氣燃燒塔之 VOCs 相關排放量空污費申報皆依法規規定計算，彙整如下表。 林園廠歷年油槽及廢氣燃燒塔空污費 VOCs 申報排放量</p> <table border="1" data-bbox="708 1644 1441 1899"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>油槽(噸)</th> <th>廢氣燃燒塔(噸)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>102</td> <td>86.88</td> <td>16.87</td> </tr> <tr> <td>103</td> <td>80.47</td> <td>10.52</td> </tr> <tr> <td>104</td> <td>62.53</td> <td>2.42</td> </tr> <tr> <td>105</td> <td>64.31</td> <td>6.98</td> </tr> <tr> <td>106</td> <td>102.65^{註 1}</td> <td>7.65</td> </tr> <tr> <td>107</td> <td>83.41</td> <td>25.71^{註 2}</td> </tr> <tr> <td>108</td> <td>78.34</td> <td>2.69</td> </tr> <tr> <td>109</td> <td>79.07</td> <td>12.52</td> </tr> </tbody> </table> <p>註 1：106 年油槽之總板層附屬配件排放係數(FF)依照高市府環保局要求代入操作許可證申報計算；107 年度環保局恢復 105 年計算方式，故排放量產生差異。 註 2：107 年因四輕歲修異常排放造成廢氣燃燒塔排放量增加。</p>	年度	油槽(噸)	廢氣燃燒塔(噸)	102	86.88	16.87	103	80.47	10.52	104	62.53	2.42	105	64.31	6.98	106	102.65 ^{註 1}	7.65	107	83.41	25.71 ^{註 2}	108	78.34	2.69	109	79.07	12.52
年度	油槽(噸)	廢氣燃燒塔(噸)																										
102	86.88	16.87																										
103	80.47	10.52																										
104	62.53	2.42																										
105	64.31	6.98																										
106	102.65 ^{註 1}	7.65																										
107	83.41	25.71 ^{註 2}																										
108	78.34	2.69																										
109	79.07	12.52																										

表格 B(續九)

<p>環境影響評估審查結論 (98.01.19 環署綜字第 0980006914 號函)</p>	<p>辦理情形</p>
<p>(十)應於營運期間每隔 5 年至 10 年進行流行病學調查。</p>	<p>1.三輕更新擴產計畫新建工場於 102 年 8 月 14 日開始進行試(俾)運轉，規劃於試(俾)運轉 5 年後（107 年 8 月 14 日起）辦理第一次流行病學調查，本案將依據環評審查結論及環評承諾內容辦理（詳環境影響說明書附錄二十二），調查內容包含運轉（新三輕）前十年及運轉之後五年數據之比對。</p> <p>2.本案流行病學調查計畫於 108 年 1 月起開始執行，執行單位為中信金融管理學院，計畫主持人為楊心豪副教授，工作計畫包含資料庫分析及問卷分析等兩大項，分述如下：</p> <p>(1)資料庫分析部分：為求充分掌握 102 年 8 月運轉之後 5 年相關資料，健保資料庫分析作業預計至 110 年完成，並透過其他資料庫分析近 30 年之全死因、癌症等資料(以官方可取得之健康資料為主)。</p> <p>(2)問卷調查分析部分：調查林園工業區鄰近居民生活型態(生活習慣、暴露環境、飲食習慣等)，有效問卷份數約 500~1,000 份，預計 108 年完成。</p> <p>3.流行病學調查計畫執行進度(截至 110 年 2 月)：</p> <p>(1)問卷調查分析：已於 108 年度完成調查並將分析結果納入期中報告。</p> <p>(2)資料庫分析：109 年 6 月已完成健保資料庫申購作業，7 月起進行資料比對分析，目前已完成「全死因、全癌症及各系統與部位癌症死亡情形」、「相關疾病之發生率與盛行率」、「出生狀況」、「各年度空氣污染濃度」等資料；刻正進行「各種癌症發生率與盛行率」、「相關疾病之死亡率」資料分析。預計於 110 年第 1 季完成所有資料比對分析工作，並呈現於期末報告。</p> <p>(3)建立電子地圖資訊：待完成資料庫比對分析後開始進行，預計於 110 年第 1 季完成並呈現於期末報告。</p>

表格 B(續十)

環境影響評估審查結論 (98.01.19 環署綜字第 0980006914 號函)	辦理情形
(十一)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署備查。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 98.05.25 檢送施工環境保護執行計畫函請環保署核備，環保署於 98.07.01 環署綜字第 0980057437 號函同意備查，將於開工後請承包廠商據以實施。 2. 98.08.10 以油安環發第 09801363680 號函請國營會及環保署核備本計畫於 98.08.11 舉行開工動土典禮及 98.09.01 開始施工。 3. 98.08.12 環保署以環署綜字第 0980070271 號函復知悉本計畫訂於 98.09.01 開始施工。

表格 B(續十一)

第一次變更內容對照表審查結論 (99.04.26 環署綜字第 0990036592 號函)	辦理情形
<p>開發單位應依下列事項補充、修正，經有關委員、專家學者確認後，提本署環境影響評估審查委員會報告：</p> <p>(一)臭氣及異味官能測定名稱同意改為異味污染物官能測定。</p>	<p>施工及營運期間環境監測計畫異味項目之「臭氣及異味官能測定」名稱均已更改為「異味污染物官能測定」。</p>
<p>(二)臭氣及異味官能測定每次採樣時間改為應能涵蓋 24 小時取樣時間。</p>	<p>異味污染物官能測定採樣頻率原環說為監測每季一次，本次僅申請變更名稱項目，而其採樣頻率時間並未申請變更，仍以維持原環說內容執行。</p>
<p>(三)有關委員、專家學者及相關機關所提意見。</p>	<p>臭氣(三甲基胺、硫化氫、甲硫醇、硫化甲基及氨氣)採樣頻率於原環說書為監測每季一次，每次連續 24 小時，本廠將遵照採用環保署環檢所建議，以 Tenax-TA 吸附劑(或其他介質)吸附後分析，以低流量、24 小時之採樣方式進行採樣。</p>

表格 B(續十二)

第二次變更內容對照表審查結論 (101.12.13 環署綜字第 1010113825 號函)	辦理情形
<p>開發單位應依下列事項補充、修正，經有關委員、專家學者確認後，提本署環境影響評估審查委員會報告：</p> <p>(一)本變更內容對照表附件三、附表 3.1-1 (第 AP-6 頁)，請增加一欄位呈現相關工場變更前後各項空氣污染物排放量之差異。</p>	<p>報告書定稿本第 AP-7 及第 AP-8 頁內容，於全廠空氣污染物排放量比較表中，已同時修訂標明各類空氣污染物之環評「計畫前」、環評「計畫後」以及「變更後」之數據，以利瞭解各階段之排放量變化情形。</p>
<p>(二)本案廢污水處理取消砂濾程序，而以其他具有過濾功能程序取代，請說明新增具有過濾功能之單元名稱；另請說明處理後水質是否有差異。</p>	<p>經細部設計後之「廢水高級處理」單元係採用 UF (Ultra Filtration) 等級的 MBR 薄膜生物反應系統再加上 RO 逆滲透處理系統，且在 MBR 前端亦規劃設置「自動清洗過濾裝置 (Automatic Self-Cleaning Filter)」，此前端自動清洗過濾裝置之設計，已具備原規劃「廢水高級處理」單元前端之砂濾處理效能。故配合細部設計結果，「廢水高級處理」單元之進流水可不需再經過原規劃之砂濾處理。變更後「廢水高級處理」單元之處理量與水質同原環說書內容，並無改變。</p>
<p>(三)本案環境監測地點略有調整，請補充變更後環境監測位置平面圖。</p>	<p>變更後環境監測位置平面圖已補充於報告書定稿本圖 2.2-6(P.21)。</p>
<p>(四)附帶建議：請台灣中油股份有限公司於本擴建計畫營運開始 1 年內，以全年地面氣象資料及實測空氣污染物排放資料，推估空氣污染物擴散模擬及對環境之影響，並提出空氣品質影響評估報告書，送本署參考。</p>	<p>本計畫於 103 年委託景丰公司以林園探空資料(氣象調校後)及屏東站探空資料(未經氣象調校)進行最大空氣污染物增量模式模擬，共執行 4 季、每季 7 天、每天 2 次(上午 4~6 時，中午 12~14 時)之探空氣球施放觀測。105 年 3 月已提送空氣品質影響評估報告書定稿本至環保署環境督察總隊，成果說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.三輕更新擴產計畫營運後一年之模擬結果，不論是原生性污染物或衍生性污染物最大濃度增量均較舊三輕之排放情境呈現下滑趨勢。 2.高斯擴散模式模擬(原生性污染物)部分，以林園探空資料及屏東站探空資料模擬，各污染物最大濃度增量之模擬結果差異極為有限，主要因屏東站與林園探空測站距離不遠(24 公里)，就高空氣象之空間尺度而言，差異有限。 3.網格模式模擬(衍生性污染物)部分，以林園探空資料及屏東站探空資料模擬，除臭氧之差異極為有限，其餘懸浮微粒及細懸浮微粒基無差異，主要因衍生性污染物係由其前驅污染物種(SO_x、NO_x、VOCs)與其他背景污染物反應才衍生而成，對局部氣象變化較不敏感。

表格 B(續十三)

第三次變更內容對照表審查結論 (102.04.01 環署綜字第 1020026729 號函)	辦理情形																																																																																																								
<p>開發單位應依下列事項補充、修正，經有關委員、專家學者確認後，提本署環境影響評估審查委員會報告：</p> <p>(一)本案揮發性有機物 (VOCs) 洩漏濃度小於 1,000 ppm 之設備元件數由原 97% 提昇為不得低於 98%。</p>	<p>新三輕正式運轉(103.07.30)後，本廠各季設備元件數量(VOCs 洩漏濃度<1,000ppm 者)均符合左列審查結論，統計如下表。</p> <table border="1" data-bbox="746 573 1406 1503"> <thead> <tr> <th>季別</th> <th>當季查核設備元件總數量</th> <th>當季設備元件 VOCs 洩漏濃度 <1,000 ppm 數量</th> <th>當季設備元件 VOCs 洩漏濃度 <1,000 ppm 比例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>103Q4</td><td>234,737</td><td>232,968</td><td>99.25%</td></tr> <tr><td>104Q1</td><td>231,524</td><td>229,562</td><td>99.15%</td></tr> <tr><td>104Q2</td><td>231,994⁽¹⁾</td><td>230,457</td><td>99.34%</td></tr> <tr><td>104Q3</td><td>216,232</td><td>214,811</td><td>99.34%</td></tr> <tr><td>104Q4</td><td>216,623</td><td>214,999</td><td>99.25%</td></tr> <tr><td>105Q1</td><td>200,901⁽²⁾</td><td>199,763</td><td>99.43%</td></tr> <tr><td>105Q2</td><td>201,278</td><td>200,499</td><td>99.61%</td></tr> <tr><td>105Q3</td><td>201,604</td><td>200,622</td><td>99.51%</td></tr> <tr><td>105Q4</td><td>202,032</td><td>201,016</td><td>99.50%</td></tr> <tr><td>106Q1</td><td>197,069⁽³⁾</td><td>196,271</td><td>99.60%</td></tr> <tr><td>106Q2</td><td>195,884</td><td>194,835</td><td>99.46%</td></tr> <tr><td>106Q3</td><td>197,632</td><td>196,555</td><td>99.46%</td></tr> <tr><td>106Q4</td><td>198,454</td><td>197,113</td><td>99.32%</td></tr> <tr><td>107Q1</td><td>198,877</td><td>197,657</td><td>99.39%</td></tr> <tr><td>107Q2</td><td>199,563</td><td>198,255</td><td>99.34%</td></tr> <tr><td>107Q3</td><td>204,054</td><td>203,040</td><td>99.50%</td></tr> <tr><td>107Q4</td><td>204,555</td><td>203,380</td><td>99.43%</td></tr> <tr><td>108Q1</td><td>205,008</td><td>204,094</td><td>99.55%</td></tr> <tr><td>108Q2</td><td>206,202</td><td>205,532</td><td>99.68%</td></tr> <tr><td>108Q3</td><td>208,213</td><td>207,617</td><td>99.71%</td></tr> <tr><td>108Q4</td><td>210,013</td><td>209,369</td><td>99.69%</td></tr> <tr><td>109Q1</td><td>222,895</td><td>221,951</td><td>99.58%</td></tr> <tr><td>109Q2</td><td>225,324</td><td>224,282</td><td>99.54%</td></tr> <tr><td>109Q3</td><td>233,453</td><td>232,909</td><td>99.77%</td></tr> <tr><td>109Q4</td><td>231,628</td><td>231,118</td><td>99.78%</td></tr> </tbody> </table> <p>註 1：104Q2 起芳二組 M08、M24、M25 核備暫停檢測 註 2：105Q1 起芳三組 M 21、M22 核備暫停檢測 註 3：106Q1 起芳三組 M09 核備暫停檢測，新三輕歲修未檢測說明： 1.每季依操作工場現況，增加及刪除元件點數並納入檢測。 2.配合固定污染源操作許可證異動試車計畫，該製程所有元件皆檢測。 3.依 VOC 法規規定每 2 年檢測難檢元件。</p>	季別	當季查核設備元件總數量	當季設備元件 VOCs 洩漏濃度 <1,000 ppm 數量	當季設備元件 VOCs 洩漏濃度 <1,000 ppm 比例	103Q4	234,737	232,968	99.25%	104Q1	231,524	229,562	99.15%	104Q2	231,994 ⁽¹⁾	230,457	99.34%	104Q3	216,232	214,811	99.34%	104Q4	216,623	214,999	99.25%	105Q1	200,901 ⁽²⁾	199,763	99.43%	105Q2	201,278	200,499	99.61%	105Q3	201,604	200,622	99.51%	105Q4	202,032	201,016	99.50%	106Q1	197,069 ⁽³⁾	196,271	99.60%	106Q2	195,884	194,835	99.46%	106Q3	197,632	196,555	99.46%	106Q4	198,454	197,113	99.32%	107Q1	198,877	197,657	99.39%	107Q2	199,563	198,255	99.34%	107Q3	204,054	203,040	99.50%	107Q4	204,555	203,380	99.43%	108Q1	205,008	204,094	99.55%	108Q2	206,202	205,532	99.68%	108Q3	208,213	207,617	99.71%	108Q4	210,013	209,369	99.69%	109Q1	222,895	221,951	99.58%	109Q2	225,324	224,282	99.54%	109Q3	233,453	232,909	99.77%	109Q4	231,628	231,118	99.78%
季別	當季查核設備元件總數量	當季設備元件 VOCs 洩漏濃度 <1,000 ppm 數量	當季設備元件 VOCs 洩漏濃度 <1,000 ppm 比例																																																																																																						
103Q4	234,737	232,968	99.25%																																																																																																						
104Q1	231,524	229,562	99.15%																																																																																																						
104Q2	231,994 ⁽¹⁾	230,457	99.34%																																																																																																						
104Q3	216,232	214,811	99.34%																																																																																																						
104Q4	216,623	214,999	99.25%																																																																																																						
105Q1	200,901 ⁽²⁾	199,763	99.43%																																																																																																						
105Q2	201,278	200,499	99.61%																																																																																																						
105Q3	201,604	200,622	99.51%																																																																																																						
105Q4	202,032	201,016	99.50%																																																																																																						
106Q1	197,069 ⁽³⁾	196,271	99.60%																																																																																																						
106Q2	195,884	194,835	99.46%																																																																																																						
106Q3	197,632	196,555	99.46%																																																																																																						
106Q4	198,454	197,113	99.32%																																																																																																						
107Q1	198,877	197,657	99.39%																																																																																																						
107Q2	199,563	198,255	99.34%																																																																																																						
107Q3	204,054	203,040	99.50%																																																																																																						
107Q4	204,555	203,380	99.43%																																																																																																						
108Q1	205,008	204,094	99.55%																																																																																																						
108Q2	206,202	205,532	99.68%																																																																																																						
108Q3	208,213	207,617	99.71%																																																																																																						
108Q4	210,013	209,369	99.69%																																																																																																						
109Q1	222,895	221,951	99.58%																																																																																																						
109Q2	225,324	224,282	99.54%																																																																																																						
109Q3	233,453	232,909	99.77%																																																																																																						
109Q4	231,628	231,118	99.78%																																																																																																						
<p>(二)本案變更後新設製程與既有製程部分進行整併，應另依相關法令規定辦理設置或操作許可證異動申請。</p>	<p>變更後本廠已依據相關法令規定以及變更內容對照表核定內容，向所屬環保主管機關高雄市政府環保局提出申請辦理設置或操作許可證變更/異動。</p>																																																																																																								
<p>(三)應列表補充變更後所有排放管道編號及數量。</p>	<p>變更後全廠排放管道編號及數量均已列表彙整於報告書定稿本附件四。</p>																																																																																																								

表格 B(續十四)

第四次變更內容對照表審查結論 (102.10.15 環署綜字第 1020088784 號函)	辦理情形
<p>開發單位應依下列事項補充、修正，經有關委員、專家學者確認後，提本署環境影響評估審查委員會報告：</p> <p>(一)本案原環境影響說明書記載營運期間之空氣品質與噪音僅承諾執行 1 年監測計畫，由於本案屬石化製程產業，其空氣污染物排放受到外界關注，應持續進行營運期間之環境監測作業，請檢討修正。</p>	<p>1.營運期間環境監測計畫之空氣品質與噪音項目之監測時程已延長為 2 年。</p> <p>2.林園工業區目前已納入行政院環保署特殊性工業區列管範圍，103 年 7 月起已於工業區內建置 8 座符合「特殊性工業區緩衝帶及空氣品質監測設施設置標準」法規之特殊性工業區監測站，另有特殊性工業區法定之定期人工採樣分析工作項目，形成一個完整且符合特殊性工業區之監測體系。</p>
<p>(二)本案製程設備有增減調整，後續仍應依空氣污染防制法、水污染防治法及廢棄物清理法等相關法令規定，辦理設置或操作許可證異動變更。</p>	<p>變更後有設備增減調整之製程，均已依據空氣污染防制法、水污染防治法及廢棄物清理法等相關法令規定以及對照表核定內容，辦理設置或操作許可證異動變更。</p>

表格 B(續十五)

第一次環境差異分析報告審查結論 (109.09.28 環署綜字第 1090090032 號函)	辦理情形															
(一)本環境影響差異分析報告審核修正通過。	敬悉。															
<p>(二)李委員培芬、游委員勝傑、白委員子易及本署環境衛生及毒物管理處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及下列事項納入定稿：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.更新高雄市及林園區全癌症標準化死亡率、發生率數據。 2.補充本計畫廠區範圍內涉及有害空氣污染物(HAPs)設備元件更換為「無洩漏型閥」期程，並應優先更換與苯及烯相關輸儲設備元件。 	<p>1.有關各委員及環保署環境衛生及毒物管理處確認意見之答覆處理情形如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)李委員培芬之相關意見答覆內容，已補充於定稿本 7.2 節(P.7-3)。 (2)游委員勝傑之相關意見答覆內容，已補充於定稿本 6.2 節(P.6-26~6-27)。 (3)白委員子易之相關意見答覆內容，已補充於定稿本 6.3 節(P.6-30~6-31)。 (4)環保署環境衛生及毒物管理處之相關意見答覆內容詳定稿本附錄九(專案小組第 2 次初審意見答覆說明 P.-14~15)。 <p>2.有關「高雄市及林園區全癌症標準化死亡率、發生率數據」之更新增補內容，已補充於定稿本 6.3 節(P.6-30~6-31)。</p> <p>3.有關中油林園廠內涉及有害空氣污染物(HAPs)設備元件更換為「無洩漏型閥」之期程，詳表一。其中將優先更換苯及 1,3-丁二烯相關輸儲設備元件，預計 110 年起，於 114 年底前更換完成；甲苯及二甲苯相關輸儲設備元件，預計 110 年起，於 116 年底前更換完成。相關說明內容已補充於定稿本 7.1 節(P.7-1~7-2)。</p> <p>表 1 中油林園廠有害空氣污染物設備元件預計更新為無洩漏型閥件數量及預定期程彙整表</p> <table border="1" data-bbox="758 1473 1396 1675"> <thead> <tr> <th>有害空氣污染 物項目</th> <th>預計更新 數量(件)</th> <th>預定執行期程 (民國年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>苯</td> <td>25</td> <td>110~114</td> </tr> <tr> <td>1,3-丁二烯</td> <td>126</td> <td>110~114</td> </tr> <tr> <td>甲苯</td> <td>93</td> <td>110~116</td> </tr> <tr> <td>二甲苯</td> <td>83</td> <td>110~116</td> </tr> </tbody> </table>	有害空氣污染 物項目	預計更新 數量(件)	預定執行期程 (民國年)	苯	25	110~114	1,3-丁二烯	126	110~114	甲苯	93	110~116	二甲苯	83	110~116
有害空氣污染 物項目	預計更新 數量(件)	預定執行期程 (民國年)														
苯	25	110~114														
1,3-丁二烯	126	110~114														
甲苯	93	110~116														
二甲苯	83	110~116														

表格 C：(環境影響說明書營運期間)

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
<p>一、地形與地質影響減輕對策：</p> <p>1.視需要量測場址之沉陷狀況，確保機具運作及週遭建物之安全。</p> <p>2.視需要進行液化分析，以預防大地震來臨時所造成之危害。</p>	<p>1.目前油槽沉陷監測作業係依據行政院勞動部公告之「高壓氣體勞工安全規則」第 113 條第 5 項『儲槽沉陷程度之因應措施』規定辦理，當角變量超過 0.005(0.5%)才列為需進行安全評估，本廠將標準提高優於現行法規，以件計規則將角變量超過 0.004(0.4%)即先行警戒，且為防止初始數值誤差，故皆有量測(以側次 1 高程為初側值)計算角變量。本廠均定期進行製程儲槽及球形槽沉陷量測分析，依據第 41 次監督委員會議決議事項(三)，承諾調整場址沉陷監測頻率為每兩年三次。</p> <p>2.本廠於建物選址及申請建照時，已針對場址進行地質鑽探，並依據「建築物耐震設計規範及解說」之規定，針對土壤液化潛能進行分析，且在新建工場場址全面打設基樁，已將液化的風險予以考量。另參考經濟部中央地質研究所土壤液化潛勢查詢系統，本廠所在位置介於低潛勢至中潛勢區，新建工場則位於低潛勢區。</p>
<p>二、空氣品質影響減輕對策：</p> <p>1.新建輕油裂解工場製程中多座裂解爐及加熱爐將採用低氮氧化物燃燒器(LNB)之設計，以減少煙道廢氣中 NO_x 排放；同時製程中所產生乾淨的燃料氣(Fuel Gas)，將設置收集回收系統回收燃料氣，作為裂解爐及加熱爐之燃料。</p> <p>2.新設鍋爐規劃裝設排煙脫硫裝置(FGD)控制 SO₂ 排放濃度，同時以選擇性觸媒還原法(SCR)及低氮氧化物燃燒器(LNB)等空氣污染防制設施，減少排放煙道廢氣之 NO_x 排放濃度，另為控制粒狀物的排放，規劃裝設靜電除塵器(EP)，以降低煙道廢氣中粒狀物的排放。並設置連續監測系統(CEMS)即時監測排放狀況。</p>	<p>1.新設輕油裂解工場中所有裂解爐及加熱爐已依左列設置低氮氧化物燃燒器(LNB)；另已設置燃料氣收集回收系統，回收燃料氣作為裂解爐及加熱爐之燃料。</p> <p>2.新建鍋爐(#27)已依左列裝設排煙脫硫裝置(FGD)、低氮氧化物燃燒器(LNB)、靜電除塵器(EP)，並採用選擇性觸媒還原法(SCR)；另連續監測系統(CEMS)亦設置完成，由現場人員持續監控排放濃度與觸媒效能，CEMS 相關資料皆連線至主管機關。</p>

表格 C(環境影響說明書營運期間，續一)

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																																								
<p>3.輕質液泵浦採雙軸封等防漏設計；14 座高壓球槽均配置密閉回收裝置，高壓槽清槽前油液需已回收至製程，另高濃度氣體排至廢氣燃燒塔，開放檢查前再以氮氣建壓密閉吹驅數次置換，排至燃燒塔系統；廢水處理場及油水分離池採加蓋方式設計及排氣口處設置活性碳過濾器，並抽氣至廢水生物處理系統；於各冷卻水塔設置偵測器；設備元件依法規規定之期限內完成元件建檔、檢測、掛牌、維護、列管及追蹤改善工作。</p> <p>4.持續進行廠區相關臭味監測以及改善措施。</p> <p>5.依計畫期程執行溫室氣體排放減量，承諾至民國 102 年減量 48 萬噸，至民國 104 年減量 52 萬噸。另承諾持續透過各類減量措施，使在民國 104 年提前達到 CO₂ 減量 58 萬噸（減少本計畫增量之 60%）。</p>	<p>3.辦理情形說明：</p> <p>(1)全廠之輕質液(含部分致癌性或毒性化學物質)泵浦與更新工場之輕質液泵浦均已更新為雙軸封。</p> <p>(2)14 座高壓球槽均已配置密閉回收裝置，並依左列程序執行高壓槽清槽作業。</p> <p>(3)廠內既有及新建之廢水處理相關設施均依左列所述內容建置完成。</p> <p>(4)冷卻水塔偵測器均已設置完成，正常運作。</p> <p>(5)本廠均依照相關法令規定定期進行廠內設備元件檢測及申報作業，並定期維護改善。</p> <p>(6)依據環說書定稿本 5.3.1 節內容(P.5-30)，本計畫已採最佳可行控制技術 BACT 規範規劃，如下表所示。</p> <table border="1" data-bbox="810 949 1437 1547"> <thead> <tr> <th>設備名稱</th> <th colspan="2">污染控制設施</th> <th>辦理情形</th> <th>排放濃度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">新建汽電共生鍋爐</td> <td>TSP 控制設施</td> <td>靜電集塵器</td> <td rowspan="3">新建鍋爐空污防制設施已裝設完成</td> <td rowspan="3">各項空污物種排放濃度月均值符合環評承諾</td> </tr> <tr> <td>SOx 控制設施</td> <td>排煙脫硫裝置</td> </tr> <tr> <td>NOx 控制設施</td> <td>低氮氧化物燃燒器及選擇性觸媒還原技術</td> </tr> <tr> <td colspan="4">連續監測系統 CEMS 即時監測排放狀況</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">新建輕油裂解工場裂解爐</td> <td>SOx 控制設施</td> <td>以製程回收之燃料氣作為燃料</td> <td>以回收之燃料氣為燃料操作</td> <td>排放濃度月均值符合環評承諾</td> </tr> <tr> <td>NOx 控制設施</td> <td>低氮氧化物燃燒器</td> <td>裝設完成</td> <td>排放濃度月均值符合環評承諾</td> </tr> <tr> <td>輕質液泵浦</td> <td colspan="2">雙軸封</td> <td>裝設完成</td> <td rowspan="3">104 年迄今全廠 VOCs 年排放量均符合環評核准值 (1523 公噸/年)</td> </tr> <tr> <td>廢水處理場及油水分離池</td> <td colspan="2">加蓋(排氣口處設置活性碳吸附器)，抽氣至生物處理系統</td> <td>裝設完成</td> </tr> <tr> <td>冷卻水塔</td> <td colspan="2">各冷卻水塔設置偵測器，以降低 VOCs 排放</td> <td>裝設完成</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.本公司煉研所定期進行林園廠廠區 VOCs 濃度及成分調查並建立資料庫，調查頻率為每兩個月一次，以不銹鋼桶取樣分析，採樣地點包含廠區周界及各製程工場周界處。</p> <p>5.本廠 95~103 年度 CO₂ 減量成效經綠基會查證為 584,161 公噸，已提前達成環評減量目標 (577,717 公噸 CO₂)。其後本廠持續執行 CO₂ 減量計畫，歷年成效如下表所示。</p>	設備名稱	污染控制設施		辦理情形	排放濃度	新建汽電共生鍋爐	TSP 控制設施	靜電集塵器	新建鍋爐空污防制設施已裝設完成	各項空污物種排放濃度月均值符合環評承諾	SOx 控制設施	排煙脫硫裝置	NOx 控制設施	低氮氧化物燃燒器及選擇性觸媒還原技術	連續監測系統 CEMS 即時監測排放狀況				新建輕油裂解工場裂解爐	SOx 控制設施	以製程回收之燃料氣作為燃料	以回收之燃料氣為燃料操作	排放濃度月均值符合環評承諾	NOx 控制設施	低氮氧化物燃燒器	裝設完成	排放濃度月均值符合環評承諾	輕質液泵浦	雙軸封		裝設完成	104 年迄今全廠 VOCs 年排放量均符合環評核准值 (1523 公噸/年)	廢水處理場及油水分離池	加蓋(排氣口處設置活性碳吸附器)，抽氣至生物處理系統		裝設完成	冷卻水塔	各冷卻水塔設置偵測器，以降低 VOCs 排放		裝設完成
設備名稱	污染控制設施		辦理情形	排放濃度																																					
新建汽電共生鍋爐	TSP 控制設施	靜電集塵器	新建鍋爐空污防制設施已裝設完成	各項空污物種排放濃度月均值符合環評承諾																																					
	SOx 控制設施	排煙脫硫裝置																																							
	NOx 控制設施	低氮氧化物燃燒器及選擇性觸媒還原技術																																							
	連續監測系統 CEMS 即時監測排放狀況																																								
新建輕油裂解工場裂解爐	SOx 控制設施	以製程回收之燃料氣作為燃料	以回收之燃料氣為燃料操作	排放濃度月均值符合環評承諾																																					
	NOx 控制設施	低氮氧化物燃燒器	裝設完成	排放濃度月均值符合環評承諾																																					
輕質液泵浦	雙軸封		裝設完成	104 年迄今全廠 VOCs 年排放量均符合環評核准值 (1523 公噸/年)																																					
廢水處理場及油水分離池	加蓋(排氣口處設置活性碳吸附器)，抽氣至生物處理系統		裝設完成																																						
冷卻水塔	各冷卻水塔設置偵測器，以降低 VOCs 排放		裝設完成																																						

表格 C(環境影響說明書營運期間，續二)

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																																									
<p>6.執行營運期間監測計畫廠周界及附近敏感受體空氣品質監測項目。</p> <p>7.每年按時向主管機關申報規定之空氣污染物排放量。</p> <p>8.建立標準作業程序，定期維修保養及加強操作人員訓練，確實執行，以減少事故及停工意外事件。</p>	<p>林園石化廠 104~108 年 CO₂ 減量計畫成效</p> <table border="1" data-bbox="815 338 1433 577"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>CO₂ 減量成效 (公噸)</th> <th>查證狀況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>104</td><td>12,556</td><td>已完成</td></tr> <tr><td>105</td><td>11,277</td><td>已完成</td></tr> <tr><td>106</td><td>3,613</td><td>已完成</td></tr> <tr><td>107</td><td>10,905</td><td>已完成</td></tr> <tr><td>108</td><td>28,613</td><td>已完成</td></tr> <tr><td>109</td><td>24,558</td><td>待查證</td></tr> </tbody> </table> <p>6.已委由合格檢測機構，依據營運期間環境監測計畫，每季進行空氣品質監測。</p> <p>7.本廠 108 年度空污費申報作業已完成，各項空氣污染物申報排放量如下表所示。</p> <p>林園石化廠 108 年空氣污染物申報排放量 單位：公噸/年</p> <table border="1" data-bbox="820 824 1428 981"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>空污費申報量</th> <th>許可量</th> <th>環評量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>TSP</td><td>28.016</td><td>383.85</td><td>361.203</td></tr> <tr><td>SOx</td><td>174.016</td><td>2,509.09</td><td>2,677.468</td></tr> <tr><td>NOx</td><td>1,236.918</td><td>2,952.70</td><td>3,260.999</td></tr> <tr><td>VOCs</td><td>313.63</td><td>933.517</td><td>1,185.854</td></tr> </tbody> </table> <p>註：表中許可量、環評量已扣除廢止許可證製程之排放量。</p> <p>8.本廠已建立各項標準作業程序，定期進行製程設備維修保養，並加強現場操作人員教育訓練。</p>	年度	CO ₂ 減量成效 (公噸)	查證狀況	104	12,556	已完成	105	11,277	已完成	106	3,613	已完成	107	10,905	已完成	108	28,613	已完成	109	24,558	待查證	項目	空污費申報量	許可量	環評量	TSP	28.016	383.85	361.203	SOx	174.016	2,509.09	2,677.468	NOx	1,236.918	2,952.70	3,260.999	VOCs	313.63	933.517	1,185.854
年度	CO ₂ 減量成效 (公噸)	查證狀況																																								
104	12,556	已完成																																								
105	11,277	已完成																																								
106	3,613	已完成																																								
107	10,905	已完成																																								
108	28,613	已完成																																								
109	24,558	待查證																																								
項目	空污費申報量	許可量	環評量																																							
TSP	28.016	383.85	361.203																																							
SOx	174.016	2,509.09	2,677.468																																							
NOx	1,236.918	2,952.70	3,260.999																																							
VOCs	313.63	933.517	1,185.854																																							
<p>三、地面水影響減輕對策：</p> <p>1.製程區地面鋪設防水層並將管線地上化，並建立製程區截流溝，徹底將製程廢水與明溝水分流分治處理。</p> <p>2.建造明溝水(含地表逕流雨水)緩衝槽與製程廢水緩衝槽。</p> <p>3.林園石化廠製程廢水及明溝水(含地表逕流雨水)，分別收集至緩衝槽，採取分流分治方式處理，均經二級廢水處理場處理後，泵至林園工業區廢水處理廠。</p> <p>4.現有中油林園石化廠二級處理場改善其處理效能，增設四座 CPI 油水分離設施、PAC 粉狀活性碳添加設施、相關廢水收集分流管線等設施。</p> <p>5.執行營運期間監測計畫廢水處理場處理放流水水質監測項目。</p>	<p>1.製程區地面已鋪設防水層並將管線地上化，另建立製程區截流溝，將製程廢水與明溝水分流分治處理，目前運作正常。</p> <p>2.已設置 2 座明溝水(含地表逕流雨水)緩衝槽與 2 座製程廢水緩衝槽，目前運作正常。</p> <p>3.製程廢水及明溝水(含地表逕流雨水)均分別收集至緩衝槽，採取分流分治方式處理，經二級廢水處理場處理後，泵至林園工業區廢水處理廠，目前運作正常。</p> <p>4.廢水處理場已增設四座 CPI 油水分離設施、PAC 粉狀活性碳添加設施與相關廢水收集分流管線，目前運作正常。</p> <p>5.已委由合格檢測機構，依據營運期間環境監測計畫，每季進行放流水水質監測。</p>																																									

表格 C(環境影響說明書營運期間，續三)

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
<p>6.依據本廠暴雨地表逕流雨水放水管理措施，若需排放時，將進行取水樣化驗分析含油量，確認符合標準後才打開閘門將乾淨雨水排入林園大排水溝，並知會工業區服務中心。若水樣化驗異常時，將採緊急應變機制，以抽油泥車抽除異常之明溝水再行處理，並於排放口及前頭之雨水迴廊增設攔油索及吸油棉，以確保排放乾淨雨水水質。停止放水後，排放口電動閘門關緊，以鍊條固定加鎖，鑰匙專櫃保管、電源切除。</p>	<p>6.降雨初期較具污染性之地表逕流水，本廠均先予以收集至雨水緩衝槽中，再送往廠內污水處理場妥善處理，若有持續降雨，則依照本廠「廢水管制作業要點(8Q0-WPM-01)」標準作業程序進行逕流雨水排放程序，於排放前進行取水樣化驗分析含油量，檢測結果低於放流水標準(含油量標準：$<10\text{ mg/L}$)後，乾淨之雨水方由主管機關核准之放流口進行排放作業。</p>
<p>四、地下水影響減輕對策：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.各新建儲槽設置防溢堤及洩漏偵測裝置，並定期實施儲槽槽體及管線之防漏防蝕維修保養。 2.配合林園石化廠緊急應變計畫建立緊急應變體系，確保污染發生時得以儘速有效排除，避免重大污染事件之發生。 3.依法執行林園石化廠廠區地下水控制計畫。 4.執行營運期間監測計畫廠區地下水監測項目。 5.納入97年11月18日地下水專家會議結論辦理： <p>(1)中油公司應於三輕廠區外西側設置2口及南側設置1口地下水監測井，其監測項目、頻率及期程配合環保署土基會及高雄縣環保局監測計畫執行。</p> <p>(2)石化三路所監測之地下水污染，如責任屬下游廠商，中油公司應承諾提供技術輔導改善。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.各新建儲槽已設置防溢堤及洩漏偵測裝置，並定期實施儲槽槽體及管線防漏防蝕維修保養，目前均未發現異常。 2.本廠「緊急應變處理作業程序書」已建立緊急應變體系，確保污染發生時可儘速排除，避免發生重大污染事件。 3.刻正依據林園廠土壤地下水污染整治計畫第一次變更(108.12.27)核定內容執行中。 4.已委由合格檢測機構，依據營運期間環境監測計畫，每季進行廠區地下水監測。 5.辦理情形說明如下： <p>(1)本廠於廠區外已設置4口地下水監測井，其中3口係依據「三輕更新擴產計畫環境影響說明書」審查結論第二條辦理，分別於廠區外西側設置2口及南側設置1口；另新增1口係依本廠「地下水污染第四次控制變更計畫書」環保局審查委員要求設置完成。4口監測井之監測項目、頻率及期程依據土壤地下水污染整治計畫第一次變更(108.12.27)核定內容執行。</p> <p>(2)石化三路污染情形可能原因為89年8月中油輸送下游廠商之塔底油管線發生洩漏所引起，同年9月已將管線更新，以阻斷污染源。石化三路污染處已納入土壤地下水污染整治計畫第一次變更(108.12.27)，目前均依整治計畫內容與規劃措施據以執行，預定於111年5月完成石化三路整治工作。</p>

表格 C(環境影響說明書營運期間，續四)

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
<p>五、噪音與振動影響減輕對策：</p> <p>1.各工場相關之高噪音設備採用適當之減音措施，如消音箱(器)、圍封、包覆或防音隔離設施等。</p> <p>2.執行營運期間監測計畫廠區附近敏感點噪音監測。</p>	<p>1.已就各工場高噪音設備採用適當之減音措施。</p> <p>2.已委由合格檢測機構，依據營運期間環境監測計畫，每季進行噪音監測。</p>
<p>六、廢棄物影響減輕對策：</p> <p>1.廢棄物清除處理配合網路申報追蹤流向。</p> <p>2.建立廢棄物清運管理記錄，供隨時查對，包括廢棄物項目及數量、成份、清運日期及上網申報遞送聯單記錄等。</p> <p>3.廢棄物在清除或貯存期間，均不得發生廢棄物飛揚、逸散、滲出、污染地面或散發惡臭等情形。</p> <p>4.廠內廢棄物貯存設施之地面堅固，其四周可防止地表水流入，具有防止設施產生之廢水、廢氣、惡臭等污染地面水、地下水、空氣等之措施。</p>	<p>1.本廠事業廢棄物清除處理均依法配合網路申報追蹤流向。</p> <p>2.已依廢棄物相關法令規定建立清運管理記錄，並定期上網申報。</p> <p>3.本廠於廢棄物清除或貯存期間，確實執行空氣污染防治措施及水污染防治措施，避免發生廢棄物飛揚、逸散、滲出、污染地面或散發惡臭等情形，目前並無異常。</p> <p>4.廠內廢棄物貯存設施已依左列要求設置完成，目前並無異常。</p>
<p>七、陸域動植物生態影響減輕對策：</p> <p>1.儘量避免使用除草劑、毒鼠餌，減少環境毒物在生物體內的累積或造成中毒的情形發生。</p> <p>2.具體落實本開發計畫之各項空氣污染與水污染等減輕對策。</p>	<p>1.本廠未使用除草劑、毒鼠餌。</p> <p>2.本廠依照環評書件核定之預防減輕對策內容切實執行。</p>
<p>八、水域生態影響減輕對策：</p> <p>1.具體落實本開發計畫之水污染減輕對策，並定期檢測、維護廢水處理廠運轉正常，降低對水域生態之影響。</p>	<p>1.本廠依照環評書件核定之預防減輕對策內容切實執行，並定期檢測、維護廢水處理場運轉正常，降低對水域生態之影響。</p>
<p>九、社會經濟影響減輕對策：</p> <p>1.接受民眾之詢問及陳情，並限時處理。</p>	<p>1.遇民眾詢問及陳情時，於限時內處理。</p> <p>廠外民眾反應環境品質異常客訴連繫：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 上班時間(08：00~16：30)： 電話 07-6429488 公關組 • 非上班時間(16：30~08：00)及例假日 電話 07-6429405 安管中心

表格 C(環境影響說明書營運期間，續五)

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
<p>十、交通影響減輕對策：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.貨物運輸時間與廠區工作人員上下班時間能予以區隔，避免車流集中加大衝擊程度。 2.定期進行道路養護，以維護區內道路良好之狀況。 3.配合目前公司提供交通車路線，接駁居住在周邊重要地區（小港、鳳山、屏東市、林邊）的員工，以降低私人運具的使用，以減少本地的交通擁塞及降低停車位的需求。 4.執行營運期間監測計畫主要聯外道路交通量監測項目。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.營運期間貨物運輸時間避開廠區工作人員上下班尖峰時段，避免車流集中加大衝擊程度。 2.如發現路面損壞，立即通報修繕。 3.本廠上下班均安排交通車接駁廠內員工，降低私人運具使用，減少本地交通擁塞及降低停車位的需求。 4.已委由合格檢測機構，依據營運期間環境監測計畫，每季進行交通量監測。
<p>十一、景觀及遊憩影響減輕對策：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.場址周界圍牆應配合周圍環境景觀進行美化，使整體景觀相互調和。 2.依據「民用航空法」第 33 條之 1 及「建築技術規則建築設計施工編」第 252 條規定，建築物或其他障礙物高度若超出地表 60 公尺，應依「航空障礙物標誌與障礙燈設置規範」設置航空障礙警示裝置，以維飛安。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.場址周界圍牆已配合周圍環境景觀進行美化工作，使整體景觀相互調和。 2.本廠建築物或煙囪高度超出地表 60 公尺者，均依左列法規之規定，設置航空障礙警示裝置，以維飛安。
<p>十二、健康促進宣導對策：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.配合林園鄉衛生所之規劃，協助推動當地居民健康促進活動。例如癌症防治宣導活動、衛生教育宣導活動、糖尿病預防宣導活動、防疫保健宣導活動、病媒蚊指數調查及登革熱防治宣導活動等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.本計畫依據林園石化廠所制定之「林園區居民健康促進計畫工作程序」辦理相關補助事宜，協助推動當地居民健康促進活動。
<p>環保專責單位運作情形：</p>	<p>林園石化廠設有環保組專責單位運作正常。</p>

表格 C(第一次環境差異分析報告)

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																																				
<p>一、空氣品質保護對策修正：</p> <p>1.針對「設備元件更新及 VOCs 減量」變更項目，承諾將針對第六芳香煙工場 (M23 製程) 更新 73 件無洩漏型閥 (bellow-sealvalve)，洩漏濃度可降低至法規洩漏標準 (1,000 ppm) 以下。因此該工場輕質液閥件 (洩漏濃度 > 10,000 ppm 及介於 1,000~10,000 ppm 級距) 的數量，將分別減少 15 顆及 58 顆，而該閥件將改歸列為 5~1,000 ppm 之級距。總計可降低該製程設備元件 VOCs 排放量 16.044 公噸/年。</p> <p>2.每個工作日派員以火焰離子化偵測器 (FID) 及紅外線氣體顯像測漏儀進行設備元件自主查漏及修護，以減少廠區 VOCs 逸散。</p> <p>3.中油林園廠已依法提報各級空氣品質惡化防制計畫，經主管機關審查通過；於空氣品質不良季節，將配合主管機關空品不良預警等級，執行相關空污排放改善措施。</p> <p>(1)提升#26 與#27 鍋爐選擇性觸媒還原系統 (SCR) 處理效能，使氮氧化物排放濃度 < 30 ppm。</p> <p>(2)提升鍋爐燃料之燃氣/燃油比例，降低粒狀污染物及硫氧化物排放濃度。</p> <p>(3)製程工場規劃於空品不良季節進行歲修，降低對環境之影響。</p> <p>(4)遇空品嚴重惡化等級時，除以上防制措施外，將透過減產、降載等措施，減少空氣污染物排放。</p> <p>4.有關中油林園廠內涉及有害空氣污染物 (HAPs) 設備元件更換為「無洩漏型閥」之期程，其中將優先更換苯及 1,3-丁二烯相關輸儲設備元件，預計 110 年起，於 114 年底前更換完成；甲苯及二甲苯相關輸儲設備元件，預計 110 年起，於 116 年底前更換完成。</p>	<p>1.本廠將依據左列承諾事項確實管控第六芳香煙工場 (M23 製程) 設備元件 VOCs 排放量。</p> <p>2.本廠環保組均每日派員以 FID、FLIR 執行設備元件自主查漏作業，如有洩漏情形則通知轄區辦理修護作業。</p> <p>3.本廠依據環保署空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法訂定各級空氣品質惡化防制計畫 (均符合環說書 P.8-48 承諾內容如下表)，報請高市府環保局核定；本廠於空氣品質不良季節將配合主管機關發布之空品不良預警等級，確實執行相關空污排放改善措施。</p> <table border="1" data-bbox="810 1227 1437 1630"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>時間平均值</th> <th>初級</th> <th>中級</th> <th>單位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">PM₁₀</td> <td>小時平均值</td> <td>-</td> <td>2,000 連續二小時</td> <td rowspan="2">μg/m³</td> </tr> <tr> <td>24 小時平均值</td> <td>350</td> <td>420</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫 (SO₂)</td> <td>24 小時平均值</td> <td>0.3</td> <td>0.6</td> <td>ppm</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">二氧化氮 (NO₂)</td> <td>小時平均值</td> <td>0.6</td> <td>1.2</td> <td rowspan="2">ppm</td> </tr> <tr> <td>24 小時平均值</td> <td>0.2</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>一氧化碳 (CO)</td> <td>8 小時平均值</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>ppm</td> </tr> <tr> <td>臭氧 (O₃)</td> <td>小時平均值</td> <td>0.2</td> <td>0.4</td> <td>ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.本廠將依據左列規劃期程，於各製程工場大修期間執行有害空氣污染物 (HAPs) 設備元件更換無洩漏型閥之作業。</p>	項目	時間平均值	初級	中級	單位	PM ₁₀	小時平均值	-	2,000 連續二小時	μg/m ³	24 小時平均值	350	420	二氧化硫 (SO ₂)	24 小時平均值	0.3	0.6	ppm	二氧化氮 (NO ₂)	小時平均值	0.6	1.2	ppm	24 小時平均值	0.2	0.4	一氧化碳 (CO)	8 小時平均值	15	30	ppm	臭氧 (O ₃)	小時平均值	0.2	0.4	ppm
項目	時間平均值	初級	中級	單位																																	
PM ₁₀	小時平均值	-	2,000 連續二小時	μg/m ³																																	
	24 小時平均值	350	420																																		
二氧化硫 (SO ₂)	24 小時平均值	0.3	0.6	ppm																																	
二氧化氮 (NO ₂)	小時平均值	0.6	1.2	ppm																																	
	24 小時平均值	0.2	0.4																																		
一氧化碳 (CO)	8 小時平均值	15	30	ppm																																	
臭氧 (O ₃)	小時平均值	0.2	0.4	ppm																																	

表格 C(第一次環境差異分析報告，續一)

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
<p>二、廢棄物保護對策修正：</p> <p>1.新增下列廢棄物管理對策。</p> <p>(1)非有害觸媒(白土)修訂採購規範，增長觸媒活性壽命，增加操作天數。</p> <p>(2)廢活性碳採再利用方式處理，作為活性碳工廠原料。</p> <p>(3)廢塑膠混合物優先採再利用方式處理。</p> <p>2.針對廢棄物處理之管理與查核，中油林園廠已訂定廢棄物管制要點等作業程序書作為依據，管理及查核機制如下。</p> <p>(1)定期查核廠內廢棄物貯存場。</p> <p>(2)每月上網申報廢棄物產出、清除、貯存情形。</p> <p>(3)派員進行事業廢棄物處理業者(含委外再利用業者)之隨車稽查及廠房訪查作業。</p> <p>3.將於事業廢棄物清理計畫書規範每月最大產生量予以管控，其管理機制之相關措施如下。</p> <p>(1)由專責部門監控及管理廢棄物產生量。</p> <p>(2)每月查核盤點廠內廢棄物貯存場。</p> <p>(3)每月上網申報廢棄物產出、清除、貯存情形。</p>	<p>1.本廠已依據左列承諾事項修訂採購規範，廢活性碳及廢塑膠混合物亦採再利用方式處理。</p> <p>2.本廠已依據左列承諾事項確實執行廢棄物處理之管理及查核作業。</p> <p>3.本廠將依據左列承諾事項確實執行廢棄物產量管控事宜。</p>
<p>三、其他保護對策：</p> <p>往後若有新植之需要，將承諾僅種植適地性之原生植栽。</p>	<p>本廠歷年種植之樹苗以台灣原生植物為主，後續辦理植栽作業時亦將優先選擇適地性之原生種樹苗。</p>

表格 D：

環境監測計畫摘要	辦理情形
<p>一、執行單位 台灣中油股份有限公司石化事業部</p>	<p>承辦單位： 空氣品質：南台灣環境科技股份有限公司 上準環境科技股份有限公司 異 味：南台灣環境科技股份有限公司 上準環境科技股份有限公司 噪音：南台灣環境科技股份有限公司 低頻噪音：南台灣環境科技股份有限公司 地 面 水：南台灣環境科技股份有限公司 地 下 水：上準環境科技股份有限公司 台灣檢驗科技股份有限公司 交 通 量：南台灣環境科技股份有限公司</p>



— — 林園石化廠

▲ 1 空氣品質測點

★ 1 異味測點

◆ 1 噪音測點

▮ 1 低頻噪音測點

⬡ 1 地面水測點

● 1 地下水測點(廠內)

● A 地下水測點(廠外)

⊕ 1 交通測點

● 1 地下水測站

▲ 1 空氣品質測站
1. 五塊厝東隆宮
2. 中芸國小

◆ 1 噪音測站
1. 力行新村平水廟

1. 林園廠內BH-11 號監測井
2. 林園廠內BH-13 號監測井
3. 林園廠內OW-15 號監測井
4. 林園廠內BH-03 號監測井
5. 林園廠內BH-04 號監測井
6. 林園廠內OW-12 號監測井
A~D 承諾新增 4 口監測井

★ 異味測站
1. 林園廠周界上風處
2. 林園廠周界下風處

▮ 1 低頻噪音測站
1. 員工宿舍大樁室內)
2. 鳳芸二路 95 巷 13 號民宅(室內)
3. 力行路北汕活動中心值更室(室內)

⊕ 交通測站
1. 台17中油林園石化廠大門前
2. 台17/台 25 路口
3. 台17/台21路口

⬡ 1 地面水測站
1. 林園廠放流水

環境監測位置圖

表格 D(續一)

環境監測計畫摘要	辦理情形
<p>二、監測結果</p> <p>2.1 空氣品質</p> <p>地點：五塊厝東隆宮、中芸國小</p> <p>項目：PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、SO₂、NO_X、O₃、THC、NMHC、VOC 成份、風向、風速</p> <p>頻率：每季一次，每次連續 24 小時</p> <p>2.2 異味</p> <p>地點：廠周界外二站</p> <p>項目：三甲基胺、硫化氫、甲硫醇、硫化甲基、氨氣及異味污染物官能測定</p> <p>頻率：每季一次</p>	<p>執行日期：110.01.04~06</p> <p>調查結果：</p> <p>不合法規限值說明：無。</p> <p>歷史資料比對：本季五塊厝東隆宮測站、中芸國小測站各項目測值均符合空氣品質標準，詳表 1-1~表 1-10。</p> <p>異常測值原因分析：無異常值。</p> <p>執行日期：110.01.05~06</p> <p>調查結果：</p> <p>不合法規限值說明：無。</p> <p>歷史資料比對：102 年第 3 季廠周界外下風處測站之異味污染物測值超出「固定污染源空氣污染物排放標準」中所訂定之周界標準值。本季各測站異味監測結果均符合法規標準，詳表 2。</p> <p>異常測值原因分析：無異常值。</p>

表 1-1 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質監測結果—PM_{2.5} 24 小時值
單位：μg/m³

監測階段	監測時間	五塊厝東隆宮		中芸國小	
		測值	最頻風向	測值	最頻風向
施工暨營運階段	103.07.01~03	8	WSW	8	WNW
	103.10.07~09	37	WSW	39	NE
	104.01.12~14	57	WS	20	N
	104.04.13~15	29	WSW	31	NNW
	104.07.13~15	16	WSW	14	S
	104.10.06~07	19	E	—	—
	104.10.21~22	—	—	20	NE
	105.01.06~08	17	WNW	18	NNW
	105.04.06~08	12	SE	15	SSE
	105.07.04~06	20	S	14	W
	105.10.11~13	17	W	25	W
	106.01.03~05	26	NNW	28	WNW
	106.04.10~12	17	W	15	NE
	106.07.05~07	8	S	12	W
	106.10.11~13	13	WSW	17	NW
	107.01.10~12	22	NNE	28	NNW
	107.04.09~11	22	WSW	16	W
	107.07.04~06	10	SSE	10	NW
	107.10.03~05	24	NNW	17	NW
	108.01.07~09	33	NNE	30	WSW
	108.04.01~03	21	NE	29	W
	108.07.03~05	10	SE	13	SSE
	108.10.07~09	19	W	23	SW
109.01.06~08	33	SW	20	NNE	
營運階段	109.04.06~08	28	NNW	29	W
	109.07.06~08	10	WNW	12	SW
	109.10.12~14	21	WSW	22	W
	110.01.04~06	30	N	24	N
空氣品質標準		35			

註：1.法規值係依據行政院環境保護署(環署空字第 1091159220 號令)於 109.09.18 修正公告之「空氣品質標準」。

2.反黑之數據表超出法規標準。

表 1-2 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質監測結果—PM₁₀ 日平均值

單位：μg/m³

監測階段	監測時間	五塊厝東隆宮	中芸國小
施工暨營運階段	103.07.01~03	23	28
	103.10.07~09	58	51
	104.01.12~14	89	48
	104.04.13~15	63	72
	104.07.13~15	28	33
	104.10.05~06	39	—
	104.10.21~22	—	27
	105.01.06~08	44	51
	105.04.06~08	26	33
	105.07.04~06	40	31
	105.10.11~13	38	66
	106.01.03~05	61	63
	106.04.10~12	55	51
	106.07.05~07	23	30
	106.10.11~13	37	46
	107.01.10~12	51	64
	107.04.09~11	57	41
	107.07.04~06	25	29
	107.10.03~05	54	62
	108.01.07~09	93	84
	108.04.01~03	69	68
	108.07.03~05	36	53
	108.10.07~09	47	46
109.01.06~08	88	59	
營運階段	109.04.06~08	60	71
	109.07.06~08	21	21
	109.10.12~14	55	59
	110.01.04~06	65	55
空氣品質標準		100	

註：法規值係依據行政院環境保護署(環署空字第 1091159220 號令)於 109.09.18 修正公告之「空氣品質標準」。

表 1-3 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質監測結果—TSP 24 小時值

單位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

監測階段	監測時間	五塊厝東隆宮	中芸國小
施工暨營運階段	103.07.01~03	43	43
	103.10.07~09	98	83
	104.01.12~14	140	96
	104.04.13~15	128	104
	104.07.13~15	46	51
	104.10.05~06	60	—
	104.10.21~22	—	45
	105.01.06~08	64	83
	105.04.06~08	38	50
	105.07.04~06	63	46
	105.10.11~13	71	108
	106.01.03~05	93	93
	106.04.10~12	84	88
	106.07.05~07	34	47
	106.10.11~13	55	83
	107.01.10~12	78	99
	107.04.09~11	88	60
	107.07.04~06	38	42
	107.10.03~05	81	113
	108.01.07~09	132	123
	108.04.01~03	94	98
	108.07.03~05	49	95
	108.10.07~09	74	66
109.01.06~08	111	84	
營運階段	109.04.06~08	91	107
	109.07.06~08	33	32
	109.10.12~14	111	92
	110.01.04~06	99	113
空氣品質標準		—	

註：法規值係依據行政院環境保護署(環署空字第 1091159220 號令)於 109.09.18 修正公告之「空氣品質標準」。

表 1-4 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質監測結果—
SO₂ 最大小時平均值及日平均值

單位：ppm

監測階段	監測時間	SO ₂ 最大小時平均值		SO ₂ 日平均值	
		五塊厝東隆宮	中芸國小	五塊厝東隆宮	中芸國小
施工暨營 運階段	103.07.01~03	0.005	0.007	0.002	0.004
	103.10.07~09	0.009	0.009	0.005	0.004
	104.01.12~14	0.006	0.003	0.004	0.002
	104.04.13~15	0.013	0.013	0.007	0.007
	104.07.13~15	0.005	0.005	0.003	0.002
	104.10.05~06	0.009	—	0.004	—
	104.10.21~22	—	0.003	—	0.002
	105.01.06~08	0.013	0.009	0.005	0.005
	105.04.06~08	0.003	0.008	0.002	0.002
	105.07.04~06	0.006	0.010	0.002	0.005
	105.10.11~13	0.017	0.006	0.005	0.003
	106.01.03~05	0.023	0.018	0.006	0.006
	106.04.10~12	0.018	0.007	0.007	0.004
	106.07.05~07	0.005	0.003	0.003	0.001
	106.10.11~13	0.008	0.012	0.004	0.006
	107.01.10~12	0.007	0.018	0.005	0.006
	107.04.09~11	0.013	0.010	0.004	0.004
	107.07.04~06	0.011	0.011	0.004	0.004
	107.10.03~05	0.009	0.008	0.005	0.005
	108.01.07~09	0.012	0.011	0.005	0.006
108.04.01~03	0.007	0.007	0.004	0.004	
108.07.03~05	0.002	0.003	0.002	0.002	
108.10.07~09	0.005	0.005	0.003	0.003	
109.01.06~08	0.012	0.007	0.003	0.004	
營運階段	109.04.06~08	0.007	0.007	0.003	0.004
	109.07.06~08	0.003	0.002	0.002	0.001
	109.10.12~14	0.005	0.003	0.003	0.002
	110.01.04~06	0.006	0.007	0.003	0.004
空氣品質標準		0.075		—	

註：法規值係依據行政院環境保護署(環署空字第 1091159220 號令)於 109.09.18 修正公告之「空氣品質標準」。

表 1-5 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質監測結果—
NO₂ 最大小時平均值及日平均值

單位：ppm

監測階段	監測時間	NO ₂ 最大小時平均值		NO ₂ 日平均值	
		五塊厝東隆宮	中芸國小	五塊厝東隆宮	中芸國小
施工暨營 運階段	103.07.01~03	0.011	0.009	0.007	0.006
	103.10.07~09	0.021	0.018	0.012	0.012
	104.01.12~14	0.033	0.035	0.017	0.014
	104.04.13~15	0.029	0.035	0.017	0.020
	104.07.13~15	0.010	0.007	0.004	0.004
	104.10.05~06	0.015	—	0.010	—
	104.10.21~22	—	0.016	—	0.009
	105.01.06~08	0.042	0.034	0.023	0.021
	105.04.06~08	0.012	0.014	0.004	0.007
	105.07.04~06	0.020	0.021	0.006	0.010
	105.10.11~13	0.030	0.024	0.013	0.013
	106.01.03~05	0.034	0.053	0.019	0.024
	106.04.10~12	0.020	0.019	0.011	0.010
	106.07.05~07	0.010	0.009	0.003	0.005
	106.10.11~13	0.015	0.040	0.008	0.014
	107.01.10~12	0.036	0.041	0.025	0.024
	107.04.09~11	0.020	0.027	0.012	0.013
	107.07.04~06	0.021	0.024	0.012	0.014
	107.10.03~05	0.022	0.022	0.009	0.013
	108.01.07~09	0.047	0.040	0.019	0.024
108.04.01~03	0.032	0.020	0.022	0.011	
108.07.03~05	0.012	0.016	0.004	0.006	
108.10.07~09	0.015	0.010	0.006	0.004	
109.01.06~08	0.044	0.030	0.019	0.017	
營運階段	109.04.06~08	0.034	0.026	0.019	0.019
	109.07.06~08	0.005	0.012	0.003	0.006
	109.10.12~14	0.021	0.021	0.014	0.011
	110.01.04~06	0.039	0.038	0.023	0.024
空氣品質標準		0.10		—	

註：法規值係依據行政院環境保護署(環署空字第 1091159220 號令)於 109.09.18 修正公告之「空氣品質標準」。

表 1-6 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質監測結果—
O₃最大小時平均值及八小時最大平均值

單位：ppm

監測階段	監測時間	O ₃ 最大小時平均值		O ₃ 八小時最大平均值	
		五塊厝東隆宮	中芸國小	五塊厝東隆宮	中芸國小
施工暨營運階段	103.07.01~03	0.035	0.029	0.028	0.022
	103.10.07~09	0.108	0.129	0.093	0.090
	104.01.12~14	0.065	0.049	0.053	0.032
	104.04.13~15	0.071	0.062	0.057	0.051
	104.07.13~15	0.071	0.048	0.047	0.045
	104.10.05~06	0.089	—	0.057	—
	104.10.21~22	—	0.054	—	0.038
	105.01.06~08	0.036	0.044	0.022	0.031
	105.04.06~08	0.020	0.043	0.019	0.031
	105.07.04~06	0.023	0.062	0.018	0.043
	105.10.11~13	0.078	0.059	0.057	0.045
	106.01.03~05	0.075	0.077	0.058	0.048
	106.04.10~12	0.033	0.025	0.028	0.012
	106.07.05~07	0.037	0.024	0.023	0.021
	106.10.11~13	0.068	0.095	0.046	0.075
	107.01.10~12	0.043	0.078	0.035	0.037
	107.04.09~11	0.092	0.089	0.082	0.046
	107.07.04~06	0.026	0.026	0.019	0.022
	107.10.03~05	0.102	0.086	0.086	0.070
	108.01.07~09	0.073	0.084	0.055	0.054
108.04.01~03	0.077	0.076	0.048	0.071	
108.07.03~05	0.028	0.028	0.025	0.020	
108.10.07~09	0.058	0.067	0.044	0.053	
109.01.06~08	0.082	0.077	0.071	0.048	
營運階段	109.04.06~08	0.044	0.071	0.031	0.046
	109.07.06~08	0.041	0.037	0.030	0.028
	109.10.12~14	0.069	0.090	0.058	0.056
	110.01.04~06	0.056	0.058	0.045	0.035
空氣品質標準		0.12		0.06	

註：1.法規值係依據行政院環境保護署(環署空字第 1091159220 號令)於 109.09.18 修正公告之「空氣品質標準」。
2.反黑之數據表超出法規標準。

表 1-7 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質監測結果—
THC 最大小時平均值及日平均值

單位：ppm

監測階段	監測時間	THC 最大小時平均值		THC 日平均值	
		五塊厝東隆宮	中芸國小	五塊厝東隆宮	中芸國小
施工暨 營運階段	103.07.01~03	3.04	2.41	2.12	2.01
	103.10.07~09	2.70	2.92	2.33	2.39
	104.01.12~14	3.23	2.53	2.47	2.30
	104.04.13~15	2.72	3.06	2.44	2.64
	104.07.13~15	2.57	2.33	2.17	2.07
	104.10.05~06	3.39	—	2.24	—
	104.10.21~22	—	2.82	—	2.33
	105.01.06~08	2.58	2.78	2.26	2.31
	105.04.06~08	2.26	2.70	1.84	1.99
	105.07.04~06	2.32	2.02	1.95	1.93
	105.10.11~13	2.65	2.51	2.23	2.15
	106.01.03~05	3.11	3.05	2.38	2.39
	106.04.10~12	2.42	2.09	2.01	1.94
	106.07.05~07	2.29	2.44	2.07	2.07
	106.10.11~13	3.13	3.30	2.42	2.52
	107.01.10~12	2.66	2.73	2.29	2.32
	107.04.09~11	2.97	3.19	2.25	2.32
	107.07.04~06	3.06	3.12	2.20	2.24
	107.10.03~05	2.74	3.10	2.14	2.47
	108.01.07~09	5.26	3.21	2.42	2.39
	108.04.01~03	2.43	2.45	2.21	2.03
	108.07.03~05	2.62	2.70	2.13	2.27
108.10.07~09	2.70	2.78	2.05	2.14	
109.01.06~08	3.41	3.58	2.44	2.23	
營運階段	109.04.06~08	2.69	2.68	2.20	2.34
	109.07.06~08	2.11	3.24	1.93	2.14
	109.10.12~14	2.77	2.99	2.40	2.43
	110.01.04~06	2.78	2.44	2.15	2.21
空氣品質標準		—		—	

表 1-8 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質監測結果—
NMHC 最大小時平均值及日平均值

單位：ppm

監測階段	監測時間	NMHC 最大小時平均值		NMHC 日平均值	
		五塊厝東隆宮	中芸國小	五塊厝東隆宮	中芸國小
施工暨 營運階段	103.07.01~03	0.33	0.38	0.20	0.18
	103.10.07~09	0.34	0.44	0.23	0.25
	104.01.12~14	0.62	0.38	0.16	0.20
	104.04.13~15	0.35	0.35	0.20	0.23
	104.07.13~15	0.16	0.09	0.07	0.06
	104.10.05~06	0.18	—	0.07	—
	104.10.21~22	—	0.09	—	0.05
	105.01.06~08	0.44	0.71	0.15	0.25
	105.04.06~08	0.09	0.80	0.05	0.10
	105.07.04~06	0.16	0.07	0.05	0.04
	105.10.11~13	0.22	0.16	0.11	0.09
	106.01.03~05	0.14	0.59	0.09	0.18
	106.04.10~12	0.23	0.13	0.10	0.04
	106.07.05~07	0.23	0.35	0.15	0.13
	106.10.11~13	0.39	0.81	0.17	0.14
	107.01.10~12	0.59	0.41	0.22	0.19
	107.04.09~11	0.79	0.76	0.14	0.21
	107.07.04~06	0.65	0.69	0.19	0.19
	107.10.03~05	0.51	1.10	0.13	0.53
	108.01.07~09	2.88	0.94	0.29	0.28
108.04.01~03	0.22	0.29	0.13	0.09	
108.07.03~05	0.17	0.44	0.10	0.16	
108.10.07~09	0.16	0.13	0.06	0.05	
109.01.06~08	0.32	0.55	0.11	0.11	
營運階段	109.04.06~08	0.33	0.34	0.18	0.20
	109.07.06~08	0.13	0.68	0.08	0.14
	109.10.12~14	0.09	0.21	0.06	0.08
	110.01.04~06	0.56	0.23	0.26	0.14
空氣品質標準		—		—	

表 1-9 中油三輕更新擴產計畫本季空氣品質監測結果－VOC 成份(1/2)

項目	單位	MDL	五塊厝東隆宮	中芸國小	法規值
丙烷	mg/m ³	0.000541	0.0034	0.0045	36
二氯二氟甲烷	mg/m ³	0.00114	<0.0049	<0.0049	99
一氯二氟甲烷	mg/m ³	0.000672	<0.0039	<0.0039	70.8
1,2-二氯-1,1,2,2-四氟乙烷	mg/m ³	0.00133	ND	ND	139.8
氯甲烷	mg/m ³	0.000454	ND	ND	2.06
氯乙烯	ppm	0.00007	0.00030	<0.00030	0.1
1,3-丁二烯	mg/m ³	0.000177	ND	<0.00066	0.44
反-2-丁烯	ppb	0.17	ND	ND	—
順-2-丁烯	ppb	0.16	ND	ND	—
甲醇	mg/m ³	0.0013	0.0073	0.0088	5.24
溴甲烷	mg/m ³	0.000582	ND	ND	0.38
氯乙烷	mg/m ³	0.000501	ND	ND	52.8
異戊烷	ppb	0.27	<1.0	<1.0	—
三氯一氟甲烷	mg/m ³	0.00107	<0.0056	<0.0056	112.4
正戊烷	mg/m ³	0.000502	<0.0030	<0.0030	35.4
反-2-戊烯	ppb	0.12	ND	ND	—
順-2-戊烯	ppb	0.13	ND	ND	—
丙烯醛	mg/m ³	0.00039	ND	ND	0.0046
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	mg/m ³	0.00161	ND	ND	153.4
1,1-二氯乙烯	ppb	0.15	ND	ND	—
丙酮	mg/m ³	0.00042	0.0078	0.0095	—
3-氯-1 丙烯	mg/m ³	0.000688	ND	ND	0.06
乙腈	mg/m ³	0.000269	<0.0017	<0.0017	1.34
2-甲基戊烷	ppb	0.16	<1.0	<1.0	—
二氯甲烷	mg/m ³	0.000248	0.0028	0.0017	3.48
3-甲基戊烷	ppb	0.22	ND	ND	—
順-1,2-二氯乙烯	mg/m ³	0.000753	ND	ND	—
丙烯腈	mg/m ³	0.000434	ND	ND	0.086
1-己烯	ppb	0.11	ND	ND	—
己烷	mg/m ³	0.000458	<0.0039	<0.0039	3.52
1-1-二氯乙烷	mg/m ³	0.00085	ND	ND	—
乙烯醋酸酯	mg/m ³	0.000633	<0.0039	<0.0039	0.7
2,4-二甲基戊烷	ppb	0.13	ND	ND	—
甲基環戊烷	ppb	0.17	ND	ND	—
反-1,2-二氯乙烯	mg/m ³	0.000634	ND	ND	—
2-丁酮	mg/m ³	0.00056	0.0065	0.0041	11.8
氯仿	mg/m ³	0.000342	<0.0015	<0.0015	0.98
2-甲基己烷	ppb	0.19	ND	ND	—
1,1,1-三氯乙烷	mg/m ³	0.00125	ND	ND	38.2
環己烷	mg/m ³	0.000585	<0.0038	<0.0038	20.6
2,3-二甲基戊烷	ppb	0.16	ND	ND	—
四氯化碳	mg/m ³	0.00113	ND	ND	0.26
苯	ppm	0.000008	0.00050	0.00060	0.5
2,2,4-三甲基戊烷	ppb	0.15	ND	ND	—
1,2-二氯乙烷	mg/m ³	0.000324	0.0016	0.0012	0.8
庚烷	mg/m ³	0.000656	ND	ND	32.8

表 1-9 中油三輕更新擴產計畫本季空氣品質監測結果－VOC 成份(2/2)

項目	單位	MDL	五塊厝東隆宮	中芸國小	法規值
三氯乙烯	mg/m ³	0.000483	ND	ND	5.38
甲基環己烷	mg/m ³	0.000763	ND	ND	32.2
1,2-二氯丙烷	mg/m ³	0.000416	ND	ND	6.94
甲基丙烯酸甲酯	mg/m ³	0.00086	ND	ND	8.2
一溴二氯甲烷	ppb	0.09	ND	ND	—
2-甲基庚烷	ppb	0.14	ND	ND	—
3-甲基庚烷	ppb	0.14	ND	ND	—
順-1,3-二氯乙烯	mg/m ³	0.000318	ND	ND	—
4-甲基-2-戊酮	mg/m ³	0.000492	ND	ND	4.68
甲苯	ppm	0.000014	0.0044	0.0039	2
辛烷	mg/m ³	0.000607	ND	ND	28
反-1,3-二氯乙烯	mg/m ³	0.000499	ND	ND	—
1,1,2-三氯乙烷	mg/m ³	0.000491	ND	ND	1.1
四氯乙烯	mg/m ³	0.000475	ND	ND	6.78
二溴一氯甲烷	ppb	0.16	ND	ND	—
1,2-二溴乙烷	mg/m ³	0.000538	ND	ND	3.08
氯苯	mg/m ³	0.000691	ND	ND	6.9
乙苯	mg/m ³	0.000521	<0.0048	<0.0048	—
二甲苯	ppm	0.00034	<0.0031	<0.0031	2
苯乙烯	mg/m ³	0.000511	<0.0043	<0.0043	4.26
異丙苯	mg/m ³	0.000639	ND	ND	4.92
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/m ³	0.000824	ND	ND	0.138
正丙苯	ppb	0.10	ND	ND	—
間-乙基甲苯	ppb	0.11	ND	<1.1	—
對-乙基甲苯	ppb	0.11	ND	ND	—
1,3,5-三甲基苯	mg/m ³	0.000688	ND	ND	—
鄰-乙基甲苯	ppb	0.12	ND	ND	—
α-甲基苯乙烯	mg/m ³	0.000483	ND	ND	4.84
1,2,4-三甲基苯	mg/m ³	0.000639	<0.0049	<0.0049	—
1,3-二氯苯	ppb	0.10	ND	ND	—
1,4-二氯苯	mg/m ³	0.000481	ND	ND	9
1,2,3-三甲基苯	mg/m ³	0.000639	ND	ND	—
氯化甲基苯	ppb	0.000621	ND	ND	20
間-二乙基苯	ppb	0.10	ND	ND	—
對-二乙基苯	ppb	0.10	ND	ND	—
1,2-二氯苯	mg/m ³	0.000661	ND	ND	6.02
正十一烷	ppb	0.13	ND	ND	—
正十二烷	ppb	0.16	ND	ND	—
1,2,4-三氯苯	mg/m ³	0.000742	ND	ND	0.74
六氯丁二烯	mg/m ³	0.00096	ND	ND	0.0042

註：1.法規值係依據行政院環境保護署(環署空字第 1020032301 號令)於 102.04.24 修正發布之「固定污染源空氣污染物排放標準」中所訂定之周界標準值。

2.各監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。

3.二甲苯檢驗值係由鄰-二甲苯、間、對-二甲苯檢驗值加總而得。

4.五塊厝東隆宮位於林園廠北側約 700 公尺處，本季監測期間最頻風向為北；中芸國小位於林園廠西南西側約 500 公尺處，本季監測期間最頻風向為北。

表 1-10 中油三輕更新擴產計畫環境監測結果與環保署監測站及林園工業區監測中心測站監測結果比對資料

項目		時間	環保署監測站 監測結果			林園工業區監測中心測站 監測結果						中油三輕更新擴產 計畫本季監測結果		環保署測 站季測值 區間	空氣品 質標準
			鳳山 測站	林園 測站	潮州 測站	監測 中心	五福里 測站	溪州里 測站	西溪里 測站	汕尾里 測站	林園里 測站	五塊厝 東隆宮	中芸 國小		
PM ₁₀ (µg/m ³)	日平均值	110.01.04(11:00)~05(11:00)	—	60	47	64	52	57	70	62	61	65	—	44~108	100
		110.01.05(14:00)~06(14:00)	—	52	55	56	49	55	63	56	60	—	55		
O ₃ (ppm)	最大小時 平均值	110.01.04(11:00)~05(11:00)	—	0.057	0.67	0.047	0.049	0.048	0.051	0.051	0.039	0.056	—	0.016 ~ 0.106	0.12
		110.01.05(14:00)~06(14:00)	—	0.061	0.55	0.045	0.050	0.050	0.055	0.057	0.041	—	0.090		
	八小時最 大平均值	110.01.04(11:00)~05(11:00)	—	0.044	0.48	0.035	0.039	0.039	0.038	0.036	0.030	0.045	—	0.013 ~ 0.088	0.06
		110.01.05(14:00)~06(14:00)	—	0.037	0.38	0.026	0.029	0.030	0.032	0.034	0.024	—	0.056		
THC (ppm)	最大小時 平均值	110.01.04(11:00)~05(11:00)	—	2.82	—	2.70	2.60	2.60	2.40	3.00	2.50	2.78	—	2.40 ~ 4.38	—
		110.01.05(14:00)~06(14:00)	—	2.38	—	2.80	2.80	2.80	2.60	2.90	2.60	—	2.99		
	日平均值	110.01.04(11:00)~05(11:00)	—	2.32	—	2.40	2.43	2.39	2.27	2.61	2.31	2.41	—	2.10 ~ 2.57	—
		110.01.05(14:00)~06(14:00)	—	2.17	—	2.42	2.49	2.43	2.35	2.49	2.37	—	2.43		
NMHC (ppm)	最大小時 平均值	110.01.04(11:00)~05(11:00)	—	0.72	—	0.49	0.37	0.36	0.34	0.94	0.32	0.56	—	0.11 ~ 1.07	—
		110.01.05(14:00)~06(14:00)	—	0.20	—	0.53	0.45	0.46	0.39	0.84	0.37	—	0.21		
	日平均值	110.01.04(11:00)~05(11:00)	—	0.28	—	0.28	0.26	0.25	0.25	0.56	0.21	0.26	—	0.04 ~ 0.42	—
		110.01.05(14:00)~06(14:00)	—	0.10	—	0.27	0.28	0.25	0.25	0.39	0.22	—	0.08		

註：1.本季五塊厝東隆宮之監測期間為 110.01.04(11:00)~05(11:00)，中芸國小為 110.01.05(14:00)~06(14:00)，並引用同時段環保署測站數據。

2.本季工業局第三者平行監測計畫執行監測時間為 110 年 2 月份，與本計畫執行監測時間均未重疊，故未引用其數據。

3.法規值係依據行政院環境保護署(環署空字第 1091159220 號令)於 109.09.18 修正公告之「空氣品質標準」。

4.環保署林園測站之季測值區間統計時間為 110.01.01~110.02.28 空氣品質監測結果。

5.環保署鳳山測站於 110.01.01~12 之監測資料因故缺漏，故未呈現於表格中。

資料來源：行政院環境保護署網站、經濟部工業局、本計畫整理。

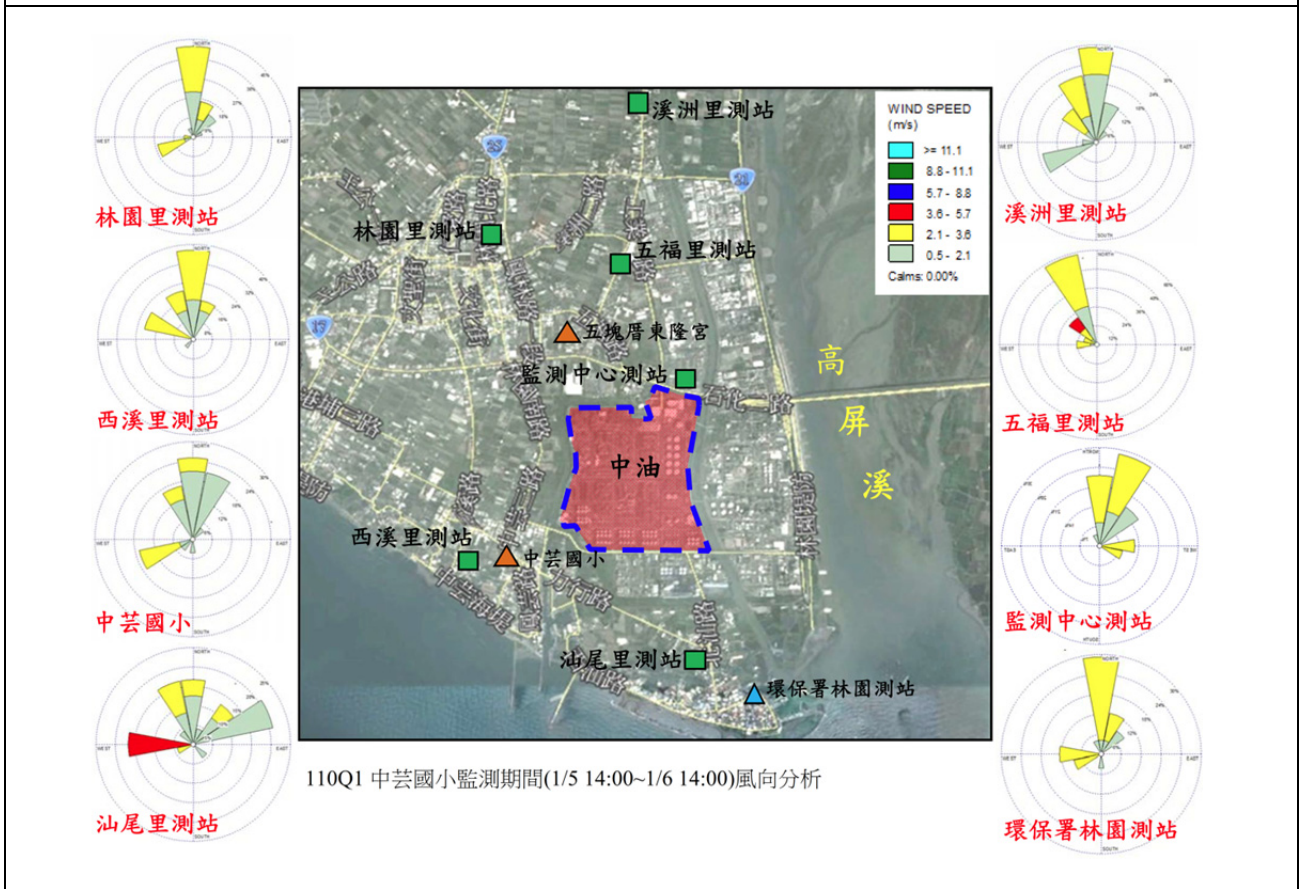
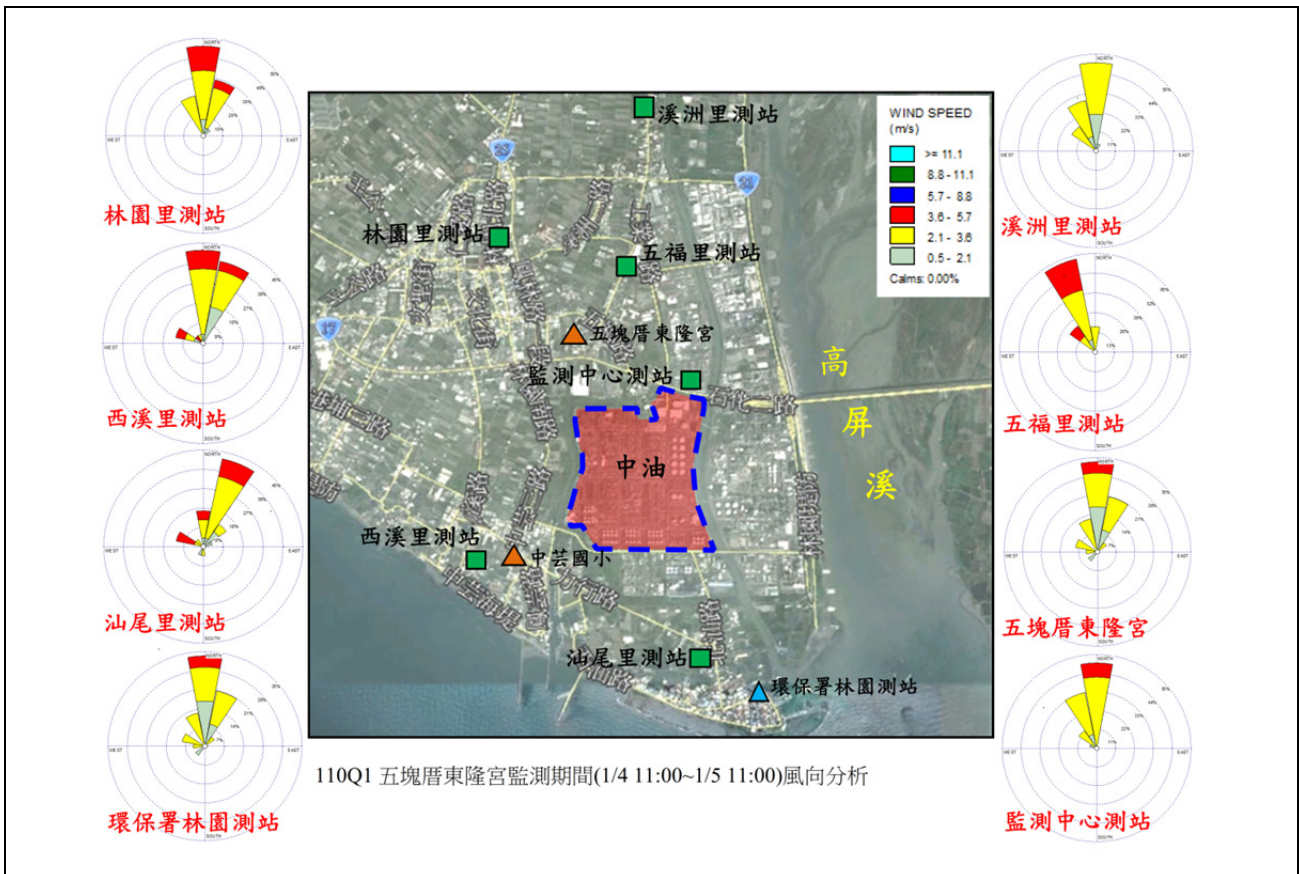


圖 1-1 中油三輕更新擴產計畫空氣品質測站與環保署監測站及林園工業區監測中心測站同時期風向分析

表 2 中油三輕更新擴產計畫歷次異味監測結果(1/2)

監測地點	監測階段	監測時間	三甲基胺	硫化氫	甲硫醇	硫化甲基	氨氣	異味污染物
廠周界下風處	施工暨營運階段	103.07.01	ND(0.0033)	<0.00195	ND(0.00089)	ND(0.0080)	0.0071	<10
		103.10.08	ND(0.0033)	0.0182	ND(0.00089)	ND(0.0080)	0.0073	19
		104.01.13	<0.0071	0.00275	ND(0.00043)	ND(0.00036)	0.0055	16
		104.04.14、15	<0.0074	0.00477	ND(0.00043)	ND(0.00036)	0.0092	10
		104.07.14	ND(0.0038)	ND(0.00051)	ND(0.00043)	ND(0.00036)	0.0082	21
		104.10.06	ND(0.0038)	ND(0.00051)	ND(0.00043)	ND(0.00036)	0.0070	17
		105.01.07	ND(0.00236)	0.0021	ND(0.00077)	ND(0.000563)	0.0075	25
		105.04.07	ND(0.00236)	0.0006	ND(0.00077)	ND(0.000563)	0.0084	17
		105.07.04	ND(0.00236)	ND(0.000526)	ND(0.00077)	ND(0.000563)	0.018	13
		105.10.12	ND(0.00236)	0.00112	ND(0.00077)	ND(0.000563)	0.017	13
		106.01.04	ND(0.00438)	0.00168	ND(0.00080)	ND(0.000781)	0.026	13
		106.04.11	ND(0.00438)	ND(0.000713)	ND(0.00080)	ND(0.000781)	0.020	14
		106.07.06	ND(0.00438)	0.00431	ND(0.00080)	ND(0.000781)	0.019	12
		106.10.12	ND(0.00438)	ND(0.000713)	ND(0.00080)	ND(0.000781)	0.0057	14
		107.01.11	ND(0.00276)	<0.00198	ND(0.000737)	ND(0.000698)	0.0056	23
		107.04.10	ND(0.00276)	0.00281	ND(0.000737)	ND(0.000698)	0.033	14
		107.07.05	ND(0.00276)	0.00138	ND(0.000737)	ND(0.000698)	0.019	25
		107.10.04	ND(0.00276)	0.00138	ND(0.000737)	ND(0.000698)	0.013	19
		108.01.08	ND(0.00216)	0.00343	ND(0.000767)	ND(0.000723)	0.0038	13
		108.04.02	ND(0.00216)	<0.00232	ND(0.000767)	ND(0.000723)	0.016	23
	108.07.04	ND(0.00216)	0.0105	ND(0.000767)	ND(0.000723)	<0.0025	23	
	108.10.08	ND(0.00216)	<0.00232	ND(0.000767)	ND(0.000723)	0.060	ND(10)	
	109.01.07	ND(0.00573)	<0.00232	ND(0.000879)	ND(0.000873)	0.010	25	
	營運階段	109.04.07	ND(0.00573)	<0.00193	ND(0.00196)	ND(0.00213)	0.0092	ND(10)
		109.07.07	ND(0.00573)	ND(0.000295)	ND(0.00032)	ND(0.000243)	0.0052	21
109.10.13		ND(0.00573)	0.00379	ND(0.00032)	ND(0.000243)	0.0084	25	
110.01.05		ND(0.00469)	<0.00210	ND(0.000366)	ND(0.000256)	0.0067	23	
法規值			0.02	0.1	0.01	0.2	1	50

註：1.除異味污染物無單位外，其餘項目之單位均為 ppm。

2.法規值係依據行政院環境保護署(環署空字第 1020032301 號令)於 102.04.24 修正發布之「固定污染源空氣污染物排放標準」中所訂定之周界標準值。

3.各監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。

4.硫化氫、甲硫醇、硫化甲基測值係由 2 組樣品測值加總平均而得。

5.反黑之數據表超出法規標準。

表 2 中油三輕更新擴產計畫歷次異味監測結果(2/2)

監測地點	監測階段	監測時間	三甲基胺	硫化氫	甲硫醇	硫化甲基	氨氣	異味污染物
廠周界上風處	施工暨營運階段	103.07.01	ND(0.0033)	<0.00195	ND(0.00089)	ND(0.0080)	0.0094	19
		103.10.08	ND(0.0033)	0.00493	ND(0.00089)	ND(0.0080)	0.014	16
		104.01.13	<0.0074	<0.00198	ND(0.00089)	ND(0.0080)	0.0096	23
		104.04.14、15	<0.0074	0.00125	ND(0.00043)	ND(0.00036)	0.0099	16
		104.07.14	ND(0.0038)	ND(0.00051)	ND(0.00043)	ND(0.00036)	0.0044	13
		104.10.06	ND(0.0038)	0.0013	ND(0.00043)	ND(0.00036)	0.0080	17
		105.01.07	ND(0.00236)	0.0013	ND(0.00043)	ND(0.00036)	0.0170	22
		105.04.07	ND(0.00236)	0.0013	ND(0.00077)	ND(0.000563)	0.0096	13
		105.07.04	ND(0.00236)	0.00204	ND(0.00077)	ND(0.000563)	0.010	13
		105.10.12	ND(0.00236)	0.00112	ND(0.00077)	ND(0.000563)	0.011	20
		106.01.04	ND(0.00438)	0.00168	ND(0.00077)	ND(0.000563)	0.035	10
		106.04.11	ND(0.00438)	ND(0.000713)	ND(0.00080)	ND(0.000781)	0.027	10
		106.07.06	ND(0.00438)	ND(0.000713)	ND(0.00080)	ND(0.000781)	0.012	10
		106.10.12	ND(0.00438)	<0.00198	ND(0.00080)	ND(0.000781)	0.0067	24
		107.01.11	ND(0.00276)	<0.00198	ND(0.00080)	ND(0.000781)	0.016	22
		107.04.10	ND(0.00276)	0.00226	ND(0.000737)	ND(0.000698)	0.012	ND(10)
		107.07.05	ND(0.00276)	0.0108	ND(0.000737)	ND(0.000698)	0.018	23
		107.10.04	ND(0.00276)	0.00138	ND(0.000737)	ND(0.000698)	0.0065	24
		108.01.08	ND(0.00216)	0.00398	ND(0.000737)	ND(0.000698)	0.011	10
		108.04.02	ND(0.00216)	<0.00232	ND(0.000767)	ND(0.000723)	0.015	16
	108.07.04	ND(0.00216)	<0.00232	ND(0.000767)	ND(0.000723)	<0.0025	13	
	108.10.08	ND(0.00216)	<0.00232	ND(0.000767)	ND(0.000723)	0.080	ND(10)	
	109.01.07	ND(0.00573)	<0.00232	ND(0.000767)	ND(0.000723)	0.022	13	
	營運階段	109.04.07	ND(0.00573)	<0.00193	ND(0.00196)	ND(0.00213)	0.018	ND(10)
		109.07.07	ND(0.00573)	ND(0.000295)	ND(0.00032)	ND(0.000243)	0.0062	25
		109.10.13	ND(0.00573)	0.00215	ND(0.00032)	ND(0.000243)	0.0093	25
110.01.05		ND(0.00469)	<0.00210	ND(0.000366)	ND(0.000256)	0.0030	23	
法規值			0.02	0.1	0.01	0.2	1	50

註：1.除異味污染物無單位外，其餘項目之單位均為 ppm。

2.法規值係依據行政院環境保護署(環署空字第 1020032301 號令)於 102.04.24 修正發布之「固定污染源空氣污染物排放標準」中所訂定之周界標準值。

3.各監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。

4.硫化氫、甲硫醇、硫化甲基測值係由 2 組樣品測值加總平均而得。

5.反黑之數據表超出法規標準。

表格 D(續二)

環境監測計畫摘要	辦理情形
<p>2.3 噪音</p> <p>地點：力行新村平水廟</p> <p>項目：L_{eq}、L_{max}、$L_{x(x=5、10、50、90、95)}$、$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$</p> <p>頻率：每季一次，每次連續 24 小時。</p> <p>2.4 低頻噪音</p> <p>地點：員工宿舍大樓(室內)、鳳芸二路 95 巷 13 號民宅(室內)、力行路北汕活動中心值更室(室內)</p> <p>項目：$L_{eq, LF}$、$L_{x, LF(x=5、10、50、90、95)}$、$L_{eq, LF日}$、$L_{eq, LF晚}$、$L_{eq, LF夜}$</p> <p>頻率：每季一次，每次連續 24 小時</p>	<p>執行日期：110.01.08~09</p> <p>調查結果：</p> <p>不合法規限值說明：無。</p> <p>歷史資料比對：力行新村平水廟歷次測值均符合一般地區環境音量標準，詳表 3。</p> <p>異常測值原因分析：無異常值。</p> <p>執行日期：110.01.05~06</p> <p>調查結果：</p> <p>不合法規限值說明：無。</p> <p>歷史資料比對：鳳芸二路 95 巷 13 號民宅及力行路北汕活動中心值更室歷次測值均符合第二類管制區工廠(場)噪音管制標準；員工宿舍大樓歷次測值均符合第三類管制區工廠(場)噪音管制標準，詳表 4。</p> <p>異常測值原因分析：無異常值。</p>

表 3 中油三輕更新擴產計畫歷次噪音監測結果

單位：dB(A)

監測地點及日期		項目	L _{eq}	L _{max}	L _日	L _晚	L _夜	管制區
力行新村 平水廟	施工暨營 運階段	103.07.04	52.6	92.0	54.3	51.4	46.0	第二類管制區 一般地區
		103.10.03	51.9	89.0	53.6	49.1	46.7	
		104.01.09	56.5	84.5	58.7	46.3	44.6	
		104.04.10	53.4	83.8	54.8	53.7	48.5	
		104.07.13	52.0	81.9	53.6	49.4	47.1	
		104.10.08	50.9	78.3	51.8	47.0	49.8	
		105.01.11	50.5	82.7	51.8	50.3	46.9	
		105.04.11	52.9	82.8	54.5	50.3	48.0	
		105.07.04	51.8	89.3	53.5	48.2	46.6	
		105.10.07	54.6	83.0	56.3	51.6	49.3	
		106.01.06	50.8	83.8	51.1	54.3	48.1	
		106.04.07	52.6	83.9	53.6	54.9	48.5	
		106.07.02	55.1	82.7	56.9	48.9	49.4	
		106.10.01	52.1	97.3	53.4	47.3	49.6	
		107.01.12	53.3	87.7	54.9	49.4	49.4	
		107.04.13	53.1	79.4	54.5	49.6	49.6	
		107.07.01	52.2	82.0	53.8	49.5	47.3	
		107.10.05	51.0	89.1	51.6	54.4	47.5	
		108.01.04	50.3	86.5	51.0	52.2	47.7	
		108.04.12	47.7	85.6	47.1	51.5	47.3	
	108.07.05	53.6	86.1	55.2	54.0	46.6		
	108.10.06	47.0	82.7	43.5	47.7	49.8		
	109.01.03	50.4	79.6	51.4	52.0	47.0		
	營運階段	109.04.10	54.7	83.7	56.2	53.7	49.8	
109.07.10		51.0	87.0	52.5	48.6	47.1		
109.10.16		53.2	86.5	54.5	51.6	49.8		
110.01.08		52.4	86.4	53.3	54.3	48.6		
法規值			—	—	60	55	50	

註：1.管制區類屬資料來源：高雄市政府環境保護局。

2.法規值係依據行政院環境保護署(環署空字第 0990006225D 號令、交通部交路字第 0990085001 號令)於 99.01.21 會銜修定發布之「環境音量標準」中道路交通噪音環境音量標準及行政院環境保護署(環署空字第 0980078181 號令)於 98.09.04 修定發布之「噪音管制區劃定作業準則」中一般地區音量標準值。

表 4 中油三輕更新擴產計畫歷次低頻噪音監測結果(1/3)

單位：dB(A)

監測地點	監測階段	監測時間	L _{eq, LF}	L _{max}	L _日	L _晚	L _夜	管制區
鳳芸二路 95 巷 13 號 民宅	施工暨營 運階段	103.07.02	25.7	55.2	27.1	25.9	21.8	第二類管制區 工場(廠)噪音
		103.10.02	21.8	50.3	23.3	22.3	18.3	
		104.01.08	24.2	54.2	25.4	27.2	17.5	
		104.04.13	23.4	60.6	24.9	23.9	19.5	
		104.07.13	26.5	58.5	26.7	28.7	25.0	
		104.10.05	24.1	64.8	25.4	23.2	21.4	
		105.01.06	24.5	60.6	25.9	26.3	19.7	
		105.04.08	25.1	58.0	26.8	24.1	21.4	
		105.07.04	25.8	64.0	27.1	25.0	23.7	
		105.10.11	28.8	55.7	28.9	28.5	28.8	
		106.01.03	24.0	48.1	25.6	24.2	19.7	
		106.04.10	27.4	72.4	29.7	24.8	20.2	
		106.07.06	26.9	57.9	28.5	26.5	23.4	
		106.10.11	26.3	64.6	27.9	25.2	23.1	
		107.01.10	25.2	60.1	27.4	23.8	18.4	
		107.04.09	27.8	56.3	30.2	23.4	21.3	
		107.07.04	28.0	63.5	27.4	26.7	28.9	
		107.10.03	26.9	57.4	28.2	27.6	23.4	
		108.01.03	24.0	59.6	24.8	26.8	20.6	
		108.04.01	28.1	62.6	26.9	31.0	28.2	
	108.07.03	31.0	49.6	32.6	27.2	28.6		
	108.10.01	24.9	62.0	25.1	27.5	23.2		
	109.01.06	26.0	57.5	26.1	26.5	25.5		
	營運階段	109.04.06	28.6	56.8	29.1	31.5	25.9	
109.07.06		28.0	69.5	27.3	32.4	26.0		
109.10.13		26.8	59.9	26.5	28.7	26.3		
110.01.05		23.3	56.3	24.2	25.8	19.8		
法規值		—	—	39	39	36		

註：1.管制區類屬資料來源：高雄市政府環境保護局。

2.法規值係參照 102 年 8 月 5 日行政院環保署環署空字第 1020065143 號令修正公告之「噪音管制標準」。

表 4 中油三輕更新擴產計畫歷次低頻噪音監測結果(2/3)

單位：dB(A)

監測地點	監測階段	監測時間	L _{eq, LF}	L _{max}	L _日	L _晚	L _夜	管制區
力行路北汕 活動中心值 更室	施工暨營 運階段	103.07.03	29.6	54.9	29.8	29.1	29.4	第二類管制區 工場(廠)噪音
		103.10.03	29.6	54.9	30.3	28.9	28.6	
		104.01.08	27.1	62.3	28.9	25.9	22.7	
		104.04.13	27.6	59.7	28.0	27.6	26.9	
		104.07.13	27.3	57.7	28.6	25.0	25.5	
		104.10.05	26.3	55.0	27.8	25.2	23.6	
		105.01.06	25.6	57.1	27.5	23.7	21.3	
		105.04.08	24.9	55.1	25.9	24.3	23.3	
		105.07.04	26.3	58.3	28.0	26.0	22.4	
		105.10.11	26.8	58.6	28.4	26.9	23.3	
		106.01.03	25.7	60.5	26.8	26.0	23.0	
		106.04.10	28.1	53.1	28.6	27.4	27.5	
		106.07.06	27.6	56.3	28.6	26.4	26.3	
		106.10.11	24.4	54.7	25.7	22.4	22.6	
		107.01.10	26.4	52.4	27.8	27.2	22.6	
		107.04.09	24.8	51.1	25.8	23.6	22.8	
		107.07.04	29.6	70.8	26.5	25.1	32.3	
		107.10.03	25.6	56.5	26.2	23.7	25.3	
		108.01.03	28.0	62.9	30.1	24.4	23.8	
		108.04.01	25.2	59.5	26.5	25.0	22.5	
	108.07.03	26.7	65.9	27.5	26.1	25.7		
	108.10.01	24.7	48.9	25.6	24.4	23.1		
	109.01.06	28.0	53.8	29.1	27.7	26.1		
營運階段	109.04.06	27.2	61.0	28.2	27.0	25.5		
	109.07.06	31.7	61.8	34.4	23.6	23.5		
	109.10.13	25.2	59.5	26.2	26.8	22.2		
	110.01.05	25.5	56.2	27.5	24.4	20.9		
法規值		—	—	39	39	36		

註：1.管制區類屬資料來源：高雄市政府環境保護局。

2.法規值係參照 102 年 8 月 5 日行政院環保署環署空字第 1020065143 號令修正公告之「噪音管制標準」。

表 4 中油三輕更新擴產計畫歷次低頻噪音監測結果(3/3)

單位：dB(A)

監測地點	監測階段	監測時間	L _{eq} ·LF	L _{max}	L _日	L _晚	L _夜	管制區
員工宿舍大樓	施工暨營運階段	103.07.02	34.8	53.2	35.0	34.7	34.5	第三類管制區 工場(廠)噪音
		103.10.02	26.3	49.0	26.4	26.7	25.9	
		104.01.08	27.8	47.2	28.4	27.2	27.0	
		104.04.13	27.7	47.4	27.5	27.5	28.0	
		104.07.13	34.1	51.1	35.6	32.3	31.4	
		104.10.05	27.2	49.3	27.4	27.2	26.7	
		105.01.06	29.3	47.4	29.6	29.1	28.8	
		105.04.08	27.4	45.9	27.6	27.0	27.2	
		105.07.04	29.0	48.1	29.3	29.1	28.5	
		105.10.11	33.1	47.8	34.9	31.9	28.0	
		106.01.03	27.5	58.5	28.8	25.7	25.6	
		106.04.10	26.4	56.4	26.7	26.8	25.6	
		106.07.06	27.9	50.3	27.4	28.3	28.3	
		106.10.11	26.5	49.6	27.0	25.6	26.0	
		107.01.10	28.5	50.2	28.8	28.2	28.2	
		107.04.09	27.9	55.0	28.5	27.4	27.3	
		107.07.04	32.7	75.8	31.4	31.6	34.5	
		107.10.03	27.9	46.8	28.4	26.9	27.4	
		108.01.03	26.1	49.1	26.9	25.7	25.1	
		108.04.01	30.8	67.0	31.1	29.6	30.7	
	108.07.03	26.4	46.9	26.8	26.4	25.7		
	108.10.01	27.0	48.4	27.7	26.2	26.1		
	109.01.06	28.3	45.4	29.1	27.7	27.1		
	營運階段	109.04.06	29.1	47.2	29.4	28.8	28.9	
		109.07.06	28.6	49.0	29.1	27.5	28.3	
		109.10.13	28.7	49.0	29.2	28.2	28.1	
110.01.05		30.1	51.1	29.8	28.2	31.1		
法規值			—	—	44	44	41	

註：1.管制區類屬資料來源：高雄市政府環境保護局。

2.法規值係參照 102 年 8 月 5 日行政院環保署環署空字第 1020065143 號令修正公告之「噪音管制標準」。

表格 D(續三)

環境監測計畫摘要	辦理情形
<p>2.5 地面水</p> <p>地點：林園石化廠送林園工業區污水處理廠廢水</p> <p>項目：水溫、pH、懸浮固體、COD、真色色度、油脂、酚</p> <p>頻率：每季一次</p>	<p>執行日期：110.01.11</p> <p>調查結果：</p> <p>不合法規限值說明：本季各項目測值均符合林園工業區污水處理廠納管限值，詳表 5-1。</p> <p>歷史資料比對：歷次監測除 107Q3 懸浮固體及 108Q3 化學需氧量測值有偏高情形外，其餘項目測值尚符合林園工業區污水處理廠納管限值。</p> <p>異常測值原因分析：研判懸浮固體測值偏高原因可能為取樣口管壁污垢脫落所致，化學需氧量測值偏高原因研判受到廢水緩衝槽底泥清理作業影響，本廠已規劃相關改善措施，將持續監測觀察。</p>
<p>2.6 地下水(廠內)</p> <p>地點：林園石化廠內地下水監測井 BH-03、BH-04、BH-11、BH-13、OW-12、OW-15 等六口</p> <p>項目：水位、pH、比導電度、氯鹽、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、硫酸鹽、重金屬（砷、鎘、鉻、銅、鉛、汞、鎳、鋅、鐵、錳）、TPHs、VOCs</p> <p>頻率：每季一次</p>	<p>執行日期：110.01.07、110.01.08、110.01.15 (廠內六口監測井)</p> <p>調查結果：</p> <p>不合法規限值說明：廠內六口監測井之一般項目、重金屬、TPHs 及 VOCs 等測值均符合地下水污染管制標準，惟 BH-13、OW-12、OW-15 之氯鹽；BH-11、BH-13、OW-15 之氨氮；OW-15 之硫酸鹽；BH-03、BH-11、OW-12、OW-15 之錳測值有超出地下水污染監測標準之情形，詳表 6-1 及表 6-16。</p> <p>歷史資料比對：依據歷次監測結果，氯鹽、氨氮、硫酸鹽、鐵及錳等測值普遍有超出監測標準之情形，詳圖 6-3~圖 6-7。</p> <p>異常測值原因分析：比對 97~108 年鄰近環保署地下水監測井之水質監測結果(詳表 6-14、表 6-15)，其氯鹽、氨氮、硫酸鹽、鐵及錳等測值普遍有超出監測標準之情形。本廠之廢污水均經廠內廢水處理設施處理後始納管輸送至林園工業區污水處理廠，並無放流水排放進入承受水體，研判可能與林園大排中生活污水、工業廢水或海水影響廠區地下水有關；另鐵、錳非本廠使用之原料或中間產物，研判測值偏高情形可能受當地地質特性或工業廢水等因素影響。</p>
<p>2.6 地下水(廠外)</p> <p>地點：林園石化廠外地下水監測井 CMW-01、CMW-02、CMW-03、CMW-04 等四口</p> <p>項目：TPHs、VOCs</p> <p>頻率：每季一次</p>	<p>執行日期：110.01.11 (廠外四口監測井)</p> <p>不合法規限值說明：無。</p> <p>歷史資料比對：依據歷次監測結果，CMW-04 監測井之 TPHs、苯、萘測值於 100 年至 106 年曾有超出地下水污染管制標準之情形，詳表 6-23 及圖 6-8~圖 6-10。</p> <p>異常測值原因分析：石化三路地下水及土壤污染為 89 年輸送下游廠商之塔底油管線發生洩漏之殘餘污染物所引起，舊管線已停用。石化三路污染處已納入土壤地下水污染整治計畫第一次變更定稿本(108.12.27)，本廠持續依整治計畫內容與規劃措施據以執行。</p>

表 5-1 中油三輕更新擴產計畫歷次林園石化廠送林園工業區污水處理廠廢水

水質監測結果

監測階段	監測時間	水溫(°C)	pH	懸浮固體 (mg/L)	COD (mg/L)	真色色度 (ADMI)	油脂 (mg/L)	酚 (mg/L)
施工暨營運階段	103.07.04	37.3	7.3	10.8	45.6	37	2.1	0.0105
	103.10.06	34.4	7.9	6.2	47.6	<25	2.0	0.147
	104.01.23	28.8	7.9	8.8	38.2	31	ND(0.5)	0.0057
	104.04.02	34.4	7.8	10.8	54.6	34	ND(0.5)	0.0027
	104.07.10	34.1	7.8	6.5	53.6	75	ND(0.5)	<0.0020
	104.10.05	34.6	8.0	8.7	59.6	56	ND(0.5)	0.0419
	105.01.08	28.5	7.6	15.6	48.6	29	ND(0.5)	0.0049
	105.04.08	34.6	7.9	3.5	38.6	51	ND(0.5)	0.0034
	105.07.14	35.5	7.6	3.4	48.0	58	ND(0.5)	0.0028
	105.10.03	33.6	8.1	18.0	39.0	49	ND(0.5)	0.0038
	106.01.05	34.0	8.0	8.0	46.4	48	ND(0.5)	0.0159
	106.04.14	33.3	8.0	8.6	53.2	110	ND(0.5)	0.0125
	106.07.11	33.8	7.6	7.8	58.0	89	2.8	0.0057
	106.10.20	32.2	8.1	2.6	38.0	64	1.7	0.0037
	107.01.25	30.5	7.7	4.5	31.2	56	1.0	0.0064
	107.04.25	34.0	7.8	13.2	59.6	69	1.7	0.0025
	107.07.13	35.1	8.0	26.5	43.4	49	ND(0.5)	<0.0020
	107.10.12	33.7	7.9	5.8	34.4	42	ND(0.5)	0.0123
	108.01.11	34.0	8.0	11.3	43.4	48	ND(0.5)	0.0032
	108.04.11	34.0	7.7	20.2	84.4	82	ND(0.5)	0.0043
108.07.08	36.7	7.7	12.3	96.0	77	ND(0.5)	0.0056	
108.10.07	34.5	7.9	6.6	50.4	70	ND(0.5)	0.0057	
109.01.13	31.9	8.0	11.4	80.7	57	ND(0.5)	0.0080	
營運階段	109.05.04	37.1	7.9	17.2	83.5	100	ND(0.5)	0.0056
	109.07.03	36.7	8.0	8.0	90.0	81	ND(0.5)	0.0064
	109.10.16	34.8	8.1	8.9	78.2	128	1.8	0.0090
	110.01.11	28.3	8.2	5.6	83.7	150	ND(0.5)	0.0167
納管標準	38(5月~9月) 35(10月~翌年4月)		6~9	25	90	550	10	1.0

註：1.反黑之數據代表超出林園工業區污水處理廠納管限值。

2.各監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於MDL值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。

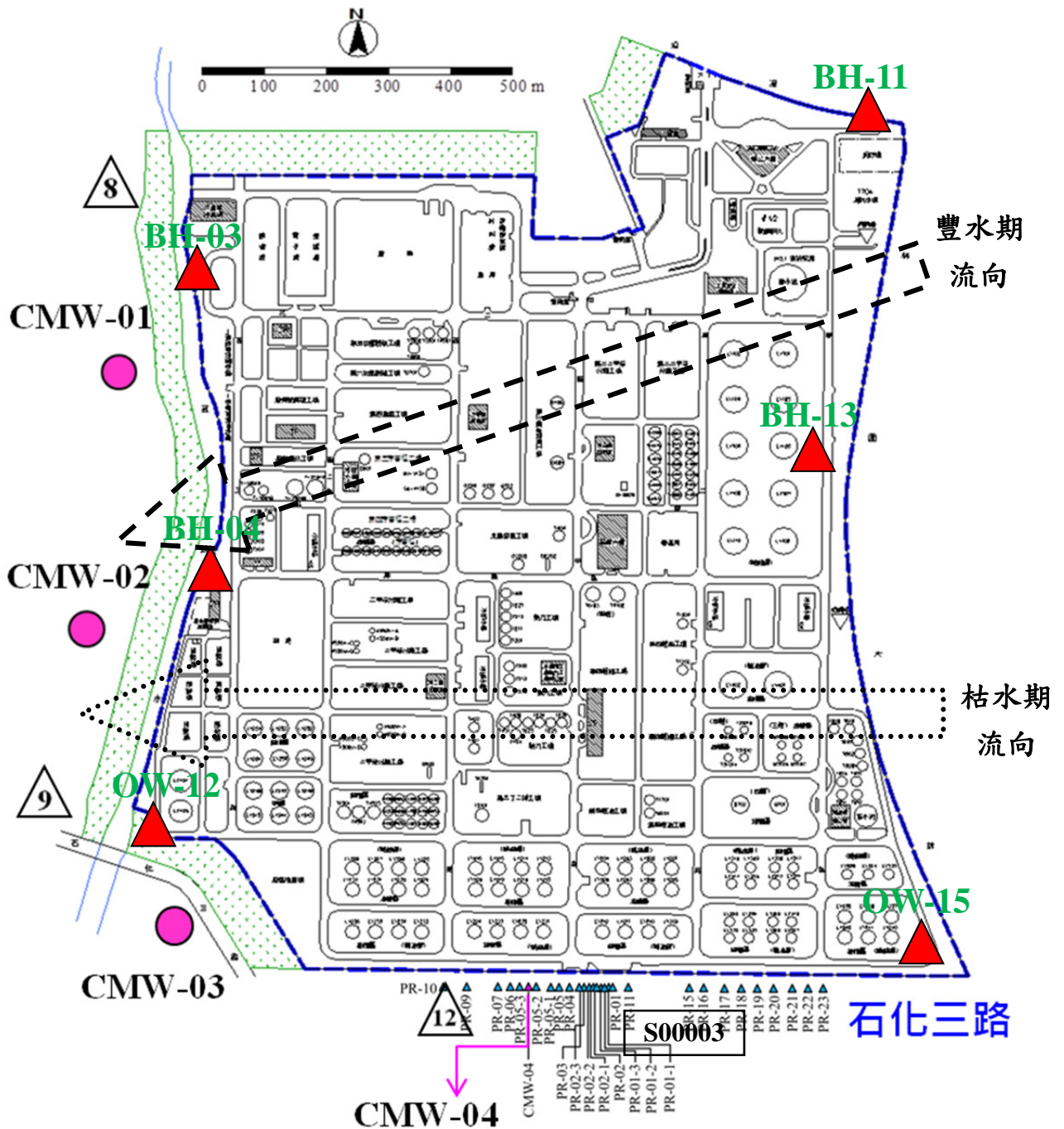
3.依據環評書件核定內容，自營運階段起增加「酚」檢測項目。

表 5-2 歷次林園石化廠地面水水質自主監測結果

監測階段	監測時間	苯 (mg/L)	乙苯 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硝酸鹽氮 (mg/L)	納管水量 (噸)
施工暨營運階段	103Q3	ND	ND	0.21	8.67	729,564
	103Q4	ND	ND	2.45	6.81	662,546
	104Q1	ND	ND	3.10	3.58	669,901
	104Q2	ND	ND	0.07	6.81	824,594
	104Q3	ND	ND	ND	2.36	731,643
	104Q4	ND	ND	ND	0.48	687,333
	105Q1	ND	ND	0.09	7.0	785,790
	105Q2	ND	ND	0.21	12.9	728,362
	105Q3	0.00048	ND	0.35	2.74	590,314
	105Q4	<0.0100	<0.0100	0.05	0.39	590,224
	106Q1	<0.0100	<0.0100	0.33	14.4	569,822
	106Q2	ND	ND	0.11	9.10	753,772
	106Q3	ND	ND	—	—	703,697
	106Q4	ND	ND	0.91	6.68	676,192
	107Q1	<0.0100	<0.0100	—	—	711,162
	107Q2	<0.0100	<0.0100	0.30	7.67	613,644
	107Q3	<0.0100	<0.0100	0.13	5.96	839,213
	107Q4	ND	ND	0.11	28.5	843,240
	108Q1	<0.0100	<0.0100	<0.05	5.38	814,490
	108Q2	ND	ND	0.11	22.1	807,373
108Q3	<0.0100	<0.0100	<0.05	1.47	819,487	
108Q4	ND	ND	0.44	8.68	861,565	
109Q1	ND	ND	0.75	11.0	868,450	
營運階段	109Q2	<0.0100	<0.0100	1.7	11.4	871,898
	109Q3	<0.0100	<0.0100	0.27	5.93	792,126
	109Q4	<0.0100	<0.0100	0.16	16.0	717,455
納管標準		0.05	0.4	20	50	—

註：1.表中數據係引用林園石化廠送林園工業區污水處理廠廢水水質之每季申報資料。

2.本表係依據環保署水保處 101.10.19 要求補充苯、乙苯、氨氮、硝酸鹽氮等項目自主監測結果。



註：BH-11、BH-13、OW-15 為易受到林園大排影響之監測井。

圖 6-1 三輕更新擴產計畫地下水監測井位置



中油林園廠

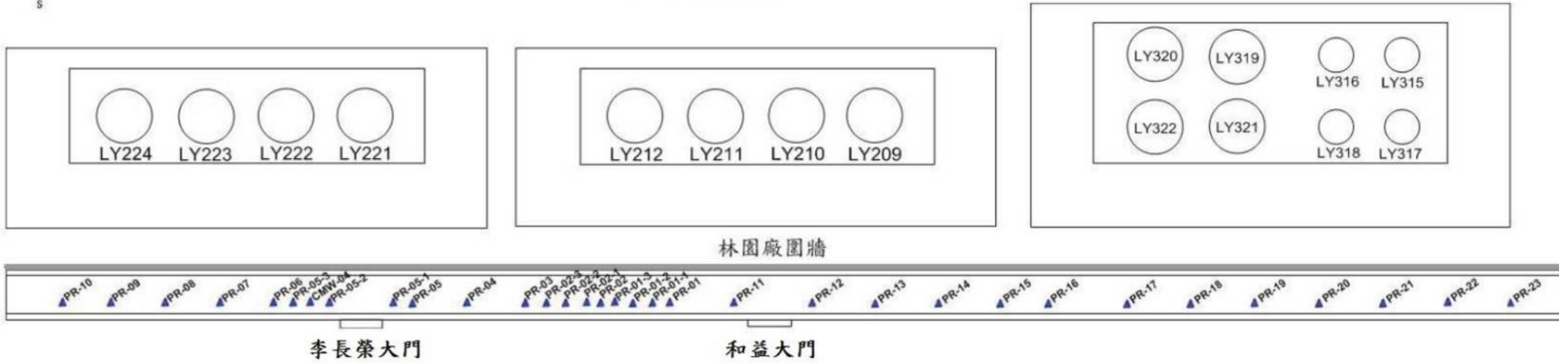


圖 6-2 廠區外石化三路地下水監測井位置

表 6-1 中油三輕更新擴產計畫 110 年第 1 季廠內六口地下水監測井水質監測結果

(一般項目及重金屬)

項目	MDL	110.01.07		110.01.08			110.01.15	管制標準	監測標準
		BH-03	BH-04	BH-11	BH-13	OW-15	OW-12		
水位絕對高程(m)	—	-1.15	-1.19	0.38	0.27	-0.27	-0.77	—	—
pH	—	7.1	7.4	7.1	7.0	7.0	6.9	—	—
比導電度(μmho/cm)	—	651	683	1680	9220	36800	2520	—	—
氯鹽(mg/L)	6.8	16.8	36.6	281	3200	13100	838	—	625
氨氮(mg/L)	0.013	ND	ND	1.15	2.06	0.51	0.09	—	0.25
硝酸鹽氮(mg/L)	0.015	0.77	0.07	3.99	<0.05	0.42	<0.05	100	50
亞硝酸鹽氮(mg/L)	0.0033	0.04	ND	<0.01	ND	<0.01	ND	10	5.0
硫酸鹽(mg/L)	2.1	49.1	49.4	133	291	1730	138	—	625
總酚(mg/L)	0.0016	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0052	0.0057	—	0.14
砷(mg/L)	0.0085	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	0.25
鎘(mg/L)	0.0048	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
鉻(mg/L)	0.0060	<0.020	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	0.25
銅(mg/L)	0.0068	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	5.0
鉛(mg/L)	0.0066	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.05
汞(mg/L)	0.000064	ND	<0.0002	<0.0002	ND	ND	ND	0.02	0.01
鎳(mg/L)	0.0065	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	0.5
鋅(mg/L)	0.0065	ND	<0.020	0.144	ND	ND	ND	50	25
鐵(mg/L)	0.0059	0.216	0.116	0.538	0.069	0.090	0.279	—	15
錳(mg/L)	0.0062	0.498	0.059	0.258	0.547	0.072	0.402	—	0.25

註：1. 檢測數據位數之表示，依據環保署公告(88)環檢一字第 2462 號「檢測報告位數表示規定」辦理。

2. 監測標準採第二類。

3. 反黑之數據代表超出法規標準。

4. 檢測單位：上準環境科技股份有限公司。

5. 各監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。

6. BH-11、BH-13、OW-15 為易受到林園大排影響之監測井。

表 6-2 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-03 地下水監測井水質監測結果（一般項目）

監測項目	水位	pH	比導電度	氯鹽	氨氮	硝酸鹽氮	亞硝酸鹽氮	硫酸鹽	
單位	cm	—	µmho/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	—	—	—	—	—	100	10	—	
監測標準	—	—	—	625	0.25	50	5.0	625	
環評階段	95Q4	30	7.1	720	48.0	0.14	2.18	—	77.7
	96Q1	13	7.1	981	45.4	0.11	1.54	—	75.8
施工階段	98Q3	6	7.0	978	51.8	0.07	1.10	ND(0.00304)	40.9
	98Q4	-52	7.2	771	41.8	<0.05	ND(0.007)	<0.01	77.5
	99Q1	-72	7.0	1,030	2.3	<0.05	1.58	0.04	55.7
	99Q2	-45	7.3	730	1.0	0.05	1.46	0.03	57.4
	99Q3	-59	6.9	2,260	ND(0.252)	ND(0.009)	4.15	0.02	62.3
	99Q4	-74	7.0	1,250	152	ND(0.009)	0.88	0.02	73.4
	100Q1	-149	7.0	4,030	843	4.29	0.32	ND(0.001)	91.8
	100Q2	-83	6.8	947	ND(0.74)	0.03	2.73	<0.01	198
	100Q3	-37	6.6	1,050	1.3	0.08	2.29	<0.01	121
	100Q4	-35	6.9	880	3.8	0.03	2.67	0.01	103
	101Q1	-44	7.0	954	1.7	0.05	3.40	0.02	159
	101Q2	-70	7.0	822	33.2	<0.04	3.14	0.02	183
	101Q3	118	6.9	1,010	40.3	<0.04	4.20	0.02	134
	101Q4	15.5	6.8	1,230	47.6	<0.04	9.70	0.03	274
	102Q1	-66	7.1	724	34.9	ND(0.0019)	4.17	0.02	221
	102Q2	-49	7.2	717	17.0	0.04	2.75	0.33	168
	102Q3	-106	7.0	826	17.7	<0.04	3.09	0.05	93.9
	102Q4	-11	7.2	723	19.2	<0.04	1.21	0.13	73.1
	103Q1	-92	6.7	743	20.5	<0.04	3.15	0.06	73.3
	103Q2	-136	7.0	658	25.4	<0.04	3.94	0.06	98.6
施工暨營運階段	103Q3	-119	7.1	783	22.4	<0.04	3.46	0.02	110
	103Q4	-17	7.1	767	34.1	<0.04	2.73	0.06	77.6
	104Q1	-88	6.9	834	41.2	<0.04	2.95	0.09	80.5
	104Q2	-118	6.7	878	22.8	ND(0.012)	4.70	0.08	129
	104Q3	-124	7.1	753	19.5	ND(0.012)	1.86	0.04	99.1
	104Q4	-107	7.0	643	25.9	<0.04	1.51	0.04	88.7
	105Q1	-144	6.8	720	29.0	<0.04	1.74	0.05	94.8
	105Q2	-140	7.1	672	12.0	<0.04	4.48	0.10	92.2
	105Q3	-90	7.2	728	30.2	0.05	2.72	0.02	89.8
	105Q4	68	7.0	790	76.8	<0.04	1.42	0.04	95.0
	106Q1	-73	7.0	872	67.4	<0.04	1.86	0.06	140
	106Q2	-120	7.1	762	30.9	<0.04	0.81	0.03	126
	106Q3	-109	7.1	816	31.1	<0.04	1.62	0.06	111
	106Q4	-98	7.1	712	31.3	<0.04	1.44	0.10	104
	107Q1	-117	7.2	773	37.8	<0.04	2.07	0.09	120
	107Q2	-153	7.2	690	49.6	<0.04	4.04	0.13	74.8
	107Q3	-31	6.9	732	ND(0.70)	<0.04	1.12	0.02	73.8
	107Q4	20	7.1	685	74.6	<0.04	0.58	0.01	66.6
	108Q1	-104	7.1	810	45.4	ND(0.013)	1.71	0.03	131
	108Q2	-121	7.0	633	15.6	<0.04	0.76	0.03	71.3
108Q3	-88	7.1	663	18.4	<0.04	0.27	ND(0.033)	61.9	
108Q4	-74	7.1	602	25.3	0.06	1.18	0.03	55.4	
109Q1	-124	7.1	678	19.0	<0.04	0.88	0.03	61.4	
營運階段	109Q2	-163	6.9	604	16.2	<0.04	0.26	0.03	60.8
	109Q3	-109	7.1	604	13.9	<0.04	0.16	0.02	44.5
	109Q4	-93	7.1	780	4.3	<0.04	3.14	0.03	94.2
	110Q1	-115	7.1	651	16.8	ND(0.013)	0.77	0.04	49.1

註：1.表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。
2.水位為絕對高程。

表 6-3 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-03 地下水監測井水質監測結果（重金屬）(1/2)

監測項目	砷	鎘	鉻	銅	鉛	汞	鎳	鋅	鐵	錳	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	0.5	0.05	0.5	10	0.5	0.02	1.0	50	—	—	
監測標準	0.25	0.025	0.25	5.0	0.25	0.01	0.5	25	1.5	0.25	
環評階段	95Q4	0.0042	ND(0.00139)	ND(0.00081)	0.001	0.005	ND(0.00025)	ND(0.0020)	0.013	0.441	0.835
	96Q1	<0.0005	ND(0.0010)	ND(0.0009)	ND(0.0008)	0.048	ND(0.00020)	ND(0.0014)	0.0220	0.358	0.797
施工階段	98Q3	ND(0.00021)	ND(0.0010)	0.012	0.002	0.009	ND(0.00025)	0.001	0.097	0.462	0.173
	98Q4	0.0134	0.001	0.002	0.002	0.019	ND(0.00025)	<0.001	0.164	4.27	1.52
	99Q1	<0.0005	ND(0.0008)	0.001	0.012	0.008	ND(0.00020)	ND(0.0012)	0.012	0.106	0.215
	99Q2	<0.0005	ND(0.0008)	<0.001	0.004	0.005	ND(0.00050)	ND(0.0012)	0.019	0.385	0.560
	99Q3	0.0015	ND(0.0008)	<0.001	0.004	0.006	ND(0.00020)	ND(0.0012)	0.007	1.26	0.664
	99Q4	ND(0.00020)	ND(0.0008)	<0.001	0.018	ND(0.0047)	ND(0.00020)	0.004	0.016	0.093	0.225
	100Q1	0.0005	ND(0.0007)	0.001	0.002	ND(0.0069)	ND(0.00021)	0.020	0.025	0.124	1.55
	100Q2	0.0018	ND(0.0250)	0.003	0.002	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.049	4.78	0.912
	100Q3	0.0004	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0011)	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.023	0.203	0.040
	100Q4	0.0003	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0011)	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	ND(0.0046)	0.018	0.033
	101Q1	ND(0.00028)	ND(0.0007)	ND(0.0011)	ND(0.0014)	ND(0.0055)	ND(0.00024)	ND(0.0008)	0.024	ND(0.0201)	0.069
	101Q2	ND(0.00050)	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	ND(0.0086)	ND(0.000037)	ND(0.0082)	<0.020	<0.020	0.08
	101Q3	ND(0.00050)	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	<0.020	<0.020	ND(0.0082)	<0.020	<0.020	0.024
	101Q4	ND(0.00050)	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	<0.020	ND(0.000037)	ND(0.0082)	<0.020	<0.020	0.036
	102Q1	ND(0.00050)	ND(0.0038)	ND(0.031)	ND(0.0013)	ND(0.033)	ND(0.000041)	ND(0.027)	ND(0.015)	ND(0.030)	0.09
	102Q2	<0.0020	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	<0.020	ND(0.000041)	ND(0.0092)	<0.020	0.022	0.163
	102Q3	<0.0020	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	ND(0.0082)	ND(0.000041)	ND(0.0092)	<0.020	ND(0.0085)	0.206
	102Q4	<0.0020	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	ND(0.0082)	ND(0.000041)	ND(0.0092)	ND(0.0069)	ND(0.0085)	0.133
103Q1	ND(0.00060)	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0082)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	<0.020	0.375	
103Q2	ND(0.00060)	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	<0.020	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	ND(0.0076)	0.435	

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 6-3 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-03 地下水監測井水質監測結果 (重金屬) (2/2)

監測項目	砷	鎘	鉻	銅	鉛	汞	鎳	鋅	鐵	錳	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	0.5	0.05	0.5	10	0.5	0.02	1.0	50	—	—	
監測標準	0.25	0.025	0.25	5.0	0.25	0.01	0.5	25	1.5	0.25	
施工暨 營運階段	103Q3	ND(0.00060)	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0086)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	<0.020	0.294
	103Q4	ND(0.00060)	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0086)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	ND(0.0073)	<0.020	0.552
	104Q1	ND(0.00047)	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	<0.020	<0.020	0.622
	104Q2	ND(0.00047)	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	<0.020	<0.020	0.509
	104Q3	ND(0.00047)	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	<0.020	<0.020	0.307
	104Q4	ND(0.00047)	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	ND(0.0089)	0.066	0.425
	105Q1	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	ND(0.0067)	0.037	0.614
	105Q2	<0.020	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	<0.020	ND(0.000074)	ND(0.0063)	ND(0.0067)	0.314	0.540
	105Q3	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	<0.020	0.565	1.14
	105Q4	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	ND(0.0067)	0.742	0.897
	106Q1	ND(0.0049)	ND(0.0038)	<0.020	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	<0.020	ND(0.0050)	0.156	0.772
	106Q2	ND(0.0049)	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	ND(0.0050)	0.721	1.84
	106Q3	ND(0.0049)	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	ND(0.0050)	<0.020	0.262
	106Q4	ND(0.0049)	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	ND(0.0050)	0.046	0.608
	107Q1	ND(0.0053)	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	ND(0.0059)	0.028	0.397
	107Q2	ND(0.0053)	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	ND(0.0059)	0.059	0.962
	107Q3	ND(0.0053)	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	ND(0.0059)	0.117	0.953
	107Q4	<0.020	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	ND(0.0059)	0.021	0.449
	108Q1	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	ND(0.0063)	0.031	0.564
	108Q2	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	<0.0002	ND(0.0067)	ND(0.0063)	<0.020	0.915
108Q3	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	ND(0.0063)	0.036	0.464	
108Q4	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	<0.020	0.076	0.294	
109Q1	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.024	0.355	
營運階段	109Q2	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.145	0.292
	109Q3	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.448	0.512
	109Q4	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.025	0.326
	110Q1	ND(0.0085)	ND(0.0048)	<0.020	ND(0.0068)	ND(0.0066)	ND(0.000064)	ND(0.0065)	ND(0.0065)	0.216	0.498

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 6-4 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-04 地下水監測井水質監測結果（一般項目）

監測項目	水位	pH	比導電度	氯鹽	氨氮	硝酸鹽氮	亞硝酸鹽氮	硫酸鹽	
單位	cm	—	µmho/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	—	—	—	—	—	100	10	—	
監測標準	—	—	—	625	0.25	50	5.0	625	
環評階段	95Q4	-46	7.2	15,600	6,080	4.40	ND(0.030)	—	1,930
	96Q1	-82	7.4	20,430	5,620	0.44	2.30	—	1,860
施工階段	98Q3	-52	7.1	1,740	177	0.35	0.31	ND(0.00304)	171
	98Q4	-82	7.2	1,440	112	0.59	0.02	0.04	94.9
	99Q1	-93	7.2	5,920	5,650	0.32	2.91	ND(0.001)	925
	99Q2	-74	7.3	1,210	102	0.28	0.05	<0.01	112
	99Q3	-50	7.0	4,220	259	<0.05	10.4	0.04	242
	99Q4	-35	7.0	1,370	1.5	0.03	0.62	<0.01	114
	100Q1	-109	7.2	12,350	4,480	4.66	0.03	ND(0.001)	838
	100Q2	-108	7.1	1,720	327	0.14	0.27	0.03	94.7
	100Q3	-59	6.8	2,100	359	0.06	2.22	0.03	156
	100Q4	-82	8.9	940	1.2	1.49	0.04	0.02	15.5
	101Q1	-78	9.4	1,200	ND(0.98)	1.62	0.04	0.01	16.4
	101Q2	-98	9.4	1,040	87.1	1.49	ND(0.034)	0.08	13.7
	101Q3	30	9.0	1,450	124	0.87	1.53	0.18	86.0
	101Q4	-11.8	8.2	1,240	67.4	0.31	0.63	0.03	98.8
	102Q1	-96	8.9	962	39.5	0.83	ND(0.019)	ND(0.0019)	20.0
	102Q2	-113	8.6	1,750	35.3	0.92	<0.05	0.02	7.3
	102Q3	-149	7.9	1,220	68.0	1.21	<0.05	ND(0.0034)	<5.0
	102Q4	-40	7.5	1,300	42.6	0.16	1.16	0.03	70.5
	103Q1	-104	7.6	1,160	45.2	0.89	0.07	ND(0.0034)	21.9
	103Q2	-145	7.3	809	37.8	1.42	<0.05	<0.01	5.2
施工暨營運階段	103Q3	-132	7.2	1,140	57.8	1.35	<0.05	ND(0.0034)	40.4
	103Q4	-53	8.0	798	32.3	0.32	0.17	0.02	52.3
	104Q1	-120	7.7	748	45.2	0.09	0.11	ND(0.0031)	30.5
	104Q2	-143	7.6	698	45.6	0.05	0.07	ND(0.0031)	59.9
	104Q3	-137	7.7	714	48.1	0.11	0.06	ND(0.0031)	122
	104Q4	-110	7.5	695	41.9	0.12	0.15	ND(0.0031)	140
	105Q1	-149	7.3	680	43.5	0.07	<0.05	ND(0.0035)	76.9
	105Q2	-140	7.1	636	73.9	0.08	ND(0.019)	ND(0.0035)	39.2
	105Q3	-73	7.9	551	39.2	0.08	0.43	<0.01	66.3
	105Q4	62	7.6	500	41.2	<0.04	0.39	<0.01	71.2
	106Q1	-86	7.7	673	36.8	0.05	0.05	<0.01	83.1
	106Q2	-126	7.6	642	44.1	0.06	<0.05	<0.01	47.4
	106Q3	-97	7.5	780	45.9	0.04	0.13	ND(0.0031)	118
	106Q4	-84	7.7	595	38.0	<0.04	0.28	<0.01	53.1
	107Q1	-128	7.8	570	42.8	<0.04	0.08	ND(0.0033)	47.1
	107Q2	-152	7.8	505	42.1	0.04	<0.05	ND(0.0033)	32.5
	107Q3	-27	7.9	442	24.0	0.05	0.22	<0.01	83.8
	107Q4	24	7.8	469	15.6	<0.04	0.75	<0.01	76.3
	108Q1	-112	7.6	554	17.6	0.05	<0.05	<0.01	57.8
	108Q2	-129	7.4	666	34.6	0.06	<0.05	ND(0.0033)	104
108Q3	-90	7.5	582	36.1	<0.04	3.68	0.12	72.9	
108Q4	-87	7.5	486	14.0	<0.04	0.22	<0.01	54.8	
109Q1	-132	7.4	566	20.1	<0.04	<0.05	ND(0.0034)	52.1	
營運階段	109Q2	-157	7.1	884	83.3	<0.04	<0.05	<0.01	155
	109Q3	-90	7.4	833	50.0	<0.04	0.37	ND(0.0034)	126
	109Q4	-81	7.3	538	20.6	<0.04	0.21	ND(0.0034)	58.9
	110Q1	-119	7.4	683	36.6	ND(0.013)	0.07	ND(0.0033)	49.4

註：1.表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。
2.水位為絕對高程。

表 6-5 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-04 地下水監測井水質監測結果（重金屬）(1/2)

監測項目	砷	鎘	鉻	銅	鉛	汞	鎳	鋅	鐵	錳	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	0.5	0.05	0.5	10	0.5	0.02	1.0	50	—	—	
監測標準	0.25	0.025	0.25	5.0	0.25	0.01	0.5	25	1.5	0.25	
環評階段	95Q4	0.0020	ND(0.00139)	ND(0.00081)	ND(0.00052)	ND(0.00426)	ND(0.00025)	ND(0.0020)	ND(0.00296)	1.48	0.810
	96Q1	0.0159	ND(0.0010)	0.0016	ND(0.0008)	ND(0.0042)	ND(0.00020)	ND(0.0014)	0.0112	1.36	0.769
施工階段	98Q3	0.0011	ND(0.0010)	0.002	<0.001	0.010	ND(0.00025)	0.003	0.104	0.573	0.203
	98Q4	0.0043	ND(0.0010)	0.003	0.002	0.019	ND(0.00025)	0.003	0.037	5.70	0.870
	99Q1	0.0056	ND(0.0008)	0.002	0.01	0.013	<0.0005	ND(0.0012)	0.053	1.30	1.14
	99Q2	0.0037	ND(0.0008)	<0.001	ND(0.0010)	0.005	ND(0.00020)	ND(0.0012)	0.016	0.978	0.397
	99Q3	0.0016	ND(0.0008)	ND(0.0005)	ND(0.0010)	ND(0.0047)	ND(0.00020)	ND(0.0012)	0.051	0.816	0.337
	99Q4	0.0004	ND(0.0008)	<0.001	0.002	ND(0.0047)	ND(0.00020)	0.001	0.068	0.040	0.105
	100Q1	0.0189	ND(0.0007)	0.001	0.003	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.018	1.60	1.30
	100Q2	0.0037	ND(0.0007)	0.006	0.010	0.017	ND(0.00021)	0.004	0.087	7.88	0.368
	100Q3	0.0029	ND(0.0007)	0.002	0.002	ND(0.0069)	ND(0.00021)	0.002	0.055	7.22	0.330
	100Q4	0.0160	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0011)	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	ND(0.0046)	0.056	0.004
	101Q1	0.0192	ND(0.0007)	ND(0.0011)	ND(0.0014)	ND(0.0055)	ND(0.00024)	ND(0.0008)	ND(0.0052)	0.039	0.005
	101Q2	0.0136	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	ND(0.0086)	<0.0002	ND(0.0082)	<0.020	0.025	ND(0.0065)
	101Q3	0.0050	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	ND(0.0086)	<0.0002	ND(0.0082)	<0.020	0.038	ND(0.0065)
	101Q4	0.0086	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	ND(0.0086)	ND(0.000037)	<0.020	<0.020	<0.020	ND(0.0065)
	102Q1	0.0131	ND(0.0038)	ND(0.031)	ND(0.0013)	ND(0.033)	0.0002	ND(0.027)	ND(0.015)	ND(0.030)	ND(0.014)
	102Q2	0.0106	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	ND(0.0082)	ND(0.000041)	ND(0.0092)	<0.020	<0.020	<0.020
	102Q3	0.0110	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	ND(0.0082)	ND(0.000041)	ND(0.0092)	0.027	0.043	0.052
102Q4	0.0125	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	ND(0.0082)	ND(0.000041)	ND(0.0092)	ND(0.0069)	ND(0.0085)	<0.020	
103Q1	0.0209	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0082)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	0.029	0.162	0.061	
103Q2	0.0218	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0082)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	0.023	0.063	

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 6-5 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-04 地下水監測井水質監測結果 (重金屬) (2/2)

監測項目	砷	鎘	鉻	銅	鉛	汞	鎳	鋅	鐵	錳	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	0.5	0.05	0.5	10	0.5	0.02	1.0	50	—	—	
監測標準	0.25	0.025	0.25	5.0	0.25	0.01	0.5	25	1.5	0.25	
施工暨 營運階段	103Q3	0.0112	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	0.035	ND(0.000046)	ND(0.0076)	0.030	<0.020	0.083
	103Q4	0.0103	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0082)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	<0.020	0.039
	104Q1	0.0135	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	<0.020	0.028	0.036
	104Q2	0.0098	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	<0.020	<0.020	0.024
	104Q3	0.0105	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	<0.020	0.056	0.056
	104Q4	0.0051	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	ND(0.0089)	0.067	0.063
	105Q1	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	ND(0.0067)	0.101	0.059
	105Q2	<0.020	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	<0.020	0.706	0.101
	105Q3	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	<0.020	0.022	ND(0.0084)
	105Q4	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	<0.020	0.171	ND(0.0084)
	106Q1	ND(0.0049)	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	<0.020	0.153	0.023
	106Q2	ND(0.0049)	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	ND(0.0050)	0.034	0.046
	106Q3	<0.020	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	ND(0.0050)	0.075	0.066
	106Q4	ND(0.0049)	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	ND(0.0050)	0.021	<0.020
	107Q1	ND(0.0053)	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	<0.0020	1.000	0.075
	107Q2	0.0020	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	<0.0020	0.226	0.098
	107Q3	<0.0020	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	ND(0.0059)	0.156	<0.020
	107Q4	ND(0.0053)	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	<0.020	0.049	<0.020
	108Q1	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	ND(0.0063)	0.192	0.144
	108Q2	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	<0.0002	ND(0.0067)	ND(0.0063)	0.140	0.126
108Q3	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	0.021	0.177	0.039	
108Q4	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	<0.020	0.024	0.021	
109Q1	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	0.023	0.089	0.132	
營運階段	109Q2	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.281	0.268
	109Q3	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.056	0.052
	109Q4	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.034	0.040
	110Q1	ND(0.0085)	ND(0.0048)	ND(0.0060)	ND(0.0068)	ND(0.0066)	<0.0002	ND(0.0065)	<0.020	0.116	0.059

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 6-6 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-11 地下水監測井水質監測結果（一般項目）

監測項目	水位	pH	比導電度	氯鹽	氨氮	硝酸鹽氮	亞硝酸鹽氮	硫酸鹽	
單位	cm	—	µmho/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	—	—	—	—	—	100	10	—	
監測標準	—	—	—	625	0.25	50	5.0	625	
環評階段	95Q4	38	7.0	2,160	496	0.04	ND(0.030)	—	197
	96Q1	17	6.9	3,050	12.9	2.11	<0.50	—	3.84
施工階段	98Q3	62	7.3	3,180	745	6.99	ND(0.0054)	ND(0.00304)	160
	98Q4	22	7.4	3,280	571	15.8	ND(0.007)	0.06	138
	99Q1	17	6.9	3,340	596	5.74	<0.02	<0.01	166
	99Q2	29	7.2	2,790	759	5.35	ND(0.006)	0.01	137
	99Q3	70	7.2	9,880	1,220	5.03	<0.02	ND(0.001)	229
	99Q4	-34	6.8	909	684	4.54	<0.01	<0.01	134
	100Q1	28	6.9	8,840	1,770	1.46	ND(0.004)	0.01	298
	100Q2	21	6.7	6,550	2,020	3.65	<0.01	0.01	376
	100Q3	77	6.7	5,410	1,610	4.29	0.01	ND(0.001)	360
	100Q4	58	6.8	4,180	1,100	3.43	ND(0.004)	0.02	357
	101Q1	29	6.8	3,350	776	3.56	ND(0.005)	<0.01	235
	101Q2	51	7.0	3,330	725	4.20	ND(0.034)	ND(0.0026)	301
	101Q3	79	6.9	1,930	263	4.18	ND(0.034)	ND(0.0026)	150
	101Q4	76.6	6.8	1,610	150	1.15	ND(0.034)	<0.01	257
	102Q1	41	6.9	1,390	146	1.50	ND(0.019)	<0.01	200
	102Q2	42	7.0	1,800	301	2.14	<0.05	<0.01	189
	102Q3	43	6.9	2,210	514	3.37	<0.05	ND(0.0034)	167
	102Q4	60	7.1	2,260	536	0.54	<0.05	ND(0.0034)	189
	103Q1	-35	6.8	1,940	316	0.58	<0.05	<0.01	155
	103Q2	22	6.9	4,150	1,110	3.71	<0.05	<0.01	241
施工暨營運階段	103Q3	47	7.0	7,400	2,120	6.82	ND(0.018)	ND(0.0034)	422
	103Q4	76	6.8	3,100	723	2.24	ND(0.018)	<0.01	225
	104Q1	32	6.9	4,420	1,070	4.14	ND(0.016)	ND(0.0031)	211
	104Q2	21	6.8	5,290	1,420	4.71	ND(0.016)	<0.01	257
	104Q3	50	7.1	5,660	1,440	7.16	<0.05	ND(0.0031)	253
	104Q4	49	7.1	5,650	1,530	6.89	0.13	ND(0.0031)	284
	105Q1	20	6.9	6,050	1,450	7.76	<0.05	<0.01	258
	105Q2	32	7.0	6,410	2,020	8.42	ND(0.020)	ND(0.0035)	228
	105Q3	69	7.0	4,820	1,200	6.75	<0.05	<0.01	197
	105Q4	87	6.7	1,300	206	1.76	<0.05	ND(0.0035)	310
	106Q1	42	6.9	1,970	288	5.19	0.10	<0.01	183
	106Q2	43	7.0	2,700	587	6.17	ND(0.020)	<0.01	224
	106Q3	89	7.0	2,590	609	7.20	<0.05	<0.01	167
	106Q4	59	7.0	3,310	808	7.23	<0.05	ND(0.0033)	157
	107Q1	30	7.0	4,800	1,280	9.68	0.07	<0.01	152
	107Q2	25	7.0	7,900	1,980	13.5	0.12	ND(0.0033)	180
	107Q3	84	6.7	2,120	224	2.28	0.07	<0.01	307
	107Q4	80	6.8	1,170	89.3	0.71	<0.05	ND(0.0033)	132
	108Q1	-98	7.0	2,010	338	7.06	<0.05	ND(0.0033)	144
	108Q2	43	7.0	2,680	73.4	0.29	<0.05	ND(0.0033)	160
108Q3	96	6.8	4,700	1,300	10.4	<0.05	ND(0.0033)	191	
108Q4	54	6.8	922	114	2.66	0.09	ND(0.0033)	125	
109Q1	35	7.0	1,460	236	5.94	0.10	<0.01	133	
營運階段	109Q2	23	6.8	5,080	1,400	12.8	ND(0.014)	ND(0.0033)	194
	109Q3	66	6.9	6,540	1,940	13.3	ND(0.014)	ND(0.0033)	239
	109Q4	66	7.0	3,300	920	7.96	<0.05	<0.01	145
	110Q1	38	7.1	1,680	281	1.15	3.99	<0.01	133

註：1.表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

2.水位為絕對高程。

表 6-7 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-11 地下水監測井水質監測結果（重金屬）(1/2)

監測項目	砷	鎘	鉻	銅	鉛	汞	鎳	鋅	鐵	錳	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	0.5	0.05	0.5	10	0.5	0.02	1.0	50	—	—	
監測標準	0.25	0.025	0.25	5.0	0.25	0.01	0.5	25	1.5	0.25	
環評階段	95Q4	0.0012	ND(0.00139)	ND(0.00081)	0.021	0.005	ND(0.00025)	ND(0.0020)	0.016	1.19	0.475
	96Q1	0.0152	ND(0.0010)	0.0013	ND(0.0008)	ND(0.0042)	ND(0.00020)	ND(0.0014)	0.0251	2.65	1.08
施工階段	98Q3	0.0028	ND(0.0010)	0.009	ND(0.0004)	0.013	ND(0.00025)	ND(0.0008)	0.032	11.3	0.886
	98Q4	0.0012	ND(0.0010)	0.025	ND(0.0004)	0.046	ND(0.00025)	ND(0.0008)	0.048	432	0.935
	99Q1	0.0069	ND(0.0008)	0.003	ND(0.0010)	0.006	ND(0.00020)	ND(0.0012)	0.008	17.9	0.911
	99Q2	0.0153	ND(0.0008)	0.002	ND(0.0010)	ND(0.0047)	ND(0.00020)	ND(0.0012)	ND(0.0047)	11.5	1.19
	99Q3	ND(0.00020)	ND(0.0008)	0.015	ND(0.0010)	0.013	ND(0.00020)	ND(0.0012)	0.005	231	0.798
	99Q4	0.0129	ND(0.0008)	0.003	0.018	ND(0.0047)	ND(0.00020)	0.007	0.016	22.9	0.690
	100Q1	0.0084	ND(0.0007)	0.004	0.003	0.012	ND(0.00021)	0.003	0.847	20.1	1.76
	100Q2	0.0089	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0011)	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.062	8.32	2.15
	100Q3	0.0106	ND(0.0007)	0.002	ND(0.0011)	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.025	10.5	1.92
	100Q4	0.0125	ND(0.0007)	<0.001	ND(0.0011)	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.006	6.94	1.55
	101Q1	0.014	ND(0.0007)	ND(0.0011)	ND(0.0014)	ND(0.0055)	ND(0.00024)	ND(0.0008)	0.011	13.4	3.57
	101Q2	0.0037	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	ND(0.0086)	<0.0002	ND(0.0082)	<0.020	<0.020	1.34
	101Q3	0.0044	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	ND(0.0086)	ND(0.000037)	ND(0.0082)	<0.020	0.252	1.27
	101Q4	0.0049	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	ND(0.0086)	ND(0.000037)	ND(0.0082)	<0.020	0.137	0.859
	102Q1	0.0072	ND(0.0038)	ND(0.031)	ND(0.0013)	ND(0.033)	ND(0.000041)	ND(0.027)	ND(0.015)	1.06	0.91
	102Q2	0.0035	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	ND(0.0082)	ND(0.000041)	ND(0.0092)	<0.020	<0.020	0.578
	102Q3	0.0045	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	ND(0.0082)	ND(0.000041)	ND(0.0092)	<0.020	1.80	1.10
102Q4	0.0077	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	ND(0.0082)	ND(0.000041)	ND(0.0092)	ND(0.0069)	1.30	1.16	
103Q1	0.0082	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0082)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	ND(0.0073)	0.989	0.885	
103Q2	0.0087	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	<0.020	ND(0.000046)	ND(0.0076)	0.021	2.53	1.53	

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 6-7 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-11 地下水監測井水質監測結果 (重金屬) (2/2)

監測項目	砷	鎘	鉻	銅	鉛	汞	鎳	鋅	鐵	錳	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	0.5	0.05	0.5	10	0.5	0.02	1.0	50	—	—	
監測標準	0.25	0.025	0.25	5.0	0.25	0.01	0.5	25	1.5	0.25	
施工暨 營運階段	103Q3	0.0104	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0086)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	0.284	0.761
	103Q4	0.0086	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0086)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	2.82	1.32
	104Q1	0.0078	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	<0.020	0.022	0.339	0.82
	104Q2	0.0065	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0076)	<0.020	0.145	0.928
	104Q3	0.0119	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0076)	<0.020	0.682	1.14
	104Q4	0.0157	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0076)	0.070	4.31	1.14
	105Q1	0.0210	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	0.029	3.68	1.05
	105Q2	0.023	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	<0.020	ND(0.000074)	ND(0.0063)	0.292	3.94	1.01
	105Q3	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	<0.020	2.65	0.904
	105Q4	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	<0.020	2.65	0.904
	106Q1	<0.020	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	<0.020	2.94	1.68
	106Q2	<0.020	ND(0.0038)	<0.020	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	<0.020	<0.020	1.84	0.773
	106Q3	<0.020	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	0.039	2.90	0.532
	106Q4	<0.020	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	ND(0.0050)	<0.020	2.80
	107Q1	<0.020	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	<0.020	3.21	0.928
	107Q2	<0.020	ND(0.0039)	0.023	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	<0.020	0.026	3.28	1.03
	107Q3	0.020	ND(0.0039)	0.023	ND(0.0050)	<0.020	ND(0.000087)	ND(0.0037)	0.021	3.58	1.30
	107Q4	<0.020	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	<0.020	1.71	1.50
	108Q1	<0.020	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	0.069	1.77	0.774
	108Q2	<0.020	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	<0.020	1.85	0.927
108Q3	<0.020	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	0.079	3.04	1.03	
108Q4	<0.020	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	<0.020	1.70	0.983	
109Q1	<0.020	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	<0.020	1.79	0.847	
營運階段	109Q2	<0.020	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	<0.020	1.96	0.807
	109Q3	<0.020	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	<0.020	3.01	0.822
	109Q4	<0.020	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	<0.020	2.20	0.875
	110Q1	ND(0.0085)	ND(0.0048)	ND(0.0060)	ND(0.0068)	ND(0.0066)	<0.0002	ND(0.0065)	0.144	0.538	0.258

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 6-8 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-13 地下水監測井水質監測結果（一般項目）

監測項目	水位	pH	比導電度	氯鹽	氨氮	硝酸鹽氮	亞硝酸鹽氮	硫酸鹽	
單位	cm	—	µmho/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	—	—	—	—	—	100	10	—	
監測標準	—	—	—	625	0.25	50	5.0	625	
環評階段	95Q4	34	7.3	1,120	138	1.81	ND(0.030)	—	111
	96Q1	7	7.4	2,290	426	10.0	7.06	—	300
施工階段	98Q3	51	7.4	3,220	585	0.69	ND(0.0054)	ND(0.00304)	422
	98Q4	28	7.6	2,780	580	0.45	ND(0.007)	ND(0.002)	512
	99Q1	13	7.0	4,210	781	0.96	<0.02	<0.01	503
	99Q2	19	7.6	3,270	638	1.32	<0.02	<0.01	528
	99Q3	51	6.9	6,410	406	0.90	0.07	<0.01	126
	99Q4	37	7.3	978	117	0.58	0.04	ND(0.001)	83.3
	100Q1	22	7.1	5,020	1,770	2.93	0.02	ND(0.001)	397
	100Q2	5	6.9	16,500	6,500	6.39	ND(0.04)	0.02	1,320
	100Q3	73	6.8	11,400	3,840	2.76	0.19	<0.01	574
	100Q4	46	7.0	4,110	1,040	0.79	0.01	<0.01	207
	101Q1	17	7.3	7,020	1,970	1.54	ND(0.005)	ND(0.001)	328
	101Q2	32	7.1	8,160	2,370	2.20	<0.1	ND(0.0026)	513
	101Q3	70	7.2	928	38.4	0.34	ND(0.034)	ND(0.0026)	53.8
	101Q4	76.7	7.0	654	6.8	0.28	ND(0.034)	ND(0.0026)	26.0
	102Q1	29	7.2	605	12.9	0.30	ND(0.019)	ND(0.0019)	25.1
	102Q2	25	7.4	3,070	800	1.65	ND(0.012)	ND(0.0034)	149
	102Q3	22	7.3	1,700	295	0.80	ND(0.012)	ND(0.0034)	106
	102Q4	62	7.6	773	15.9	0.99	<0.05	ND(0.0034)	53.9
	103Q1	64	6.9	658	15.7	0.41	ND(0.018)	ND(0.0034)	46.9
	103Q2	5	7.3	8,750	2,740	2.96	ND(0.018)	ND(0.0034)	326
施工暨營運階段	103Q3	35	6.7	2,500	599	0.49	ND(0.018)	ND(0.0034)	168
	103Q4	77	7.2	657	9.2	0.31	ND(0.018)	ND(0.0034)	40.1
	104Q1	18	7.2	602	17.1	0.40	ND(0.016)	ND(0.0031)	40.3
	104Q2	8	7.0	1,650	258	0.53	ND(0.016)	ND(0.0031)	81.5
	104Q3	66	7.1	18,500	6,680	6.05	ND(0.016)	ND(0.0031)	698
	104Q4	41	7.3	1,820	398	0.69	<0.05	ND(0.0031)	88.0
	105Q1	-1	7.1	5,470	1,200	0.77	ND(0.020)	ND(0.0035)	277
	105Q2	11	7.2	3,920	1,110	1.96	ND(0.020)	ND(0.0035)	278
	105Q3	71	6.9	1,160	230	0.83	<0.05	ND(0.0035)	83.5
	105Q4	91	7.0	488	6.1	0.13	<0.05	<0.01	7.2
	106Q1	33	7.2	377	4.1	0.12	<0.05	ND(0.0031)	ND(2.2)
	106Q2	28	7.3	409	8.8	0.30	ND(0.011)	ND(0.0031)	9.4
	106Q3	-83	7.2	690	49.4	0.56	ND(0.011)	ND(0.0031)	50.8
	106Q4	50	7.2	786	109	0.63	<0.05	ND(0.0031)	42.5
	107Q1	19	7.1	3,120	774	1.93	0.06	ND(0.0033)	106
	107Q2	8	7.2	12,000	3,950	4.64	0.14	<0.01	420
	107Q3	92	7.2	932	97.3	0.32	0.06	ND(0.0033)	55.9
	107Q4	87	7.0	877	3.7	0.12	<0.05	<0.01	9.1
	108Q1	50	7.3	464	2.6	0.17	<0.05	ND(0.0033)	5.5
	108Q2	28	7.3	643	586	6.91	<0.05	<0.01	30.8
108Q3	91	7.1	401	4.4	<0.04	0.69	0.02	14.5	
108Q4	52	7.2	504	2.6	0.11	0.10	ND(0.0033)	<5.0	
109Q1	20	7.3	498	4.6	0.18	<0.05	ND(0.0034)	23.5	
營運階段	109Q2	6	6.7	11,000	3,640	3.29	ND(0.014)	ND(0.0034)	381
	109Q3	56	6.8	11,700	3,910	3.46	ND(0.014)	ND(0.0034)	428
	109Q4	63	7.2	813	127	0.20	<0.05	<0.01	57.6
	110Q1	27	7.0	9220	3,200	2.06	<0.05	ND(0.0033)	291

註：1.表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

2.水位為絕對高程。

表 6-9 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-13 地下水監測井水質監測結果（重金屬）(1/2)

監測項目	砷	鎘	鉻	銅	鉛	汞	鎳	鋅	鐵	錳	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	0.5	0.05	0.5	10	0.5	0.02	1.0	50	—	—	
監測標準	0.25	0.025	0.25	5.0	0.25	0.01	0.5	25	1.5	0.25	
環評階段	95Q4	0.0020	ND(0.00139)	ND(0.00081)	0.003	ND(0.00426)	ND(0.00025)	ND(0.0020)	0.009	0.557	0.158
	96Q1	0.0164	ND(0.0010)	ND(0.0009)	ND(0.0008)	ND(0.0042)	ND(0.00020)	ND(0.0014)	0.0134	0.559	0.099
施工階段	98Q3	0.0081	0.002	0.013	0.003	0.004	ND(0.00025)	<0.001	0.063	0.282	0.413
	98Q4	0.0053	ND(0.0010)	0.001	<0.001	0.010	ND(0.00025)	ND(0.0008)	0.02	1.31	0.357
	99Q1	0.0064	ND(0.0008)	0.001	0.002	ND(0.0047)	ND(0.00020)	ND(0.0012)	0.008	0.765	0.328
	99Q2	0.0166	ND(0.0008)	<0.001	0.001	ND(0.0047)	ND(0.00020)	ND(0.0012)	0.007	0.812	0.488
	99Q3	0.0107	ND(0.0008)	ND(0.0005)	ND(0.0010)	ND(0.0047)	ND(0.00020)	ND(0.0012)	0.023	1.98	0.310
	99Q4	0.0036	ND(0.0008)	<0.001	0.013	ND(0.0047)	ND(0.00020)	ND(0.0012)	0.013	0.179	0.159
	100Q1	0.0058	ND(0.0007)	0.002	ND(0.0011)	0.009	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.022	0.238	0.734
	100Q2	0.0289	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0011)	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.023	13.0	2.40
	100Q3	0.0201	ND(0.0007)	0.001	ND(0.0011)	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.023	7.90	1.63
	100Q4	0.0086	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0011)	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.006	0.926	0.485
	101Q1	0.0387	<0.001	ND(0.0011)	ND(0.0014)	ND(0.0055)	ND(0.0024)	ND(0.0008)	0.016	2.64	0.473
	101Q2	0.0127	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	ND(0.0086)	ND(0.000037)	ND(0.0082)	<0.020	<0.020	0.904
	101Q3	<0.0020	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	<0.020	ND(0.000037)	ND(0.0082)	<0.020	<0.020	0.215
	101Q4	0.0023	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	ND(0.0086)	ND(0.000037)	ND(0.0082)	<0.020	0.052	0.314
	102Q1	0.0037	ND(0.0038)	ND(0.031)	ND(0.0013)	ND(0.033)	ND(0.000041)	ND(0.027)	ND(0.015)	ND(0.030)	0.230
	102Q2	<0.0020	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	ND(0.0082)	ND(0.000041)	ND(0.0092)	<0.020	<0.020	0.285
	102Q3	0.0030	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	ND(0.0082)	ND(0.000041)	ND(0.0092)	0.027	<0.020	0.346
	102Q4	<0.0020	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	ND(0.0082)	ND(0.000041)	ND(0.0092)	ND(0.0069)	ND(0.0085)	0.055
103Q1	<0.0020	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0082)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	0.021	0.115	
103Q2	<0.0020	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	<0.020	ND(0.000046)	ND(0.0076)	ND(0.0073)	<0.020	0.392	

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 6-9 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-13 地下水監測井水質監測結果 (重金屬) (2/2)

監測項目	砷	鎘	鉻	銅	鉛	汞	鎳	鋅	鐵	錳	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	0.5	0.05	0.5	10	0.5	0.02	1.0	50	—	—	
監測標準	0.25	0.025	0.25	5.0	0.25	0.01	0.5	25	1.5	0.25	
施工暨 營運階段	103Q3	0.0062	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0086)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	0.034	0.408
	103Q4	ND(0.00060)	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0086)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	<0.020	2.64
	104Q1	<0.0020	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	<0.020	0.024	0.133
	104Q2	<0.0020	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	<0.020	ND(0.0072)	0.329
	104Q3	0.0072	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	<0.020	0.058	1.07
	104Q4	0.0094	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	ND(0.0089)	0.824	0.216
	105Q1	0.0390	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	ND(0.0067)	2.34	0.484
	105Q2	0.034	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	ND(0.0067)	2.78	0.425
	105Q3	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	<0.020	0.384	0.134
	105Q4	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	ND(0.0067)	0.168	0.320
	106Q1	ND(0.0049)	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	<0.020	ND(0.0050)	0.220	0.298
	106Q2	<0.020	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	ND(0.0050)	0.317	0.348
	106Q3	<0.020	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	ND(0.0050)	0.203	0.382
	106Q4	ND(0.0049)	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	ND(0.0050)	0.102	0.195
	107Q1	ND(0.0053)	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	<0.0002	ND(0.0040)	<0.0020	0.348	0.602
	107Q2	0.031	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	ND(0.0050)	6.44	1.01
	107Q3	<0.0020	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	ND(0.0059)	0.150	0.034
	107Q4	<0.020	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	<0.020	0.104	0.448
	108Q1	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	ND(0.0063)	0.037	0.020
	108Q2	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	ND(0.0063)	0.062	0.140
108Q3	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	<0.020	0.873	0.045	
108Q4	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	ND(0.0063)	0.153	0.378	
109Q1	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.031	0.258	
營運階段	109Q2	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.058	1.37
	109Q3	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.106	1.30
	109Q4	<0.020	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	<0.020	0.133
	110Q1	ND(0.0085)	ND(0.0048)	ND(0.0060)	ND(0.0068)	ND(0.0066)	ND(0.000064)	ND(0.0065)	ND(0.0065)	0.069	0.547

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 6-10 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 OW-12 地下水監測井水質監測結果（一般項目）

監測項目	水位	pH	比導電度	氯鹽	氨氮	硝酸鹽氮	亞硝酸鹽氮	硫酸鹽	
單位	cm	—	µmho/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	—	—	—	—	—	100	10	—	
監測標準	—	—	—	625	0.25	50	5.0	625	
環評階段	95Q4	-165	7.2	1,730	274	0.76	ND(0.030)	—	440
	96Q1	-114	8.4	2,270	365	0.79	<0.50	—	503
施工階段	98Q3	-46	7.4	1,260	85.7	0.52	0.07	ND(0.00304)	365
	98Q4	-116	8.1	2,170	229	0.85	0.06	0.35	228
	99Q1	-87	8.7	1,870	185	0.61	<0.02	<0.01	108
	99Q2	-87	7.9	925	192	0.09	<0.02	<0.01	84.8
	99Q3	7	7.8	881	19.3	<0.05	2.09	ND(0.001)	64.6
	99Q4	100	7.8	475	14.5	0.01	2.40	<0.01	74.8
	100Q1	-60	7.4	589	18.9	0.08	3.95	0.01	77.0
	100Q2	-109	7.6	18,100	417	0.57	0.01	<0.01	134
	100Q3	-24	7.2	456	24.6	0.03	2.69	0.06	70.5
	100Q4	-55	7.3	1,700	271	0.31	0.04	<0.01	350
	101Q1	-57	7.6	1,700	280	0.12	0.34	<0.01	259
	101Q2	-98	8.5	2,000	311	0.23	0.12	0.04	637
	101Q3	34	7.9	724	36	0.04	10.2	<0.01	148
	101Q4	3.4	7.6	1,010	84.1	0.06	ND(0.034)	ND(0.0026)	280
	102Q1	-66	7.6	848	107	0.05	1.63	ND(0.0019)	132
	102Q2	-85	7.9	6,150	2,110	0.81	0.07	<0.01	286
	102Q3	-110	7.6	3,080	876	0.34	0.17	<0.01	95.6
	102Q4	-24	7.8	9,430	2,970	1.78	3.84	0.09	547
	103Q1	28	7.4	13,400	3,880	1.28	0.63	0.09	686
	103Q2	-94	7.0	21,400	6,490	1.02	ND(0.018)	ND(0.0034)	1,030
施工暨營運階段	103Q3	-95	7.9	1,240	202	0.04	1.28	ND(0.0034)	166
	103Q4	-45	7.9	526	11.3	<0.04	4.41	ND(0.0034)	75.9
	104Q1	-110	7.5	620	29.1	0.06	0.26	ND(0.0084)	60.4
	104Q2	-115	7.3	723	57.0	0.12	0.12	ND(0.0031)	27.2
	104Q3	-117	9.1	732	84.3	0.20	0.14	0.02	79.8
	104Q4	-80	7.9	920	63.3	<0.04	12.4	0.03	261
	105Q1	-112	7.7	840	56.9	0.13	0.12	ND(0.0035)	90.8
	105Q2	-106	7.6	1,120	691	0.24	0.11	<0.01	82.8
	105Q3	-45	7.4	1,040	163	0.19	21.4	0.05	141
	105Q4	74	7.7	399	35.4	<0.04	3.99	ND(0.0031)	22.7
	106Q1	-69	7.5	741	97.1	0.09	0.78	<0.01	151
	106Q2	-93	7.5	621	60.0	<0.04	0.32	<0.01	75.0
	106Q3	23	7.6	693	51.4	<0.04	10.5	ND(0.0033)	142
	106Q4	-66	7.7	524	34.4	0.05	6.70	<0.01	63.3
	107Q1	-107	7.6	806	82.1	0.10	0.66	ND(0.0033)	78.3
	107Q2	-155	7.7	614	56.5	<0.04	0.14	ND(0.0033)	57.6
	107Q3	0	7.5	1,110	308	0.04	3.98	<0.01	93.0
	107Q4	46	7.7	438	20.4	<0.04	3.75	<0.01	47.3
	108Q1	43	7.5	749	84.8	0.14	0.21	<0.01	128
	108Q2	-121	8.2	2,940	64.4	0.14	0.14	ND(0.0033)	71.8
108Q3	-50	7.6	441	8.6	<0.04	9.59	<0.01	54.6	
108Q4	-63	7.5	566	18	<0.04	2.94	ND(0.0033)	39.4	
109Q1	-102	7.4	3,510	943	0.65	0.07	<0.01	109	
營運階段	109Q2	-115	6.7	13,200	4,960	2.42	<0.05	ND(0.0033)	783
	109Q3	-43	7.3	17,000	4,200	0.93	<0.01	643	
	109Q4	-31	7.2	525	15.9	<0.04	1.05	0.02	37.2
	110Q1	-77	6.9	2,520	838	0.09	<0.05	ND(0.0033)	138

註：1.表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

2.水位為絕對高程。

表 6-11 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 OW-12 地下水監測井水質監測結果（重金屬）(1/2)

監測項目	砷	鎘	鉻	銅	鉛	汞	鎳	鋅	鐵	錳	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	0.5	0.05	0.5	10	0.5	0.02	1.0	50	—	—	
監測標準	0.25	0.025	0.25	5.0	0.25	0.01	0.5	25	1.5	0.25	
環評階段	95Q4	0.0020	ND(0.00139)	ND(0.00081)	ND(0.00052)	ND(0.00426)	ND(0.00025)	ND(0.0020)	0.005	0.276	0.165
	96Q1	0.0126	ND(0.0010)	0.0033	ND(0.0008)	ND(0.0042)	ND(0.00020)	0.0014	0.0081	0.496	0.082
施工階段	98Q3	0.0057	ND(0.0010)	<0.001	0.001	0.005	ND(0.00025)	0.025	0.031	0.934	0.178
	98Q4	0.0106	ND(0.0010)	0.002	0.001	ND(0.0028)	ND(0.00025)	0.015	ND(0.0053)	1.43	0.173
	99Q1	0.0072	ND(0.0008)	0.004	0.002	0.008	ND(0.00020)	0.005	0.01	1.07	0.067
	99Q2	0.0081	ND(0.0008)	ND(0.0005)	ND(0.0010)	ND(0.0047)	ND(0.00020)	0.002	0.017	0.87	0.055
	99Q3	0.0022	ND(0.0008)	<0.001	<0.005	ND(0.0047)	ND(0.00020)	ND(0.0012)	0.006	1.89	0.087
	99Q4	0.0016	ND(0.0008)	<0.001	0.003	ND(0.0047)	ND(0.00020)	0.005	0.01	1.03	0.023
	100Q1	0.0019	ND(0.0007)	0.001	0.003	ND(0.0069)	ND(0.00021)	0.004	0.0034	0.332	0.027
	100Q2	0.0244	ND(0.0007)	<0.001	0.002	ND(0.0069)	ND(0.00021)	0.004	0.077	6.00	0.460
	100Q3	0.0010	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0011)	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.005	0.304	0.021
	100Q4	0.0082	ND(0.0007)	ND(0.0007)	0.015	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.005	1.92	0.483
	101Q1	0.0034	ND(0.0007)	ND(0.0011)	0.003	ND(0.0055)	ND(0.00024)	0.004	0.011	0.806	0.088
	101Q2	0.0051	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	ND(0.0086)	ND(0.000037)	<0.020	<0.020	0.462	0.160
	101Q3	<0.0020	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	ND(0.0086)	ND(0.000037)	ND(0.0082)	<0.020	<0.020	ND(0.0065)
	101Q4	<0.0020	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	ND(0.0086)	ND(0.000037)	<0.020	<0.020	0.049	ND(0.0065)
	102Q1	<0.0020	ND(0.0038)	ND(0.031)	ND(0.0013)	ND(0.033)	<0.0002	ND(0.027)	ND(0.015)	ND(0.030)	ND(0.014)
	102Q2	0.0024	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	<0.020	<0.0002	ND(0.0092)	0.023	1.08	0.258
	102Q3	0.0031	ND(0.0081)	ND(0.0085)	<0.020	ND(0.0082)	ND(0.000041)	<0.020	<0.020	0.374	0.120
	102Q4	<0.0020	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	ND(0.0082)	ND(0.000041)	ND(0.0092)	ND(0.0069)	0.498	0.195
103Q1	<0.0020	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	<0.020	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	0.238	1.25	
103Q2	0.0034	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0086)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	0.193	2.45	

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 6-11 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 OW-12 地下水監測井水質監測結果 (重金屬) (2/2)

監測項目	砷	鎘	鉻	銅	鉛	汞	鎳	鋅	鐵	錳	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	0.5	0.05	0.5	10	0.5	0.02	1.0	50	—	—	
監測標準	0.25	0.025	0.25	5.0	0.25	0.01	0.5	25	1.5	0.25	
施工暨 營運階段	103Q3	<0.0020	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0086)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	0.034	0.029	0.025
	103Q4	<0.0020	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0086)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	ND(0.0073)	<0.020	ND(0.0071)
	104Q1	<0.0020	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	<0.020	0.022	ND(0.0084)
	104Q2	<0.0020	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	<0.020	<0.020	ND(0.0084)
	104Q3	0.0026	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	<0.020	<0.020	<0.020
	104Q4	<0.0020	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	ND(0.0089)	0.032	ND(0.0084)
	105Q1	<0.020	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	ND(0.0067)	0.025	0.028
	105Q2	<0.020	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	ND(0.0067)	0.062	0.127
	105Q3	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	<0.020	0.034	0.027
	105Q4	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	<0.020	0.070	ND(0.0084)
	106Q1	ND(0.0049)	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	<0.020	0.070	<0.020
	106Q2	ND(0.0049)	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	ND(0.0050)	0.028	ND(0.0052)
	106Q3	ND(0.0049)	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	ND(0.0050)	0.023	ND(0.0052)
	106Q4	<0.020	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	ND(0.0050)	0.174	ND(0.0052)
	107Q1	ND(0.0053)	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	ND(0.0059)	0.069	<0.020
	107Q2	ND(0.0053)	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	ND(0.0059)	0.069	<0.020
	107Q3	ND(0.0053)	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	ND(0.0059)	0.053	ND(0.0050)
	107Q4	ND(0.0053)	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	<0.020	0.266	<0.020
	108Q1	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	ND(0.0063)	0.066	<0.020
	108Q2	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	0.0004	ND(0.0067)	ND(0.0063)	0.505	0.033
108Q3	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	<0.020	0.134	ND(0.0062)	
108Q4	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	ND(0.0063)	0.085	ND(0.0062)	
109Q1	<0.020	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.138	0.108	
營運階段	109Q2	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.766	2.38
	109Q3	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.114	1.26
	109Q4	<0.020	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.139	0.138
	110Q1	ND(0.0085)	ND(0.0048)	ND(0.0060)	ND(0.0068)	ND(0.0066)	ND(0.000064)	ND(0.0065)	ND(0.0065)	0.279	0.402

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 6-12 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 OW-15 地下水監測井水質監測結果（一般項目）

監測項目	水位	pH	比導電度	氯鹽	氨氮	硝酸鹽氮	亞硝酸鹽氮	硫酸鹽	
單位	cm	—	µmho/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	—	—	—	—	—	100	10	—	
監測標準	—	—	—	625	0.25	50	5.0	625	
環評階段	95Q4	16	6.9	8,470	2,870	4.40	0.87	—	572
	96Q1	-19	7.0	16,730	4,990	7.98	1.99	—	587
施工階段	98Q3	55	7.1	1,020	102	<0.05	ND(0.0054)	ND(0.00304)	63.2
	98Q4	21	7.1	1,460	149	0.26	<0.02	ND(0.002)	69.4
	99Q1	0	7.0	10,400	7,170	3.97	<0.02	0.09	1,020
	99Q2	18	7.3	1,440	5,840	1.52	0.03	ND(0.001)	896
	99Q3	73	7.3	13,810	248	0.09	0.10	<0.01	55.9
	99Q4	61	7.1	784	109	0.02	0.04	ND(0.001)	36.1
	100Q1	24	7.0	3,700	1,070	0.23	0.06	ND(0.001)	188
	100Q2	17	7.1	38,100	15,300	2.46	0.01	ND(0.001)	2,000
	100Q3	86	6.8	633	18.3	0.04	0.82	<0.01	48.6
	100Q4	43	7.1	12,300	3,620	0.70	0.04	ND(0.001)	518
	101Q1	12	7.0	909	108	0.05	0.06	ND(0.001)	52.4
	101Q2	21	6.9	18,300	7,530	2.02	ND(0.034)	<0.01	1,160
	101Q3	57	7.0	3,370	1,080	0.16	<0.10	ND(0.0026)	160
	101Q4	65.7	6.9	618	23.0	0.06	ND(0.010)	ND(0.0012)	33.8
	102Q1	15	7.1	11,400	4,640	2.12	<0.05	ND(0.0019)	653
	102Q2	11	7.2	33,500	12,300	2.74	ND(0.012)	ND(0.0034)	2,000
	102Q3	9	7.4	36,000	13,100	3.32	ND(0.012)	ND(0.0034)	1,620
	102Q4	7	7.2	25,000	10,100	1.82	ND(0.012)	ND(0.0034)	1,300
	103Q1	10	6.8	843	123	<0.04	0.09	ND(0.0034)	83.7
	103Q2	0	7.1	26,700	7,740	4.18	ND(0.018)	ND(0.0034)	1,160
施工暨營運階段	103Q3	33	7.0	27,200	9,100	6.58	ND(0.018)	ND(0.0034)	1,260
	103Q4	69	6.9	13,100	1,320	0.33	<0.05	ND(0.0034)	199
	104Q1	1	6.8	682	34.1	<0.04	<0.05	ND(0.0031)	55.2
	104Q2	-1	7.0	29,800	9,450	5.89	0.06	<0.01	1,270
	104Q3	21	7.3	32,100	11,000	2.76	0.19	ND(0.0031)	1,240
	104Q4	38	7.2	7,920	2,400	<0.04	0.30	<0.01	382
	105Q1	-207	7.1	7,100	1,580	0.12	0.19	ND(0.0035)	338
	105Q2	2	7.2	6,000	1,680	1.33	0.26	0.04	331
	105Q3	76	7.6	520	15.2	<0.04	0.22	ND(0.0035)	16.0
	105Q4	18	7.0	600	36.4	<0.04	0.07	ND(0.0035)	55.4
	106Q1	19	7.1	4,220	1,220	0.68	0.39	<0.01	234
	106Q2	29	7.1	11,000	2,980	2.46	0.31	0.09	407
	106Q3	51	7.6	611	49.8	<0.04	0.22	ND(0.0031)	48.2
	106Q4	49	7.6	521	19.6	<0.04	<0.05	ND(0.0031)	56.2
	107Q1	18	7.4	2,540	599	0.07	0.20	ND(0.0033)	159
	107Q2	3	7.2	31,900	9,230	3.36	0.07	<0.01	1,310
	107Q3	107	7.6	407	4.2	<0.04	0.53	ND(0.0033)	12.0
	107Q4	83	7.6	396	91.9	<0.04	0.25	ND(0.0033)	60.9
	108Q1	35	7.5	1,110	254	0.06	<0.05	ND(0.0033)	68.4
	108Q2	25	7.2	41,600	12,600	1.85	0.05	ND(0.0033)	1,460
108Q3	103	7.3	311	1.4	<0.04	0.43	ND(0.0033)	8.4	
108Q4	50	7.7	517	12.0	<0.04	0.12	ND(0.0033)	81.3	
109Q1	-149	7.7	534	10.3	<0.04	0.10	ND(0.0034)	78.3	
營運階段	109Q2	6	7.0	6,890	3,690	0.45	0.31	ND(0.0034)	532
	109Q3	66	7.0	36,300	11,100	0.84	1.43	ND(0.0034)	1,510
	109Q4	70	7.7	1,060	595	<0.04	0.21	<0.01	108
	110Q1	27	7.0	36,800	13,100	0.51	0.42	<0.01	1,730

註：1.表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。
2.水位為絕對高程。

表 6-13 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 OW-15 地下水監測井水質監測結果（重金屬）(1/2)

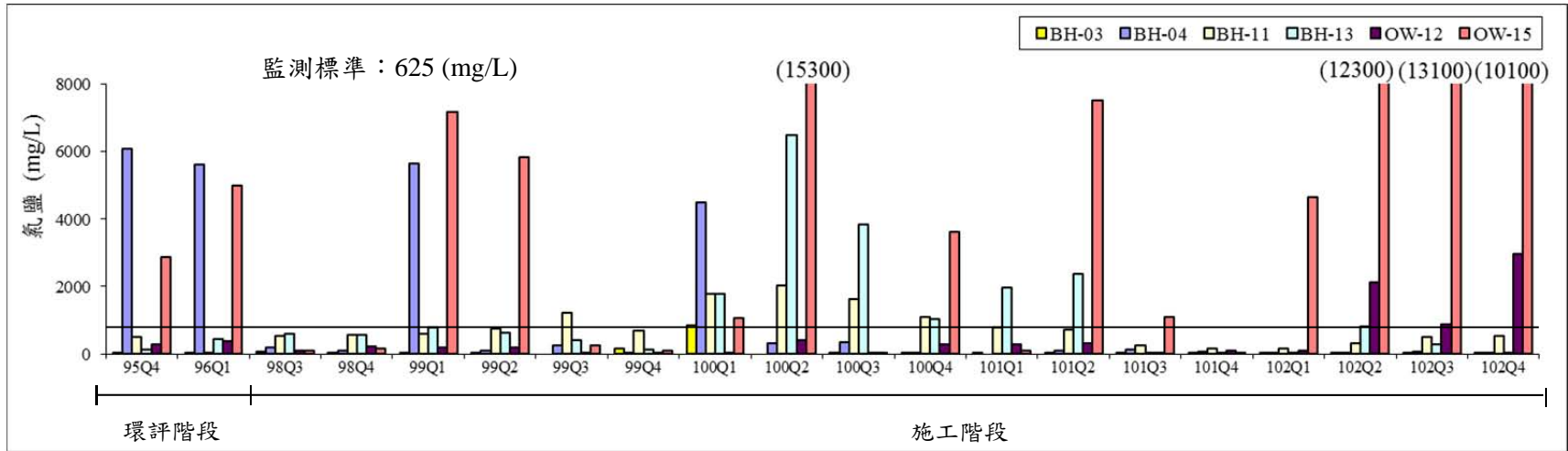
監測項目	砷	鎘	鉻	銅	鉛	汞	鎳	鋅	鐵	錳	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	0.5	0.05	0.5	10	0.5	0.02	1.0	50	—	—	
監測標準	0.25	0.025	0.25	5.0	0.25	0.01	0.5	25	1.5	0.25	
環評階段	95Q4	0.0037	ND(0.00139)	ND(0.00081)	ND(0.00052)	ND(0.00426)	ND(0.00025)	ND(0.0020)	0.010	0.079	0.431
	96Q1	0.0007	ND(0.0010)	ND(0.009)	ND(0.0008)	ND(0.0042)	ND(0.00020)	ND(0.0014)	0.0042	0.034	0.404
施工階段	98Q3	ND(0.00021)	ND(0.0010)	0.012	0.002	0.006	ND(0.00025)	ND(0.0008)	0.094	0.189	0.111
	98Q4	0.0013	ND(0.0010)	<0.001	ND(0.0004)	ND(0.0028)	ND(0.00025)	0.001	0.01	0.556	0.678
	99Q1	0.0006	ND(0.0008)	0.001	0.004	ND(0.0047)	ND(0.00020)	ND(0.0012)	0.016	0.108	0.453
	99Q2	<0.0005	ND(0.0008)	<0.001	ND(0.0010)	ND(0.0047)	<0.0005	ND(0.0012)	ND(0.0047)	0.028	0.512
	99Q3	0.001	ND(0.0008)	ND(0.0005)	ND(0.0010)	ND(0.0047)	<0.0005	ND(0.0012)	ND(0.0047)	0.392	0.201
	99Q4	0.0003	ND(0.0008)	<0.001	0.003	ND(0.0047)	ND(0.00020)	0.002	0.02	0.063	0.044
	100Q1	ND(0.00029)	ND(0.0007)	<0.001	ND(0.0011)	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.022	0.072	0.124
	100Q2	0.0010	ND(0.0007)	ND(0.0007)	0.002	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.021	0.109	1.15
	100Q3	0.0004	ND(0.0007)	0.001	ND(0.0011)	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.013	0.054	0.024
	100Q4	ND(0.00029)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0011)	ND(0.0069)	ND(0.00021)	ND(0.0017)	0.049	0.108	0.101
	101Q1	ND(0.00028)	ND(0.0007)	ND(0.0011)	0.002	ND(0.0055)	ND(0.00024)	ND(0.0008)	0.017	ND(0.0201)	0.034
	101Q2	ND(0.00050)	ND(0.0054)	ND(0.0065)	<0.020	ND(0.0086)	<0.0002	0.04	<0.020	0.022	0.40
	101Q3	<0.0020	ND(0.0054)	ND(0.0065)	ND(0.0073)	<0.020	ND(0.000037)	ND(0.0082)	<0.020	<0.020	ND(0.0065)
	101Q4	ND(0.00050)	ND(0.0054)	0.054	ND(0.0073)	0.030	ND(0.000037)	<0.020	0.027	0.148	<0.020
	102Q1	<0.0020	ND(0.0038)	ND(0.031)	ND(0.0013)	<0.10	ND(0.000041)	ND(0.027)	ND(0.015)	ND(0.030)	0.14
	102Q2	<0.0020	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	ND(0.0082)	ND(0.000041)	ND(0.0092)	0.022	ND(0.0085)	0.442
	102Q3	0.0053	ND(0.0081)	ND(0.0085)	<0.020	ND(0.0082)	ND(0.000041)	ND(0.0092)	<0.020	<0.020	4.28
102Q4	<0.0020	ND(0.0081)	ND(0.0085)	ND(0.0081)	ND(0.0082)	ND(0.000041)	ND(0.0092)	ND(0.0069)	ND(0.0085)	0.179	
103Q1	ND(0.00060)	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0082)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	ND(0.0076)	ND(0.0071)	
103Q2	<0.0020	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0082)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	ND(0.0076)	0.667	

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 6-13 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 OW-15 地下水監測井水質監測結果 (重金屬) (2/2)

監測項目	砷	鎘	鉻	銅	鉛	汞	鎳	鋅	鐵	錳	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	0.5	0.05	0.5	10	0.5	0.02	1.0	50	—	—	
監測標準	0.25	0.025	0.25	5.0	0.25	0.01	0.5	25	1.5	0.25	
施工暨 營運階段	103Q3	ND(0.00060)	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0086)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	<0.020	0.156
	103Q4	ND(0.00060)	ND(0.0073)	ND(0.0070)	ND(0.0077)	ND(0.0086)	ND(0.000046)	ND(0.0076)	<0.020	ND(0.0076)	<0.020
	104Q1	ND(0.00047)	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	<0.020	0.028	ND(0.0084)
	104Q2	<0.0020	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	<0.020	<0.020	0.322
	104Q3	<0.0020	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	<0.020	<0.020	0.238
	104Q4	ND(0.00047)	ND(0.0079)	ND(0.0080)	ND(0.0080)	ND(0.0092)	ND(0.000047)	ND(0.0071)	ND(0.0089)	0.33	0.045
	105Q1	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	ND(0.0067)	0.224	0.026
	105Q2	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	<0.020	ND(0.000074)	ND(0.0063)	ND(0.0067)	0.761	0.075
	105Q3	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	<0.020	0.536	0.035
	105Q4	ND(0.0076)	ND(0.0069)	ND(0.0068)	ND(0.0071)	ND(0.0058)	ND(0.000074)	ND(0.0063)	ND(0.0067)	0.387	0.047
	106Q1	ND(0.0049)	ND(0.0038)	0.078	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	0.09	<0.020	1.89	0.209
	106Q2	ND(0.0049)	ND(0.0038)	<0.020	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	<0.020	0.052	5.63	0.362
	106Q3	ND(0.0049)	ND(0.0038)	<0.020	<0.020	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	<0.020	2.43	0.268
	106Q4	ND(0.0049)	ND(0.0038)	ND(0.0051)	ND(0.0051)	ND(0.0056)	ND(0.000092)	ND(0.0037)	ND(0.0050)	0.046	ND(0.0052)
	107Q1	ND(0.0053)	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	ND(0.0059)	0.152	<0.020
	107Q2	ND(0.0053)	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	ND(0.0059)	0.056	0.205
	107Q3	ND(0.0053)	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	ND(0.0059)	0.052	ND(0.0050)
	107Q4	<0.020	ND(0.0039)	ND(0.0049)	ND(0.0050)	ND(0.0048)	ND(0.000087)	ND(0.0040)	<0.020	0.117	0.082
	108Q1	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	ND(0.0063)	0.203	<0.020
	108Q2	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	ND(0.0063)	0.207	0.302
108Q3	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	ND(0.0063)	0.182	<0.020	
108Q4	ND(0.0086)	ND(0.0046)	ND(0.0058)	ND(0.0061)	ND(0.0062)	ND(0.000064)	ND(0.0067)	ND(0.0063)	0.049	<0.020	
109Q1	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.352	0.049	
營運階段	109Q2	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.206	0.038
	109Q3	<0.020	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	0.623	0.060
	109Q4	ND(0.0067)	ND(0.0041)	ND(0.0062)	ND(0.0063)	ND(0.0058)	ND(0.000071)	ND(0.0053)	ND(0.0067)	<0.020	ND(0.0060)
	110Q1	ND(0.0085)	ND(0.0048)	ND(0.0060)	ND(0.0068)	ND(0.0066)	ND(0.000064)	ND(0.0065)	ND(0.0065)	0.090	0.072

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。



註：環評階段背景調查曾有氯鹽超標情形，研判歷次測值超標原因可能與林園大排上游之生活污水、工廠廢水透過地下水層影響廠區地下水有關。

圖 6-3 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內六口監測井氯鹽監測結果比較圖(1/2)

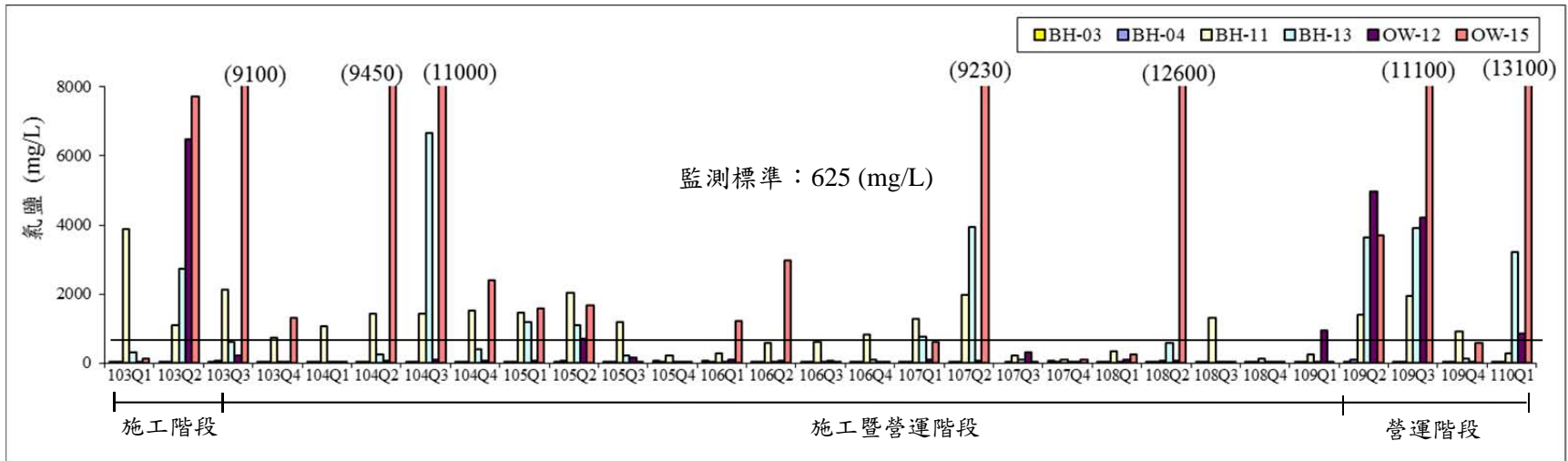
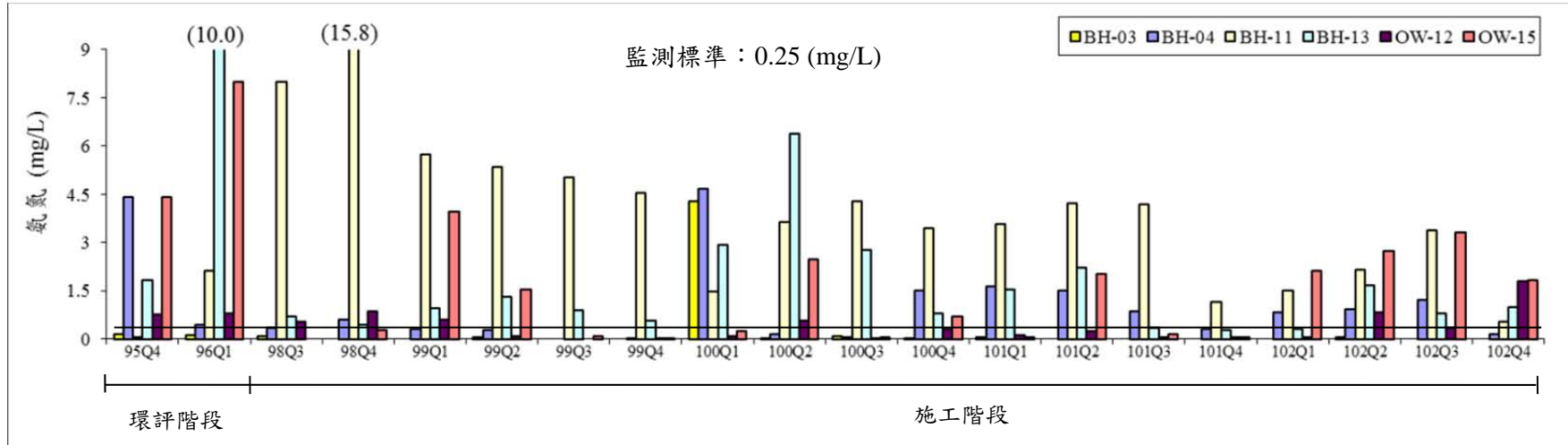


圖 6-3 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內六口監測井氯鹽監測結果比較圖(2/2)



註：環評階段背景調查曾有氨氮超標情形，研判歷次測值超標原因可能與林園大排上游之生活污水、工廠廢水透過地下水層影響廠區地下水有關。

圖 6-4 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內六口監測井氨氮監測結果比較圖(1/2)

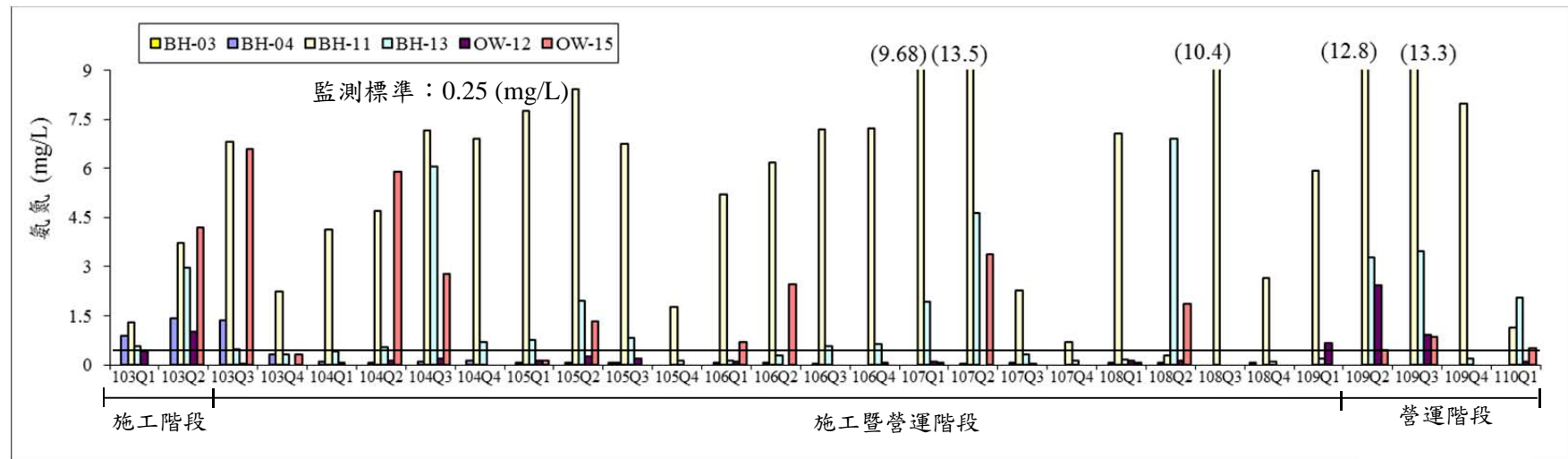
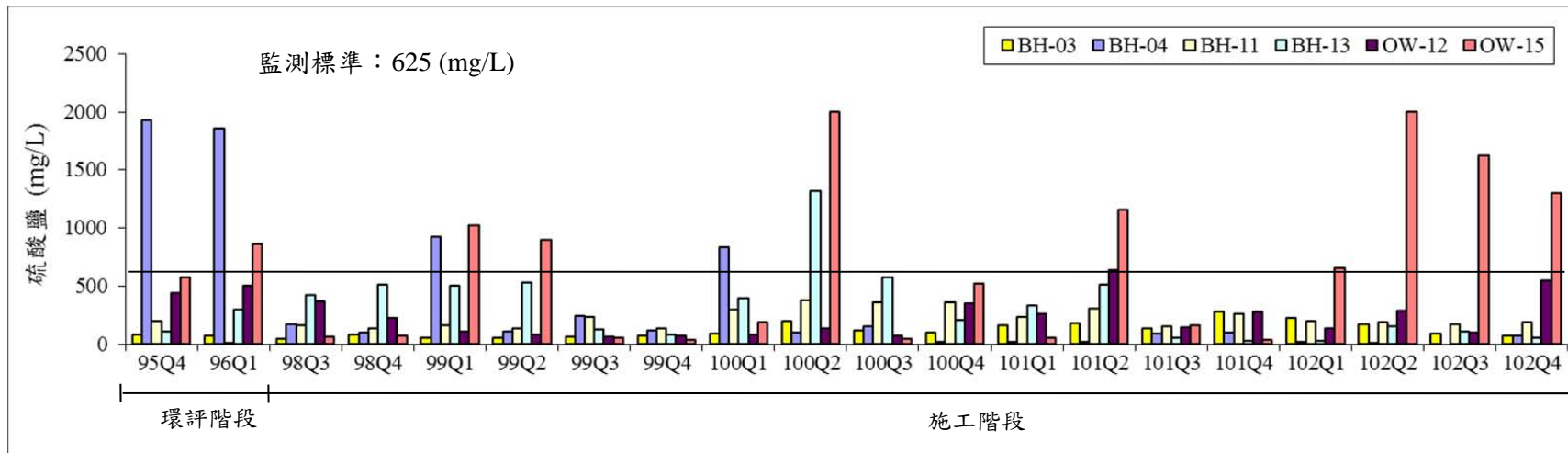


圖 6-4 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內六口監測井氨氮監測結果比較圖(2/2)



註：環評階段背景調查曾有硫酸鹽超標情形，研判歷次測值超標原因可能與林園大排上游之生活污水、工廠廢水透過地下水層影響廠區地下水有關。

圖 6-5 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內六口監測井硫酸鹽監測結果比較圖(1/2)

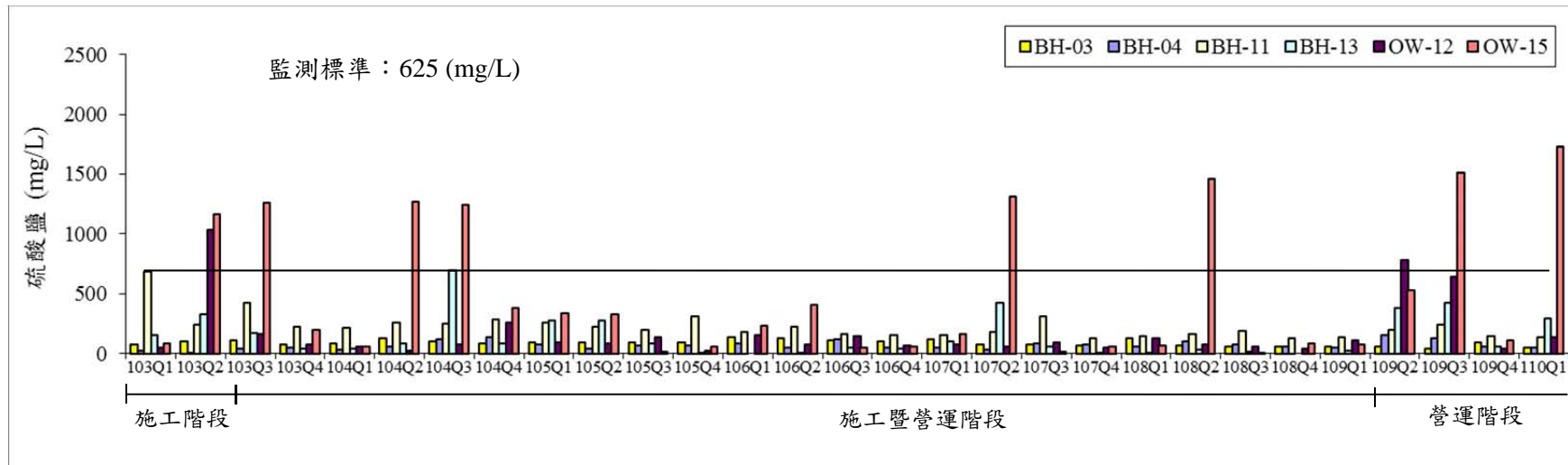
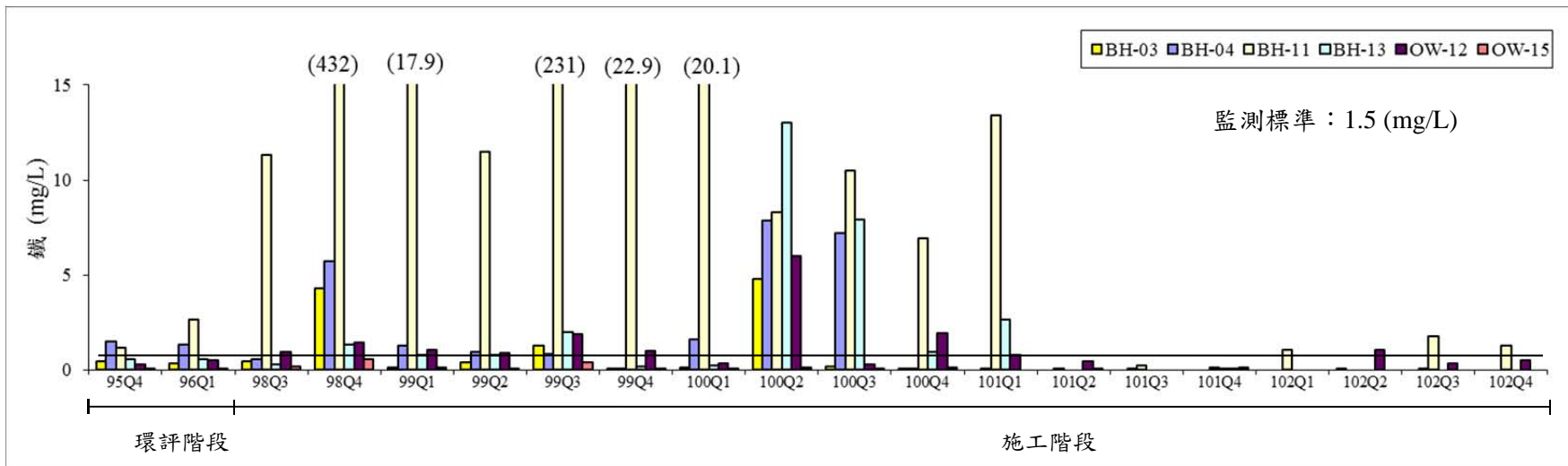


圖 6-5 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內六口監測井硫酸鹽監測結果比較圖(2/2)



註：環評背景調查曾有鐵超標情形，98Q3及99Q3之BH-11測值超標與BH-11鄰近控制井投入奈米鐵進行地下水整治有關，其餘歷次測值超標原因則可能與地質特性或背景濃度有關。

圖 6-6 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內六口監測井鐵監測結果比較圖(1/2)

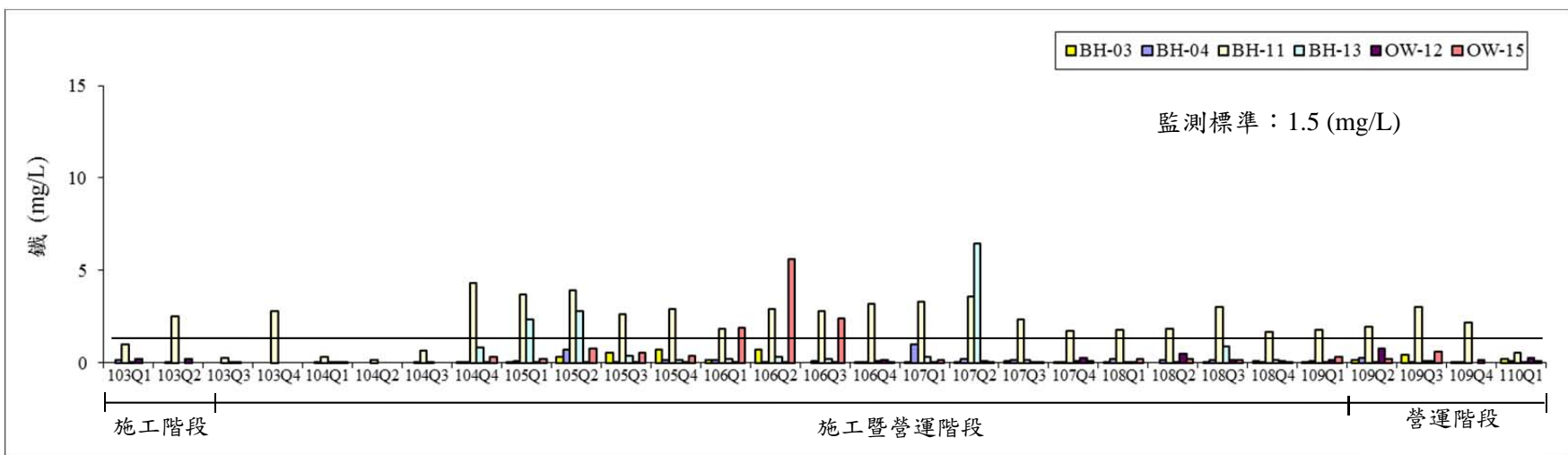
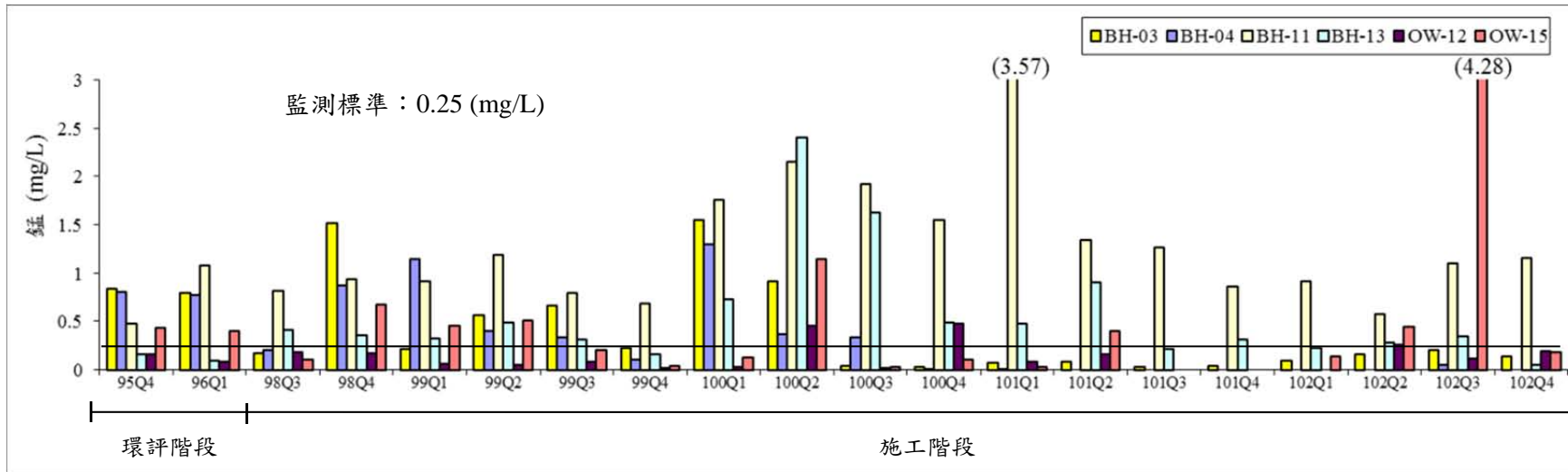


圖 6-6 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內六口監測井鐵監測結果比較圖(2/2)



註：環評背景調查曾有錳超標情形，歷次測值超標原因則可能與地質特性或背景濃度有關。

圖 6-7 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內六口監測井錳監測結果比較圖(1/2)

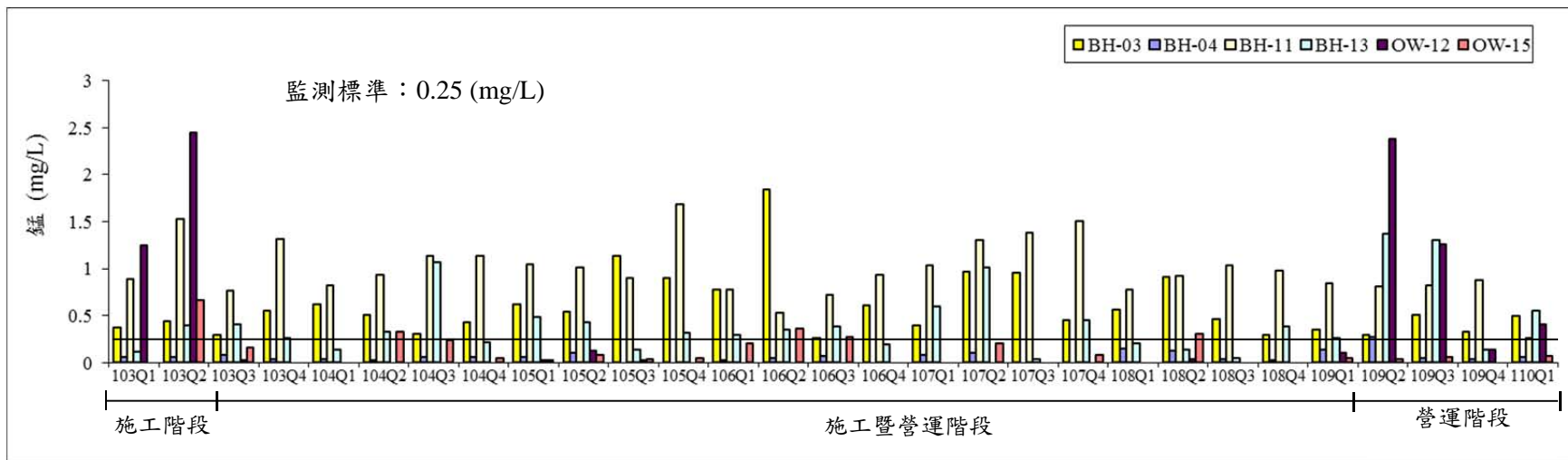


圖 6-7 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內六口監測井錳監測結果比較圖(2/2)

表 6-14 97~108 年環保署鄰近地下水監測井監測結果(一般項目)

測項 檢測 時間	水溫 (°C)			酸鹼值			導電度 (µmho/cm25°C)			總硬度 (mg/L as CaCO ₃)			氯鹽 (mg/L)			氨氮 (mg/L)			硝酸鹽氮 (mg/L)			硫酸鹽 (mg/L)			總有機碳 (mg/L)		
	中芸 國小	林園 國小	大林 浦	中芸 國小	林園 國小	大林 浦	中芸 國小	林園 國小	大林 浦	中芸 國小	林園 國小	大林 浦	中芸 國小	林園 國小	大林 浦	中芸 國小	林園 國小	大林 浦	中芸 國小	林園 國小	大林 浦	中芸 國小	林園 國小	大林 浦	中芸 國小	林園 國小	大林 浦
97Q1	27.2	26.7	24.5	7.3	7.1	6.9	24800	986	1,260	3360	435	538	8910	38.2	114	2.51	0.11	<0.01	0.19	0.9	<0.01	1050	123	237	3.71	0.74	1.27
97Q2	28.8	28.2	27.9	7.3	6.9	6.8	22200	1,020	1,280	2400	462	526	7270	44.2	113	2.00	0.14	0.17	0.05	1.78	0.02	1150	158	303	2.72	1.4	3.83
97Q3	28.9	28.7	28.5	6.8	6.7	6.6	35200	854	650	4250	398	250	12400	38.2	35	0.79	0.08	<0.01	0.02	1.17	<0.01	1720	109	101	2.91	3.86	2.69
97Q4	29.3	28.7	28.3	7.1	7.0	6.8	43100	959	890	4750	434	417	15200	41.5	58.1	0.76	0.11	0.03	0.07	1.24	<0.01	2170	136	132	1.38	1.18	2.3
98Q1	27.1	27.1	27.7	7.6	7.1	7.0	14100	979	777	1390	440	373	5210	47.1	57.8	1.30	0.13	0.04	0.03	2.0	<0.01	747	134	116	3.07	0.67	1.19
98Q2	29.1	28.4	28.8	7.4	7.1	7.1	15700	985	896	1830	417	365	5650	44.5	51.0	1.26	0.16	0.06	<0.01	0.83	<0.01	874	127	143	1.16	0.60	1.05
98Q3	29.5	28.7	29.4	7.1	7.0	6.6	16600	894	843	1970	413	372	6000	38.0	60.7	1.47	0.10	0.02	<0.01	1.15	<0.01	840	102	109	3.87	3.38	2.51
98Q4	29.3	28.8	29.2	7.2	7.0	6.7	42800	977	668	5330	442	278	15000	55.8	50.1	0.74	0.08	0.01	<0.01	0.87	<0.01	2110	86	48.2	0.43	1.86	1.61
99Q1	28.6	28.4	--	7.4	7.0	--	30600	986	--	3580	457	--	9900	41.4	--	0.86	0.13	--	<0.01	0.40	--	1520	129	--	2.11	0.48	--
99Q2	29.2	29.0	28.9	7.2	7.0	7.3	48500	981	956	5860	443	390	17400	37.7	51.2	1.02	0.18	0.05	0.01	0.84	<0.01	2360	124	152	2.02	0.57	0.87
99Q3	29.4	29.3	--	6.8	7.0	--	43200	924	--	5590	430	--	15800	36.2	--	0.82	0.10	--	0.05	2.27	--	2200	104	--	2.14	0.60	--
99Q4	28.8	28.6	28.6	7.2	7.0	6.8	47600	901	689	5980	415	283	16800	40.5	39.5	0.60	0.11	0.02	0.01	0.60	<0.01	2540	111	81.4	1.65	0.76	0.83
100Q2	28.2	27.5	28.2	7.3	7.0	7.2	24500	931	905	3130	423	387	7920	32.9	39.9	1.23	0.18	0.09	0.02	0.60	<0.01	1260	116	130	2.54	1.01	0.76
100Q4	28.6	27.8	29.5	7.4	7.1	6.7	11800	830	560	1740	364	228	3600	30.2	22.0	2.34	0.10	0.01	0.03	2.41	0.02	669	92.5	58.7	4.80	2.06	1.88
101Q2	28.0	27.7	28.8	7.2	7.1	6.9	50700	863	842	7300	407	363	18900	33.6	49.4	0.72	0.11	0.01	0.02	1.70	<0.01	2640	114	122	1.62	0.51	1.09
101Q4	28.3	28.5	27.5	7.3	7.1	6.8	41100	930	716	5610	428	305	13400	40.4	31.6	0.68	0.10	0.02	0.04	2.04	<0.01	2040	116	90.8	2.80	0.51	1.15
102Q2	28.7	28.6	27.9	7.2	7.1	7.0	48200	928	736	6260	406	294	16600	38.3	27.8	0.90	0.13	0.38	0.06	1.15	0.41	2400	118	84.0	1.31	0.56	0.94
102Q4	28.4	28.4	27.9	7.3	7.1	6.8	47900	894	883	5350	422	390	15600	34.1	47.3	0.96	0.09	0.06	<0.01	1.10	0.01	2250	106	107	1.25	1.30	2.39
103Q2	28.3	28.5	27.3	7.3	7.2	7.0	47800	1030	1210	6230	419	495	17100	33.7	83.8	0.47	0.15	0.07	<0.01	0.27	<0.01	2520	138	179	1.41	0.88	1.06
103Q4	28.6	28.7	28.1	7.2	7.1	6.6	42900	916	856	5010	416	377	17000	34.6	44.4	0.90	0.11	<0.01	0.02	0.22	<0.01	2340	142	99.4	0.51	0.77	1.41
104Q2	--	27.7	27.6	--	7.1	6.9	--	964	1010	--	421	501	--	32.9	58.2	--	0.11	0.07	--	1.42	<0.01	--	129	127	--	2.08	1.54
104Q4	28.9	28.7	28.6	7.1	7.1	6.7	27700	982	960	3230	402	422	19000	36.5	46.1	2.46	0.10	0.03	0.01	1.81	<0.01	9100	109	114	2.23	0.84	1.16
105Q1	--	29.2	28.9	--	7.0	6.9	--	884	888	--	407	401	--	34.8	41.2	--	0.11	0.06	--	0.91	<0.01	--	118	101	--	0.72	0.85
105Q2	--	28.6	27.0	--	7.1	6.8	--	898	1030	--	411	455	--	33.4	89.7	--	0.13	0.31	--	0.69	0.02	--	134	140	--	1.05	1.90
105Q3	--	28.7	28.3	--	7.0	6.6	--	874	1360	--	418	612	--	31.1	112	--	0.10	0.16	--	0.55	<0.01	--	121	275	--	1.72	2.33
105Q4	28.8	28.8	28.5	7.1	7.0	6.7	46900	855	1200	5920	400	522	18000	32.1	55.6	0.69	0.08	0.08	0.01	1.28	<0.01	2570	112	240	0.90	1.13	1.63
106Q1	--	28.2	27.4	--	7.1	6.9	--	932	1040	--	426	468	--	41.8	46.4	--	0.12	0.12	--	1.59	0.01	--	137	202	--	1.18	1.34
106Q2	--	28.5	28.1	--	7.2	6.9	--	884	1150	--	432	501	--	37.0	76.8	--	0.16	0.05	--	0.51	0.01	--	157	227	--	1.72	1.35
106Q4	29.3	28.4	28.9	7.1	7.1	6.9	39600	914	943	4640	432	382	15600	35.7	52.8	1.55	0.10	0.16	0.03	1.17	<0.01	2280	144	136	1.91	0.99	1.20
107Q1	--	28.9	28.6	--	6.9	6.7	--	956	1130	--	437	364	--	34.4	44.0	--	0.08	0.02	--	0.84	<0.01	--	133	137	--	1.82	1.24
107Q2	--	28.6	26.8	--	7.1	6.9	--	941	751	--	429	295	--	35.3	29.8	--	0.11	<0.01	--	0.61	0.03	--	132	131	--	2.15	2.01
107Q4	28.4	29.1	28.6	7.1	6.9	6.9	41400	950	614	4980	409	239	13800	30.8	18.7	1.32	0.09	0.06	0.03	1.19	0.12	2080	108	93.5	1.38	0.89	1.56
108Q2	--	28.2	27.2	--	7.0	6.9	--	947	611	--	436	256	--	41.2	19.3	--	0.09	0.01	--	1.89	0.04	--	114	99.7	--	0.85	0.81
108Q4	29.1	29.0	28.1	7.2	7.1	6.9	37300	943	610	4300	381	246	13400	29.7	17.4	1.45	0.09	0.12	0.04	1.90	0.04	1900	103	94.9	1.31	2.99	0.57
監測標準	--			--			--			750			625			0.25			25			625			10		

註：1.表中「中芸國小」表環保署中芸國小測站，位於計畫區西南方約1公里處；「林園國小」表環保署林園國小測站，位於計畫區北北西方約2公里處；「大林浦」表環保署電信局大林浦傳達室測站，位於計畫區西北方約6.2公里處。

2.中芸國小及林園國小測站之地下水流向概為東北往西南；電信局大林浦傳達室測站之地下水流向概為東往西。

3.反黑之數據表超出第二類地下水污染監測標準。

資料來源：行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網。

表 6-15 97~108 年環保署鄰近地下水監測井監測結果 (重金屬)

時間	砷 (mg/L)			鎘 (mg/L)			鉻 (mg/L)			銅 (mg/L)			鉛 (mg/L)			鋅 (mg/L)			鐵 (mg/L)			錳 (mg/L)		
	中芸國小	林園國小	大林浦	中芸國小	林園國小	大林浦	中芸國小	林園國小	大林浦	中芸國小	林園國小	大林浦	中芸國小	林園國小	大林浦	中芸國小	林園國小	大林浦	中芸國小	林園國小	大林浦	中芸國小	林園國小	大林浦
97Q1	0.0103	0.0179	0.0004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.006	0.006	0.008	1.24	1.51	0.009	1.79	0.31	0.017
97Q2	0.0158	0.0223	0.0016	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.019	<0.002	0.02	1.28	3.32	0.038	1.49	0.332	1.28
97Q3	0.0103	0.0071	0.0011	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.005	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.004	0.002	0.04	3.28	1.29	0.075	2.71	0.342	0.11
97Q4	0.0070	0.0137	0.0029	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.008	<0.002	0.007	1.14	1.94	0.733	2.76	0.385	0.337
98Q1	0.0111	0.0113	0.0015	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	<0.002	<0.002	<0.002	0.334	1.51	0.115	0.716	0.275	0.542
98Q2	0.0150	0.0174	0.0019	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.006	0.002	<0.002	1.51	3.52	0.109	0.968	0.321	0.755
98Q3	0.0153	0.0097	0.0021	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.010	<0.002	0.013	2.57	1.27	0.235	1.05	0.301	0.478
98Q4	0.0106	0.0152	0.0032	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.007	0.005	0.004	2.95	2.77	0.658	2.70	0.375	0.196
99Q1	0.0120	0.0172	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.003	<0.003	—	<0.002	<0.002	—	1.67	2.39	—	1.58	0.388	—
99Q2	0.0105	0.0257	0.0022	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.006	0.005	<0.002	2.67	4.20	0.153	2.87	0.275	0.471
99Q3	0.0117	0.0154	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	0.002	0.002	—	<0.003	<0.003	—	<0.002	<0.002	—	3.86	1.76	—	2.670	0.270	—
99Q4	0.0117	0.0129	0.0019	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.016	<0.002	0.004	3.87	2.12	0.792	2.76	0.349	0.179
100Q2	0.0157	0.0233	0.0034	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.008	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.028	0.002	<0.002	<0.005	5.78	0.660	2.12	0.356	0.329
100Q4	0.0139	0.0111	0.0023	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	<0.002	<0.002	0.003	0.136	0.087	0.676	0.763	0.487	0.128
101Q2	0.0132	0.0177	0.0010	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.004	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.002	<0.002	<0.002	3.18	2.90	0.068	2.24	0.443	0.080
101Q4	0.0137	0.0165	0.0043	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.002	<0.002	<0.002	2.85	2.56	2.18	1.99	0.481	0.315
102Q2	0.0126	0.0194	0.0039	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.006	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	<0.002	<0.002	0.003	3.16	3.51	0.704	2.27	0.360	0.183
102Q4	0.0139	0.0183	0.0033	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	<0.002	<0.002	<0.002	3.09	2.88	1.50	2.10	0.374	0.332
103Q2	0.0134	0.0231	0.0042	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.004	0.004	0.010	2.74	4.05	2.34	1.96	0.278	0.478
103Q4	0.0146	0.0235	0.0077	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.004	0.004	<0.003	<0.002	<0.002	<0.002	2.42	3.46	2.82	1.84	0.400	0.493
104Q2	—	0.0173	0.0063	—	<0.001	<0.001	—	0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	0.004	<0.003	—	0.004	<0.002	—	2.95	1.08	—	0.426	0.471
104Q4	0.0196	0.0176	0.0062	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.006	<0.003	<0.003	<0.002	<0.002	<0.002	3.76	2.84	2.93	1.36	0.384	0.689
105Q1	—	0.0198	0.0073	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.003	<0.003	—	<0.002	<0.002	—	2.80	1.24	—	0.420	0.444
105Q2	—	0.0177	0.0018	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.003	<0.003	—	<0.002	0.007	—	3.16	0.075	—	0.355	1.07
105Q3	—	0.0104	0.0013	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.003	<0.003	—	<0.002	<0.002	—	1.75	0.102	—	0.405	0.526
105Q4	0.0070	0.0110	0.0014	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.004	<0.003	<0.003	<0.002	<0.002	<0.002	1.43	1.35	0.334	2.30	0.503	0.439
106Q1	—	0.0202	0.0023	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	0.004	<0.003	—	<0.002	0.003	—	3.13	0.721	—	0.348	0.334
106Q2	—	0.0188	0.0011	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.003	<0.003	—	<0.002	<0.002	—	<0.005	0.152	—	0.294	0.206
106Q4	0.0146	0.0219	0.0015	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.005	<0.002	0.002	2.67	3.74	0.141	1.98	0.313	0.433
107Q1	—	0.0260	0.0017	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.003	<0.003	—	<0.002	0.002	—	4.10	0.080	—	0.317	0.139
107Q2	—	0.0164	0.0003	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.003	<0.003	—	0.002	0.003	—	2.29	0.008	—	0.325	0.021
107Q4	0.0137	0.0134	0.0003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.018	<0.002	<0.002	2.37	2.06	0.268	2.26	0.339	0.238
108Q2	—	0.0154	0.0008	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	—	<0.003	<0.003	—	<0.002	0.006	—	3.53	0.208	—	0.319	0.048
108Q4	0.0111	0.0109	0.0004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.003	<0.003	<0.003	0.004	<0.002	0.002	2.67	1.26	0.321	2.02	0.297	0.166
監測標準	0.25			0.025			0.25			5			0.25			25			1.5			0.25		

註：1.表中「中芸國小」表環保署中芸國小測站，位於計畫區西南方約1公里處；「林園國小」表環保署林園國小測站，位於計畫區北北西方約2公里處；「大林浦」表環保署電信局大林浦傳達室測站，位於計畫區西北方約6.2公里處。

2.中芸國小及林園國小測站之地下水流向概為東北往西南；電信局大林浦傳達室測站之地下水流向概為東往西。

3.反黑之數據表超出第二類地下水污染監測標準法規標準。

資料來源：行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網。

表 6-16 中油三輕更新擴產計畫 110 年第 1 季廠內六口地下水監測井水質監測結果
(TPHs 與 VOCs) (1/2)

項目	MDL	110.01.07		110.01.08			110.01.15	管制標準	監測標準
		BH-03	BH-04	BH-11	BH-13	OW-15	OW-12		
TPHs (mg/L)	0.038	<0.107	<0.107	0.134	<0.107	<0.107	0.236	10	5
苯 (mg/L)	0.00028	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
甲苯 (mg/L)	0.00025	ND	<0.00100	ND	ND	ND	ND	10	5
萘 (mg/L)	0.00022	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	0.2
四氯化碳 (mg/L)	0.00029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
氯苯 (mg/L)	0.00026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	0.5
氯仿 (mg/L)	0.00027	ND	ND	0.00794	ND	ND	ND	1.0	0.5
氯甲烷 (mg/L)	0.00033	<0.00100	<0.00100	ND	ND	ND	ND	0.30	0.15
1,4-二氯苯 (mg/L)	0.00026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.75	0.365
1,1-二氯乙烷 (mg/L)	0.00027	ND	ND	0.00254	ND	ND	ND	8.5	4.25
1,2-二氯乙烷 (mg/L)	0.00030	ND	ND	0.0199	0.00132	ND	ND	0.05	0.025
1,1-二氯乙烯 (mg/L)	0.00028	ND	ND	0.00439	ND	ND	ND	0.07	0.035
順-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	0.00029	ND	ND	0.00924	ND	ND	ND	0.7	0.35
反-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	0.00032	ND	ND	0.00903	ND	ND	ND	1.0	0.5
2,4,5-三氯酚 (mg/L)	0.00069	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.7	1.85
2,4,6-三氯酚 (mg/L)	0.00068	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.05
五氯酚 (mg/L)	0.00062	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	0.04
四氯乙烯 (mg/L)	0.00029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
三氯乙烯 (mg/L)	0.00031	ND	ND	0.00245	ND	ND	ND	0.05	0.025
氯乙烯 (mg/L)	0.00028	ND	ND	0.00105	ND	ND	ND	0.02	0.01
乙苯 (mg/L)	0.00025	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.0	3.5
二甲苯 (mg/L)	0.00044	ND	ND	ND	ND	ND	ND	100	50
二氯甲烷 (mg/L)	0.00026	ND	ND	<0.00100	ND	ND	ND	0.05	0.025

表 6-16 中油三輕更新擴產計畫 110 年第 1 季廠內六口地下水監測井水質監測結果
(TPHs 與 VOCs) (2/2)

項目	MDL	110.01.07		110.01.08			110.01.15	管制標準	監測標準
		BH-03	BH-04	BH-11	BH-13	OW-15	OW-12		
1,1,2 三氯乙烷 (mg/L)	0.00030	ND	ND	0.00103	ND	ND	ND	0.05	0.025
1,1,1 三氯乙烷 (mg/L)	0.00026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.0	1.0
1,2-二氯苯 (mg/L)	0.00029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.0	3.0
3,3'-二氯聯苯胺 (mg/L)	0.00072	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.05

註：1. 檢測數據位數之表示，依據環保署公告(88)環檢一字第 2462 號「檢測報告位數表示規定」辦理。

2. 管制標準與監測標準均採第二類。

3. 檢測單位：上準環境科技股份有限公司。

4. 各監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。

5. 總石油碳氫化合物測值係由汽油總石油碳氫化合物、高碳數柴油類或柴油類以上總石油碳氫化合物測值加總所得；若測值低於方法偵測極限值(MDL)或檢量線最低濃度值時，則以 MDL 值或檢量線最低濃度值做加總。汽油總石油碳氫化合物 MDL 值為 0.007 mg/L，高碳數柴油類或柴油類以上總石油碳氫化合物 MDL 值為 0.031 mg/L。

6. 二甲苯測值係由鄰-二甲苯、間、對-二甲苯測值加總所得；鄰-二甲苯 MDL 值為 0.00027 mg/L，間、對-二甲苯 MDL 值為 0.00060 mg/L。

7. 反黑之數據代表超出法規標準。

表 6-17 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-03 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (1/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氣甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	順-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	總酚	2,4,5-三氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烷	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,4-二氯苯	3,3'-二氯聯苯胺	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05	
監測標準	5.0		0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025	
環評階段	95Q4	—	ND<0.00007	0.00008	ND<0.00019	ND<0.00012	ND<0.00012	ND<0.00014	0.00233	0.00009	0.00002	ND<0.00019	ND<0.00012	ND<0.00005	ND<0.00002	0.00430	—	—	—	ND<0.00004	ND<0.00011	0.00500	0.00020	ND<0.00020	0.00038	ND<0.00020	—	—	—	
	96Q1	—	ND<0.00015	ND<0.00017	ND<0.00053	ND<0.00013	ND<0.00014	ND<0.00016	0.00020	0.00015	0.00016	ND<0.00013	ND<0.00015	ND<0.00015	ND<0.00015	0.00407	—	—	—	ND<0.00016	ND<0.00014	0.00175	ND<0.00020	ND<0.00020	0.00098	ND<0.00020	—	—	—	
施工階段	98Q3	ND<0.50	ND<0.00024	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00032	ND<0.00025	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00026	ND<0.00027	<0.00050	—	—	—	ND<0.00029	ND<0.00028	ND<0.00023	ND<0.00025	ND<0.00027	0.00331	ND<0.00031	—	—	—	
	98Q4	ND<0.50	ND<0.00024	ND<0.00050	<0.0040	ND<0.00032	ND<0.00025	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00028	<0.0010	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00026	ND<0.00027	0.01320	—	—	—	ND<0.00029	ND<0.00028	0.00162	ND<0.00025	ND<0.00027	0.00202	ND<0.00031	—	—	—	
	99Q1	0.937	ND<0.00027	<0.0010	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00153	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00023	ND<0.00029	0.00373	ND<0.00030	—	—	—	
	99Q2	<0.050	<0.500	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00153	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00023	ND<0.00029	<0.0020	ND<0.00030	—	—	—
	99Q3	<0.100	ND<0.01652	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00153	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00023	ND<0.00029	0.00064	ND<0.00030	—	—	—
	99Q4	<0.100	<0.100	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00153	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00023	ND<0.00029	0.00372	ND<0.00030	—	—	—
	100Q1	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.0026	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00056	ND<0.00156	ND<0.00101	ND<0.00520	—	—	—
	100Q2	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.0026	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00056	ND<0.00156	0.00305	ND<0.00520	—	—	—
	100Q3	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.00088	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00056	ND<0.00156	ND<0.00101	ND<0.00520	—	—	—
	100Q4	<0.100	<0.100	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	<0.0020	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.00088	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00056	ND<0.00156	<0.0020	ND<0.00520	—	—	—
	101Q1	<0.500	0.110	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00016	ND<0.00044	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00040	ND<0.00034	ND<0.00043	ND<0.00037	ND<0.00029	ND<0.00037	ND<0.00043	0.00071	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.00041	ND<0.00097	ND<0.00032	—	—	—
	101Q2	<0.030	ND<0.030	ND<0.00024	<0.0010	ND<0.00040	ND<0.00044	<0.0010	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00043	ND<0.00022	ND<0.00036	0.00050	—	—	—	ND<0.00039	ND<0.00026	ND<0.00045	ND<0.00023	ND*	ND<0.00025	ND<0.00025	—	—	—
101Q3	0.0355	ND<0.030	ND<0.00024	0.0230	ND<0.00040	ND<0.00044	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00043	ND<0.00022	ND<0.00036	0.00050	—	—	—	ND<0.00039	ND<0.00026	ND<0.00045	ND<0.00023	ND*	ND<0.00025	ND<0.00025	—	—	—	
101Q4	<0.032	ND<0.030	ND<0.00024	0.0198	ND<0.00040	ND<0.00044	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00043	ND<0.00022	ND<0.00036	<0.0020	—	—	—	ND<0.00039	ND<0.00026	ND<0.00045	ND<0.00023	ND*	ND<0.00025	ND<0.00025	—	—	—	

表 6-17 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-03 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (2/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	順-1,2-二氯乙烷	反-1,2-二氯乙烷	總酚	2,4,5-三氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烷	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,2-二氯苯	3,3'-二氯聯苯胺
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
管制標準	10	0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05	
監測標準	5.0	0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025	
施工階段	102Q1	<0.032 6	<0.101 0.00038	ND< 0.00041	ND< 0.00040	ND< 0.00039	ND< 0.00045	ND< 0.00038	ND< 0.00037	ND< 0.00039	ND< 0.00043	ND< 0.00036	ND< 0.00039	ND< 0.00036	ND< 0.00050	—	—	—	—	ND< 0.00036	ND< 0.00038	ND< 0.00039	ND< 0.00036	ND* 0.00046	ND< 0.00045	ND< 0.00045	—	—	—
	102Q2	<0.032	ND< 0.027 0.00038	ND< 0.0401 0.00041	ND< 0.00041	ND< 0.00040	ND< 0.00039	ND< 0.00188	ND< 0.00038	ND< 0.00037	ND< 0.00039	ND< 0.00043	ND< 0.00036	ND< 0.00039	ND< 0.00036	0.0045	—	—	—	ND< 0.00036	ND< 0.00038	ND< 0.00039	ND< 0.00036	ND* 0.00046	ND< 0.00045	ND< 0.00045	—	—	—
	102Q3	<0.032	ND< 0.027 0.00038	ND< 0.00043 0.00041	ND< 0.00041	ND< 0.00040	ND< 0.00039	ND< <0.001	ND< 0.00038	ND< 0.00037	ND< 0.00039	ND< 0.00043	ND< 0.00036	ND< 0.00039	ND< 0.00036	<0.0020	—	—	—	ND< 0.00036	ND< 0.00038	ND< 0.00039	ND< 0.00036	ND* 0.00046	ND< 0.00045	ND< 0.00045	—	—	—
	102Q4	<0.032	ND< 0.027 0.00038	ND< 0.00415 0.00041	ND< 0.00041	ND< 0.00040	ND< 0.00039	ND< 0.00045	ND< 0.00038	ND< 0.00037	ND< 0.00039	ND< 0.00043	ND< 0.00036	ND< 0.00039	ND< 0.00036	<0.0020	—	—	—	ND< 0.00036	ND< 0.00038	ND< 0.00039	ND< 0.00036	ND* 0.00046	ND< 0.00045	ND< 0.00045	—	—	—
	103Q1	ND< 0.007	<0.103 0.00039	ND< 0.00032	ND< 0.00032	ND< 0.00043	ND< 0.00036	ND< 0.00041	ND< 0.00035	ND< 0.00036	ND< 0.00041	ND< 0.00039	ND< 0.00038	ND< 0.00038	ND< 0.00040	0.0035	<0.0024 2	<0.0024 7	<0.0024 7	ND< 0.00036	ND< 0.00039	ND< 0.00038	ND< 0.00033	ND* 0.00042	ND< 0.00035	ND< 0.00039	ND< 0.00037	ND< 0.00037	<0.0023 4
	103Q2	ND< 0.007	ND< 0.029 0.00039	ND< 0.00032	<0.0010 0	ND< 0.00032	ND< 0.00043	ND< 0.00036	ND< 0.00041	ND< 0.00035	ND< 0.00036	ND< 0.00041	ND< 0.00039	ND< 0.00038	ND< 0.00038	ND< 0.00040	0.0047	ND< 0.00124	ND< 0.00122	ND< 0.00131	ND< 0.00036	ND< 0.00039	ND< 0.00038	ND< 0.00033	ND* 0.00042	ND< 0.00035	ND< 0.00039	ND< 0.00037	ND< 0.00037
施工營運階段	103Q3	ND< 0.007	ND< 0.029 0.00039	ND< 0.00032	<0.0010 0	ND< 0.00032	ND< 0.00043	ND< 0.00036	ND< 0.00041	ND< 0.00035	ND< 0.00036	ND< 0.00041	ND< 0.00039	ND< 0.00038	ND< 0.00040	0.0014	ND< 0.00149	ND< 0.00157	ND< 0.00103	ND< 0.00036	ND< 0.00039	ND< 0.00038	ND< 0.00033	ND* 0.00042	ND< 0.00035	ND< 0.00039	ND< 0.00037	ND< 0.00037	ND< 0.00185
	103Q4	ND<0.029	ND< 0.00039	ND< 0.00032	ND< 0.00032	ND< 0.00043	ND< 0.00036	ND< 0.00041	ND< 0.00035	ND< 0.00036	ND< 0.00041	ND< 0.00039	ND< 0.00038	ND< 0.00038	ND< 0.00040	0.0014	ND< 0.00149	ND< 0.00157	ND< 0.00103	ND< 0.00036	ND< 0.00039	ND< 0.00038	ND< 0.00033	ND* 0.00042	ND< 0.00035	ND< 0.00039	ND< 0.00037	ND< 0.00037	ND< 0.00185
	104Q1	0.144	ND< 0.00033	ND< 0.00032	ND< 0.00018	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00034	ND< 0.00033	ND< 0.00030	ND< 0.00034	ND< 0.00033	ND< 0.00030	ND< 0.00034	ND< 0.00034	<0.0050	ND< 0.00160	ND< 0.00173	ND< 0.00124	ND< 0.00028	ND< 0.00029	ND< 0.00030	ND< 0.00029	ND* 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00028	ND< 0.00028	ND< 0.00211
	104Q2	ND<0.041	ND< 0.00033	ND< 0.00032	ND< 0.00018	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00034	ND< 0.00033	ND< 0.00030	ND< 0.00034	ND< 0.00033	ND< 0.00030	ND< 0.00034	ND< 0.00034	0.0015	ND< 0.00160	ND< 0.00173	ND< 0.00124	ND< 0.00028	ND< 0.00029	ND< 0.00030	ND< 0.00029	ND* 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00028	ND< 0.00028	ND< 0.00211
	104Q3	<0.108	ND< 0.00033	ND< 0.00032	ND< 0.00018	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00034	ND< 0.00033	ND< 0.00030	ND< 0.00034	ND< 0.00033	ND< 0.00030	ND< 0.00034	ND< 0.00034	0.0015	ND< 0.00160	ND< 0.00173	ND< 0.00124	ND< 0.00028	ND< 0.00029	ND< 0.00030	ND< 0.00029	ND* 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00028	ND< 0.00028	ND< 0.00211
	104Q4	ND<0.041	ND< 0.00033	ND< 0.00032	ND< 0.00018	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00034	ND< 0.00033	ND< 0.00030	ND< 0.00034	ND< 0.00033	ND< 0.00030	ND< 0.00034	ND< 0.00034	0.0015	ND< 0.00160	ND< 0.00173	ND< 0.00124	ND< 0.00028	ND< 0.00029	ND< 0.00030	ND< 0.00029	ND* 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00028	ND< 0.00028	ND< 0.00211
	105Q1	<0.109	ND< 0.00033	<0.0010 1	ND< 0.00019	ND< 0.00037	ND< 0.00034	ND< 0.00036	ND< 0.00034	ND< 0.00030	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00034	ND< 0.00033	ND< 0.00034	0.0018	ND< 0.00171	ND< 0.00171	ND< 0.00142	ND< 0.00030	ND< 0.00035	ND< 0.00036	ND< 0.00032	ND* 0.00032	ND< 0.00033	ND< 0.00036	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00166
	105Q2	ND<0.044	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00019	ND< 0.00037	ND< 0.00034	ND< 0.00036	ND< 0.00034	ND< 0.00030	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00034	ND< 0.00033	ND< 0.00034	0.0018	ND< 0.00171	ND< 0.00171	ND< 0.00142	ND< 0.00030	ND< 0.00035	ND< 0.00036	ND< 0.00032	ND* 0.00032	ND< 0.00033	ND< 0.00036	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00166
105Q3	ND<0.044	<0.0009 9	0.00124	ND< 0.00019	ND< 0.00037	ND< 0.00034	ND< 0.00036	ND< 0.00034	<0.0010 2	ND< 0.00030	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00034	ND< 0.00033	0.0018	ND< 0.00171	ND< 0.00171	ND< 0.00142	ND< 0.00030	ND< 0.00035	ND< 0.00036	ND< 0.00032	ND* 0.00032	ND< 0.00033	ND< 0.00036	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00166	
105Q4	ND<0.044	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00019	ND< 0.00037	ND< 0.00034	ND< 0.00036	ND< 0.00034	ND< 0.00030	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00034	ND< 0.00033	ND< 0.00034	0.0018	ND< 0.00171	ND< 0.00171	ND< 0.00142	ND< 0.00030	ND< 0.00035	ND< 0.00036	ND< 0.00032	ND* 0.00032	ND< 0.00033	ND< 0.00036	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00166	

表 6-17 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-03 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (3/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	順-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	總酚	2,4,5-三氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,2-二氯苯	3,3'-二氯聯苯	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	10	0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05		
監測標準	5.0	0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025		
施工暨營運階段	106Q1	<0.110	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	<0.0050	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00008	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171	
	106Q2	ND<0.048	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	<0.0050	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00008	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171	
	106Q3	0.127	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.0013	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00008	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171	
	106Q4	ND<0.048	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.0013	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00008	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171	
	107Q1	ND<0.041	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093	
	107Q2	ND<0.041	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	0.00114	ND<0.00022	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	<0.0050	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q3	0.122	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093	
	107Q4	1.08	ND<0.00024	<0.0010	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	<0.0050	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093	
	108Q1	<0.107	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	ND<0.0014	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101	
	108Q2	ND<0.038	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	<0.0010	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	<0.0050	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101	
	108Q3	<0.107	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	ND<0.0014	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101	
	108Q4	<0.107	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	<0.0050	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101	
109Q1	ND<0.037	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	<0.0050	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098		
營運階段	109Q2	<0.107	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	ND<0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098	
	109Q3	0.091	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	ND<0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098	
	109Q4	ND<0.037	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	<0.0009	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	ND<0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098	
	110Q1	<0.107	ND<0.00028	ND<0.00025	ND<0.00022	ND<0.00029	ND<0.00026	ND<0.00027	ND<0.00027	<0.0010	ND<0.00026	ND<0.00027	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00032	<0.0050	ND<0.00069	ND<0.00068	ND<0.00062	ND<0.00029	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00030	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00072

註：1. 98 年第 3 季至 99 年第 1 季與 103 年第 4 季以後 TPHs 測項以 TPHs 表示；99 年第 2 季至 103 年第 3 季之 TPHs 測項改以 TPH-汽油及 TPH-柴油表示。
 2. 地下水 VOCs 監測項目係參照最新公告地下水污染管制標準第四條之單環芳香族碳氫化合物、多環芳香族碳氫化合物、氯化碳氫化合物等類 VOCs 項目。
 3. 監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。
 4. 總石油碳氫化合物測值係由汽油總石油碳氫化合物、高碳數柴油類或柴油類以上總石油碳氫化合物測值加總所得；若測值低於方法偵測極限值(MDL)或檢量線最低濃度值時，則以 MDL 值或檢量線最低濃度值做加總。汽油總石油碳氫化合物 MDL 值為 0.007 mg/L，高碳數柴油類或柴油類以上總石油碳氫化合物 MDL 值為 0.031 mg/L。
 5. 二甲苯測值係由鄰-二甲苯、間、對-二甲苯測值加總所得；鄰-二甲苯 MDL 值為 0.00027 mg/L，間、對-二甲苯 MDL 值為 0.00060 mg/L。

表 6-18 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-04 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (1/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	順-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	總酚	2,4,5-三氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,4-二氯苯	3,3'-二氯聯苯胺	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05	
監測標準	5.0		0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025	
環評階段	95Q4	—	ND<0.00007	ND<0.00007	ND<0.00019	ND<0.00012	ND<0.00012	ND<0.00014	0.00332	ND<0.00009	ND<0.00002	ND<0.00019	ND<0.00012	ND<0.00005	ND<0.00002	0.00430	—	—	—	ND<0.00004	ND<0.00011	ND<0.00018	ND<0.00020	ND<0.00020	0.00041	ND<0.00020	—	—	—	
	96Q1	—	ND<0.00015	ND<0.00017	ND<0.00053	ND<0.00013	ND<0.00014	ND<0.00016	ND<0.00020	ND<0.00015	ND<0.00016	ND<0.00013	ND<0.00015	ND<0.000015	ND<0.00015	0.00407	—	—	—	ND<0.00016	ND<0.00014	ND<0.00016	ND<0.00020	ND<0.00020	0.00139	ND<0.00020	—	—	—	
施工階段	98Q3	ND<0.50	ND<0.00024	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00032	ND<0.00025	0.00372	ND<0.00042	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00026	ND<0.00027	0.00520	—	—	—	ND<0.00029	ND<0.00028	0.00156	ND<0.00025	ND<0.00027	0.00390	ND<0.00031	—	—	—	
	98Q4	1.46	ND<0.00024	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00032	ND<0.00025	<0.00100	ND<0.00042	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00026	ND<0.00027	0.00890	—	—	—	ND<0.00029	ND<0.00028	0.00594	ND<0.00025	ND<0.00027	0.00237	ND<0.00031	—	—	—	
	99Q1	1.10	ND<0.00027	<0.00100	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	<0.00100	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.02750	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00023	ND<0.00029	0.00440	ND<0.00030	—	—	—	
	99Q2	<0.050	<0.500	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	<0.00100	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.02180	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	0.00408	ND<0.00023	ND<0.00029	0.00064	ND<0.00030	—	—	—
	99Q3	<0.100	<0.100	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	0.00295	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.01153	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	0.00126	ND<0.00023	ND<0.00029	0.00278	ND<0.00030	—	—	—
	99Q4	<0.100	<0.100	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	0.00196	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00260	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00023	ND<0.00029	0.00064	ND<0.00030	—	—	—
	100Q1	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	0.00254	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.00110	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	0.05700	ND<0.00056	ND<0.00156	0.00101	ND<0.00520	—	—	—
	100Q2	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.0040	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	0.00041	ND<0.00056	ND<0.00156	0.00205	ND<0.00520	—	—	—
	100Q3	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	<0.00200	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.00088	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	<0.00100	ND<0.00056	ND<0.00156	0.00101	ND<0.00520	—	—	—
	100Q4	0.220	ND<0.04504	<0.00200	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	<0.00200	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.00088	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	0.00238	ND<0.00056	ND<0.00156	0.00101	ND<0.00520	—	—	—
	101Q1	1.15	ND<0.044	0.00247	<0.00200	<0.00400	ND<0.00044	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00040	ND<0.00034	ND<0.00043	ND<0.00037	ND<0.00029	ND<0.00037	ND<0.00043	0.00071	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00037	0.00307	ND<0.00034	ND<0.00041	0.00097	ND<0.00032	—	—	—
	101Q2	1.11	0.186	0.00343	0.00663	ND<0.00040	ND<0.00044	<0.00100	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00043	ND<0.00022	ND<0.00036	0.0063	—	—	—	ND<0.00039	ND<0.00026	0.00056	ND<0.00023	ND*	ND<0.00025	ND<0.00025	—	—	—
101Q3	0.219	0.115	0.00110	ND<0.00027	ND<0.00040	ND<0.00044	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00043	ND<0.00022	ND<0.00036	0.00036	—	—	—	ND<0.00039	ND<0.00026	0.00403	ND<0.00023	ND*	ND<0.00025	ND<0.00025	—	—	—	
101Q4	0.097	<0.100	ND<0.00024	ND<0.00027	ND<0.00040	ND<0.00044	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00043	ND<0.00022	ND<0.00036	<0.00200	—	—	—	ND<0.00039	ND<0.00026	0.00213	ND<0.00023	ND*	ND<0.00025	ND<0.00025	—	—	—	

表 6-18 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-04 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (2/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氣苯	氣仿	氣甲烷	1,4-二氣苯	1,1-二氣乙烷	1,2-二氣乙烷	1,1-二氣乙烷	順-1,2-二氣乙烷	反-1,2-二氣乙烷	總酚	2,4,5-三氣酚	2,4,6-三氣酚	五氣酚	四氣乙烷	三氣乙烷	氣乙烷	乙苯	二甲苯	二氣甲烷	1,1,2-三氣乙烷	1,1,1-三氣乙烷	1,2-二氣苯	3,3'-二氣聯苯胺
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05
監測標準	5.0		0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025
施工階段	102Q1	0.395	0.226	0.00454	0.0219	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	<0.00099	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00039	0.0055	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	0.0129	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—
	102Q2	<0.032	0.561	ND<0.00038	ND<0.00043	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00039	<0.0020	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	0.00145	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—
	102Q3	0.621	0.358	0.00209	0.00749	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00039	0.0046	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	0.00519	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—
	102Q4	0.041	0.163	ND<0.00038	ND<0.00043	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00039	0.0020	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	0.00171	ND<0.00036	<0.00219	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—
	103Q1	0.232	0.435	<0.001	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00038	0.0052	<0.00242	<0.00247	<0.00247	ND<0.00036	ND<0.00039	0.00186	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	<0.00234
	103Q2	0.204	0.639	ND<0.00039	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00038	0.0081	ND<0.00124	ND<0.00122	ND<0.00131	ND<0.00036	ND<0.00039	0.00038	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	0.00099
施工暨營運階段	103Q3	0.308	0.454	ND<0.00039	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00038	ND<0.0014	ND<0.00149	ND<0.00157	ND<0.00103	ND<0.00036	ND<0.00039	0.00402	ND<0.00033	ND*	<0.001	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	0.00185
	103Q4		0.247	<0.001	<0.001	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00040	<0.0050	ND<0.00149	ND<0.00157	ND<0.00103	ND<0.00036	ND<0.00039	0.00431	ND<0.00033	ND*	<0.001	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	0.00185
	104Q1		0.310	<0.001	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00357	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	0.00211
	104Q2		0.369	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00129	ND<0.00030	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	0.00211
	104Q3		0.208	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00207	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	0.00211
	104Q4		0.193	<0.00101	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00160	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	0.00211
	105Q1		0.278	ND<0.00033	<0.00101	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	0.00120	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	0.00166
	105Q2		ND<0.044	ND<0.00033	<0.00100	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	0.00134	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	0.00166
	105Q3		0.126	<0.00099	ND<0.00295	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	<0.00102	ND<0.00030	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	0.00166
	105Q4		ND<0.044	ND<0.00033	<0.00100	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	0.00166

表 6-18 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-04 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (3/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	順-1,2-二氯乙烷	反-1,2-二氯乙烷	總酚	2,4,5-三氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,2-二氯苯	3,3'-二氯聯苯
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
管制標準	10	0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05	
監測標準	5.0	0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025	
施工暨營運階段	106Q1	0.138	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.0018	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	0.00041	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166
	106Q2	ND<0.048	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.0018	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	0.00008	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171
	106Q3	0.171	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.0018	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	0.00023	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171
	106Q4	ND<0.048	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.0018	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	0.00090	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171
	107Q1	ND<0.041	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q2	<0.148	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00010	ND<0.00022	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q3	0.115	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	0.00059	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q4	0.827	ND<0.00024	<0.0010	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	108Q1	<0.107	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	<0.0050	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	108Q2	<0.107	ND<0.00025	<0.0010	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	<0.0050	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	0.00122	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	108Q3	0.117	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	0.0014	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	108Q4	0.124	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	0.0014	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	0.00037	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	109Q1	<0.107	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	<0.0050	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	0.00056	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098
	營運階段	109Q2	<0.107	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00010	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	ND<0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	0.00057	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027
109Q3		<0.107	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	ND<0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	0.00023	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098
109Q4		<0.037	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	ND<0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	0.00023	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098
110Q1		<0.107	ND<0.00028	<0.0010	ND<0.00022	ND<0.00029	ND<0.00026	ND<0.00027	ND<0.00010	ND<0.00026	ND<0.00027	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00032	<0.0050	ND<0.00069	ND<0.00068	ND<0.00062	ND<0.00029	ND<0.00031	0.00028	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00030	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00072

註：1. 98 年第 3 季至 99 年第 1 季與 103 年第 4 季以後 TPHs 測項以 TPHs 表示；99 年第 2 季至 103 年第 3 季之 TPHs 測項改以 TPH-汽油及 TPH-柴油表示。
 2. 地下水 VOCs 監測項目係參照最新公告地下水污染管制標準第四條之單環芳香族碳氫化合物、多環芳香族碳氫化合物、氯化碳氫化合物等類 VOCs 項目。
 3. 監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。
 4. 總石油碳氫化合物測值係由汽油總石油碳氫化合物、高碳數柴油類或柴油類以上總石油碳氫化合物測值加總所得；若測值低於方法偵測極限值(MDL)或檢量線最低濃度值時，則以 MDL 值或檢量線最低濃度值做加總。汽油總石油碳氫化合物 MDL 值為 0.007 mg/L，高碳數柴油類或柴油類以上總石油碳氫化合物 MDL 值為 0.031 mg/L。
 5. 二甲苯測值係由鄰-二甲苯、間、對-二甲苯測值加總所得；鄰-二甲苯 MDL 值為 0.00027 mg/L，間、對-二甲苯 MDL 值為 0.00060 mg/L。

表 6-19 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-11 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (1/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	順-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	總酚	2,4,5-三氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烷	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,4-二氯苯	3,3'-二氯聯苯胺		
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		
管制標準	10	0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05			
監測標準	5.0	0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025			
環評階段	95Q4	—	0.00233	ND<0.00007	ND<0.00019	ND<0.00012	ND<0.00012	ND<0.00014	0.00212	ND<0.00009	0.01800	0.0642	0.07590	0.06900	0.02770	ND<0.00430	—	—	—	ND<0.00004	0.00764	0.01290	ND<0.00020	ND<0.00020	0.00053	0.01210	—	—	—		
	96Q1	—	0.00207	ND<0.00017	ND<0.00053	ND<0.00013	ND<0.00014	0.00042	ND<0.00020	0.00015	0.01400	0.06263	0.06327	0.02752	0.02752	ND<0.00407	—	—	—	ND<0.00016	0.00629	0.00513	ND<0.00020	ND<0.00020	0.00206	0.01175	—	—	—		
施工階段	98Q3	ND<0.50	<0.0010 0	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00032	ND<0.00025	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00028	0.01680	0.03140	0.02580	0.02450	0.00539	<0.0050 0	—	—	—	ND<0.00029	<0.0010 0	0.00234	ND<0.00025	ND<0.00027	0.00371	0.00112	—	—	—		
	98Q4	0.833	<0.0010 0	<0.0010 0	ND<0.00055	ND<0.00032	ND<0.00025	<0.0010 0	ND<0.00042	ND<0.00028	0.00871	0.00870	0.00678	0.00384	0.00122	0.00750	—	—	—	ND<0.00029	ND<0.00028	0.00023	<0.0010 0	ND<0.00027	0.00203	ND<0.00031	—	—	—		
	99Q1	4.29	ND<0.00027	<0.0010 0	ND<0.00055	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	0.00707	0.01110	0.00836	0.00234	<0.0010 0	ND<0.00153	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	0.00040	0.00023	0.00029	0.00316	ND<0.00030	—	—	—		
	99Q2	0.089	<0.500	ND<0.00027	ND<0.00048	<0.0005 4	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	0.00679	0.01250	0.01080	0.00266	ND<0.00029	ND<0.00153	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	0.00040	0.00023	0.00029	<0.0020 0	ND<0.00030	—	—	—	
	99Q3	0.184	<0.100	<0.0010 0	<0.0010 0	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	<0.0010 0	ND<0.00022	0.00468	0.00746	0.00485	0.00333	0.00102	ND<0.00153	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	0.00040	0.00023	0.00029	0.00310	ND<0.00030	—	—	—	
	99Q4	<0.100	<0.100	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	<0.0010 0	ND<0.00041	ND<0.00022	0.00321	0.00738	0.00333	0.00805	0.00123	0.00280	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	0.00349	ND<0.00023	ND<0.00029	0.00209	ND<0.00030	—	—	—	
	100Q1	<0.100	<0.100	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	<0.0020 0	0.00338	0.00389	<0.0020 0	<0.0020 0	ND<0.00088	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	0.00041	0.00056	0.00156	0.00101	0.00520	—	—	—	
	100Q2	0.134	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	0.00684	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.0013	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	0.00041	0.00056	0.00156	0.00101	0.00520	—	—	—	
	100Q3	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	<0.0020 0	0.00313	0.00292	<0.0020 0	ND<0.00052	0.0019	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	0.00041	0.00056	0.00156	0.00101	0.00520	—	—	—	
	100Q4	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	0.00296	ND<0.00046	0.00359	0.00360	<0.0020 0	ND<0.00052	ND<0.00088	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	0	0.00056	0.00156	<0.0020 0	ND<0.00520	—	—	—
	101Q1	4.15	0.230	<0.0020 0	<0.0020 0	<0.0040 0	ND<0.00044	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00040	ND<0.00034	0.00221	0.00460	0.00602	<0.0020 0	ND<0.00043	ND<0.00071	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00037	0	0.00034	0.00041	0.00097	0.00032	—	—	—	
	101Q2	2.7	ND<0.030	ND<0.00024	0.02	ND<0.00040	ND<0.00044	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	0.00276	0.00353	0.00497	0.00105	<0.0010 0	ND<0.00050	—	—	—	ND<0.00039	ND<0.00026	0.00045	0.00023	ND*	ND<0.00025	ND<0.00025	—	—	—	
	101Q3	13.7	ND<0.030	ND<0.00024	ND<0.00027	ND<0.00040	ND<0.00044	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	0.00207	0.00477	0.00495	0.00110	ND<0.00036	ND<0.00050	—	—	—	ND<0.00039	ND<0.00026	<0.0010 0	0.00023	ND*	ND<0.00025	ND<0.00025	—	—	—	
	101Q4	1.56	ND<0.030	ND<0.00024	0.055	ND<0.00040	ND<0.00044	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	0.00180	0.00269	0.00439	0.00123	<0.0010 0	0.0032	—	—	—	ND<0.00039	ND<0.00026	0.00045	0.00023	ND*	ND<0.00025	ND<0.00025	—	—	—	

表 6-19 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-11 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (2/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	順-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	總酚	2,4,5-三氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,2-二氯苯	3,3'-二聯苯胺	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05	
監測標準	5.0		0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025	
施工階段	102Q1	0.0666	ND<0.027	ND<0.0038	0.00883	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	0.0019	0.00221	0.00417	0.00105	<0.00100	<0.0020	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	ND<0.00039	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—
	102Q2	0.107	ND<0.027	ND<0.00038	0.00208	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	0.00336	0.0055	0.00476	0.00337	0.00114	ND<0.00050	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	ND<0.00039	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—
	102Q3	0.148	ND<0.027	ND<0.00038	0.0622	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	0.00404	0.00722	0.00814	0.0054	0.00256	0.0036	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	0.00122	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—
	102Q4	0.056	ND<0.027	ND<0.00038	0.00919	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	0.00437	0.0117	0.0107	0.0119	0.00495	ND<0.00050	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	0.00205	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	<0.00099	—	—	—
	103Q1	0.040	ND<0.029	ND<0.00039	0.00920	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	0.00620	0.00308	0.00668	0.00377	0.00200	ND<0.00048	<0.00242	<0.00247	<0.00247	ND<0.00036	ND<0.00039	0.00180	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	<0.00234
	103Q2	0.039	<0.100	ND<0.00039	<0.00100	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	0.00584	0.00686	0.00588	0.00428	0.00128	0.0050	ND<0.00124	ND<0.00122	ND<0.00131	ND<0.00036	ND<0.00039	<0.00100	ND<0.00033	<0.00221	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	ND<0.00099
施工暨營運階段	103Q3	0.051	<0.100	ND<0.00039	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	0.0107	0.0386	0.0166	0.0234	0.0102	ND<0.0014	ND<0.00149	ND<0.00157	ND<0.00103	ND<0.00036	<0.00099	0.00495	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	ND<0.00185
	103Q4	ND<0.029	ND<0.00039	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	0.00617	0.0148	0.0127	0.0158	0.00728	ND<0.0014	ND<0.00149	ND<0.00157	ND<0.00103	ND<0.00036	ND<0.00039	0.00232	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	<0.00099	ND<0.00039	ND<0.00037	ND<0.00185	
	104Q1	0.090	ND<0.00033	<0.00100	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00030	0.0149	0.0220	0.0196	0.0254	0.0140	<0.0050	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	<0.00099	0.00472	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	0.00130	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211
	104Q2	0.072	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00030	0.0108	0.0194	0.0171	0.0300	0.0101	ND<0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	<0.00099	0.00132	ND<0.00030	ND*	ND<0.00031	<0.00099	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211
	104Q3	0.261	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00030	0.00911	0.0182	0.0128	0.0200	0.00786	ND<0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	0.00029	0.00215	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211	
	104Q4	0.165	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00030	0.00819	0.0159	0.013	0.0155	0.00637	ND<0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	0.00029	0.00201	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	<0.00101	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211
	105Q1	<0.130	ND<0.00033	<0.00101	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	0.00925	0.00873	0.00593	0.00661	0.00175	ND<0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	<0.00107	0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166
	105Q2	0.069	ND<0.00033	<0.00100	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	0.0100	0.0185	0.00896	0.0147	0.00596	ND<0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	0.00210	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	<0.00099	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166
105Q3	0.069	ND<0.00033	<0.00100	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	0.00536	0.0127	0.00734	0.00963	0.00421	ND<0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	0.00148	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166	
105Q4	<0.066	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	0.00197	0.00382	0.00590	0.00153	<0.00100	ND<0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166	

表 6-19 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-11 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (3/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	順-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	總酚	2,4,5-三氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,2-二氯苯	3,3'-二氯聯苯
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
管制標準	10	0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05	
監測標準	5.0	0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025	
施工暨營運階段	106Q1	0.216	ND<0.00033	0.00188	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	0.00881	0.0198	0.016	0.0199	0.00998	0.0054	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	<0.00101	0.00251	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	<0.00099	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166
	106Q2	0.158	<0.00099	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	0.0127	0.0126	0.0133	0.019	0.00775	<0.0050	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	0.00389	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171
	106Q3	0.073	<0.00099	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	0.00793	0.00259	0.00881	0.00606	0.00191	<0.0050	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	0.00080	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171
	106Q4	0.081	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	0.00807	0.0132	0.0128	0.0146	0.00681	ND<0.0013	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	<0.00101	0.00126	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171
	107Q1	0.146	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00033	ND<0.00010	0.00883	0.0181	0.0153	0.0180	0.00849	ND<0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	<0.00100	0.00105	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q2	0.167	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00033	ND<0.00031	0.00912	0.0292	0.0129	0.0225	0.0118	ND<0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	<0.00100	0.00221	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q3	<0.130	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	0.00280	0.00386	0.00545	0.00287	0.00149	ND<0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	<0.00100	0.00027	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q4	<0.63	ND<0.00024	<0.00100	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	0.00167	0.00157	0.00536	0.00113	<0.00100	<0.0050	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	108Q1	0.142	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	0.0108	0.0113	0.0156	0.0198	0.0136	<0.0050	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	<0.00100	0.00201	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	108Q2	0.069	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	0.00938	0.00104	0.0146	0.0177	0.0111	<0.0050	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	<0.00100	0.00128	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	108Q3	0.171	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00010	ND<0.00024	0.00796	0.0182	0.0120	0.0161	0.0101	ND<0.0014	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	<0.00100	0.00092	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	108Q4	0.197	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	0.00242	0.00160	0.00742	0.00234	0.00116	ND<0.0014	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	0.00024	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	109Q1	<0.130	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	0.00425	0.00163	0.0104	0.00693	0.00385	<0.0050	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	0.00059	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098
	營運階段	109Q2	0.179	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00010	0.0109	0.0418	0.0197	0.0390	0.0195	ND<0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	0.00201	0.00101	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098
109Q3		<0.107	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	0.0105	0.0197	0.0104	0.0175	0.0164	<0.0050	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	0.00183	0.00082	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098	
109Q4		0.141	ND<0.00029	<0.00100	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	0.00741	0.0156	0.0129	0.0170	0.00905	ND<0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	<0.00100	0.00128	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098
110Q1		0.134	ND<0.00028	ND<0.00025	ND<0.00022	ND<0.00029	ND<0.00026	0.00794	ND<0.00033	ND<0.00026	0.00254	0.0199	0.00439	0.00924	0.00903	<0.0050	ND<0.00069	ND<0.00068	ND<0.00062	ND<0.00029	0.00245	0.00105	ND<0.00025	ND*	<0.00100	0.00103	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00072

註：1. 98 年第 3 季至 99 年第 1 季與 103 年第 4 季以後 TPHs 測項以 TPHs 表示；99 年第 2 季至 103 年第 3 季之 TPHs 測項改以 TPH-汽油及 TPH-柴油表示。
 2. 地下水 VOCs 監測項目係參照最新公告地下水污染管制標準第四條之單環芳香族碳氫化合物、多環芳香族碳氫化合物、氯化碳氫化合物等類 VOCs 項目。
 3. 監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。
 4. 總石油碳氫化合物測值係由汽油總石油碳氫化合物、高碳數柴油類或柴油類以上總石油碳氫化合物測值加總所得；若測值低於方法偵測極限值(MDL)或檢量線最低濃度值時，則以 MDL 值或檢量線最低濃度值做加總。汽油總石油碳氫化合物 MDL 值為 0.007 mg/L，高碳數柴油類或柴油類以上總石油碳氫化合物 MDL 值為 0.031 mg/L。
 5. 二甲苯測值係由鄰-二甲苯、間、對-二甲苯測值加總所得；鄰-二甲苯 MDL 值為 0.00027 mg/L，間、對-二甲苯 MDL 值為 0.00060 mg/L。

表 6-20 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-13 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (1/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	順-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	總酚	2,4,5-三氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,4-二氯苯	3,3'-二氯聯苯胺	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05	
監測標準	5.0		0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025	
環評階段	95Q4	—	ND<0.0007	ND<0.0007	ND<0.00019	ND<0.00012	ND<0.00012	ND<0.00014	0.00145	ND<0.00009	0.00013	0.00190	ND<0.00012	ND<0.00005	ND<0.00002	0.00430	—	—	—	ND<0.00004	ND<0.00011	ND<0.00018	ND<0.00020	ND<0.00020	0.00041	ND<0.00020	—	—	—	
	96Q1	—	ND<0.00015	ND<0.00017	ND<0.00053	ND<0.00013	ND<0.00014	ND<0.00016	ND<0.00020	ND<0.00015	ND<0.00016	0.00264	ND<0.00015	ND<0.00015	ND<0.00015	0.00407	—	—	—	ND<0.00016	ND<0.00014	ND<0.00016	ND<0.00020	ND<0.00020	0.00151	ND<0.00020	—	—	—	
施工階段	98Q3	ND<0.50	ND<0.00024	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00032	ND<0.00025	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00174	ND<0.00033	ND<0.00026	ND<0.00027	0.00139	—	—	—	ND<0.00029	ND<0.00028	ND<0.00023	ND<0.00025	ND<0.00027	0.00359	ND<0.00031	—	—	—	
	98Q4	ND<0.50	ND<0.00024	ND<0.00050	<0.0040	ND<0.00032	ND<0.00025	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00125	ND<0.00033	ND<0.00026	ND<0.00027	0.01240	—	—	—	ND<0.00029	ND<0.00028	ND<0.00023	ND<0.00025	ND<0.00027	0.00214	ND<0.00031	—	—	—	
	99Q1	1.88	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	<0.0010	ND<0.00041	ND<0.00022	0.00026	0.00119	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00153	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00023	ND<0.00029	<0.002	ND<0.00030	—	—	—
	99Q2	<0.050	<0.500	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00153	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00023	ND<0.00029	<0.002	ND<0.00030	—	—	—
	99Q3	<0.100	0.127	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00153	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00023	ND<0.00029	0.00064	ND<0.00030	—	—	—
	99Q4	<0.100	<0.100	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00153	—	—	—	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00023	ND<0.00029	0.00064	ND<0.00030	—	—	—
	100Q1	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	<0.0020	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.00088	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00056	ND<0.00156	0.00101	ND<0.00520	—	—	—
	100Q2	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.0013	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00056	ND<0.00156	0.00101	ND<0.00520	—	—	—
	100Q3	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.0029	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00056	ND<0.00156	0.00305	ND<0.00520	—	—	—
	100Q4	<0.100	<0.100	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	<0.0020	ND<0.00051	ND<0.00046	<0.0020	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.00088	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00056	ND<0.00156	<0.0020	ND<0.00520	—	—	—
	101Q1	<0.500	0.144	ND<0.00041	ND<0.00035	<0.0040	ND<0.00044	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00040	ND<0.00034	ND<0.00043	<0.0020	ND<0.00029	ND<0.00037	ND<0.00043	0.00071	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.00041	0.00097	ND<0.00032	—	—	—
101Q2	<0.030	<0.102	ND<0.00024	ND<0.00027	ND<0.00040	ND<0.00044	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	ND<0.00032	0.00125	ND<0.00043	ND<0.00022	ND<0.00036	0.00050	—	—	—	ND<0.00039	ND<0.00026	ND<0.00045	ND<0.00023	ND*	0.00025	ND<0.00025	—	—	—	
101Q3	0.0636	<0.100	ND<0.00024	0.0268	ND<0.00040	ND<0.00044	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	ND<0.00032	0.00227	ND<0.00043	ND<0.00022	ND<0.00036	<0.0020	—	—	—	ND<0.00039	ND<0.00026	ND<0.00045	ND<0.00023	ND*	0.00025	ND<0.00025	—	—	—	
101Q4	<0.032	ND<0.030	ND<0.00024	0.0182	ND<0.00040	ND<0.00044	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	ND<0.00032	0.00148	ND<0.00043	ND<0.00022	ND<0.00036	0.0023	—	—	—	ND<0.00039	ND<0.00026	ND<0.00045	ND<0.00023	ND*	0.00025	ND<0.00025	—	—	—	

表 6-20 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-13 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (2/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氣苯	氣仿	氣甲烷	1,4-二氣苯	1,1-二氣乙烷	1,2-二氣乙烷	1,1-二氣乙烷	順-1,2-二氣乙烷	反-1,2-二氣乙烷	總酚	2,4,5-三氣酚	2,4,6-三氣酚	五氣酚	四氣乙烷	三氣乙烷	氣乙烷	乙苯	二甲苯	二氣甲烷	1,1,2-三氣乙烷	1,1,1-三氣乙烷	1,2-二氣苯	3,3'-二氣聯苯胺	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05	
監測標準	5.0		0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025	
施工階段	102Q1	<0.032 6	ND<0.027	ND<0.00038	0.00258	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	0.00144	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00036	<0.0020	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	ND<0.00039	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—
	102Q2	<0.032	<0.101	ND<0.00038	0.0498	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	0.00213	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00036	0.0057	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	ND<0.00039	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—
	102Q3	<0.032	ND<0.027	ND<0.00038	0.00524	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	0.00100	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00036	<0.0020	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	ND<0.00039	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—
	102Q4	<0.032	ND<0.027	ND<0.00038	ND<0.00043	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	0.00205	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00036	0.0020	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	ND<0.00039	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—
	103Q1	<0.030	ND<0.029	ND<0.00039	0.00730	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	0.00162	ND<0.00038	ND<0.00038	ND<0.00040	<0.0020	<0.0024 2	<0.0024 7	<0.0024 7	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	<0.0023 4
	103Q2	ND<0.007	ND<0.029	ND<0.00039	<0.0010 0	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	0.00223	ND<0.00038	ND<0.00038	ND<0.00040	0.00050	ND<0.00124	ND<0.00122	ND<0.00131	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	ND<0.00099
施工暨營運階段	103Q3	<0.030	0.169	ND<0.00039	0.0164	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	0.00108	ND<0.00038	ND<0.00038	ND<0.00040	<0.0050	ND<0.00149	ND<0.00157	ND<0.00103	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	ND<0.00185
	103Q4	ND<0.029		ND<0.00039	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	0.00183	ND<0.00038	ND<0.00038	ND<0.00040	0.0014	ND<0.00149	ND<0.00157	ND<0.00103	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	ND<0.00185
	104Q1	ND<0.041		ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	0.00265	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00034	<0.0050	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211
	104Q2	ND<0.041		ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	0.00124	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00034	0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211
	104Q3	<0.108		ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	0.00220	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00034	0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211
	104Q4	<0.108		ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	0.00132	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00034	0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211
	105Q1	<0.109		ND<0.00033	<0.0010 1	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00033	0.00225	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00034	0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166
	105Q2	ND<0.044		ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00033	0.00189	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00034	0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166
	105Q3	0.246		ND<0.00033	0.00182	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00033	0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00034	0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166
	105Q4	0.125		ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00033	<0.0010 1	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00034	0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166

表 6-20 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 BH-13 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (3/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	順-1,2-二氯乙烷	反-1,2-二氯乙烷	總酚	2,4,5-三氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烷	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,2-二氯乙烷	3,3'-二氯聯苯胺
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05
監測標準	5.0		0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025
施工暨營運階段	106Q1	0.217	ND<0.00033	0.003	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00033	0.00117	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00034	<0.0050	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166
	106Q2	ND<0.048	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	<0.00101	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	<0.0050	0.00200	0.00197	0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00008	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171
	106Q3	ND<0.048	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	0.00101	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	<0.0050	0.00200	0.00197	0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00008	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171
	106Q4	ND<0.048	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	0.00110	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	<0.0050	0.00200	0.00197	0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00008	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171
	107Q1	ND<0.041	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	<0.0010	ND<0.00022	ND<0.00027	0.00117	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.0014	0.00108	0.00109	0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q2	<0.108	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	<0.0010	ND<0.00022	ND<0.00027	0.00166	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.0014	0.00108	0.00109	0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q3	<0.108	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	0.00031	ND<0.00022	ND<0.00027	0.00117	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	<0.0050	0.00108	0.00109	0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q4	<0.108	ND<0.00024	<0.0010	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00027	<0.0010	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	<0.0050	0.00108	0.00109	0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	108Q1	<0.107	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	0.00137	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	ND<0.0014	0.00122	0.00117	0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	108Q2	ND<0.038	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	0.0108	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	<0.0050	0.00122	0.00117	0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	108Q3	0.167	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	ND<0.0014	0.00122	0.00117	0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	108Q4	0.134	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	<0.0010	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	<0.0050	0.00122	0.00117	0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	109Q1	<0.107	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	<0.0010	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	<0.0050	0.00118	0.00114	0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098
營運階段	109Q2	<0.107	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	<0.0010	ND<0.00024	ND<0.00031	0.00130	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	ND<0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098
	109Q3	<0.107	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	0.00145	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	ND<0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098
	109Q4	<0.107	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	<0.0010	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	ND<0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098
	110Q1	<0.107	ND<0.00028	ND<0.00025	ND<0.00022	ND<0.00029	ND<0.00026	ND<0.00027	ND<0.00033	ND<0.00026	ND<0.00027	0.00132	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00032	<0.0050	0.00069	0.00068	0.00062	ND<0.00029	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00030	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00072

註：1. 98 年第 3 季至 99 年第 1 季與 103 年第 4 季以後 TPHs 測項以 TPHs 表示；99 年第 2 季至 103 年第 3 季之 TPHs 測項改以 TPH-汽油及 TPH-柴油表示。
 2. 地下水 VOCs 監測項目係參照最新公告地下水污染管制標準第四條之單環芳香族碳氫化合物、多環芳香族碳氫化合物、氯化碳氫化合物等類 VOCs 項目。
 3. 監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。
 4. 總石油碳氫化合物測值係由汽油總石油碳氫化合物、高碳數柴油類或柴油類以上總石油碳氫化合物測值加總所得；若測值低於方法偵測極限值(MDL)或檢量線最低濃度值時，則以 MDL 值或檢量線最低濃度值做加總。汽油總石油碳氫化合物 MDL 值為 0.007 mg/L，高碳數柴油類或柴油類以上總石油碳氫化合物 MDL 值為 0.031 mg/L。
 5. 二甲苯測值係由鄰-二甲苯、間、對-二甲苯測值加總所得；鄰-二甲苯 MDL 值為 0.00027 mg/L，間、對-二甲苯 MDL 值為 0.00060 mg/L。

表 6-21 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 OW-12 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (1/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	順-1,2-二氯乙烷	反-1,2-二氯乙烷	總酚	2,4,5-三氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,4-二氯苯	3,3'-二氯聯苯胺	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	10	0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	-	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05		
監測標準	5.0	0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025		
環評階段	95Q4	-	0.00181	0.00011	ND<0.00019	ND<0.00012	ND<0.00012	ND<0.00014	0.00166	ND<0.00009	ND<0.00002	ND<0.00019	ND<0.00012	ND<0.00005	ND<0.00002	0.00430	-	-	-	ND<0.00004	ND<0.00011	ND<0.00018	0.00038	ND<0.00020	0.00139	ND<0.00020	-	-	-	
	96Q1	-	ND<0.00015	ND<0.00017	ND<0.00053	ND<0.00013	ND<0.00014	ND<0.00016	ND<0.00020	ND<0.00015	ND<0.00016	ND<0.00013	ND<0.00015	ND<0.00015	ND<0.00015	0.00570	-	-	-	ND<0.00016	ND<0.00014	ND<0.00016	0.00704	ND<0.00020	0.00063	ND<0.00020	-	-	-	
施工階段	98Q3	ND<0.50	0.00519	<0.00100	0.00708	ND<0.00032	ND<0.00025	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00026	ND<0.00027	0.00730	-	-	-	ND<0.00029	ND<0.00028	ND<0.00023	0.10800	0.00467	0.00279	ND<0.00031	-	-	-	
	98Q4	ND<0.50	0.00125	<0.00100	0.00765	ND<0.00032	ND<0.00025	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00026	ND<0.00027	<0.00500	-	-	-	ND<0.00029	ND<0.00028	ND<0.00023	0.02890	<0.00100	0.00378	ND<0.00031	-	-	-	
	99Q1	1.00	<0.00100	<0.00100	0.00693	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00600	-	-	-	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	0.00658	0.00078	0.00423	ND<0.00030	-	-	-	
	99Q2	<0.050	<0.500	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	<0.00500	-	-	-	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	<0.00100	ND<0.00029	<0.00020	ND<0.00030	-	-	-
	99Q3	<0.100	ND<0.01652	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	0.03110	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00153	-	-	-	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	0.00023	0.00029	0.00064	ND<0.00030	-	-	-
	99Q4	<0.100	<0.100	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	0.02410	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00180	-	-	-	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	0.00023	0.00029	0.00204	ND<0.00030	-	-	-
	100Q1	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	0.03380	<0.00200	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.00210	-	-	-	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	0.00056	0.00156	0.00101	0.00520	-	-	-
	100Q2	6.86	ND<0.04504	0.0286	0.0929	<0.00400	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.0486	-	-	-	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	0.441	4.24	0.00242	ND<0.00520	-	-	-
	100Q3	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	0.0360	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.00088	-	-	-	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	0.00056	0.00156	0.00101	0.00520	-	-	-
	100Q4	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	0.00051	<0.00200	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.00088	-	-	-	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	0.00056	0.00156	0.00101	0.00520	-	-	-
	101Q1	<0.500	ND<0.044	<0.00200	ND<0.00035	<0.00400	ND<0.00044	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00040	ND<0.00034	ND<0.00043	ND<0.00037	ND<0.00029	ND<0.00037	ND<0.00043	0.00071	-	-	-	ND<0.00036	ND<0.00037	ND<0.00034	0.00034	0.00041	0.00097	0.00032	-	-	-
	101Q2	<0.0308	2.69	<0.00100	<0.00100	ND<0.00040	ND<0.00044	0.0108	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00043	ND<0.00022	ND<0.00036	0.0038	-	-	-	ND<0.00039	ND<0.00026	ND<0.00045	0.00023	<0.00211	ND<0.00025	0.00025	-	-	-
	101Q3	<0.0326	0.959	ND<0.00024	<0.00100	ND<0.00040	ND<0.00044	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00043	ND<0.00022	ND<0.00036	<0.00200	-	-	-	ND<0.00039	ND<0.00026	ND<0.00045	0.00023	ND*	ND<0.00025	0.00025	-	-	-
101Q4	<0.0326	1.98	ND<0.00024	<0.00100	ND<0.00040	ND<0.00044	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00043	ND<0.00022	ND<0.00036	0.0029	-	-	-	ND<0.00039	ND<0.00026	ND<0.00045	0.00023	ND*	ND<0.00025	0.00025	-	-	-	

表 6-21 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 OW-12 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (2/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	順-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	總酚	2,4,5-三氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,2-二氯苯	3,3'-二氯聯苯胺	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05	
監測標準	5.0		0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025	
施工階段	102Q1	<0.0326	1.20	ND<0.0038	0.0013	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00036	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	ND<0.00039	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—	
	102Q2	<0.032	0.746	ND<0.00038	<0.0010	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00036	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	ND<0.00039	ND<0.00036	<0.00219	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—	
	102Q3	<0.032	0.337	<0.001	<0.001	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00036	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	ND<0.00039	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—	
	102Q4	<0.032	0.956	<0.001	0.00380	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00036	<0.0020	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	ND<0.00039	ND<0.00036	0.00387	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—
	103Q1	<0.030	0.765	ND<0.00039	0.00599	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00038	ND<0.00040	0.0037	<0.00242	<0.00247	<0.00247	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	<0.00234
	103Q2	<0.030	0.471	ND<0.00039	0.00362	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00038	ND<0.00040	<0.0020	ND<0.00124	ND<0.00122	ND<0.00131	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00033	<0.00221	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	ND<0.00099
施工營運階段	103Q3	ND<0.007	1.29	ND<0.00039	<0.001	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00040	ND<0.0014	ND<0.00149	ND<0.00157	ND<0.00103	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	ND<0.00185	
	103Q4	ND<0.029		ND<0.00039	<0.001	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00040	ND<0.0014	ND<0.00149	ND<0.00157	ND<0.00103	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	ND<0.00185	
	104Q1	0.624		<0.001	<0.001	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	0.00265	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00137	ND<0.00029	<0.00299	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211
	104Q2	0.390		ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211
	104Q3	0.232		ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211
	104Q4	0.879		ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211
	105Q1	0.315		ND<0.00033	0.00149	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166
	105Q2	ND<0.044		ND<0.00033	<0.0010	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166
105Q3	0.717		ND<0.00033	0.00213	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	<0.00102	ND<0.00030	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166	
105Q4	0.594		ND<0.00033	<0.0010	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166	

表 6-21 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 OW-12 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (3/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	順-1,2-二氯乙烷	反-1,2-二氯乙烷	總酚	2,4,5-三氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,2-二氯苯	3,3'-二氯聯苯胺	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05	
監測標準	5.0		0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025	
施工暨營運階段	106Q1	0.360	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.0013	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00008	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171	
	106Q2	0.367	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.0013	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00008	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171	
	106Q3	0.600	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.0013	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00008	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171	
	106Q4	0.604	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.0013	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00008	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171	
	107Q1	0.142	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00022	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q2	<0.108	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00022	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q3	0.612	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00022	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q4	0.570	ND<0.00024	0.00105	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00022	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	108Q1	0.121	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	ND<0.0014	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101	
	108Q2	0.219	<0.0010	<0.0001	<0.0009	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	<0.0050	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101	
	108Q3	0.614	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	ND<0.0014	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101	
	108Q4	<0.107	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	ND<0.0014	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101	
	109Q1	0.284	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	<0.0050	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098	
	營運階段	109Q2	0.110	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	ND<0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098
		109Q3	0.313	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	ND<0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098
109Q4		0.489	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	<0.0009	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	<0.0050	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098	
110Q1		0.236	ND<0.00028	ND<0.00025	ND<0.00022	ND<0.00029	ND<0.00026	ND<0.00027	ND<0.00033	ND<0.00026	ND<0.00027	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00032	0.0057	ND<0.00069	ND<0.00068	ND<0.00062	ND<0.00029	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00030	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00072	

註：1. 98年第3季至99年第1季與103年第4季以後 TPHs 測項以 TPHs 表示；99年第2季至103年第3季之 TPHs 測項改以 TPH-汽油及 TPH-柴油表示。
 2. 地下水 VOCs 監測項目係參照最新公告地下水污染管制標準第四條之單環芳香族碳氫化合物、多環芳香族碳氫化合物、氯化碳氫化合物等類 VOCs 項目。
 3. 監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。
 4. 總石油碳氫化合物測值係由汽油總石油碳氫化合物、高碳數柴油類或柴油類以上總石油碳氫化合物測值加總所得；若測值低於方法偵測極限值(MDL)或檢量線最低濃度值時，則以 MDL 值或檢量線最低濃度值做加總。汽油總石油碳氫化合物 MDL 值為 0.007 mg/L，高碳數柴油類或柴油類以上總石油碳氫化合物 MDL 值為 0.031 mg/L。
 5. 二甲苯測值係由鄰-二甲苯、間、對-二甲苯測值加總所得；鄰-二甲苯 MDL 值為 0.00027 mg/L，間、對-二甲苯 MDL 值為 0.00060 mg/L。

表 6-22 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 OW-15 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (1/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氣苯	氣仿	氣甲烷	1,4-二氣苯	1,1-二氣乙烷	1,2-二氣乙烷	1,1-二氣乙烷	順-1,2-二氣乙烷	反-1,2-二氣乙烷	總酚	2,4,5-三氣酚	2,4,6-三氣酚	五氣酚	四氣乙烷	三氣乙烷	氣乙烷	乙苯	二甲苯	二氣甲烷	1,1,2-三氣乙烷	1,1,1-三氣乙烷	1,4-二氣苯	3,3'-二氣聯苯胺	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	-	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05	
監測標準	5.0		0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025	
環評階段	95Q4	-	ND<0.0007	ND<0.0007	ND<0.00019	ND<0.00012	ND<0.00012	ND<0.00014	0.00220	ND<0.00009	ND<0.00002	0.00051	ND<0.00012	ND<0.00005	ND<0.00002	0.00430	-	-	-	ND<0.00004	ND<0.00011	ND<0.00018	ND<0.00020	ND<0.00020	0.00061	ND<0.00020	-	-	-	
	96Q1	-	ND<0.00015	ND<0.00017	ND<0.00053	ND<0.00013	ND<0.00014	ND<0.00016	0.00020	ND<0.00015	ND<0.00016	0.00013	ND<0.00015	ND<0.00015	ND<0.00015	0.00407	-	-	-	ND<0.00016	ND<0.00014	ND<0.00016	ND<0.00020	ND<0.00020	0.00128	ND<0.00020	-	-	-	
施工階段	98Q3	ND<0.50	ND<0.00024	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00032	ND<0.00025	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00026	ND<0.00027	<0.00500	-	-	-	ND<0.00029	ND<0.00028	ND<0.00023	ND<0.00025	ND<0.00027	0.00403	ND<0.00031	-	-	-	
	98Q4	1.50	ND<0.00024	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00032	ND<0.00025	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00026	ND<0.00027	0.00139	-	-	-	ND<0.00029	ND<0.00028	ND<0.00023	ND<0.00025	ND<0.00027	0.00236	ND<0.00031	-	-	-	
	99Q1	3.4	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00153	-	-	-	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00023	ND<0.00029	0.00309	ND<0.00030	-	-	-	
	99Q2	<0.05	<0.5	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00153	-	-	-	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00023	ND<0.00029	<0.00200	ND<0.00030	-	-	-
	99Q3	<0.100	ND<0.01652	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00153	-	-	-	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00023	ND<0.00029	0.00064	ND<0.00030	-	-	-
	99Q4	<0.100	<0.100	ND<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00045	ND<0.00028	ND<0.00029	0.00170	-	-	-	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00040	ND<0.00023	ND<0.00029	0.00064	ND<0.00030	-	-	-
	100Q1	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.00088	-	-	-	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00056	ND<0.00156	0.00101	ND<0.00520	-	-	-
	100Q2	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.0020	-	-	-	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00056	ND<0.00156	<0.00200	ND<0.00520	-	-	-
	100Q3	<0.100	ND<0.04504	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.0038	-	-	-	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00056	ND<0.00156	0.00101	ND<0.00520	-	-	-
	100Q4	<0.100	<0.100	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	ND<0.00050	ND<0.00055	ND<0.00053	ND<0.00052	0.00088	-	-	-	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00056	ND<0.00156	0.00236	ND<0.00520	-	-	-
	101Q1	<0.500	ND<0.044	ND<0.00041	ND<0.00035	<0.00400	ND<0.00044	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00040	ND<0.00034	ND<0.00043	ND<0.00037	ND<0.00029	ND<0.00037	ND<0.00043	0.00071	-	-	-	ND<0.00036	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.00041	0.00097	ND<0.00032	-	-	-
	101Q2	<0.0308	ND<0.030	ND<0.00024	ND<0.00027	ND<0.00040	ND<0.00044	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00043	ND<0.00022	ND<0.00036	ND<0.00050	-	-	-	ND<0.00039	ND<0.00026	ND<0.00045	ND<0.00023	ND*	ND<0.00025	ND<0.00025	-	-	-
	101Q3	<0.0326	ND<0.030	ND<0.00024	ND<0.00245	ND<0.00040	ND<0.00044	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00107	ND<0.00029	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00043	ND<0.00022	ND<0.00036	ND<0.00050	-	-	-	ND<0.00039	ND<0.00026	ND<0.00045	ND<0.00023	ND*	ND<0.00025	ND<0.00025	-	-	-
	101Q4	<0.0326	ND<0.030	ND<0.00024	0.0186	ND<0.00040	ND<0.00044	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00046	ND<0.00029	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00043	ND<0.00022	ND<0.00036	0.0026	-	-	-	ND<0.00039	ND<0.00026	ND<0.00045	ND<0.00023	ND*	ND<0.00025	ND<0.00025	-	-	-

表 6-22 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 OW-15 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (2/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氣甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	順-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	總酚	2,4,5-三氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烷	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烯	1,1,1-三氯乙烯	1,2-二氯苯	3,3'-二氯聯苯胺	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05	
監測標準	5.0		0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025	
施工階段	102Q1	<0.032 6	ND<0.027	ND<0.00038	ND<0.00043	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00036	<0.0020	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	ND<0.00039	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—	
	102Q2	<0.032	ND<0.027	ND<0.00038	ND<0.00043	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00036	0.00050	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	ND<0.00039	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—
	102Q3	<0.032	ND<0.027	ND<0.00038	ND<0.00043	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00036	<0.0020	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	ND<0.00039	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—
	102Q4	<0.032	ND<0.027	ND<0.00038	0.00926	ND<0.00041	ND<0.00040	ND<0.00039	ND<0.00045	ND<0.00038	ND<0.00037	ND<0.00039	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00036	0.0023	—	—	—	ND<0.00036	ND<0.00038	ND<0.00039	ND<0.00036	ND*	ND<0.00046	ND<0.00045	—	—	—
	103Q1	ND<0.007	ND<0.029	ND<0.00039	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00038	ND<0.00040	<0.0020	<0.0024 2	<0.0024 7	<0.0024 7	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	<0.0023 4
103Q2	<0.030	<0.100	ND<0.00039	<0.0010 0	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00038	ND<0.00040	ND<0.00048	ND<0.00124	ND<0.00122	ND<0.00131	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	ND<0.00099	
施工暨營運階段	103Q3	ND<0.007	ND<0.029	ND<0.00039	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00038	ND<0.00040	<0.0050	ND<0.00149	ND<0.00157	ND<0.00103	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	ND<0.00185
	103Q4	ND<0.029	ND<0.00039	ND<0.00039	<0.0010 0	ND<0.00032	ND<0.00043	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00041	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00038	ND<0.00040	<0.0050	ND<0.00149	ND<0.00157	ND<0.00103	ND<0.00036	ND<0.00039	ND<0.00038	ND<0.00033	ND*	ND<0.00042	ND<0.00035	ND<0.00039	ND<0.00037	ND<0.00185
	104Q1	ND<0.041	ND<0.00033	ND<0.00033	<0.001	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211
	104Q2	ND<0.041	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211
	104Q3	<0.108	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211
	104Q4	0.214	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00018	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00211
	105Q1	<0.109	ND<0.00033	<0.0010 1	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166
	105Q2	ND<0.044	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166
105Q3	ND<0.044	<0.0009 9	0.00202	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166	
105Q4	<0.109	ND<0.00033	<0.0010 0	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.0018	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166	

表 6-22 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內 OW-15 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (3/3)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	順-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	總酚	2,4,5-三氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烷	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,2-二氯乙烷	3,3'-二氯聯苯	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	10	0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	—	3.7	0.1	0.08	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	0.05		
監測標準	5.0	0.025	5	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.14	1.85	0.05	0.04	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	0.025		
施工 暨 營運 階段	106Q1	0.148	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00019	ND<0.00037	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00034	<0.0050	ND<0.00171	ND<0.00171	ND<0.00142	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	ND<0.00166	
	106Q2	ND<0.048	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00034	<0.0010	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	<0.0050	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00008	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171
	106Q3	<0.110	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00034	<0.0010	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	0.0072	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00008	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171
	106Q4	ND<0.048	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	0.0013	ND<0.00200	ND<0.00197	ND<0.00171	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00008	ND<0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00171
	107Q1	ND<0.041	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00033	ND<0.00033	ND<0.00022	ND<0.00022	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q2	ND<0.041	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00022	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q3	<0.108	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00022	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	107Q4	ND<0.041	ND<0.00024	<0.0010	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00022	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.00023	0.0014	ND<0.00108	ND<0.00109	ND<0.00093	ND<0.00027	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	ND<0.00093
	108Q1	ND<0.038	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.00029	<0.0050	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	108Q2	ND<0.038	ND<0.00025	<0.0010	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	<0.0010	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	<0.0050	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	108Q3	<0.107	ND<0.00025	ND<0.00023	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.00029	0.0014	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	108Q4	0.190	ND<0.00025	<0.0010	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.00029	<0.0050	ND<0.00122	ND<0.00117	ND<0.00095	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00004	ND<0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	ND<0.00101
	109Q1	ND<0.037	ND<0.00029	<0.0010	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	<0.0050	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098	
	營運 階段	109Q2	<0.107	ND<0.00029	<0.0010	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098
		109Q3	<0.107	ND<0.00029	<0.0010	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	<0.0010	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027
109Q4		<0.060	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	0.0016	ND<0.00118	ND<0.00114	ND<0.00093	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098	
110Q1		<0.107	ND<0.00028	ND<0.00025	ND<0.00022	ND<0.00029	ND<0.00026	ND<0.00027	ND<0.00033	ND<0.00026	ND<0.00027	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00029	ND<0.00032	0.0052	ND<0.00069	ND<0.00068	ND<0.00062	ND<0.00029	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00030	ND<0.00026	ND<0.00029	ND<0.00072	

註：1. 98 年第 3 季至 99 年第 1 季與 103 年第 4 季以後 TPHs 測項以 TPHs 表示；99 年第 2 季至 103 年第 3 季之 TPHs 測項改以 TPH-汽油及 TPH-柴油表示。
 2. 地下水 VOCs 監測項目係參照最新公告地下水污染管制標準第四條之單環芳香族碳氫化合物、多環芳香族碳氫化合物、氯化碳氫化合物等類 VOCs 項目。
 3. 監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。
 4. 總石油碳氫化合物測值係由汽油總石油碳氫化合物、高碳數柴油類或柴油類以上總石油碳氫化合物測值加總所得；若測值低於方法偵測極限值(MDL)或檢量線最低濃度值時，則以 MDL 值或檢量線最低濃度值做加總。汽油總石油碳氫化合物 MDL 值為 0.007 mg/L，高碳數柴油類或柴油類以上總石油碳氫化合物 MDL 值為 0.031 mg/L。
 5. 二甲苯測值係由鄰-二甲苯、間、對-二甲苯測值加總所得；鄰-二甲苯 MDL 值為 0.00027 mg/L，間、對-二甲苯 MDL 值為 0.00060 mg/L。

表 6-23 中油三輕更新擴產計畫 110 年第 1 季廠外四口地下水監測井水質監測結果
(TPHs 與 VOCs)

項目	MDL	110.01.11				管制標準	監測標準
		CMW-01	CMW-02	CMW-03	CMW-04		
TPHs(mg/L)	0.155	ND	ND	ND	<0.500	10	—
苯(mg/L)	0.00029	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
甲苯(mg/L)	0.00031	ND	ND	ND	ND	10	5
萘(mg/L)	0.00022	ND	ND	ND	ND	0.4	0.2
四氯化碳(mg/L)	0.00033	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
氯苯(mg/L)	0.00027	ND	ND	ND	ND	1.0	0.5
氯仿(mg/L)	0.00031	ND	ND	ND	ND	1.0	0.5
氯甲烷(mg/L)	0.00039	ND	ND	ND	ND	0.30	0.15
1,4-二氯苯(mg/L)	0.00030	ND	ND	ND	ND	0.75	0.375
1,1-二氯乙烷(mg/L)	0.00032	ND	ND	ND	ND	8.5	4.25
1,2-二氯乙烷(mg/L)	0.00034	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
1,1-二氯乙烯(mg/L)	0.00032	ND	ND	ND	ND	0.07	0.035
順-1,2-二氯乙烯(mg/L)	0.00032	ND	ND	ND	ND	0.7	0.35
反-1,2-二氯乙烯(mg/L)	0.00031	ND	ND	ND	ND	1.0	0.5
四氯乙烯(mg/L)	0.00030	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
三氯乙烯(mg/L)	0.00025	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
氯乙烯(mg/L)	0.00005	ND	ND	ND	ND	0.02	0.01
乙苯(mg/L)	0.00022	ND	ND	ND	ND	7.0	3.5
二甲苯(mg/L)	0.00063	ND	ND	ND	ND	100	50
二氯甲烷(mg/L)	0.00046	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
1,1,2 三氯乙烷(mg/L)	0.00032	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
1,1,1 三氯乙烷(mg/L)	0.00031	ND	ND	ND	ND	2.0	1.0
1,2-二氯苯(mg/L)	0.00034	ND	ND	ND	ND	6.0	3.0

- 註：1. 檢測數據位數之表示，依據環保署公告(88)環檢一字第 2462 號「檢測報告位數表示規定」辦理。
 2. 二甲苯檢驗值係由鄰-二甲苯、間、對-二甲苯檢驗值加總所得。
 3. 管制標準及監測標準均採第二類。
 4. 檢測單位：台灣檢驗科技股份有限公司。
 5. 各監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。

表 6-24 中油三輕更新擴產計畫歷次廠外 CMW-01 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (1/2)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	順-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2 三氯乙烷	1,1,1 三氯乙烷	1,2-二氯苯		
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0		
監測標準	5.0		0.025	5.0	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0		
施工階段	100Q3	<0.0500	<0.500	ND<0.00060	ND<0.00064	ND<0.00053	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00081	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00062	ND<0.00063	ND<0.00051	ND<0.00068	ND<0.00056	ND<0.00063	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00061	ND<0.00172	ND<0.00083	ND<0.00064	-	-	
	100Q4	<0.0500	<0.500	ND<0.00060	ND<0.00064	ND<0.00053	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00081	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00062	ND<0.00063	ND<0.00051	ND<0.00068	ND<0.00056	ND<0.00063	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00061	ND<0.00172	ND<0.00083	ND<0.00064	-	-	
	101Q1	<0.0500	<0.500	ND<0.00060	ND<0.00064	ND<0.00053	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00081	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00062	ND<0.00063	ND<0.00051	ND<0.00068	ND<0.00056	ND<0.00063	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00061	ND<0.00172	ND<0.00083	ND<0.00064	-	-	
	101Q2	<0.0500	<0.500	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00066	ND<0.00069	ND<0.00066	ND<0.00066	ND<0.00064	ND<0.00071	ND<0.00062	ND<0.00067	ND<0.00068	ND<0.00069	ND<0.00064	ND<0.00193	ND<0.00081	ND<0.00077	-	-	
	101Q3	<0.0500	<0.500	ND<0.00065	0.00157	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00066	ND<0.00069	ND<0.00066	ND<0.00066	ND<0.00064	ND<0.00071	ND<0.00062	ND<0.00067	ND<0.00068	ND<0.00069	ND<0.00064	ND<0.00193	ND<0.00081	ND<0.00077	-	-	
	101Q4	<0.0500	<0.500	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00066	ND<0.00069	ND<0.00066	ND<0.00066	ND<0.00064	ND<0.00071	ND<0.00062	ND<0.00067	ND<0.00068	ND<0.00069	ND<0.00064	ND<0.00193	ND<0.00081	ND<0.00077	-	-	
	102Q1	<0.0500	<0.500	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00066	ND<0.00069	ND<0.00066	ND<0.00067	ND<0.00064	ND<0.00071	ND<0.00062	ND<0.00067	ND<0.00068	ND<0.00069	ND<0.00064	ND<0.00193	ND<0.00081	ND<0.00077	-	-	
	102Q2	<0.0500	<0.500	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00083	ND<0.00071	ND<0.00076	ND<0.00063	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00075	ND<0.00087	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00079	ND<0.00073	ND<0.00077	ND<0.00068	ND<0.00211	ND<0.00087	ND<0.00085	-	-	
	102Q3	0.448	<0.500	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00083	ND<0.00071	ND<0.00076	ND<0.00063	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00075	ND<0.00087	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00079	ND<0.00073	ND<0.00077	ND<0.00068	ND<0.00211	ND<0.00087	ND<0.00085	-	-	
	102Q4	0.604	<0.500	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	-	-
	103Q1	<0.0500	<0.500	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00083	ND<0.00071	0.00107	ND<0.00063	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00075	ND<0.00087	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00079	ND<0.00073	ND<0.00077	ND<0.00068	ND<0.00211	ND<0.00087	ND<0.00085	ND<0.00083	ND<0.00073	
	103Q2	<0.0500	0.124	ND<0.00074	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00078	ND<0.00072	ND<0.00073	ND<0.00065	ND<0.00069	ND<0.00076	ND<0.00071	ND<0.00082	ND<0.00070	ND<0.00072	ND<0.00076	ND<0.00070	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00204	ND<0.00081	ND<0.00076	ND<0.00081	ND<0.00073	
施工暨營運階段	103Q3	<0.200	0.088	ND<0.00074	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00078	ND<0.00072	ND<0.00073	ND<0.00065	ND<0.00069	ND<0.00076	ND<0.00071	ND<0.00082	ND<0.00070	ND<0.00072	ND<0.00076	ND<0.00070	ND<0.00076	0.00078	0.00290	ND<0.00081	ND<0.00076	ND<0.00081	ND<0.00073	
	103Q4	<0.200	<0.300	ND<0.00074	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00078	ND<0.00072	ND<0.00073	ND<0.00065	ND<0.00069	ND<0.00076	ND<0.00071	ND<0.00082	ND<0.00070	ND<0.00072	ND<0.00076	ND<0.00070	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00204	ND<0.00081	ND<0.00076	ND<0.00081	ND<0.00073	
	104Q1	<0.200		ND<0.00074	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00078	ND<0.00072	ND<0.00073	ND<0.00065	ND<0.00069	ND<0.00076	ND<0.00071	ND<0.00082	ND<0.00070	ND<0.00072	ND<0.00076	ND<0.00070	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00204	ND<0.00081	ND<0.00076	ND<0.00081	ND<0.00073	
	104Q2	ND<0.170		ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061	
	104Q3	ND<0.170		ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	0.00112	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061	

表 6-24 中油三輕更新擴產計畫歷次廠外 CMW-01 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (2/2)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	順-1,2-二氯乙烷	反-1,2-二氯乙烷	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烷	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2 三氯乙烷	1,1,1 三氯乙烷	1,2-二氯苯	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	
監測標準	5.0		0.025	5.0	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	
施工 暨 運 階 段	104Q4	ND<0.170	ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061	
	105Q1	ND<0.170	ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061	
	105Q2	ND<0.170	ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061	
	105Q3	ND<0.169	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00025	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00033	0.0205	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00032	0.00036	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00026	ND<0.00077	ND<0.00032	0.00288	ND<0.00032	ND<0.00031	
	105Q4	ND<0.169	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00025	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00033	0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00032	0.00031	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00026	ND<0.00077	ND<0.00032	0.00032	0.00032	ND<0.00031	
	106Q1	ND<0.169	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00025	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00033	0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00032	0.00031	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00026	ND<0.00077	ND<0.00032	0.00032	0.00032	ND<0.00031	
	106Q2	ND<0.169	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00025	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00033	0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00032	0.00031	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00026	ND<0.00077	ND<0.00032	0.00032	0.00032	ND<0.00031	
	106Q3	0.091	ND<0.00026	ND<0.00024	ND<0.00025	ND<0.00021	ND<0.00021	ND<0.00023	ND<0.00024	ND<0.00020	ND<0.00022	0.00021	ND<0.00028	ND<0.00023	ND<0.00020	ND<0.00024	ND<0.00021	ND<0.00020	ND<0.00023	ND<0.00072	ND<0.00021	0.00023	0.00023	ND<0.00023	ND<0.00020
	106Q4	ND<0.173	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00037	ND<0.00032	ND<0.00028	ND<0.00036	0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00027	ND<0.00078	ND<0.00035	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031	
	107Q1	ND<0.173	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00037	ND<0.00032	ND<0.00028	ND<0.00036	0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00027	ND<0.00078	ND<0.00035	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031	
	107Q2	ND<0.173	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00030	ND<0.00036	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00036	0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00027	ND<0.00079	ND<0.00054	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031	
	107Q3	<0.500	<0.00100	0.00182	0.00031	0.00032	0.00030	0.00036	0.00030	0.00028	0.00036	0.00036	0.00032	0.00032	0.00032	0.00031	0.00033	0.00034	0.00005	0.00027	<0.00300	0.00054	0.00038	0.00034	0.00031
	107Q4	ND<0.173	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00030	ND<0.00036	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00036	0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00027	ND<0.00079	ND<0.00054	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031	
	108Q1	ND<0.173	ND<0.00042	ND<0.00053	ND<0.00039	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00043	ND<0.00050	ND<0.00042	ND<0.00044	0.00041	ND<0.00045	ND<0.00042	ND<0.00043	ND<0.00042	ND<0.00040	ND<0.00053	ND<0.00042	0.00127	ND<0.00053	ND<0.00042	ND<0.00045	ND<0.00044	
	108Q2	ND<0.160	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00036	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032	
	108Q3	ND<0.160	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00036	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032	
	108Q4	ND<0.160	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00036	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032	
	109Q1	ND<0.160	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00036	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032	
	營 運 階 段	109Q2	ND<0.160	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00036	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032	
		109Q3	ND<0.155	ND<0.00029	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00039	ND<0.00030	ND<0.00032	<0.00100	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00036	ND<0.00022	ND<0.00063	ND<0.00046	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00034
109Q4		ND<0.155	ND<0.00029	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00039	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00036	ND<0.00022	ND<0.00063	ND<0.00046	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00034	
110Q1		ND<0.155	ND<0.00029	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00039	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00036	ND<0.00022	ND<0.00063	ND<0.00046	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00034	

註：1. 100 年第 3 季至 103 年第 4 季之 TPHs 測項以 TPH-汽油及 TPH-柴油表示；104 年第 1 季以後 TPHs 測項以 TPHs 表示。
2. 各監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。

表 6-25 中油三輕更新擴產計畫歷次廠外 CMW-02 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (1/2)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	順-1,2-二氯乙烷	反-1,2-二氯乙烷	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2 三氯乙烷	1,1,1 三氯乙烷	1,2-二氯苯	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	
監測標準	5.0		0.025	5.0	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	
施工階段	100Q3	<0.0500	<0.500	ND<0.00060	ND<0.00064	ND<0.00053	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00081	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00051	ND<0.00068	ND<0.00056	ND<0.00063	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00061	ND<0.00172	ND<0.00083	ND<0.00064	-	-	
	100Q4	<0.0500	<0.500	ND<0.00060	ND<0.00064	ND<0.00053	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00081	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00051	ND<0.00068	ND<0.00056	ND<0.00063	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00061	ND<0.00172	ND<0.00083	ND<0.00064	-	-	
	101Q1	<0.0500	<0.500	ND<0.00060	ND<0.00064	ND<0.00053	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00081	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00062	ND<0.00063	ND<0.00051	ND<0.00068	ND<0.00056	ND<0.00063	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00061	0.00223	ND<0.00083	ND<0.00064	-	-
	101Q2	<0.0500	<0.500	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00066	ND<0.00069	ND<0.00066	ND<0.00066	ND<0.00064	ND<0.00071	ND<0.00062	ND<0.00067	ND<0.00068	ND<0.00069	ND<0.00064	ND<0.00193	ND<0.00081	ND<0.00077	-	-
	101Q3	<0.0500	<0.500	ND<0.00065	0.00076	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00066	ND<0.00069	ND<0.00066	ND<0.00066	ND<0.00064	ND<0.00071	ND<0.00062	ND<0.00067	ND<0.00068	ND<0.00069	ND<0.00064	ND<0.00193	ND<0.00081	ND<0.00077	-	-
	101Q4	<0.0500	<0.500	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00066	ND<0.00069	ND<0.00066	ND<0.00066	ND<0.00064	ND<0.00071	ND<0.00062	ND<0.00067	ND<0.00068	ND<0.00069	ND<0.00064	ND<0.00193	ND<0.00081	ND<0.00077	-	-
	102Q1	<0.0500	<0.500	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00066	ND<0.00069	ND<0.00066	ND<0.00067	ND<0.00064	ND<0.00071	ND<0.00062	ND<0.00067	ND<0.00068	ND<0.00069	ND<0.00064	ND<0.00193	ND<0.00081	ND<0.00077	-	-
	102Q2	<0.0500	<0.500	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00083	ND<0.00071	ND<0.00076	ND<0.00063	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00075	ND<0.00087	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00079	ND<0.00073	ND<0.00077	ND<0.00068	ND<0.00211	ND<0.00087	ND<0.00085	-	-
	102Q3	<0.0500	<0.500	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00083	ND<0.00071	ND<0.00076	ND<0.00063	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00075	ND<0.00087	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00079	ND<0.00073	ND<0.00077	ND<0.00068	ND<0.00211	ND<0.00087	ND<0.00085	-	-
	102Q4	0.0605	<0.500	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00083	ND<0.00071	ND<0.00076	ND<0.00063	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00075	ND<0.00087	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00079	ND<0.00073	ND<0.00077	ND<0.00068	ND<0.00211	ND<0.00087	ND<0.00085	-	-
	103Q1	<0.0500	<0.500	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00083	ND<0.00071	ND<0.00076	ND<0.00063	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00075	ND<0.00087	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00079	ND<0.00073	ND<0.00077	ND<0.00068	ND<0.00211	ND<0.00087	ND<0.00085	ND<0.00083	ND<0.00073
	103Q2	<0.0500	0.056	ND<0.00074	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00078	ND<0.00072	ND<0.00073	ND<0.00065	ND<0.00069	ND<0.00076	ND<0.00071	ND<0.00082	ND<0.00070	ND<0.00072	ND<0.00076	ND<0.00070	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00204	ND<0.00081	ND<0.00076	ND<0.00081	ND<0.00073
施工暨營運階段	103Q3	<0.200	0.066	ND<0.00074	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00078	ND<0.00072	ND<0.00073	ND<0.00065	ND<0.00069	ND<0.00076	ND<0.00071	ND<0.00082	ND<0.00070	ND<0.00072	ND<0.00076	ND<0.00070	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00204	ND<0.00081	ND<0.00076	ND<0.00081	ND<0.00073
	103Q4	<0.200	<0.300	ND<0.00074	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00078	ND<0.00072	ND<0.00073	ND<0.00065	ND<0.00069	ND<0.00076	ND<0.00071	ND<0.00082	ND<0.00070	ND<0.00072	ND<0.00076	ND<0.00070	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00204	ND<0.00081	ND<0.00076	ND<0.00081	ND<0.00073
	104Q1	<0.200		ND<0.00074	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00078	ND<0.00072	ND<0.00073	ND<0.00065	ND<0.00069	ND<0.00076	ND<0.00071	ND<0.00082	ND<0.00070	ND<0.00072	ND<0.00076	ND<0.00070	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00204	ND<0.00081	ND<0.00076	ND<0.00081	ND<0.00073
	104Q2	ND<0.170		ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061
	104Q3	ND<0.170		ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061

表 6-25 中油三輕更新擴產計畫歷次廠外 CMW-02 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (2/2)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	順-1,2-二氯乙烷	反-1,2-二氯乙烷	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2,三氯乙烷	1,1,1,三氯乙烷	1,2-二氯苯
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0
監測標準	5.0		0.025	5.0	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0
施工 暨 運 階 段	104Q4	ND<0.170	ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061
	105Q1	ND<0.170	ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061
	105Q2	ND<0.170	ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061
	105Q3	ND<0.169	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00025	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00026	ND<0.00077	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00031
	105Q4	ND<0.169	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00025	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00026	ND<0.00077	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031
	106Q1	ND<0.169	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00025	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00026	ND<0.00077	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031
	106Q2	ND<0.169	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00025	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00026	ND<0.00077	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031
	106Q3	0.110	ND<0.00026	ND<0.00024	ND<0.00025	ND<0.00021	ND<0.00021	ND<0.00023	ND<0.00024	ND<0.00020	ND<0.00022	ND<0.00021	ND<0.00028	ND<0.00023	ND<0.00020	ND<0.00024	ND<0.00021	ND<0.00020	ND<0.00023	ND<0.00022	ND<0.00021	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.00023
	106Q4	ND<0.173	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00037	ND<0.00032	ND<0.00028	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00027	ND<0.00078	ND<0.00035	ND<0.00038	ND<0.00034
	107Q1	ND<0.173	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00037	ND<0.00032	ND<0.00028	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00027	ND<0.00078	ND<0.00035	ND<0.00038	ND<0.00034
	107Q2	ND<0.173	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00030	ND<0.00036	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.00005	ND<0.00027	ND<0.00079	ND<0.00054	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031
	107Q3	<0.500	<0.00100	<0.00100	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00030	ND<0.00036	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.00005	ND<0.00027	ND<0.00079	ND<0.00054	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031
	107Q4	ND<0.173	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00030	ND<0.00036	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.00005	ND<0.00027	ND<0.00079	ND<0.00054	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031
	108Q1	ND<0.173	ND<0.00042	ND<0.00053	ND<0.00039	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00043	ND<0.00050	ND<0.00042	ND<0.00044	ND<0.00041	ND<0.00045	ND<0.00042	ND<0.00043	ND<0.00042	ND<0.00040	ND<0.00053	ND<0.00042	ND<0.00127	ND<0.00053	ND<0.00042	ND<0.00045	ND<0.00044
	108Q2	ND<0.160	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032
	108Q3	ND<0.160	<0.00100	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032
	108Q4	ND<0.160	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032
	109Q1	ND<0.160	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032
	營 運 階 段	109Q2	ND<0.160	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031
109Q3		ND<0.155	ND<0.00029	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00039	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00005	ND<0.00022	ND<0.00063	ND<0.00046	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00034
109Q4		ND<0.155	ND<0.00029	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00039	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00005	ND<0.00022	ND<0.00063	ND<0.00046	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00034
110Q1		ND<0.155	ND<0.00029	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00039	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00005	ND<0.00022	ND<0.00063	ND<0.00046	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00034

註：1. 100 年第 3 季至 103 年第 4 季之 TPHs 測項以 TPH-汽油及 TPH-柴油表示；104 年第 1 季以後 TPHs 測項以 TPHs 表示。

2. 各監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。

表 6-26 中油三輕更新擴產計畫歷次廠外 CMW-03 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (1/2)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	順-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2 三氯乙烷	1,1,1 三氯乙烷	1,2-二氯苯	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	
監測標準	5.0		0.025	5.0	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	
施工階段	100Q3	<0.0500	<0.500	ND<0.00060	ND<0.00064	ND<0.00053	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00081	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00051	ND<0.00068	ND<0.00056	ND<0.00063	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00061	ND<0.00172	ND<0.00083	ND<0.00064	-	-	
	100Q4	<0.0500	<0.500	ND<0.00060	ND<0.00064	ND<0.00053	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00081	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00051	ND<0.00068	ND<0.00056	ND<0.00063	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00061	ND<0.00172	ND<0.00083	ND<0.00064	-	-	
	101Q1	<0.0500	<0.500	ND<0.00060	ND<0.00064	ND<0.00053	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00081	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00051	ND<0.00068	ND<0.00056	ND<0.00063	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00061	ND<0.00172	ND<0.00083	ND<0.00064	-	-	
	101Q2	<0.0500	<0.500	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00066	ND<0.00069	ND<0.00066	ND<0.00066	ND<0.00064	ND<0.00071	ND<0.00062	ND<0.00067	ND<0.00068	ND<0.00069	ND<0.00064	ND<0.00193	ND<0.00081	ND<0.00077	-	-
	101Q3	0.134	<0.500	ND<0.00065	0.00077	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00066	ND<0.00069	ND<0.00066	ND<0.00066	ND<0.00064	ND<0.00071	ND<0.00062	ND<0.00067	ND<0.00068	ND<0.00069	ND<0.00064	ND<0.00193	ND<0.00081	ND<0.00077	-	-
	101Q4	0.0954	<0.500	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00066	ND<0.00069	ND<0.00066	ND<0.00066	ND<0.00064	ND<0.00071	ND<0.00062	ND<0.00067	ND<0.00068	ND<0.00069	ND<0.00064	ND<0.00193	ND<0.00081	ND<0.00077	-	-
	102Q1	0.170	<0.500	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00057	ND<0.00069	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00066	ND<0.00069	ND<0.00066	ND<0.00067	ND<0.00064	ND<0.00071	ND<0.00062	ND<0.00067	ND<0.00068	ND<0.00069	ND<0.00064	ND<0.00193	ND<0.00081	ND<0.00077	-	-
	102Q2	0.173	<0.500	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00083	ND<0.00071	ND<0.00076	ND<0.00063	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00075	ND<0.00087	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00079	ND<0.00073	ND<0.00077	ND<0.00068	ND<0.00211	ND<0.00087	ND<0.00085	-	-
	102Q3	1.05	<0.500	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00083	ND<0.00071	ND<0.00076	ND<0.00063	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00075	ND<0.00087	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00079	ND<0.00073	ND<0.00077	ND<0.00068	ND<0.00211	ND<0.00087	ND<0.00085	-	-
	102Q4	0.127	<0.500	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00083	ND<0.00071	ND<0.00076	ND<0.00063	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00075	ND<0.00087	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00079	ND<0.00073	ND<0.00077	ND<0.00068	ND<0.00211	ND<0.00087	ND<0.00085	-	-
	103Q1	0.192	<0.500	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00083	ND<0.00071	ND<0.00076	ND<0.00063	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00075	ND<0.00087	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00079	ND<0.00073	ND<0.00077	ND<0.00068	ND<0.00211	ND<0.00087	ND<0.00085	ND<0.00083	ND<0.00073
	103Q2	0.117	0.124	ND<0.00074	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00078	ND<0.00072	ND<0.00073	ND<0.00065	ND<0.00069	ND<0.00076	ND<0.00071	ND<0.00082	ND<0.00070	ND<0.00072	ND<0.00076	ND<0.00070	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00204	ND<0.00081	ND<0.00076	ND<0.00081	ND<0.00073
施工暨營運階段	103Q3	0.236	0.104	ND<0.00074	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00078	ND<0.00072	ND<0.00073	ND<0.00065	ND<0.00069	ND<0.00076	ND<0.00071	ND<0.00082	ND<0.00070	ND<0.00072	ND<0.00076	ND<0.00070	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00204	ND<0.00081	ND<0.00076	ND<0.00081	ND<0.00073
	103Q4	<0.200	<0.300	ND<0.00074	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00078	ND<0.00072	ND<0.00073	ND<0.00065	ND<0.00069	ND<0.00076	ND<0.00071	ND<0.00082	ND<0.00070	ND<0.00072	ND<0.00076	ND<0.00070	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00204	ND<0.00081	ND<0.00076	ND<0.00081	ND<0.00073
	104Q1	0.207	ND<0.00074	ND<0.00069	ND<0.00058	ND<0.00078	ND<0.00072	ND<0.00073	ND<0.00065	ND<0.00069	ND<0.00076	ND<0.00071	ND<0.00082	ND<0.00070	ND<0.00072	ND<0.00076	ND<0.00070	ND<0.00076	ND<0.00069	ND<0.00204	ND<0.00081	ND<0.00076	ND<0.00081	ND<0.00073	ND<0.00061
	104Q2	0.202	ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061	ND<0.00061
	104Q3	0.196	ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061	ND<0.00061

表 6-26 中油三輕更新擴產計畫歷次廠外 CMW-03 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (2/2)

監測項目	TPH-汽油	TPH-柴油	苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	順-1,2-二氯乙烷	反-1,2-二氯乙烷	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2 三氯乙烷	1,1,1 三氯乙烷	1,2-二氯苯	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	
監測標準	5.0		0.025	5.0	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	
施 工 營 運 階 段	104Q4	0.204	ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061	
	105Q1	0.204	ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061	
	105Q2	ND<0.170	ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061	
	105Q3	0.189	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00025	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00026	ND<0.00077	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00031	
	105Q4	ND<0.169	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00025	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00026	ND<0.00077	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	
	106Q1	ND<0.169	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00025	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00026	ND<0.00077	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	
	106Q2	ND<0.169	ND<0.00030	ND<0.00027	ND<0.00025	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00026	ND<0.00077	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	
	106Q3	ND<0.084	ND<0.00026	ND<0.00024	ND<0.00025	ND<0.00021	ND<0.00021	ND<0.00023	ND<0.00024	ND<0.00020	ND<0.00022	ND<0.00021	ND<0.00028	ND<0.00023	ND<0.00020	ND<0.00024	ND<0.00021	ND<0.00020	ND<0.00023	ND<0.00072	ND<0.00021	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.00020	
	106Q4	ND<0.173	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00037	ND<0.00032	ND<0.00028	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00027	ND<0.00078	ND<0.00035	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031
	107Q1	ND<0.173	ND<0.00032	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00037	ND<0.00032	ND<0.00028	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00036	ND<0.00027	ND<0.00078	ND<0.00035	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031
	107Q2	ND<0.173	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00030	ND<0.00036	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.00005	ND<0.00027	ND<0.00079	ND<0.00054	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031
	107Q3	<0.500	ND<0.00033	<0.00100	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00030	ND<0.00036	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.00005	ND<0.00027	ND<0.00079	ND<0.00054	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031
	107Q4	ND<0.173	ND<0.00033	ND<0.00030	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00030	ND<0.00036	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00033	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.00005	ND<0.00027	ND<0.00079	ND<0.00054	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031
	108Q1	ND<0.173	ND<0.00042	ND<0.00053	ND<0.00039	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00043	ND<0.00050	ND<0.00042	ND<0.00044	ND<0.00041	ND<0.00045	ND<0.00042	ND<0.00043	ND<0.00042	ND<0.00040	ND<0.00053	ND<0.00042	ND<0.00127	ND<0.00053	ND<0.00042	ND<0.00045	ND<0.00044	
	108Q2	ND<0.160	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032
	108Q3	ND<0.160	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032	
	108Q4	<0.500	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032	
	109Q1	ND<0.160	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032	
營 運 階 段	109Q2	<0.500	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032	
	109Q3	ND<0.155	ND<0.00029	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00039	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00005	ND<0.00022	ND<0.00063	ND<0.00046	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00034	
	109Q4	<0.500	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032	
	110Q1	ND<0.155	ND<0.00029	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00039	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00005	ND<0.00022	ND<0.00063	ND<0.00046	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00034	

註：1. 100 年第 3 季至 103 年第 4 季之 TPHs 測項以 TPH-汽油及 TPH-柴油表示；104 年第 1 季以後 TPHs 測項以 TPHs 表示。
2. 各監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。

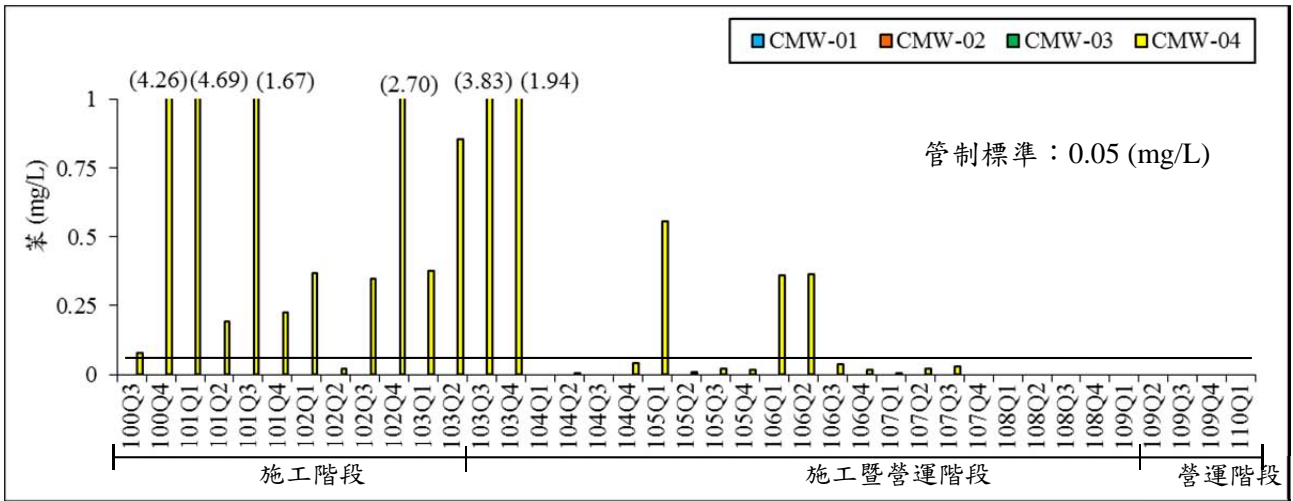
表 6-27 中油三輕更新擴產計畫歷次廠外 CMW-04 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (1/2)

監測項目	TPHs		苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	順-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烷	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2 三氯乙烷	1,1,1 三氯乙烷	1,2-二氯苯	
	TPH-汽油	TPH-柴油																							
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0	
監測標準	5.0		0.025	5.0	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0	
施工階段	100Q3	<0.0500	<0.500	0.0791	0.0268	0.0142	<0.0100	<0.0100	0.0483	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.776	<0.0100	<0.0100	-	-	
	100Q4	45.8	<0.500	4.26	1.13	0.654	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.706	10.7	<0.0100	<0.0100	-	-
	101Q1	40.0	<0.500	4.69	1.22	0.931	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.945	12.5	<0.0100	<0.0100	-	-
	101Q2	1.29	<0.500	0.194	0.0453	0.0555	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.0537	0.526	<0.0100	<0.0100	-	-
	101Q3	11.2	<0.500	1.67	0.198	0.349	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.278	4.56	<0.0100	<0.0100	-	-
	101Q4	1.07	<0.500	0.226	0.0295	0.0940	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.0410	0.214	<0.0100	<0.0100	-	-
	102Q1	0.117	<0.500	0.370	0.0854	0.151	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.160	1.24	<0.0100	<0.0100	-	-
	102Q2	0.347	<0.500	0.0214	0.00756	0.0219	ND<0.00083	ND<0.00071	ND<0.00076	ND<0.00063	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00075	ND<0.00087	ND<0.00075	ND<0.00076	ND<0.00079	ND<0.00073	ND<0.00077	0.0121	0.172	ND<0.00087	ND<0.00085	-	-
	102Q3	2.03	<0.500	0.348	0.0711	0.0668	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.0669	0.714	<0.0100	<0.0100	-	-
	102Q4	25.2	<0.500	2.70	0.642	0.596	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.668	9.21	<0.0100	<0.0100	-	-
	103Q1	4.22	<0.500	0.378	0.123	0.178	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.180	1.66	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100
	103Q2	6.37	0.411	0.854	0.210	0.147	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.200	2.22	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100
施工暨營運階段	103Q3	70.2	3.42	3.83	2.08	1.50	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	1.63	25.0	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	
	103Q4	8.38	3.92	1.94	0.897	0.842	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.856	18.2	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	
	104Q1	0.317		ND<0.00074	ND<0.00069	0.00078	ND<0.00078	ND<0.00072	ND<0.00073	ND<0.00065	ND<0.00069	ND<0.00076	ND<0.00071	ND<0.00082	ND<0.00070	ND<0.00072	ND<0.00076	ND<0.00070	ND<0.00076	0.00069	0.00204	ND<0.00081	ND<0.00076	ND<0.00081	ND<0.00073
	104Q2	1.51		0.00079	0.00105	0.0221	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	0.0014	ND<0.00065	0.00199	0.00143	ND<0.00068	0.0093	0.0813	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061
104Q3	0.373		ND<0.00064	ND<0.00060	ND<0.00061	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	0.00065	ND<0.00065	0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	0.00061	0.00176	0.00063	0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061	

表 6-27 中油三輕更新擴產計畫歷次廠外 CMW-04 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (2/2)

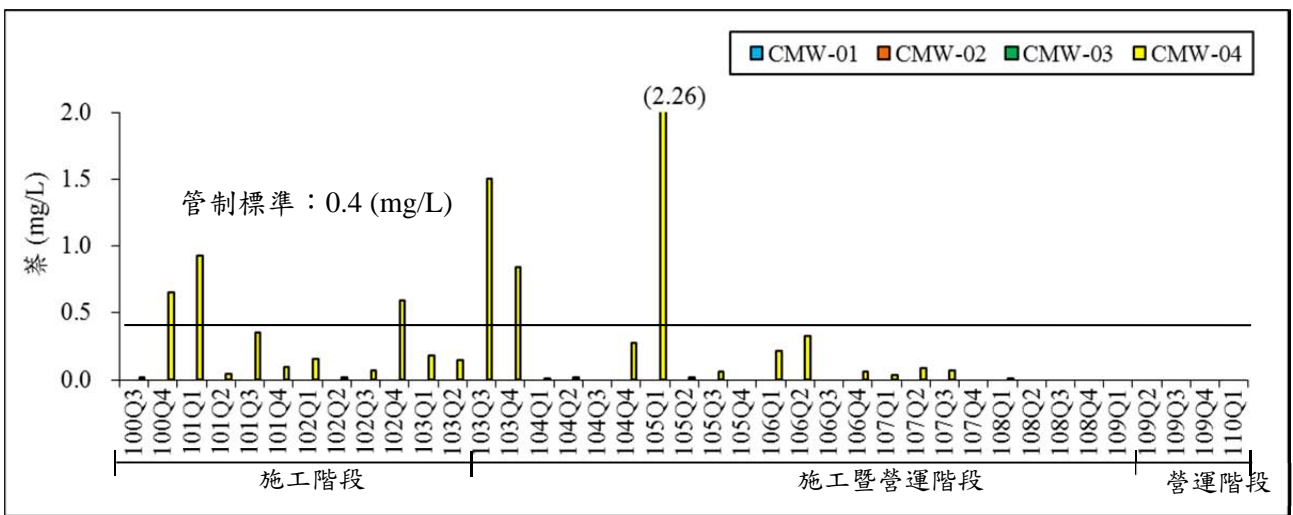
監測項目	TPHs		苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	順-1,2-二氯乙烷	反-1,2-二氯乙烷	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,2-二氯苯
	TPH-汽油	TPH-柴油																						
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
管制標準	10		0.05	10	0.4	0.05	1.0	1.0	0.3	0.75	8.5	0.05	0.07	0.7	1.0	0.05	0.05	0.02	7.0	100	0.05	0.05	2.0	6.0
監測標準	5.0		0.025	5.0	0.2	0.025	0.5	0.5	0.15	0.375	4.25	0.025	0.035	0.35	0.5	0.025	0.025	0.01	3.5	50	0.025	0.025	1.0	3.0
施工暨營運階段	104Q4	5.85	0.0428	0.0764	0.273	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.154	1.98	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100
	105Q1	68.1	0.557	1.69	2.26	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	1.38	29.1	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100
	105Q2	ND<0.170	0.00729	0.00133	0.0143	ND<0.00064	ND<0.00063	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00059	ND<0.00065	ND<0.00063	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	0.0131	0.0389	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061
	105Q3	1.79	0.0215	0.00073	0.0567	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00031	0.0162	0.0557	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00031
	105Q4	2.57	0.0144	0.00035	0.0556	ND<0.00033	ND<0.00028	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00032	ND<0.00031	0.022	0.0459	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031
	106Q1	5.08	0.362	0.0506	0.217	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.234	2.26	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100
	106Q2	4.95	0.365	0.0450	0.327	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.121	1.42	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100
	106Q3	ND<0.084	0.0365	0.0722	0.0404	ND<0.00021	ND<0.00021	ND<0.00023	ND<0.00024	ND<0.00020	ND<0.00022	ND<0.00021	ND<0.00028	ND<0.00023	ND<0.00020	ND<0.00024	ND<0.00021	ND<0.00020	0.0255	0.0974	ND<0.00021	ND<0.00023	ND<0.00023	ND<0.00020
	106Q4	1.01	0.0169	0.00237	0.0604	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00037	ND<0.00032	ND<0.00028	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00036	0.0161	0.198	ND<0.00035	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031
	107Q1	<0.050	0.00428	ND<0.00029	0.0318	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00037	ND<0.00032	ND<0.00028	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00036	0.00515	0.0123	ND<0.00035	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031
	107Q2	0.619	0.00212	0.00365	0.0900	ND<0.00032	ND<0.00030	ND<0.00036	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.00005	0.0129	0.213	ND<0.00054	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031
	107Q3	3.46	0.0290	0.00914	0.0666	ND<0.00032	ND<0.00030	ND<0.00036	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.00005	0.0260	0.431	ND<0.00054	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031
	107Q4	<0.500	ND<0.00033	ND<0.00030	<0.00100	ND<0.00032	ND<0.00030	ND<0.00036	ND<0.00030	ND<0.00028	ND<0.00036	ND<0.00036	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00033	ND<0.00034	ND<0.00005	0.00027	0.00079	0.00054	0.00038	0.00034	0.00031
	108Q1	<0.500	<0.00100	ND<0.00053	0.00290	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00043	ND<0.00050	ND<0.00042	ND<0.00044	ND<0.00041	ND<0.00045	ND<0.00042	ND<0.00043	ND<0.00042	ND<0.00040	ND<0.00053	0.00042	<0.00300	0.00053	0.00042	0.00045	0.00044
	108Q2	<0.500	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	0.00025	0.00071	0.00056	0.00037	0.00031	0.00032
	108Q3	<0.500	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	0.00025	0.00071	0.00056	0.00037	0.00031	0.00032
	108Q4	<0.500	<0.0010	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	0.00025	0.00071	0.00056	0.00037	0.00031	0.00032
	109Q1	<0.500	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	0.00375	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032
	營運階段	109Q2	<0.500	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00026	ND<0.00031	ND<0.00028	ND<0.00033	ND<0.00035	ND<0.00030	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00005	0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032
109Q3		<0.500	ND<0.00029	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00039	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00005	0.00022	0.00063	0.00046	0.00032	0.00031	0.00034
109Q4		<0.500	ND<0.00029	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00039	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00005	0.00022	0.00063	0.00046	0.00032	0.00031	0.00034
110Q1		<0.500	ND<0.00029	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00039	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00034	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00005	0.00022	0.00063	0.00046	0.00032	0.00031	0.00034

註：1. 100 年第 3 季至 103 年第 4 季之 TPHs 測項以 TPH-汽油及 TPH-柴油表示；104 年第 1 季起 TPHs 測項以 TPHs 表示。
 2. 各監測項目測值低於方法偵測極限值(MDL)時，以「ND」表示；若高於 MDL 值但低於檢量線最低濃度值時，以「<檢量線最低濃度值」表示。
 3. 表中反黑之數據為超出第二類地下水污染管制標準。



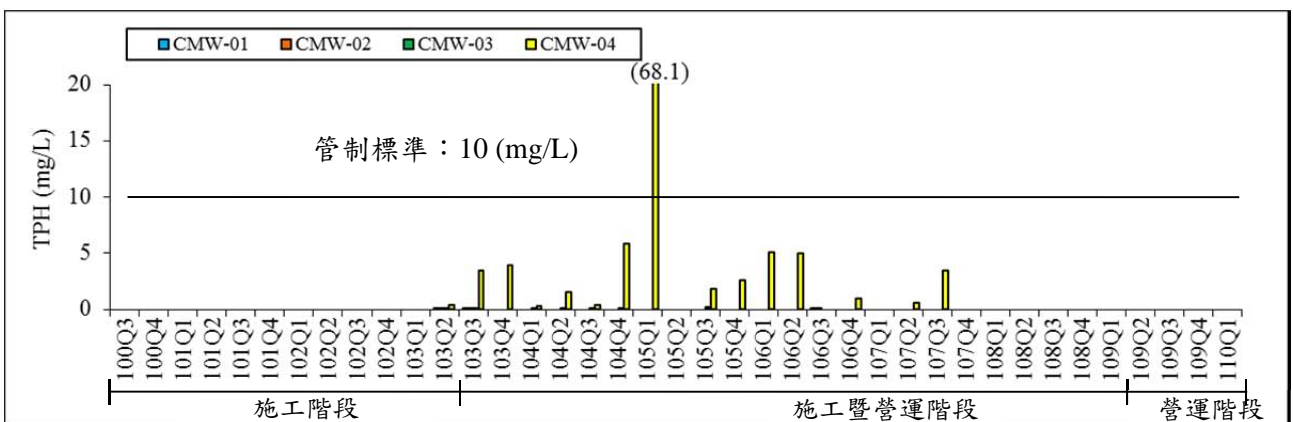
註：歷次測值超標原因應與石化三路輸送下游廠商之塔底油管線發生洩漏之殘餘污染物有關。

圖 6-8 中油三輕更新擴產計畫歷次廠外四口監測井苯監測結果比較圖



註：歷次測值超標原因應與石化三路輸送下游廠商之塔底油管線發生洩漏之殘餘污染物有關。

圖 6-9 中油三輕更新擴產計畫歷次廠外四口監測井苯監測結果比較圖



註：圖中 100Q3~103Q4 數值係以 TPH_d 表示，104Q1 起數值均以 TPH 表示。

圖 6-10 中油三輕更新擴產計畫歷次廠外四口監測井 TPH 監測結果比較圖

表格 D(續五)

環境監測計畫摘要	辦理情形
<p>2.7 交通量</p> <p>地點：台 17 中油林園石化廠大門前、台 17/台 25 路口、台 17/台 21 路口</p> <p>項目：路段交通流量調查(機車、小型車、大型車、特種車進行平常日及假日各 24 小時調查)</p> <p>頻率：每季一次，每次連續 24 小時。</p>	<p>執行日期：110.01.08~10</p> <p>調查結果：</p> <p>道路服務水準說明：本季林園廠大門前台 17 路段之服務水準均為 C 級；台 17/台 25 路口鄰近路段之服務水準介於 B~D 級；台 17/台 21 路口鄰近路段之服務水準介於 B~C 級。</p> <p>歷史資料比對：與歷次監測結果比較，本季道路服務水準無異常情形，車流尚屬穩定，詳表 7。</p> <p>異常測值原因分析：無。</p>

表 7 中油三輕更新擴產計畫交通量歷次尖峰小時道路服務水準等級統計表

階段	路段	台 17 林園廠 大門前				文賢南路~ 鳳林路				鳳林路~ 五福路				東林東路~ 沿海二路				沿海二路~ 石化三路				工業路~ 工業三路				溪州二路~ 石化二路				石化二路~ 石化三路				
		東向		西向		東向		西向		東向		西向		南向		北向		南向		北向		東向		西向		南向		北向		南向		北向		
		非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	
尖峰小時道路服務水準	施工 暨運 階段	103.07	C	C	C	C	C	B	D	C	C	B	C	C	D	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B	A	C	B	B	A
		103.10	D	C	C	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	C	B	B	A	C	B	B	A
		104.01	C	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	C	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B	A	C	B	B	A
		104.04	C	C	D	C	D	C	D	C	D	C	C	C	D	C	D	C	C	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B	A	C	B	B	A
		104.07	D	C	D	C	C	C	D	C	C	C	C	C	D	C	D	C	C	B	B	B	B	B	C	B	C	B	B	A	C	B	B	A
		104.10	C	D	C	D	D	C	C	C	C	C	C	C	D	C	D	D	C	B	B	B	B	B	B	B	C	C	B	A	C	C	B	A
		105.01	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	C	C	C	C	B	B	B	B	C	B	D	C	C	C	B	A	C	C	B	A
		105.04	D	C	D	C	D	C	C	C	D	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	C	B	D	C	D	C	B	A	C	C	B	A
		105.07	C	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	B	C	C	C	B	B	B	B	C	C	D	C	C	C	B	B	C	B	B	A
		105.10	C	D	D	C	D	C	C	C	D	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	C	B	D	C	C	C	B	B	C	B	B	A
	106.01	D	D	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	C	C	C	C	B	B	B	B	C	B	D	C	C	C	B	A	C	B	B	A	
	106.04	C	D	D	C	D	D	C	C	D	D	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	C	C	D	C	C	C	B	B	C	B	B	A	
	106.07	C	D	D	D	D	C	D	C	D	C	D	C	C	C	C	C	B	B	B	B	C	B	D	C	C	C	B	B	C	C	B	B	
	106.10	C	D	D	C	D	D	C	C	D	D	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	C	B	E	C	D	C	B	B	C	C	B	B	
	107.01	C	D	D	D	D	D	C	C	D	D	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	C	C	E	C	D	C	B	B	C	C	B	B	
	107.04	C	D	D	C	C	B	B	B	C	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B	B	D	C	E	C	C	C	B	B	C	C	B	B	
	107.07	C	D	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B	B	C	C	D	C	C	C	B	B	C	C	B	A	
	107.10	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B	B	C	B	D	C	C	C	B	A	C	C	B	B	
	108.01	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	B	D	C	C	C	B	A	C	B	B	A	
	108.04	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	B	D	C	C	B	A	A	C	B	B	A	
108.07	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B	B	C	B	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B		
108.10	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B	B	C	B	C	C	C	C	B	B	B	C	B	B	B	
109.01	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	B	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B		
營運 階段	109.04	C	C	C	B	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C	B	B	B	B	B	B	B	D	B	B	A	C	B	B	A		
	109.07	C	C	C	B	C	C	D	B	C	C	C	B	C	B	C	B	B	B	B	A	C	B	B	B	C	C	B	B	C	C	B	B	
	109.10	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D	D	C	C	B	B	B	B	C	B	B	B	C	C	B	B	C	C	B	B		
	110.01	C	C	C	C	C	C	C	C	D	C	C	C	D	D	C	C	B	B	B	B	C	C	B	B	C	C	B	B	C	C	B	B	

表格 E：

居民陳情案件	辦理情形
本季無居民陳情案件。	—

表格 F：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>106 年 04 月 07 日經民眾提供佐證照片，環保局派員至林園廠確認，經查後系因輕油裂解程序(M33)之丙烯冷媒壓縮機(C-1501)故障導致跳俾，製程內氣體(丙烯)排至廢氣燃燒塔(A202)處理，因燃燒不完全產生明顯粒狀污染物(黑煙)散布於空氣中，造成污染。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。 處分書文號： 高市環局稽字第 10634273100號。 高市環局空處字第 20-106-050014號。</p>	<p>20 萬元</p>	<p>(1)因冷媒物理特性導致系統高壓、作動連鎖跳車，無人為疏失。 (2)因大修後執行開爐準備工作，設備溫度為常溫，補充冷媒(丙烯)後，於運轉冷卻階段丙烯遇常溫設備蒸發後致壓力高，基於安全保護連鎖設定造成壓縮機跳機。 (3)立即重新開啟壓縮機，以手動方式排放至 Flare 避免再次高壓排放，直到系統溫度下降。 (4)現場立即開大 Flare 霧化蒸氣，增加助燃空氣量、減少黑煙火光，黑煙逐漸減小。 (5)丙烯壓縮機開車階段若有不冷凝氣體，以壓力調節閥逐步排放至 Flare 使系統降溫，並同時調整 Flare 蒸汽吹驅，避免黑煙。</p>

表格 F(續一)：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>106 年 04 月 12 日經民眾提供佐證照片，環保局派員至林園廠確認，經查後系因輕油裂解程序(M33)之設備故障導致裂解爐(F1104、F1105、F1107、F1108)跳俾，製程內氣體排至廢氣燃燒塔(A202)處理，因燃燒不完全產生明顯粒狀污染物(黑煙)散布於空氣中，造成污染。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。 處分書文號： 高市環局稽字第 10633888300號。 高市環局空處字第 20-106-050016號。</p>	<p>40 萬元</p>	<p>(1)因巨路公司系統工程師對新三輕安全儀控系統進行備料控制器卡片進行軟體移除時，造成裂解爐進料中斷，引起製程內氣體排放至廢氣燃燒塔，將向承包商求償。 (2)現場立即開大 Flare 霧化蒸氣，增加助燃空氣量、少黑煙火光，黑煙逐漸減小。 (3)嚴禁控制器備料卡片與運行中的卡片混插，若備料卡片欲以熱待機方式存放，需置於獨立的控制盤中，並以獨立電源供電。 (4)安全儀控系統的卡片軟體移除作業，應確定單項軟體移除作業執行完畢後，才可進行下個軟體移除作業，避免 SISNet 壅塞，造成系統異常。</p>

表格 F(續二)：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>106 年 04 月 05 日環保局派員稽查石化事業部，查輕油裂解程序(M33)104 年及 105 年分別生產裂解汽油 576,818 公噸及 581,554 公噸，超出許可年使用量核定值 519,000 公噸。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。 處分書文號： 高市環局稽字第 10633504000號。 高市環局空處字第 20-106-050017號。</p>	<p>10 萬元</p>	<p>(1)M33 製程進料之重石油腦屬分批進口之油源，本組 M33 製程之重石油腦進料雖未超過許可年使用量，然因每批油品性質受原油產地影響均可能有不同，導致本組就該製程產品之裂解汽油產量難以事前預見其與原設計產量之落差極大，而使產品量超出年許可使用量。 (2)請環保組辦理操作許可證異動，修正操作許可證核定產量。</p>

表格 F(續三)：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>106 年 04 月 05 日環保局派員稽查石化事業部，查其他石油製品製造程序(M34)104 年原料裂解汽油使用 579,555 公噸、生產 C5 汽油 68,333 公噸及芳香烴 376,073 公噸；105 年原料裂解汽油使用 603,487 公噸、生產 C5 汽油 154,761 公噸及芳香烴 388,962 公噸，超出許可年使用量核定值(裂解汽油：526,000 公噸、C5 汽油：46,000 公噸、芳香烴 328,000 公噸)。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。 處分書文號： 高市環局稽字第 10633504001號。 高市環局空處字第 20-106-050018號。</p>	<p>10 萬元</p>	<p>(1)因每批油品性質受原油產地影響均可能有不同，導致新三輕組就該製程產品之裂解汽油產量難以事前預見其與原設計產量之落差。又因 M33 製程為 M34 製程之上游工場，M33 製程產出之裂解汽油即作為 M34 製程主要原(物)料，故 M33 製程產出之裂解汽油產量產生不可預見之提高，連帶致使 M34 製程之芳香烴、C5 之產品量超出年許可使用量故本組實不具有主觀上之故意或過失。 (2)請環保組辦理操作許可證異動，修正操作許可證核定產量。</p>

表格 F(續四)：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>106 年 10 月 06 日環保局派員至本廠稽查 M06(芳一組)、M14(儲運組)、M23(芳三組)等製程檢測設備元件揮發性有機物洩漏濃度，總計 M06 有 1 點、M23 有 3 點洩漏淨檢測值大於 2,000ppm，M14 廢水處理設施初級處理單元設備未維持氣密，7 個設備元件洩漏檢測值大於 1,000ppm，已分別違反空氣污染防制法第 20 條及第 23 條規定。依空氣污染防制法第 56 條及公私場所違反空氣污染管制法應處罰鍰額度裁罰準則規定裁處。依環境教育法第 23 條第 2 款之規定裁處環境講習 2 小時。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。 處分書文號： 高市環局空字第 10641727700號。 高市環局空處字第 20-106-110036號。</p>	<p>30 萬元</p>	<p>M06: 1.儲槽已開放清理完成，無 VOC 2.重新動火製作人孔蓋且加墊片並以螺絲鎖定密封。重新製作人孔蓋且加墊片並以螺絲鎖定密封，防止輕質油料揮發洩漏。 M14: 1.儲槽已開放清理完成，無 VOC 2.重新動火製作人孔蓋且加墊片並以螺絲鎖定密封。重新製作人孔蓋且加墊片並以螺絲鎖定密封，防止輕質油料揮發洩漏。 M23： 1.T-6507-F01 係油槽頂人孔氣密性不佳因儲槽液面升高，導致浮頂上方油氣由呼吸閥及人孔蓋逸出，已更新人孔密封墊料，檢測值分別為 5.42ppm，低於管制值。 2.T-6507-R01 係油槽採樣口其上蓋螺絲孔無氣密防漏功能，導致油氣由螺絲孔隙逸散，為改善洩漏問題，已將取樣蓋螺絲孔隙塗膠止漏，檢測值分別為 7.59ppm，低於管制值。 3.P-6019-O01 係泵浦拆除沖洗管線後，殘留之絲牙孔洩漏，現將絲牙孔裝上螺絲後塗膠密封，檢測值分別為 454ppm，低於管制值。</p>

表格 F(續五)：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>106 年 12 月 12 日環保局蒞廠查核，查本事業部其他石油製品製造程序(M34)截至 106 年 12 年 12 日止，C5 汽油生產量為 86,576 公噸，超出許可年使用量核定值(C5 汽油：46,000 公噸)，違反空氣污染防制法第 24 條第 2 項規定。</p> <p>違反空氣污染防制法第 24 條第 2 項規定，並依同法第 56 條規定裁處。</p> <p>依環境教育法第 23 條第 2 款之規定裁處環境講習 2 小時。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。</p> <p>處分書文號： 高市環局稽字第 10643372600號。 高市環局空處字第 20-107-010009號。</p>	<p>10 萬元</p>	<p>(1)請環保組辦理操作許可證異動，修正操作許可證核定量。</p> <p>(2)環保組已於 106 年 12 月完成環境差異分析發包作業，計畫於本(107)年度提出環差分析申請辦理環評變更，待通過後，據以申請許可證變更。</p>
<p>106 年 12 月 12 日環保局派員至本廠查核，查本事業 M33 製程檢測設備元件揮發性有機物洩漏濃度，發現 4 點設備元件洩漏淨檢值大於 2,000ppm，超過高雄市設備元件揮發性有機物管制及排放標準，已違反空氣防制法第 20 條第 1 項規定。</p> <p>違反空氣污染防制法第 20 條第 1 項規定，並依同法第 56 條規定裁處。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。</p> <p>處分書文號： 高市環局空字第 10730686300號。 高市環局空處字 20-107-010026號。</p>	<p>10 萬元</p>	<p>(1)將 D-1656 液位傳送器接頭加鎖。</p> <p>(2)D-1654 液位計有法蘭及 VOC 元件處全段拆除保冷，將液位計內容物排空、退冰，逐一元件進行加鎖、重新開入低壓端 BV 引入氣體補壓查漏至不漏、保冷恢復。</p> <p>(3)檢修中設備若可以單獨隔離排空，擬先行排空後再進行檢修，待修漏妥重新補壓查漏至不漏，避免於檢修過程中遭開罰。</p>

表格 F(續六)：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>107 年 03 月 31 日經民眾陳情，環保局派員至本廠周界外查核，發現本事業部廢氣燃燒塔有明顯燃燒火焰及產生粒狀污染物之情事，進廠查察發現輕油裂解程序(M33)裂解氣體乾燥器(E219)出口閥異常自動關閉，造成甲烷壓縮機(E229)跳俾，導致製程系統高壓安全跳脫，製程內氣體排放至廢氣燃燒塔(A202)燃燒處理，因燃燒不完全產生明顯粒狀污染物散布於空氣中，造成污染，並大量排放空氣污染物，嚴重影響附近地區空氣品質。</p> <p>違反空氣污染防制法第 31 條第 1 項第 1 款規定，並依同法第 60 條第 1 項暨公私場所違反空氣污染防制法應處理罰鍰額度裁罰準則第 3 條裁處。</p> <p>依環境教育法第 23 條暨同法施行細則第 14 條第 1 項第 2 款之規定裁處環境講習 8 小時。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。</p> <p>處分書文號： 高市環局稽字第 10734590200號。 高市環局空處字第 20-107-050001號。</p>	<p>100 萬元</p>	<p>(1)經查係人員誤操作造成乾燥器出口閥關閉之疏失，已將該名誤操作人員列入考核，並加強相關人員訓練。</p> <p>(2)將乾燥器出口閥立即開啟使系統壓力恢復，待確認系統壓力恢復無安全慮下將安全閥復歸，排放燃燒塔期間將燃燒塔霧化蒸汽開大使其達到完全燃燒，避免產生黑煙。</p> <p>(3)於圖控系統建立防呆機制，僅有單一操作通路時，關斷閥於使用中不可關閉，避免通路受阻造成系統高壓。另同時建立緊急/維修模式，於緊急狀況下可強制手動操作，避免引發進一步危害。</p>

表格 F(續七)：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>107 年 04 月 11 日環保局派員至本廠查核，查本事業 M04 製程檢測設備元件揮發性有機物洩漏濃度，發現 6 點設備元件洩漏淨檢值大於 2,000ppm；</p> <p>107 年 04 月 11 日環保局派員至本廠查核，M20 製程檢測設備元件揮發性有機物洩漏濃度，發現 2 點設備元件洩漏淨檢值大於 2,000ppm；</p> <p>107 年 03 月 09 日環保局派員至本廠查核，M32 製程檢測設備元件揮發性有機物洩漏濃度，發現 1 點設備元件洩漏淨檢值大於 2,000ppm，超過「高雄市設備元件揮發性有機物管制及排放標準」，已違反空氣防制法第 20 條第 1 項規定。</p> <p>違反空氣污染防制法第 20 條第 1 項規定，並依同法第 56 條規定裁處。</p> <p>依環境教育法第 23 條第 2 款之規定裁處環境講習 2 小時。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。</p> <p>處分書文號： 高市環局空字第 10734956500號。 高市環局空處字第 20-107-050010~12號。</p>	<p>30 萬元</p>	<p>M04：</p> <p>(1)6 點設備元件皆已加鎖漏。</p> <p>(2)已要求現場操作人員加強自主檢測，並請環保人員增加 FLIR 掃描頻率，及早發現異常點。</p> <p>M20：</p> <p>(1)2 點設備元件皆已加鎖漏。</p> <p>(2)對現場設備持續進行自測及普測之動作。</p> <p>(3)大修後盡速進行普測，要求承攬商配合鎖漏。</p> <p>M32：</p> <p>(1)立即安排克漏。</p> <p>(2)要求現場操作人員加強自主檢測。</p> <p>(3)請環保人員增加外線 FLIR 掃描頻率，及早發現異常點。</p> <p>(4)人員每小時巡邏現場時，發現有異味時，立即主動找出可能發生源並處理。</p>

表格 F(續八)：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>107 年 01 月 15 日環保署環境督察總隊南區環境督察大隊派員至本廠查核，查本事業 M33 製程(低溫工場)檢測設備元件揮發性有機物洩漏濃度，發現 3 點設備元件洩漏淨檢值大於 2,000ppm；超過「高雄市設備元件揮發性有機物管制及排放標準」，已違反空氣防制法第 20 條第 1 項規定。違反空氣污染防制法第 20 條第 1 項規定，並依同法第 56 條規定裁處。</p> <p>依環境教育法第 23 條第 2 款之規定裁處環境講習 2 小時。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。</p> <p>處分書文號： 高市環局空字第 10737820300號。 高市環局空處字第 20-107-070001號。</p>	<p>20 萬元</p>	<p>(1) 設備元件編號 V20-15-00860-O70 為 E-1361A 頂部 PLUG 絲牙處洩漏，此洩漏處無搭架難以到達，經搭架拆保溫並將洩漏源克漏後已止漏。</p> <p>(2) 設備元件編號 V20-15-00520-01V 為反應器 R-1360A 之溫度控制閥，因反應器操作/退出/再生等步驟常升溫降溫，閥件經熱脹冷縮後造成格蘭洩漏，將洩漏處格蘭加鎖後已止漏。</p> <p>(3) 設備元件編號 V20-13-07660-O50 為分析房之尾氣排放，其尾氣為氫氣和氮氣(校正用)，非 VOC 管制氣體。</p> <p>(4) 考量反應器操作之特性，規劃於 109 年大修時將容易洩漏之閥加裝 Live Loading，以改善冷熱循環所造成之格蘭洩漏。</p>

表格 F(續九)：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>107 年 08 月 07 日環保署南區督察大隊派員至本廠查核，查本事業 M36 製程檢測設備元件揮發性有機物洩漏濃度，發現 2 點設備元件洩漏淨檢值大於 2,000ppm，超過高雄市設備元件揮發性有機物管制及排放標準，已違反空氣防制法第 20 條第 1 項規定。</p> <p>107 年 08 月 07 日環保署南區督察大隊派員至本廠查核，查本事業 M06 製程檢測設備元件揮發性有機物洩漏濃度，發現 2 點設備元件洩漏淨檢值大於 2,000ppm，超過高雄市設備元件揮發性有機物管制及排放標準，已違反空氣防制法第 20 條第 1 項規定。</p> <p>違反空氣污染防制法第 20 條第 1 項規定，並依同法第 56 條規定裁處。</p> <p>依環境教育法第 23 條第 2 款之規定裁處環境講習 2 小時。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。</p> <p>處分書文號： 高市環局空字第 10741949400 號。 高市環局空處字第 20-107-090019 號。 高市環局空處字第 20-107-090020 號。</p>	<p>20 萬元</p>	<p>M36：將所有丙烯槽下人孔之 jack screw 孔，立即以 silicon 止漏。</p> <p>丙烯儲槽於 107 年起開放檢修後，人孔及其他法蘭恢復時 gasket 加密封膠，並注意加鎖方式。</p> <p>M06：洩漏處於混凝土處，因非設備元件本體，故每日檢點無檢測此處，已用 silicon 塗佈止漏。混凝土刨除部分重鋪，塗乙烯脂底漆，再塗玻璃纖維。</p> <p>後續加強操作人員自主檢測，並請環保人員針對此設備提高 FLIR 掃描頻率。</p>
<p>107 年 08 月 20 日環保局派員至本廠查核，查本事業 M36 製程檢測設備元件揮發性有機物洩漏濃度，發現 2 點設備元件洩漏淨檢值大於 2,000ppm，超過高雄市設備元件揮發性有機物管制及排放標準，已違反空氣防制法第 20 條第 1 項規定。</p> <p>違反空氣污染防制法第 20 條第 1 項規定，並依同法第 56 條規定裁處。</p> <p>依環境教育法第 23 條第 2 款之規定裁處環境講習 2 小時。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。</p> <p>處分書文號： 高市環局空字第 10742368600 號。 高市環局空處字第 20-107-100005 號。</p>	<p>20 萬元</p>	<p>將設備及管線隔離釋壓更換墊圈，並請轉機人員檢修。</p> <p>泵浦更換操作後，實施自主檢測並加強 FLIR 查漏頻率。</p>

表格 F(續十)：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>107 年 09 月 18 日環保局派員至本廠查核，查本事業其他芳香烴製造程序(M06)製程檢測設備元件揮發性有機物洩漏濃度，發現 2 點設備元件洩漏淨檢值大於 2,000ppm，超過高雄市設備元件揮發性有機物管制及排放標準，已違反空氣防制法第 20 條第 1 項規定。</p> <p>違反空氣污染防制法第 20 條第 1 項規定，並依同法第 62 條規定裁處。</p> <p>依環境教育法第 23 條第 2 款之規定裁處環境講習 2 小時。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。</p> <p>處分書文號： 高市環局空字第 10745435300號。 高市環局空處字第 20-107-120004號。</p>	<p>20 萬元</p>	<p>SU-P13-NO1 為地下泵軸心格蘭，非雙軸封，設備問題。已申請更換為雙軸封，未更換前有異常立即檢修。</p> <p>S3-002 為取樣箱開口，非設備元件本體，每日皆需取樣，取樣後關閉，造成 VOC 蓄積。取樣完畢後開放通風，元件每日三班列表檢測，異常立即檢修。</p>

表格 F(續十一)：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>108 年 01 月 14 日環保局經民眾陳情派員至本事業部稽查，發現本事業部廢氣燃燒塔(A202)產生明顯火焰及粒狀污染物散布於空氣中，經查發現係輕油裂解程序(M33)丙烯精餾迴流泵高壓馬達(P-1451B)接線箱發生三相短路，瞬間壓降，造成關鍵負載盤(CLP)的 480V 馬達跳脫，製程氣體排至廢氣燃燒塔處理後排放，因燃燒不完全，產生明顯粒狀污染物散布於空氣中。(100 萬)</p> <p>108 年 01 月 15 日環保局經民眾陳情派員至本事業部稽查，發現本事業部廢氣燃燒塔(A202)產生明顯火焰及粒狀污染物散布於空氣中，經查發現係輕油裂解程序(M33)因前(14)日跳俾重新起爐，丙烯冷媒壓縮機(C-1501)因控制不當導致出口溫度高，製程氣體排至廢氣燃燒塔處理後排放，因燃燒不完全，產生明顯粒狀污染物散布於空氣中。(100 萬→30 萬)</p> <p>違反空氣污染防制法第 32 條第 1 項第 1 款規定，並依同法第 67 條第 1 項裁處。 依環境教育法第 23 條第 2 款之規定裁處環境講習各 2 小時。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。</p> <p>處分書文號： 高市環局稽管字第 10832433300 號。 高市環局空處字第 20-108-030004 號。 高市環局空處字第 20-108-080005 號。</p>	<p>30 萬元</p>	<p>(1)108 年 01 月 14 日係丙烯精餾迴流泵(P-1451B) 短路造成，無人為疏失。將關鍵負載盤(CLP)重新送電，並依序手動啟動泵浦。丙烯冷凍壓縮機(C-1501)跳車因素排除後重新開車，乙烯精餾塔(V-1370)因丙烯冷媒恢復，停止排至廢氣燃燒塔處理。</p> <p>(2) 關鍵負載盤(CLP)規劃於 109 年大修期間進行分盤、高壓馬達啟用前洽電工檢查、加強人員教育訓練。</p> <p>(3)108 年 01 月 15 日係開爐過程中激冷系列 Chilling Train 之半成品物料冷卻導致過程壓力過高，且丙烯冷凍壓縮機(C-1501)剛開車與激冷系列換熱後需進行調整，基於安全保護經釋壓閥排放導致黑煙。</p> <p>(4)延長激冷系列之預冷時間，避免系統降溫過程產生高壓。</p>

表格 F(續十二)：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>108 年 02 月 12 日環保局派員至本廠查核，查本事業 M33 製程檢測設備元件揮發性有機物洩漏濃度，發現 2 點設備元件(編號 S28-V01，淨檢值 9,210.49ppm、編號 L23-O01，淨檢值 6,654.57ppm)洩漏淨檢值大於 2,000ppm；</p> <p>超過「高雄市設備元件揮發性有機物管制及排放標準」，已違反空氣防制法第 20 條第 1 項規定。</p> <p>違反空氣污染防制法第 20 條第 1 項規定，並依同法第 62 條規定裁處。</p> <p>依環境教育法第 23 條第 2 款之規定裁處環境講習 2 小時。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。</p> <p>處分書文號： 高市環局空字第 10737820300號。 高市環局空處字第 20-108-030046號。</p>	<p>10 萬元</p>	<p>(1)S28-V01 為控制閥格蘭洩漏，將格蘭盤更加鎖後止漏。</p> <p>(2) L23-O01 為壓力表三通開口閥洩漏，將開口閥鎖上 Plug 後止漏。</p> <p>(3) S28-V01 於 107 年 01 月 15 日已更換過格蘭盤更，因仍於 2 年保固內，將於 109 年大修時將格蘭盤更再重新更換。</p> <p>(4) L23-O01 因開口閥位於高處未鎖上 Plug 造成洩漏，重新檢視轄區內位於高處之開口閥，如有未加 Cap/Plug 處將其補上。</p>

表格 F(續十三)：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>環保局於 109 年 02 月 14 日 13 時 40 分派員入廠稽查時，於廠區周界外（於事業部大門前）發現廢氣燃燒塔操作中，有明顯火光及明顯粒狀污染物（黑煙）散布於空氣中，入廠內查察，發現係廠內輕油裂解程序（編號：M33）及其他石油製品製造程序（編號：M34）於 02 月 13 日起停爐歲修，製程殘餘氣體排放至廢氣燃燒塔（編號：A202）燃燒，因當日於減量時段，操作人員將丙烯（液體）排出，丙烯由液體轉化為氣體，造成氣體流量增加，導致蒸氣無法跟上流量，使廢氣燃燒塔氣體燃燒不完全，致產生明顯粒狀污染物（黑煙）散布於空氣中，造成污染。</p> <p>違反空氣污染防治法第 32 條第 1 項第 1 款規定，並依同法第 67 條第 1 項裁處。</p> <p>依環境教育法第 23 條第 2 款之規定裁處環境講習各 2 小時。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。</p> <p>處分書文號： 高市環局稽管字第 10932280600 號。 高市環局空處字第 20-109-030006 號。</p>	<p>120 萬元</p>	<p>罰單改善措施： 立即將 V-1450 現場排放液體處關閉，將排放量降低。</p> <p>預防再發生採行之措施： 1. 專人監控廢氣燃燒塔排放量，減少粒狀污染物之產生。 2. 檢討大修工場釋壓排放程序，修訂工作指導書，減少輕裂工場停爐大修時廢氣燃燒塔粒狀污染物之產生。</p>

表格 F(續十四)：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>環保局於 109 年 2 月 18 日 14 時派員至廠內稽查時，於廠區周界外下風處(判定位置：廠區西側包商出入門前、風向：南南西)發現有明顯油氣異味，現場以攜帶式氣體偵測器(PID)量測最高讀值為 1076 ppb，嗣進入廠內查察，發現條廠內輕油裂解程序(編號:M33)及其他石油製品製造程序(編號:M34)因停爐歲修，以蒸氣吹驅設備及管線，蒸氣冷凝水(含油)排放至廢水處理廠處理，惟無設置異味收集及處理設備，致產生明顯油氣異味散布於空氣中，造成污染。</p> <p>違反空氣污染防治法第 32 條第 1 項第 4 款規定，並依同法第 67 條第 1 項裁處。</p> <p>依環境教育法第 23 條之規定裁處環境講習各 2 小時。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。</p> <p>處分書文號： 高市環局稽管字第 109326372000 號。 高市環局空處字第 20-109-030024 號。</p>	<p>10 萬元</p>	<p>罰單改善措施： 立即減少蒸氣吹驅量，並縮減排放點，控制異味排出來源。</p> <p>預防再發生採行之措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.修改工作指導書(裂解區大修停爐程序)，增加停爐前預先清理驟冷油排放神(D-1156)內部積碳，並預先檢修驟冷油排放槽泵(P-1156)。 2.Q0(驟冷油)系統進行蒸氣吹驅前，務求全部排空，不殘留於系統當中。 3.系統排空後，採用密開吹驅方式將碳氫化合物由頂部排放至廢氣燃塊塔。

表格 F(續十五)：

遭受環保法令處分狀況 (請敘明違規事實)	處分機關及處分書文號	罰款金額	改善情形
<p>環保局於 109 年 4 月 10 日 10 時 25 分派員入廠稽查時,經民眾提供佐證照片,發現廢氣燃燒塔操作中,有明顯火光及產生明顯粒狀污染物(黑煙)散布於空氣中,故進入廠內查察,發現係廠內輕油裂解程(M33)起爐前準備,二次冷媒壓縮機(E222)使用乙烯進行預冷時,乙烯由液態轉變為氣態,未能回收之氣態乙烯排放至廢氣燃燒塔(A202)燃燒處理,於是(10)日 9 時 53 分因燃燒不完全,致產生明顯粒狀污染物散布於空氣中,造成污染。</p> <p>違反空氣污染防治法第 32 條第 1 項第 1 款規定,並依同法第 67 條第 1 項裁處。 依環境教育法第 23 條之規定裁處環境講習各 2 小時。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。 處分書文號： 高市環局稽管字第 10934566100 號。 高市環局空處字第 20-109-050002 號。</p>	<p>50 萬元</p>	<p>罰單改善措施： 現場人員逐步開大霧化蒸氣,使氣體完全燃燒,無產生粒狀污染物。 預防再發生採行之措施： 1.針對大修期間人員因壓力及忙碌精神不濟,給予健康關懷及鼓勵員工參予方案諮商(EAP)。 2.檢視並修訂工作指導書 8V0-SOP-214,將重要步驟新增查核表。</p>
<p>109 年 10 月 13 日新三輕組低溫工場(M33)設備元件 VOCs 洩漏(3 張開同一函),洩漏 3 點。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。 處分書文號： 高市環局空字第 10944889000 號。 高市環局空處字第 20-109-120014 號。</p>	<p>67 萬 5 千元</p>	<p>本次洩漏 3 點均為保冷洩漏(非元件)造成,本廠將保冷拆除後重新加鎖止漏,經複測後合格。</p>
<p>109 年 10 月 13 日芳一組七芳工場(M32)設備元件 VOCs 洩漏(3 張開同一函),洩漏 1 點。</p>	<p>處分機關： 高雄市政府環境保護局。 處分書文號： 高市環局空字第 10944889000 號。 高市環局空處字第 20-109-120015 號。</p>	<p>67 萬 5 千元</p>	<p>1.本廠已立刻關斷進出口 BV,排空樣管內容物,擦拭取樣箱底殘留液,再以空氣吹驅取樣箱。 2.自 109 年 10 月 13 日當日 VOCs 自主檢測及睿科公司複測均為 0 ppm。</p>

附件一

中油林園廠廢氣燃燒塔

異常事件使用日期及天數統計資料

廢氣燃燒塔使用天數-操作或設備異常

年度	新三輕設備 異常事件數	四輕設備 異常事件數	操作或 作業疏失	異常事件 總計	燃燒塔 使用日數
104年	3	0	1	4	4
105年	1	3	2	6	6
106年	0	1	0	1	2
107年	0	0	1	1	1
108年	1	1	2	4	5
109年	0	2	0	2	4

異常原因：

104年：驟冷水泵浦故障(5/25)、新三輕低溫系統含水異常(12/9)

105年：新三輕壓縮機高壓閥開度異常(5/15)、四輕調速器故障(9/25)及換熱器堵塞進行自主停爐檢修(10/6)

106年：四輕壓縮機高壓閥驅動器異常自主停爐檢修(9/3)

107年：新三輕乾燥器閥門因作業關斷(3/31)

108年：新三輕高壓馬達接線箱短路(1/14)、四輕流量計導管洩漏檢修(5/1)、四輕進料儲槽檢修出口關斷(9/25)、新三輕進料泵濾網堵塞(11/16)

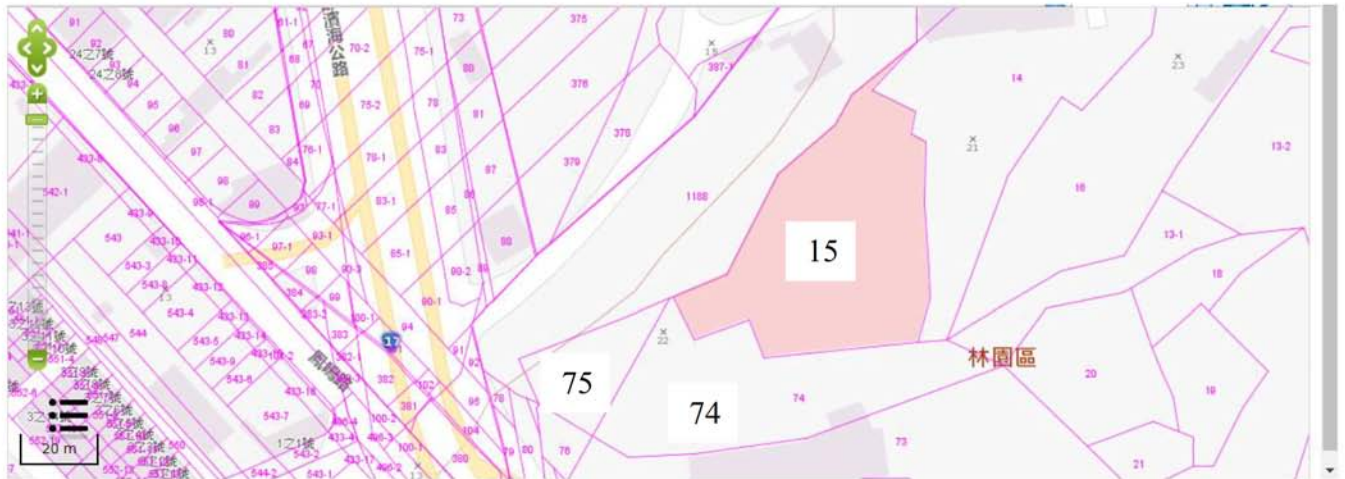
109年：四輕進料泵軸封洩漏(7/2)、四輕壓縮機密封油壓力指示傳送器故障(10/20)

註：106年、108年及109年異常事件涉及停/開爐作業，導致事件數與燃燒塔使用日數不一致。

附件二

林園區中門段土地預定植栽地點 與現況基本資料

林園區中門段 15、74 及 75 地號之國有土地約略位置及範圍



位置圖



平面照片



俯瞰照片

高雄市林園區中門段15地號國有土地內部分土地照片



高雄市林園區中門段74地號國有土地內部分土地照片



高雄市林園區中門段 75 地號國有土地內部分土地照片



附件三

110 年第 1 季環境監測資料

附件 3.1

空氣品質

eurofins 南台灣環境科技股份有限公司

Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.

行政院環境保護署許可證字號: 環署環檢字第050號
地址: 710臺南市永康區自強路750巷68弄57號 電話: 06-201-0769 傳真: 06-201-2117

空氣品質檢測報告書

報告編號: R1100010M11 行程代碼: FYAB210104A02

顧客名稱: 台灣中油股份有限公司石化事業部 採樣日期: 110年01月04日至05日

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業 收樣日期: 110年01月06日

採樣地點: 五塊厝東隆宮 報告日期: 110年01月19日

採樣單位: 南台灣環境科技股份有限公司 聯絡人: 蔡明道

聲明書:
(一)茲依證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實。如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。
(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱: 南台灣環境科技股份有限公司
負責人: 陳冠宏

檢驗室主管
空氣採樣類 報告簽署人 (FYA-09) 蔡明道
有機檢測類 報告簽署人 王怡敦

備註:
1.本報告封面1頁, 樣品檢測報告8頁, 共計9頁, 報告分離使用無效。
2.本報告僅對委方所送驗之樣品負責, 報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

南台灣環境科技股份有限公司 報告專用章

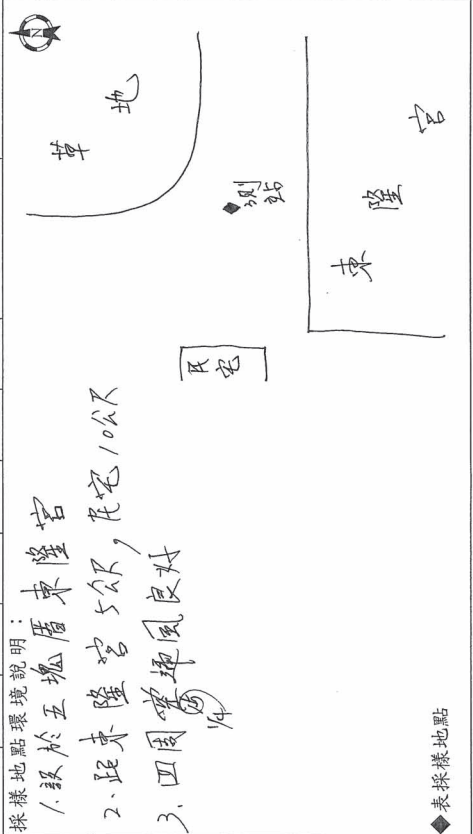
空氣品質監測現場狀況紀錄表

顧客名稱: 台灣中油股份有限公司石化事業部 專案編號: FY1101M00/0
計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業 紀錄人員: 李俊佑
採樣地點: 五塊厝東隆宮

採樣項目: SO₂ NO_x CO O₃ THC(CH₄/TNMHC) TSP PM₁₀ 氣象因子
 其他: PM_{2.5}

採樣日期/時間: 110年01月04日11時至110年01月05日11時

採樣口 位置描述	離地面 高度 (公尺)	與障礙 物距離 (公尺)	與屋簷 線距離 (公尺)	與樹簷 線距離 (公尺)	氣流通 暢角度 (度)	距最近 道路水 平距離 (公尺)	參考座標	測站周圍地表描述



◆表採樣地點
採樣地點內或附近可能影響分析結果之代表性因素: 無
備註: 無

審核人: 唐仲斌
第 二 頁(共 9 頁)

南台灣環境科技股份有限公司
Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.
空氣品質監測記錄表

專案編號: FY110M0010

監測地點: 五塊厝東隆宮	監測開始時間: 民國110年01月04日11時												
	SO ₂ (ppm)	NO (ppm)	NO ₂ (ppm)	NO _x (ppm)	O ₃ (ppm)	CH ₄ (ppm)	THC (ppm)	TNMHC (ppm)	PM ₁₀ (µg/m ³)	溫度 (°C)	濕度 (%)	風速 (m/s)	風向
11~12	0.004	0.006	0.021	0.027	0.043	2.08	2.23	0.15	66	25.7	50.7	NNW	2.6
12~13	0.003	0.001	0.021	0.021	0.049	2.09	2.21	0.12	42	26.2	49.4	NNE	2.8
13~14	0.003	0.001	0.014	0.015	0.055	2.18	2.29	0.11	43	26.8	42.6	WNW	2.9
14~15	0.002	0.001	0.016	0.017	0.056	2.11	2.19	0.08	78	27.2	61.5	WNW	2.8
15~16	0.003	0.001	0.023	0.024	0.047	2.12	2.18	0.06	69	26.3	63.5	W	3.2
16~17	0.005	0.001	0.039	0.040	0.045	2.12	2.27	0.15	76	24.6	59.6	NNW	3.1
17~18	0.003	<0.001	0.029	0.029	0.042	2.12	2.41	0.29	77	23.0	62.8	N	2.7
18~19	0.003	<0.001	0.031	0.030	0.026	2.16	2.47	0.31	63	21.7	67.2	NNE	2.6
19~20	0.004	<0.001	0.025	0.025	0.031	2.15	2.59	0.44	66	20.6	71.7	N	2.6
20~21	0.003	<0.001	0.027	0.027	0.024	2.18	2.40	0.22	74	19.7	76.3	N	1.6
21~22	0.003	<0.001	0.028	0.028	0.016	2.22	2.78	0.56	74	18.9	80.9	NNE	1.2
22~23	0.003	0.002	0.036	0.038	0.007	2.24	2.53	0.29	78	18.3	83.8	NNE	2.5
23~24	0.004	0.002	0.034	0.036	0.006	2.22	2.50	0.28	78	17.9	85.3	N	3.7
00~01	0.003	<0.001	0.024	0.025	0.010	2.18	2.57	0.39	74	17.3	88.8	NNW	3.3
01~02	0.003	0.001	0.016	0.017	0.014	2.15	2.57	0.42	70	17.3	88.7	N	2.3
02~03	0.004	0.004	0.021	0.025	0.008	2.13	2.38	0.25	68	17.1	87.3	NNE	0.3
03~04	0.002	0.001	0.013	0.014	0.014	2.12	2.54	0.42	60	17.3	85.0	N	0.5
04~05	0.002	0.001	0.013	0.014	0.015	2.12	2.33	0.21	63	17.4	84.1	N	0.4
05~06	0.002	<0.001	0.017	0.017	0.012	2.13	2.49	0.36	58	17.4	83.2	N	0.5
06~07	0.003	0.002	0.020	0.022	0.009	2.17	2.61	0.44	56	17.1	83.0	N	0.2
07~08	0.002	0.005	0.020	0.025	0.009	2.16	2.27	0.11	48	17.6	81.4	NE	2.3
08~09	0.003	0.010	0.017	0.028	0.011	2.16	2.41	0.25	56	19.3	80.2	NNE	2.0
09~10	0.005	0.009	0.020	0.029	0.024	2.15	2.27	0.12	63	21.1	71.5	N	1.6
10~11	0.006	0.008	0.025	0.033	0.029	2.13	2.26	0.13	61	23.9	60.3	SW	1.9
最大小時 平均值	0.006	0.010	0.039	0.040	0.056	2.24	2.78	0.56	78	27.2	88.8	*	3.7
最小小時 平均值	0.002	<0.001	0.013	0.014	0.006	2.08	2.18	0.06	42	17.1	42.6	*	0.2
日平均值 或最頻風向	0.003	0.002	0.023	0.025	0.025	2.15	2.41	0.26	65	20.8	72.9	N	2.1

eurofins 南台灣環境科技股份有限公司
Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.
空氣品質檢測報告

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業
採樣地點: 五塊厝東隆宮
採樣時間: 中華民國 110 年 01 月 04 日 11 時至 110 年 01 月 05 日 11 時

專案編號: FY110M0010

採樣項目	二氧化硫 SO ₂ (ppm)	一氧化氮 NO (ppm)	二氧化氮 NO ₂ (ppm)	氮氧化物 NO _x (ppm)	臭氧 O ₃ (ppm)	甲烷 CH ₄ (ppm)	總碳氫化合物 THC (ppm)	非甲烷總碳 氫化合物 TNMHC (ppm)	懸浮微粒 PM ₁₀ (µg/m ³)	懸浮微粒 PM _{2.5} (µg/m ³)	總懸浮微粒 TSP (µg/m ³)
最大小時平均值	0.006	0.010	0.039	0.040	0.056	2.24	2.78	0.56	78	—	—
最小小時平均值	0.002	<0.001	0.013	0.014	0.006	2.08	2.18	0.06	42	—	—
最大八小時平均值	—	—	—	—	0.045	—	—	—	—	—	—
最小八小時平均值	—	—	—	—	0.011	—	—	—	—	—	—
二十四小時 或日平均值	0.003	0.002	0.023	0.025	0.025	2.15	2.41	0.26	65	30	99
檢測方法編號	NIEA A416.13C	NIEA A417.12C		NIEA A420.12C	NIEA A740.10C			NIEA A206.11C	NIEA A205.11C	NIEA A102.13A	

備註:

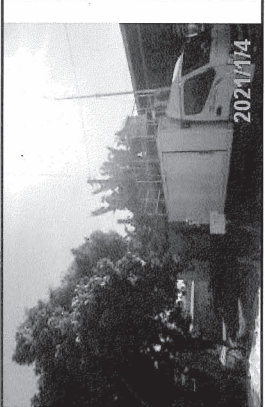
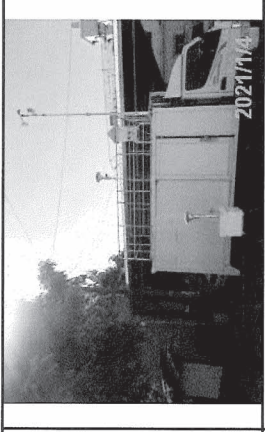
- 1.本公司已取得本表各測項之認證,檢驗項目有標示"*"者,係指該檢驗項目未經環保署許可。
- 2.各測值之小數位數表示係依環境檢驗所公告「檢測報告位數表示規定」訂定之。
- 3.SO₂、NO_x、O₃濃度低於高濃度檢量線 20%時,則須使用實驗室另製備低濃度檢量線之直線方程式重新計算。

南台灣環境科技股份有限公司

檢測照片說明表

專案編號：FY110M0010

計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業

	
<p>空氣品質-五塊厝東隆宮</p>	<p>空氣品質-五塊厝東隆宮</p>
<p>以下空白</p>	<p>以下空白</p>

euofins 南台灣環境科技股份有限公司
Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第050號

地址：710臺南市永康區自強路750巷68弄57號 電話：06-201-0769 傳真：06-201-2117

空氣品質檢測報告書

報告編號：R1100019M11

行程代碼：FYAB210105A02

顧客名稱：台灣中油股份有限公司石化事業部

採樣日期：110年01月05日至06日

計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業

收樣日期：110年01月07日

採樣地點：中芸國小

報告日期：110年01月19日

採樣單位：南台灣環境科技股份有限公司

聯絡人：蔡明道

聲明書：

(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。
(二)吾人瞭解如自身身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：南台灣環境科技股份有限公司
負責人：陳冠宏

報告專用章
南台灣環境科技股份有限公司
負責人：陳冠宏
檢驗室主任：王怡敦

檢驗室主管
空氣採樣類
報告簽署人 (FYA-09)
無機檢測類
報告簽署人 (FYI-04)
有機檢測類
報告簽署人

※

王怡敦 蔡明道

備註：

1.本報告封面1頁，樣品檢測報告8頁，共計9頁，報告分離使用無效。
2.本報告僅對委方所送驗之樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。



空氣品質檢測報告

計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業

專案編號：FY110M0019

採樣地點：中芸國小

採樣時間：中華民國 110 年 01 月 05 日 14 時至 110 年 01 月 06 日 14 時

採樣項目	二氧化硫 SO ₂ (ppm)	一氧化氮 NO (ppm)	二氧化氮 NO ₂ (ppm)	氮氧化物 NO _x (ppm)	臭氧 O ₃ (ppm)	甲烷 CH ₄ (ppm)	總碳氫化合物 THC (ppm)	非甲烷總碳 氫化合物 TNMHC (ppm)	懸浮微粒 PM ₁₀ (μg/m ³)	懸浮微粒 PM _{2.5} (μg/m ³)	總懸浮微粒 TSP (μg/m ³)
最大小時平均值	0.007	0.012	0.038	0.046	0.058	2.38	2.44	0.23	89	—	—
最小小時平均值	0.003	<0.001	0.009	0.010	0.008	1.93	2.01	0.06	34	—	—
最大八小時平均值	—	—	—	—	0.035	—	—	—	—	—	—
最小八小時平均值	—	—	—	—	0.013	—	—	—	—	—	—
二十四小時 或日平均值	0.004	0.002	0.024	0.026	0.027	2.07	2.21	0.14	55	24	113
檢測方法編號	NIEA A416.13C	NIEA A417.12C		NIEA A420.12C		NIEA A740.10C		NIEA A206.11C	NIEA A205.11C	NIEA A102.13A	

備註：
 1. 本公司已取得本表各測項之認證，檢驗項目有標示"※"者，係指該檢驗項目未經環保署許可。
 2. 各測值之小數位數表示係依環境檢驗所公告「檢測報告位數表示規定」訂定之。
 3. SO₂、NO_x、O₃ 濃度低於高濃度檢量線 20% 時，則須使用實驗室另製備低濃度檢量線之直線方程式重新計算。

110M0019

文件編號：FY-T-A-039
版次：1.2

南台灣環境科技股份有限公司

空氣品質監測場站狀況紀錄表

顧客名稱：台灣中油股份有限公司 三輕更新擴產計畫 專案編號：FY110M0019

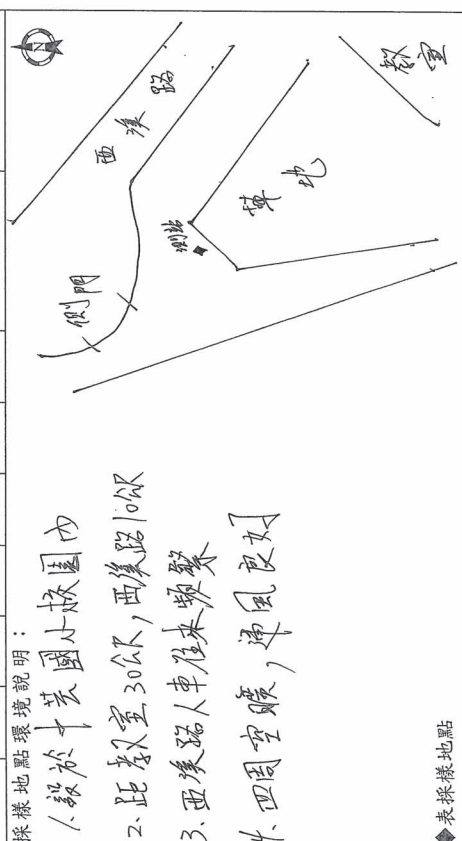
計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業 紀錄人員：吳俊偉

採樣地點：中芸國小

採樣項目： SO₂ NO_x CO O₃ THC(CH₄/TNMHC) PM₁₀ 氣象因子

採樣日期/時間：110年01月05日14時至110年01月06日14時

採樣口位置描述	離地面高度(公尺)	與障礙物距離(公尺)	與屋簷距離(公尺)	與樹簷距離(公尺)	氣流通暢角度(度)	距最近道路水平距離(公尺)	參考座標	測站周圍地表描述
	3.8	*	30	20	360	10	187842 2487731	塑膠平坦 紅磚地面



◆ 表採樣地點

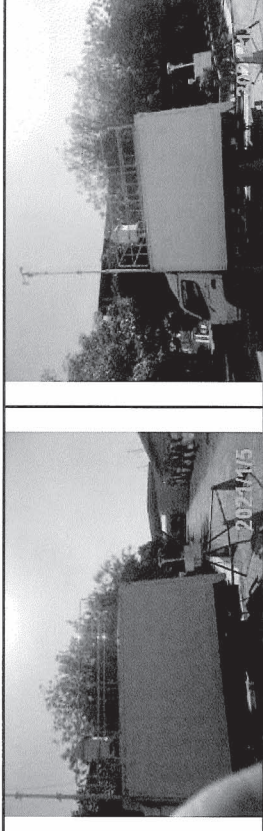
採樣地點內或附近可能影響分析結果之代表性因素：
 無

備註：
 無

審核人：唐仲武

第一頁(共九頁)

計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業



空氣品質-中芸國小

空氣品質-中芸國小

以下空白

以下空白

空氣品質監測逐時記錄表

專案編號：FY110M0019

監測地點：中芸國小		監測開始時間：民國110年01月05日14時												
監測項目	SO ₂ (ppm)	NO (ppm)	NO ₂ (ppm)	NO _x (ppm)	O ₃ (ppm)	CH ₄ (ppm)	THC (ppm)	TNMEC (ppm)	PM ₁₀ (µg/m ³)	溫度 (°C)	濕度 (%)	風向	風速 (m/s)	
14~15	0.003	0.003	0.021	0.024	0.056	1.96	2.07	0.11	89	25.7	60.2	N	2.7	
15~16	0.004	0.002	0.024	0.026	0.052	1.95	2.11	0.16	64	26.5	52.8	NNW	2.1	
16~17	0.004	0.002	0.026	0.027	0.045	1.94	2.12	0.18	64	25.8	50.9	NNW	2.0	
17~18	0.003	0.001	0.036	0.037	0.034	1.95	2.13	0.18	59	23.6	63.8	NNE	2.0	
18~19	0.003	<0.001	0.028	0.028	0.032	1.96	2.09	0.13	65	22.0	68.0	N	1.9	
19~20	0.003	<0.001	0.029	0.030	0.030	2.00	2.16	0.16	60	20.9	71.2	NNW	1.7	
20~21	0.004	0.001	0.032	0.033	0.019	2.02	2.17	0.15	68	20.0	74.9	NNW	1.9	
21~22	0.004	0.001	0.031	0.032	0.015	2.05	2.26	0.21	65	19.4	76.6	N	1.7	
22~23	0.004	0.001	0.027	0.028	0.012	2.06	2.29	0.23	54	19.0	76.9	NNE	1.8	
23~24	0.004	0.001	0.022	0.022	0.018	2.04	2.22	0.18	42	18.8	76.3	NNE	1.8	
00~01	0.004	<0.001	0.016	0.017	0.015	2.04	2.17	0.13	44	18.3	79.7	N	1.8	
01~02	0.003	<0.001	0.019	0.019	0.015	2.00	2.22	0.22	45	18.3	79.2	N	1.8	
02~03	0.004	<0.001	0.013	0.013	0.019	2.12	2.19	0.07	44	18.4	79.4	NNE	1.1	
03~04	0.004	<0.001	0.014	0.013	0.014	2.22	2.30	0.08	56	18.3	80.1	NNE	0.7	
04~05	0.004	<0.001	0.028	0.029	0.015	2.23	2.32	0.09	45	18.5	79.5	SW	0.6	
05~06	0.004	<0.001	0.019	0.018	0.012	2.16	2.31	0.15	45	18.5	79.4	N	0.4	
06~07	0.004	<0.001	0.024	0.024	0.008	2.38	2.44	0.06	38	18.3	80.4	N	0.4	
07~08	0.004	0.004	0.025	0.030	0.008	2.31	2.42	0.11	50	18.6	79.8	N	0.5	
08~09	0.004	0.009	0.038	0.046	0.016	2.21	2.33	0.12	56	19.8	75.3	NE	1.3	
09~10	0.007	0.009	0.032	0.041	0.021	2.21	2.42	0.21	65	20.6	73.5	S	1.1	
10~11	0.006	0.012	0.027	0.039	0.032	2.06	2.17	0.11	86	20.9	74.4	WSW	1.6	
11~12	0.004	0.005	0.016	0.021	0.040	1.96	2.03	0.07	46	21.3	71.3	WSW	2.1	
12~13	0.004	0.002	0.010	0.012	0.053	1.95	2.01	0.06	39	21.6	71.5	WSW	2.1	
13~14	0.003	0.001	0.009	0.010	0.058	1.93	2.01	0.08	34	21.7	70.5	WSW	2.6	
最大小時 平均值	0.007	0.012	0.038	0.046	0.058	2.38	2.44	0.23	89	26.5	80.4	*	2.7	
最小小時 平均值	0.003	<0.001	0.009	0.010	0.008	1.93	2.01	0.06	34	18.3	50.9	*	0.4	
日平均值 或最頻風向	0.004	0.002	0.024	0.026	0.027	2.07	2.21	0.14	55	20.6	72.7	N	1.6	

空氣樣品檢驗報告

空氣樣品檢驗報告

委託單位：台灣中油股份有限公司石化事業部

計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測

採樣單位：上準環境科技股份有限公司

採樣地點：五塊厝東隆宮

專案編號：ER110M0024 行程代碼：ERAB210104A02

報告編號：R1100024M11

採樣時間：110年01月04日11時00分

至 110年01月05日11時00分

收樣時間：110年01月06日17時10分

報告日期：110年01月21日

聲明表：(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所處罰之責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。

(二)吾人瞭解如自願受政府機關登載不實條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

(三)本報告經本檢驗室發給，結果如附頁，本報告封面 1 頁，樣品檢驗報告 5 頁，備註 1 頁，共計 7 頁，報告分離使用無效，並不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

江光華

上準環境科技股份有限公司
 檢驗室 主任
 上準環境科技(股)公司
 負責人：陳冠宏
 檢驗室主任：江光華

上準環境科技股份有限公司

Eurofins Sun Dream Environmental Technical Corporation

台中市西屯區工業 36 路 41 號

行政院環境保護署許可環署環檢字第 018 號

聯絡電話：(04)2358-2525 聯絡人：謝曉鳴

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號		值	單位	MDL	報告專用章 檢驗室主任：江光華 負責人：陳冠宏 檢驗室主任：江光華
		4946	五塊厝東隆宮				
*	一氯二氟甲烷	<3.9×10 ³	-	-	mg/m ³	MDL=6.72×10 ⁻¹	
*	丙烷	3.4×10 ³	-	-	mg/m ³		
*	二氯二氟甲烷	<4.9×10 ³	-	-	mg/m ³	MDL=1.14×10 ⁻³	
*	氯甲烷	<2.1×10 ³	-	-	mg/m ³	MDL=4.54×10 ⁻¹	
*	1,2-二氯-1,1,2,2-四氟乙烷(二氟四氯乙烷)	ND	-	-	mg/m ³	MDL=1.33×10 ⁻³	
*	甲醇	7.3×10 ³	-	-	mg/m ³		
*	氯乙烷	3.0×10 ⁻⁴	-	-	ppm		
*	1,3-丁二烯	<6.6×10 ⁻⁴	-	-	mg/m ³	MDL=1.77×10 ⁻¹	
*	反-2-丁烯	ND	-	-	ppb	MDL=0.17	
*	溴甲烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=5.82×10 ⁻¹	
*	順-2-丁烯	ND	-	-	ppb	MDL=0.16	
*	氯乙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=5.01×10 ⁻¹	
*	乙腈	<1.7×10 ⁻³	-	-	mg/m ³	MDL=2.69×10 ⁻¹	
*	丙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=3.90×10 ⁻¹	
*	異戊烷	<1.0	-	-	ppb	MDL=0.27	
*	三氯一氟甲烷	<5.6×10 ³	-	-	mg/m ³	MDL=1.07×10 ⁻³	
*	丙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=4.34×10 ⁻¹	
*	正戊烷(戊烷)	<3.0×10 ³	-	-	mg/m ³	MDL=5.02×10 ⁻¹	
*	反-2-戊烯	ND	-	-	ppb	MDL=0.12	

空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER110M0024
報告編號：R1100024M11

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號		檢	值	報告專用章 上準環境科技(股)公司 檢驗負責人:陳冠宏 檢驗室主任:江光華	註
		4946	五塊厝東隆宮 座 0704 1100 座 0705 1100 M110010640				
*	1,1-二氯乙烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.15	
*	順-2-戊烯	ND	-	-	ppb	MDL=0.13	
*	二氯甲烷	2.8×10 ⁻³	-	-	mg/m ³		
*	3-氯-1-丙烯	ND	-	-	mg/m ³	MDL=6.88×10 ⁻⁴	
*	1,1,2-三氯-1,2,2-三氯乙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=1.61×10 ⁻³	
*	反-1,2-二氯乙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=6.34×10 ⁻⁴	
*	1,1-二氯乙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=8.50×10 ⁻⁴	
*	醋酸乙酯	<3.9×10 ⁻³	-	-	mg/m ³	MDL=6.33×10 ⁻⁴	
*	2-甲基戊烷	<1.0	-	-	ppb	MDL=0.16	
*	2-丁酮	6.5×10 ⁻³	-	-	mg/m ³		
*	3-甲基戊烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.22	
*	1-己烯	ND	-	-	ppb	MDL=0.11	
*	順-1,2-二氯乙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=7.53×10 ⁻⁴	
*	正己烷	<3.9×10 ⁻³	-	-	mg/m ³	MDL=4.58×10 ⁻⁴	
*	氯仿	<1.5×10 ⁻³	-	-	mg/m ³	MDL=3.42×10 ⁻⁴	
*	1,2-二氯乙烷	1.6×10 ⁻³	-	-	mg/m ³		
*	2,4-二甲基戊烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.13	
*	甲基環戊烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.17	
*	1,1,1-三氯乙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=1.25×10 ⁻³	
*	苯	5.0×10 ⁻⁴	-	-	ppm		

空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER110M0024
報告編號：R1100024M11

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號		檢	值	報告專用章 上準環境科技(股)公司 檢驗負責人:陳冠宏 檢驗室主任:江光華	註
		4946	五塊厝東隆宮 座 0704 1100 座 0705 1100 M110010640				
*	四氯化碳	ND	-	-	mg/m ³	MDL=1.13×10 ⁻³	
*	環己烷	<3.8×10 ⁻³	-	-	mg/m ³	MDL=5.85×10 ⁻⁴	
*	2-甲基己烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.19	
*	2,3-二甲基戊烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.16	
*	1,2-二氯丙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=4.16×10 ⁻⁴	
*	1-溴-二氯甲烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.09	
*	2,2,4-三甲基戊烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.15	
*	三氯乙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=4.83×10 ⁻⁴	
*	甲基丙烯酸甲酯	ND	-	-	mg/m ³	MDL=8.60×10 ⁻⁴	
*	庚烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=6.56×10 ⁻⁴	
*	順-1,3-二氯丙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=3.18×10 ⁻⁴	
*	4-甲基-2-戊酮(甲基異丁酮)	ND	-	-	mg/m ³	MDL=4.92×10 ⁻⁴	
*	甲基環己烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=7.63×10 ⁻⁴	
*	反-1,3-二氯丙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=4.99×10 ⁻⁴	
*	1,1,2-三氯乙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=4.91×10 ⁻⁴	
*	甲苯	4.4×10 ⁻³	-	-	ppm		
*	2-甲基庚烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.14	
*	3-甲基庚烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.14	
*	1-溴-1,1-二氯乙烷(二溴氯甲烷)	ND	-	-	ppb	MDL=0.16	
*	1,2-二溴乙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=5.38×10 ⁻⁴	

空氣樣品檢驗報告

專案編號: ER1110M0024
報告編號: R11100024M11



備註:
1. 檢驗項目有標示 "M" 者係指該檢驗項目經行政院環境保護署許可, 並依其公告之檢驗方法分析。
2. 檢驗值低於方法偵測極限之測定以 "ND" 表示, 並註明其方法偵測極限值及單位(MDL)。
3. 檢驗值低於方法偵測極限而高於 MDL 濃度時, 以 "M" 檢量線最低濃度值表示。
4. 本報告僅對該樣品負責, 不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
5. 本系統檢驗項目二甲苯檢驗值係由鄰-二甲苯、間-對-二甲苯檢驗值總和而得。
6. 本報告已由核可報告簽署人審核無誤, 簽署人: 陳員貞(ERO-01), 謝曉鳴(ERA-09)。

報告專用章
上準環境科技(股)公司
負責人: 陳冠宏
實驗室主任: 江光華

文件編號: ER-TA-021
版次: 1.3
發行日期: 106.11.27
空氣污染檢驗編號: ER1110M0024

空氣中揮發性有機化合物採樣紀錄表 - 不鏽鋼採樣筒

管制編號														
1. 公私場所(計畫)名稱: 「三聖更新擴產計畫」營運期間環境監測					2. 採樣日期: 110年1月4日					* * * * *				
3. 採樣員簽名: 謝岳考					4. 記錄員簽名: 柯孟杰					5. 採樣方法編號: NIEEA715 ONIEA732				
項目		6. 大氣溫度 (°C)		7. 相對濕度 (%)		8. 大氣壓力 (mmHg)		9. 風速 (m/sec)		10. 風向				
採樣前		25.7		50.7		71.8		2.6		NNW				
採樣後		23.9		60.3		761.5		1.9		SW				
平均或最頻		24.8		55.5		761.5		2.3		N				
1. 不鏽鋼筒編號: 4946														
2. 樣品編號: M110010640														
3. 採樣點位置: 五塊厝東隆宮														
4. 採樣點離地高度 (m): 3.0														
5. 限流器編號: 12226														
6. 設定流量 (mL/min): 3.4														
7. 校正日期: 107年12月30日														
8. 採樣方式: 口瞬間 □定流量														
9. 測漏時間: 1023														
9. 測漏結果: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不符合														
10. 筒內壓力 (inHg): 30														
10. 採樣時間: 1100-1100														
11. 筒內壓力 (inHg): 4														
11. 測漏時間: 1109														
11. 測漏結果: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不符合														
12. 設定採樣體積 (mL): 4896														
13. 實際採樣體積 (mL): 5200														
14. 體積誤差 (%): 6.2														
<p>(三) 採樣點位置</p> <p>民宅 金爐 謝點此最近 陸石凝物(樹) 約 1-6m 座標: 1883.78 2.487264</p> <p>1. 設定採樣體積 (mL) = 設定流量 (mL/min) × 採樣時間 (min)</p> <p>2. 實際採樣體積 (mL) = 不鏽鋼筒體積 (6000 mL) × (採樣前筒壓 (inHg) - 採樣後筒壓 (inHg)) / 採樣前筒壓 (inHg)</p> <p>3. 體積誤差 (%) = (實際採樣體積 (mL) - 設定採樣體積 (mL)) / 設定採樣體積 (mL) × 100%</p> <p>備註: 陸石凝物(樹) 約 1-6m 座標: 1883.78 2.487264</p>														
<p>計算員簽名: 謝文程</p> <p>頁次: 1</p>														

 <p>2024.01.04</p>	<p>測站：五塊厝東隆宮</p>
 <p>2024.01.04</p>	<p>測站：五塊厝東隆宮-東</p>
 <p>2024.01.04</p>	<p>測站：五塊厝東隆宮-南</p>
 <p>2024.01.04</p>	<p>測站：五塊厝東隆宮-西</p>
 <p>2024.01.04</p>	<p>測站：五塊厝東隆宮-北</p>
	

空氣樣品檢驗報告

委託單位：台灣中油股份有限公司石化事業部
 計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測
 採樣單位：上準環境科技股份有限公司
 採樣地點：中芸國小

專案編號： ER110M0026 行程代碼： ERAB210105A05
 報告編號： R1100026M11
 採樣時間： 110 年 01 月 05 日 14 時 00 分
 至 110 年 01 月 06 日 14 時 00 分
 收樣時間： 110 年 01 月 06 日 17 時 10 分
 報告日期： 110 年 01 月 21 日

聲明表：(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如品管有違反，就政府機關所處罰金額連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法所為之行政處分及刑事處罰。
 (二)吾人瞭解如自利罪、公務員登載不實罪、偽造文書及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁，如有違反，亦為刑罰及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。
 (三)本報告經本檢驗室簽發，結果如附頁，本報告封面 1 頁，樣品檢驗報告 5 頁，備註 1 頁，共計 7 頁，報告分離使用無效，並不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

江光華 江光華

上準環境科技股份有限公司 報告專用章
 檢驗室主任：陳冠宏
 負責人：江光華

上準環境科技股份有限公司

Eurofins Sun Dream Environmental Technical Corporation

台中市西屯區工業 36 路 41 號

行政院環保署許可環署環檢字第 018 號

聯絡電話：(04)2358-2525 聯絡人：謝曉鳴

是否 經 許 可	檢 驗 項 目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號				報 告 專 用 章	註
		29493	-	-	-		
*	一氯二氟甲烷	<3.9×10 ⁻³	-	-	MDL=6.72×10 ⁻⁴		
*	丙烷	4.5×10 ⁻³	-	-	mg/m ³		
*	二氯二氟甲烷	<4.9×10 ⁻³	-	-	MDL=1.14×10 ⁻³		
*	氟甲烷	<2.1×10 ⁻³	-	-	MDL=4.54×10 ⁻⁴		
*	1,2-二氯-1,1,2,2-四氟乙烷(二氯四氟乙烷)	ND	-	-	MDL=1.33×10 ⁻³		
*	甲醇	8.8×10 ⁻³	-	-	mg/m ³		
*	氯乙烷	<3.0×10 ⁻⁴	-	-	MDL=7.00×10 ⁻⁵		
*	1,3-丁二烯	<6.6×10 ⁻⁴	-	-	MDL=1.77×10 ⁻⁴		
*	反-2-丁烯	ND	-	-	MDL=0.17		
*	溴甲烷	ND	-	-	MDL=5.82×10 ⁻⁴		
*	順-2-丁烯	ND	-	-	MDL=0.16		
*	氯乙烷	ND	-	-	MDL=5.01×10 ⁻⁴		
*	乙腈	<1.7×10 ⁻³	-	-	MDL=2.69×10 ⁻⁴		
*	丙醛	ND	-	-	MDL=3.90×10 ⁻⁴		
*	丙酮	9.5×10 ⁻³	-	-	mg/m ³		
*	異戊烷	<1.0	-	-	ppb		
*	三氯一氟甲烷	<5.6×10 ⁻³	-	-	MDL=1.07×10 ⁻³		
*	丙腈	ND	-	-	MDL=4.34×10 ⁻⁴		
*	正戊烷(戊烷)	<3.0×10 ⁻³	-	-	MDL=5.02×10 ⁻⁴		
*	反-2-戊烯	ND	-	-	MDL=0.12		

是否 經 許 可	檢 驗 項 目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號				報 告 專 用 章	註
		29493	-	-	-		
*	1,1-二氯乙烷	ND	-	-	MDL=0.15		
*	順-2-戊烯	ND	-	-	MDL=0.13		
*	二氯甲烷	1.7×10 ⁻³	-	-	mg/m ³		
*	3-氯-1-丙烯	ND	-	-	MDL=6.88×10 ⁻⁴		
*	1,1,2-三氯-1,2,2-二氯乙烷	ND	-	-	MDL=1.61×10 ⁻³		
*	反-1,2-二氯乙烷	ND	-	-	MDL=6.34×10 ⁻⁴		
*	1,1-二氯乙烷	ND	-	-	MDL=8.50×10 ⁻⁴		
*	醯酸乙烯酯	<3.9×10 ⁻³	-	-	MDL=6.33×10 ⁻⁴		
*	2-甲基戊烷	<1.0	-	-	MDL=0.16		
*	2-丁酮	4.1×10 ⁻³	-	-	mg/m ³		
*	3-甲基戊烷	ND	-	-	MDL=0.22		
*	1-己烯	ND	-	-	MDL=0.11		
*	順-1,2-二氯乙烷	ND	-	-	MDL=7.53×10 ⁻⁴		
*	正己烷	<3.9×10 ⁻³	-	-	MDL=4.58×10 ⁻⁴		
*	氯仿	<1.5×10 ⁻³	-	-	MDL=3.42×10 ⁻⁴		
*	1,2-二氯乙烷	1.2×10 ⁻³	-	-	mg/m ³		
*	2,4-二甲基戊烷	ND	-	-	MDL=0.13		
*	甲基環戊烷	ND	-	-	MDL=0.17		
*	1,1,1-三氯乙烷	ND	-	-	MDL=1.25×10 ⁻³		
*	苯	6.0×10 ⁻⁴	-	-	ppm		

空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER110M0026
報告編號：R1100026M11

是否 經 計 可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號		檢	值	報告專用章 上準環境科技(股)有限公司 檢驗負責人:陳冠宏 檢驗室主任:江光華	註
		29493	-				
*	四氯化碳	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=1.13×10 ⁻³ mg/m ³
*	環己烷	<3.8×10 ⁻³	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=5.85×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	2-甲基己烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=0.19 ppb
*	2,3-二甲基戊烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=0.16 ppb
*	1,2-二氯丙烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=4.16×10 ⁻² mg/m ³
*	一溴二氯甲烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=0.09 ppb
*	2,2,4-三甲基戊烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=0.15 ppb
*	三氯乙烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=4.83×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	甲基丙酮酸甲酯	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=8.60×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	庚烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=6.56×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	順-1,3-二氯丙烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=3.18×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	4-甲基-2-戊酮(甲基異丁酮)	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=4.92×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	甲基環己烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=7.63×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	反-1,3-二氯丙烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=4.99×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	1,1,2-三氯乙烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=4.91×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	甲苯	3.9×10 ⁻³	-	-	-	NIEAA715.15B	ppm
*	2-甲基庚烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=0.14 ppb
*	3-甲基庚烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=0.14 ppb
*	二溴一氯甲烷(二溴氯甲烷)	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=0.16 ppb
*	1,2-二溴乙烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=5.38×10 ⁻⁴ mg/m ³

空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER110M0026
報告編號：R1100026M11

是否 經 計 可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號		檢	值	報告專用章 上準環境科技(股)有限公司 檢驗負責人:陳冠宏 檢驗室主任:江光華	註
		29493	-				
*	辛烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=6.07×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	四氯乙烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=4.75×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	氯苯	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=6.91×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	乙苯	<4.8×10 ⁻³	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=5.21×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	二甲苯	<3.1×10 ⁻³	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=3.40×10 ⁻⁴ ppm
*	苯乙烯	<4.3×10 ⁻³	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=5.11×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=8.24×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	異丙苯	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=6.39×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	正丙苯	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=0.10 ppb
*	間-乙基甲苯	<1.1	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=0.11 ppb
*	對-乙基甲苯	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=0.11 ppb
*	1,3,5-三甲基苯	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=6.88×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	α-甲基-苯乙烯	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=4.83×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	鄰-乙基甲苯	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=0.12 ppb
*	1,2,4-三甲基苯	<4.9×10 ⁻³	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=6.39×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	氯化甲基苯(氯甲苯)	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=6.21×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	1,3-二氯苯	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=0.10 ppb
*	1,4-二氯苯	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=4.81×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	1,2,3-三甲基苯	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=6.39×10 ⁻⁴ mg/m ³
*	1,2-二氯苯	ND	-	-	-	NIEAA715.15B	MDL=6.61×10 ⁻⁴ mg/m ³

空氣中揮發性有機化合物採樣紀錄表—不鏽鋼採樣筒

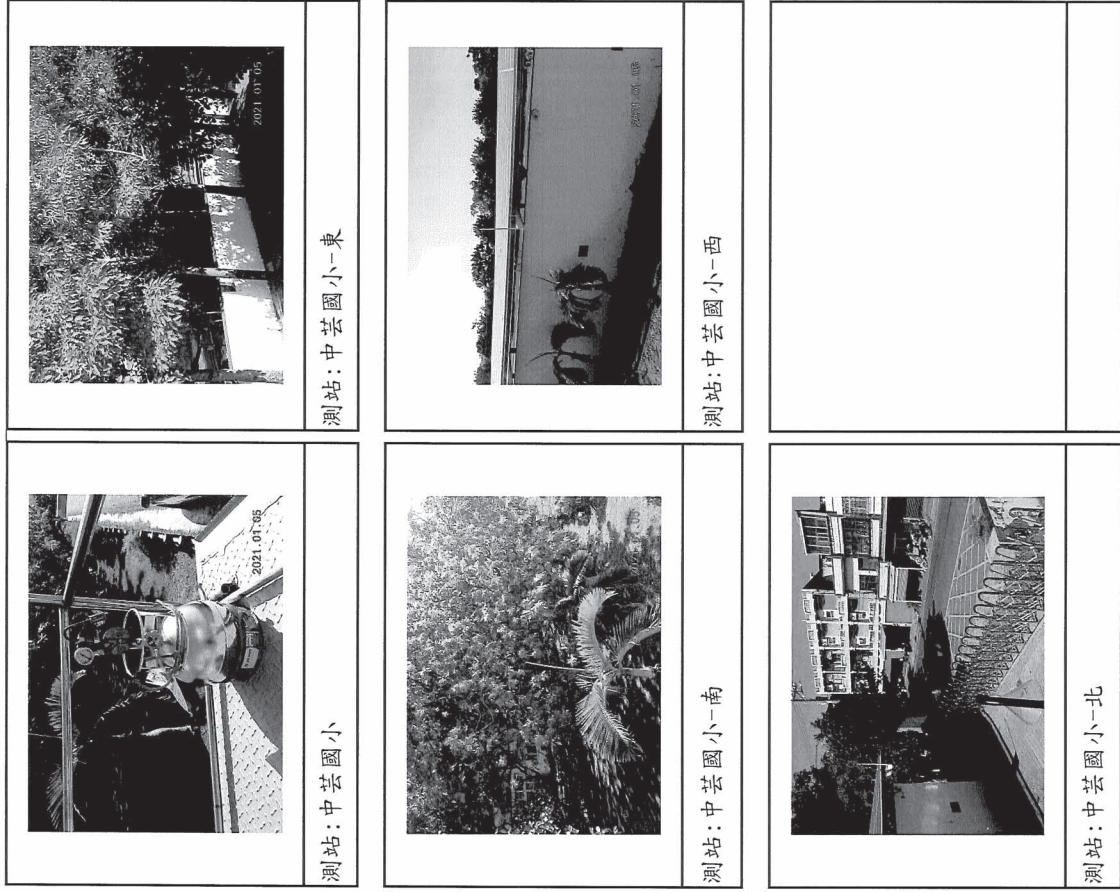
管制編號	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1. 公私場所(計畫)名稱:「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測													
2. 採樣日期: 110年1月5日													
3. 採樣員簽名: 柯孟杰	4. 記錄員簽名: 謝長岑												
5. 採樣方法編號: QNIEAA715	6. 大氣溫度 (°C): 25.7												
7. 相對溼度 (%): 60.2	8. 大氣壓力 (mmHg): 761.5												
9. 風速 (m/sec): 2.7	10. 風向: N												
11. 平均或最頻	12. 大氣壓力 (mmHg): 761.5												
13. 平均或最頻	14. 風速 (m/sec): 2.7												
15. 平均或最頻	16. 風向: N												
1. 不鏽鋼筒編號: 29493	2. 樣品編號: M110010651												
3. 採樣點位置: 中芸國小	4. 採樣點離地高(m): 3.0												
5. 限流器編號: 12226	6. 設定流量 (mL/min): 3.4												
7. 校正日期: 109年12月20日	8. 採樣方式: <input checked="" type="checkbox"/> 瞬間 <input type="checkbox"/> 定流量												
9. 採樣時間: 1358	10. 採樣結果: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 符合												
11. 筒內壓力 (inHg): 30	12. 筒內壓力 (inHg): 1400-1400												
13. 筒內壓力 (inHg): 5	14. 筒內壓力 (inHg): 1402												
15. 筒內壓力 (inHg): 4896	16. 筒內壓力 (inHg): 5000												
17. 筒內壓力 (inHg): 2.1	18. 筒內壓力 (inHg): 2.1												

1. 設定採樣體積 (mL) = 設定流量 (mL/min) × 採樣時間 (min)	
2. 實際採樣體積 (mL) = 不鏽鋼筒體積 (6000 mL) × (採樣前筒壓 (inHg) - 採樣後筒壓 (inHg)) / 採樣前筒壓 (inHg)	
3. 體積誤差 (%) = (實際採樣體積 (mL) - 設定採樣體積 (mL)) / 設定採樣體積 (mL) × 100 %	
備註: 座標 = 2489727, 187841	
監測車	
測點	
草地	
採樣組	
陳文輝	
驗算員簽名:	頁次: /

空氣監測照片說明

檢驗專案編號: ER110M0026

上準環境科技股份有限公司



測站: 中芸國小

測站: 中芸國小-東

測站: 中芸國小-南

測站: 中芸國小-西

測站: 中芸國小-北

附件 3.2

異味

南台灣環境科技股份有限公司

空氣品質監測現場狀況紀錄表

顧客名稱：台灣中油股份有限公司石化事業部
專案編號：FY110M020
計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業
紀錄人員：陳明維
採樣地點：廠區外上、下風處
採樣項目：SO₂ NO/NOx CO O₃ THC(CH₄/TNMHC) TSP PM₁₀ 氣象因子
其他 NH₃

採樣日期/時間：110年01月05日 10時 至 110年01月06日 11時

採樣口位置描述	離地面高度(公尺)	與障礙物距離(公尺)	與屋簷線距離(公尺)	與樹簷線距離(公尺)	氣流通暢角度(度)	距最近道路水平距離(公尺)	參考座標	測站周圍地表描述
	1.4				360	*		

採樣地點環境說明：

詳現場狀況紀錄表

◆表採樣地點

採樣地點內或附近可能影響分析結果之代表性因素：
無

備註：
無

審核人：林榮元
第 共 頁 (共 頁)

空氣污染物檢驗編號：FY110M020

三、採樣分析紀錄—現場採樣紀錄與檢驗分析結果之原始資料
表二、空氣中 NH₃ 檢測紀錄表

管制編號	排放管運編號	110年01月05-06日						
1.公私場所名稱：廠區外上風處	2.採樣日期：110年01月05-06日							
3.採樣人簽章：陳明維	4.紀錄人簽名：陳明維	5.採樣性質：吸收液						
6.檢測污染物名稱：NH ₃								
1.項目	2.大氣溫度 T (°C)	3.相對濕度 (%)	4.大氣壓力 Pa (mmHg)	5.風速 (m/sec)	6.風向	7.採樣速率 (L/min)	標準氣體體積 V _N (NL)	
採樣前	19.8	76.4	762	1.8	N	1.0	1341.2	
採樣後	19.2	80.4	761	1.0	NNW	1.0	1341.2	
平均值或最頻風向	20.5	68.4	761	2-1	NW	1.0	1341.2	
採樣點名稱	樣品編號	採樣系編號	測漏及採樣情形		採樣時間 (hh:mm)	總採樣體積 Vm(L)	標準氣體體積 V _N (NL)	
廠區外上風處	M1100506-1	120697	測漏時間	起/止	1025/1038	1440.0	1341.2	
廠區外下風處	-5	S	測漏時間	起/止	1025/1038	1440.0	1341.2	
廠區外上風處	-6	S	測漏時間	起/止	1020/1031	1440.0	1341.2	
廠區外下風處	-7	S	測漏時間	起/止	1020/1031	1440.0	1341.2	
BK			測漏時間	起/止	1010/1010	—	—	
1.設於廠區外上風處望衛室上方 2.石化二路28公尺 3.參考座標 188953 / 2488889 石化二路 望衛室 廠區								
備註： 1.採樣時間以0-23時紀錄方式表示。 2.測漏符合判定：個人採樣系浮子或流量歸零且負壓停止即為符合。 3. V _N = 採樣時間(min) × 採樣速率(L/min) ; V _N = V _m × $\frac{273}{273 + T} \times \frac{Pa}{760}$								
審核人簽章：林榮元							頁次	共

空氣污染物檢驗編號: FY110M0020

三、採樣分析紀錄—現場採樣紀錄與檢驗分析結果之原始資料
表二、空氣中 NH₃ 檢測紀錄表

管制編號	—	排放管編號	A	0	0	0		
1. 公私場所名稱: 廠周界外下風處		2. 採樣日期: 7/10 年 01 月 05-06 日						
3. 採樣人簽章: 陳明維		4. 紀錄人簽名: 陳明維		5. 採樣介質: 吸收液				
6. 檢測污染物名稱: NH ₃								
1. 項目	2. 大氣溫度 T (°C)	3. 相對濕度 (%)	4. 大氣壓力 Pa (mmHg)	5. 風速 (m/sec)	6. 風向	7. 採樣速率 (L/min)		
						#1	#2	#3
採樣前	23.2	66.2	762	2.3	N	1.0		
採樣後	21.0	78.3	761	1.2	NW	1.0		
平均風速或最頻風向	22.6	71.8	761	2.3	NW	1.0		
採樣點名稱	樣品編號	採樣系統編號	測漏及採樣情形			總採樣體積 Vm(L)	標準氣體體積 V'N(NL)	
			測漏時間	測漏時間及符合狀況	採樣時間 (hh:mm)			
廠區圍界下風處(前)	M110105042	120631	起 1/5	1050 符合	5	1100	1440.0	1331.7
廠區圍界下風處(後)	S 4	S	起 1/5	1050 符合	1/6	1100	1440.0	1331.7
廠區圍界下風處(側)			起 1/6	1101 符合	1/6	1100		
			起	符合				
			起	符合				
			起	符合				
			起	符合				
			起	符合				
1. 位於廠圍界下風處 石化三路公園望北上 188187 2. 參考座標 242783							測站 排水 廠區 出口 石化三路	
(四) 採樣點位置標示							以下空白	
備註							以下空白	
1. 採樣時間以 0-23 時紀錄方式表示。 2. 測漏符合判定: 個人採樣泵停止即為符合。 3. Vm = 採樣時間 (min) × 採樣速率 (L/min); V'N = Vm × $\frac{Pa}{273 + T}$							審核人簽章: 林錦屏	

南台灣環境科技股份有限公司

專案編號: FY110M0020
檢測照片說明表

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業		
	空氣-廠周界外上風處	空氣-廠周界外上風處
	空氣-廠周界外下風處	空氣-廠周界外下風處
	以下空白	以下空白
	以下空白	以下空白
	以下空白	以下空白

eurofins 南台灣環境科技股份有限公司
Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.

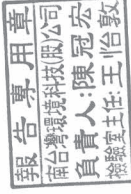
行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第050號
地址：710臺南市永康區自強路750巷68弄57號 電話：06-201-0769 傳真：06-201-2117

空氣品質檢測報告書

報告編號：R1100021M11
顧客名稱：台灣中油股份有限公司石化事業部
計畫名稱：「三輕更新職產計畫」營運期間環境監測作業
採樣地點：廠周界外上風處、廠周界外下風處
採樣單位：南台灣環境科技股份有限公司
行程代碼：FYAB210105A03
採樣日期：110年01月05日
收樣日期：110年01月05日
報告日期：110年01月08日
聯絡人：蔡明道

聲明書：
(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。
(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：南台灣環境科技股份有限公司
負責人：陳冠宏



檢驗室主管
空氣採樣類 報告簽署人 (FYA-11) 石煒丞
有機檢測類 報告簽署人 (FYI-04) 張碧琴

※

備註：

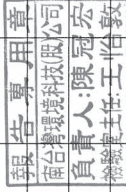
- 1.本報告封面1.1頁，樣品檢測報告1.1頁，共計2頁，報告分離使用無效。
- 2.低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示，並於備註欄註明其方法偵測極限(MDL)。
- 3.檢驗項目有標示"*"者，係指該檢驗項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
- 4.檢測值低於檢量線最低濃度而高於MDL濃度時，以"<"檢量線最低濃度值表示。
- 5.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

eurofins 南台灣環境科技股份有限公司
Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.
空氣品質檢測報告書

專案編號：FY110M0021
報告編號：R1100021M11

是否經許可	檢測項目	單位	採樣位置(座標)/採樣時間/原樣編號/樣品編號		檢測方法	備註
			廠周界外上風處	廠周界外下風處		
			09:07-09:09	BF109M036	MI10010505-1	
			09:51-09:53	BF109M035	MI10010505-2	
*	異味污染物官能測定	-	23	23	NIEAA201.14A	

以下空白



空氣品質監測現場狀況紀錄表

顧客名稱：台灣中油股份有限公司石化事業部
計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業
專案編號：FY110M002
紀錄人員：陳明雄
採樣地點：廠區外上下風處
採樣項目：SO₂ NO_x CO O₃ THC(CH₄/TNMHC) TSP PM₁₀ 氣象因子
採樣日期/時間：110年01月05日 09時至110年01月05日 10時

Table with 4 columns: 採樣口位置描述, 離地面高度(公尺), 與障礙物距離(公尺), 與障礙物距離(公尺), 與障礙物距離(公尺), 與障礙物距離(公尺), 氣流通暢角度(度), 距最近道路水平距離(公尺), 參考盛標, 測站周圍地表描述

採樣地點環境說明：
採樣地點

現場採樣紀錄表

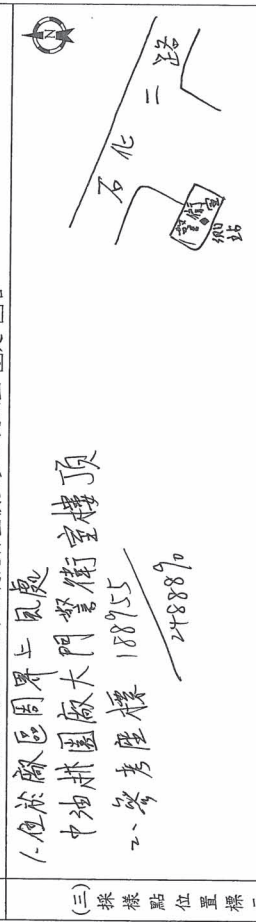
採樣地點內或附近可能影響分析結果之代表性因素：
備註：

審核人：高翔正
第六頁(共六頁)

空氣污染物檢驗編號：FY110M002

採樣分析紀錄——現場採樣紀錄與檢驗分析結果之原始資料
表 12 周界檢測中氣狀污染物—異味污染物 採樣紀錄表

Form with multiple sections: (一) 基本資料, (二) 現場採樣結果紀錄, (三) 採樣點位置標示, (四) 採樣袋資料, (五) 採樣袋使用狀況. Includes fields for sample ID, location, time, and results.

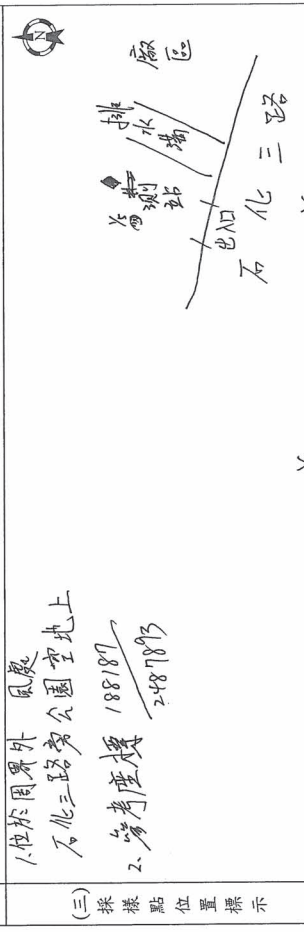


圖中標示採樣點位置，係經監督單位：*、公私場所：*、同意所設置。
採樣袋使用狀況
M110010505-1 BF110M036
全新高採樣袋
重複使用之採樣袋
全新高採樣袋
重複使用之採樣袋
全新高採樣袋
重複使用之採樣袋
審核人簽章：高翔正

空氣污染物檢驗編號：FY110M0021

採樣分析紀錄——現場採樣紀錄與檢驗分析結果之原始資料
表 12 周界檢測中氣狀污染物—異味污染物 採樣紀錄表

管制編號	排放管線編號	A	0	0	0
1. 公私場所名稱： <u>廠區煙囪周界外下風處</u>	2. 採樣日期： <u>110年01月05日</u>				
3. 採樣人簽名： <u>陳可維</u>	4. 紀錄人簽名： <u>陳可維</u>				
1. 採樣前測漏：07時45分， <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 合格，採樣後測漏：09時59分， <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 合格。					
2. 採樣前測漏：時分， <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 合格，採樣後測漏：時分， <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 合格。					
3. 採樣前測漏：時分， <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 合格，採樣後測漏：時分， <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 合格。					
4. 採樣點編號	5. 採樣袋編號	6. 採樣時間 (以0-23時記錄方式表示) 起迄	8. 採樣量 (L/min)	9. 採樣點處大氣環境資料 風吹來之方向 風速 m/s 溫度 °C 相對濕度 % 大氣壓力 Pa mmHg	10. 採樣點處大氣環境資料 風吹來之方向 風速 m/s 溫度 °C 相對濕度 % 大氣壓力 Pa mmHg
1-2	BF1-M035	09:51 ~ 09:53	4.51	N 2-2 22.8 56.0	761
11. 採樣前流量確認：4.51 L/min，採樣後流量確認：4.51 L/min。					
12. 採樣前流量確認： 4.51 L/min，採樣後流量確認： 4.51 L/min。					
13. 採樣前流量確認： 4.51 L/min，採樣後流量確認： 4.51 L/min。					
14. 採樣出發前是否預先以純淨空氣充份置換至少3次以上 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否。					



圖中標示採樣點位置，係經監督單位：大、公私場所：大 同意所設置。

1. 樣品編號	2. 採樣袋編號	3. 採樣袋使用狀況
M11010505-2	BF1-M035	<input checked="" type="checkbox"/> 全新採樣袋 <input checked="" type="checkbox"/> 重複使用之採樣袋
		<input checked="" type="checkbox"/> 全新採樣袋 <input checked="" type="checkbox"/> 重複使用之採樣袋
		<input checked="" type="checkbox"/> 全新採樣袋 <input checked="" type="checkbox"/> 重複使用之採樣袋

(四) 採樣袋資料

審核人簽章：高翊仁 頁次：4

專案編號：FY110M0021

檢測照片說明表

計畫名稱： <u>「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業</u>	
異味-廠周界外上風處	異味-廠周界外上風處
異味-廠周界外下風處	異味-廠周界外下風處
以下空白	以下空白
以下空白	以下空白

空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER110M0025
報告編號：R1100025M11

空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER110M0025
報告編號：R1100025M11

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號				檢驗方法	單位	備註
		701-1	701-2	701-3	701-4			
	硫化氫	上風處 # 0105 1030 # 0105 2230 M110010646	上風處 # 0105 2240 # 0105 2300 M110010647	下風處 # 0105 1100 # 0105 2300 M110010648	下風處 # 0105 2310 # 0105 1110 M110010649	參考 NIEA A70.LIC	ppm	MDL=2.97×10 ⁻³
	甲硫醇	<2.10×10 ⁻³	2.10×10 ⁻³	<2.10×10 ⁻³	ND	參考 NIEA A70.LIC	ppm	MDL=3.66×10 ⁻³
	硫化甲基	ND	ND	ND	ND	參考 NIEA A70.LIC	ppm	MDL=2.56×10 ⁻³

以下空白

報告專用章
上準環境科技(股)公司
負責人:陳冠宏
實驗室主任:江先華

報告專用章
上準環境科技(股)公司
負責人:陳冠宏
實驗室主任:江先華

備註：
1. 檢驗項目有標示“*”者係指該檢驗項目經行政院環保署許可，並依其公告之檢驗方法分析。
2. 檢驗值低於方法偵測極限之測定以“ND”表示，並註明其方法偵測極限值及單位(MDL)。
3. 檢驗值低於檢量線最低濃度而高於MDL濃度時，以“<”檢量線最低濃度值表示。
4. 本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

空氣污染物檢驗編號: ER/10M0025

三、採樣分析紀錄—現場採樣紀錄與檢驗分析結果之原始資料
大氣中 三甲基胺 現場採樣紀錄表

管制編號		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1.公司場所名稱: <u>謝岳峯</u>		2.採樣日期: <u>110年1月5日</u>		3.採樣員簽名: <u>謝岳峯</u>		4.紀錄員簽名: <u>柯益杰</u>		5.採樣介質: <u>吸收液</u>											
基本資料	1.項目	2.大氣溫度 T (°C)	3.相對溼度 (%)	4.大氣壓力 Pa (mmHg)	5.風速 (m/sec)	6.風向 DIRECT	7.測點流率(L/min)												
	採樣前	25.9	86.1	763.8	<0.5	WNW	#1	#2	#3										
	採樣後	21.8	68.2	763.0	0.8	SW	0.096												
	平均、最頻	23.9	62.2	763.4	0.7	WNW	0.077												
(三) 現場採樣記錄	測點名稱	原樣編號	採樣系編號	測漏及採樣情形			總採樣體積 Vm(L)	標準氣體體積 V'N(NL)											
	上風處	707-1 M110010642	A127044	測漏時間及符合狀況	採樣時間	起	139.68	129.01											
	BK-1	707-2 M110010643	A127044	起	1030	起													
				起	1030	起													
(四) 採樣點位置	批號: <u>謝岳峯</u>	<p>1.測點位於警衛室屋頂</p> <p>2.測點四周空曠</p> <p>座標: 188951 2488894</p>																	
	<p>1.時間以0-23時表示。</p> <p>2.測漏符合判定: 個人採樣泵浮子為零或負壓停止為符合</p> <p>3. Vm=採樣時間(min)×採樣流率(L/min); V'N = Vm × $\frac{Pa}{273} \times \frac{273+T}{273+T}$</p>																		
	<p>備註</p>																		

驗算員簽名: 謝岳峯

頁次: 1

採樣組: 謝岳峯

陳文程

空氣污染物檢驗編號: ER/10M0025

三、採樣分析紀錄—現場採樣紀錄與檢驗分析結果之原始資料
大氣中 硫化氫、甲硫醇、硫化甲基 現場採樣紀錄表

管制編號		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1.公司場所名稱: <u>謝岳峯</u>		2.採樣日期: <u>110年01月05日</u>		3.採樣員簽名: <u>謝岳峯</u>		4.紀錄員簽名: <u>柯益杰</u>		5.採樣介質: <u>採氣袋</u>											
基本資料	1.項目	2.大氣溫度 T (°C)	3.相對溼度 (%)	4.大氣壓力 Pa (mmHg)	5.風速 (m/sec)	6.風向 DIRECT	7.測點流率(L/min)												
	採樣前	25.9	56.1	763.8	<0.5	WNW	#1	#2	#3										
	採樣後	18.7	74.3	763.0	<0.5	SW	0.066												
	平均、最頻	22.3	65.2	763.4	<0.5	WNW	0.066												
(三) 現場採樣記錄	測點名稱	原樣編號	採樣系編號	測漏及採樣情形			總採樣體積 Vm(L)	標準氣體體積 V'N(NL)											
	上風處	701-1 M110010646	20150602007	測漏時間及符合狀況	採樣時間	起	4.90	4.55											
				起	1030	起													
				起	2231	起													
(四) 採樣點位置	批號: <u>謝岳峯</u>	<p>同大氣中三甲基胺現場採樣紀錄表</p> <p>1.時間以0-23時表示。</p> <p>2.測漏符合判定: 個人採樣泵浮子為零或負壓停止為符合</p> <p>3. Vm=採樣時間(min)×採樣流率(L/min); V'N = Vm × $\frac{Pa}{273} \times \frac{273+T}{273+T}$</p>																	
	<p>備註</p>																		
	<p>驗算員簽名: <u>謝岳峯</u></p>																		
	<p>頁次: 2</p>																		

驗算員簽名: 謝岳峯

頁次: 2

採樣組: 謝岳峯

陳文程

空氣污染物檢驗編號： ER110M0025

三、採樣分析紀錄－現場採樣紀錄與檢驗分析結果之原始資料
大氣中 硫磺、甲硫醇、硫化甲基 現場採樣紀錄表

(一) 基本資料		1. 公司場所名稱： <u>謝長岑</u>		2. 採樣日期： <u>110年01月05日</u>		管制編號		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *			
3. 採樣員簽名： <u>謝長岑</u>		4. 紀錄員簽名： <u>柯孟杰</u>		5. 採樣介質： <u>採氣袋</u>		6. 風向 DIRECT		7. 測點流率(L/min)		8. 風速 (m/sec)		9. 大氣壓力 (mmHg)		10. 相對溼度 (%)		11. 大氣溫度 (°C)		12. 採樣介質吸收液			
1. 項目		2. 大氣溫度 (°C)		3. 相對溼度 (%)		4. 大氣壓力 (mmHg)		5. 風速 (m/sec)		6. 風向 DIRECT		7. 測點流率(L/min)		8. 風速 (m/sec)		9. 大氣壓力 (mmHg)		10. 相對溼度 (%)		11. 大氣溫度 (°C)	
採樣前		18.7		73.2		763.0		<0.5		WNW		0.0068		*		*		*		*	
採樣後		22.0		61.4		763.0		<0.5		WSW		0.0067		*		*		*		*	
平均、最頻		20.4		70.3		763.0		<0.5		WNW		0.0068		*		*		*		*	
測點名稱		原樣編號		採樣泵編號		測漏及採樣情形		測漏時間及符合狀況		採樣時間		總採樣體積 Vm(L)		標準氣體體積 V'N(NL)		* * * * *		* * * * *		* * * * *	
上風處		701-2 M110010647		2015062007		2236 1042		起 迄		2240 1040		4.90		4.58		* * * * *		* * * * *		* * * * *	
現場採樣記錄																					
批號： <u>*</u>																					
(四) 採樣點位置		同大氣中三甲基胺現場採樣紀錄表																			
備註		1. 時間以 0-23 時表示。 2. 測漏符合判定：個人採樣泵浮子為零或負壓停止為符合 3. Vm=採樣時間(min)×採樣流率(L/min)；V'N = Vm × $\frac{Pa}{273+T} \times \frac{273}{273+T} \times \frac{Pa}{760}$ 。24 hr 採樣不做標準狀態換算。																			
驗算員簽名：		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *	
頁次		5																			

空氣污染物檢驗編號： ER110M0025

三、採樣分析紀錄－現場採樣紀錄與檢驗分析結果之原始資料
大氣中 三甲基胺 現場採樣紀錄表

(一) 基本資料		1. 公司場所名稱： <u>謝長岑</u>		2. 採樣日期： <u>110年01月05日</u>		管制編號		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *			
3. 採樣員簽名： <u>謝長岑</u>		4. 紀錄員簽名： <u>柯孟杰</u>		5. 採樣介質： <u>吸收液</u>		6. 風向 DIRECT		7. 測點流率(L/min)		8. 風速 (m/sec)		9. 大氣壓力 (mmHg)		10. 相對溼度 (%)		11. 大氣溫度 (°C)		12. 採樣介質吸收液			
1. 項目		2. 大氣溫度 (°C)		3. 相對溼度 (%)		4. 大氣壓力 (mmHg)		5. 風速 (m/sec)		6. 風向 DIRECT		7. 測點流率(L/min)		8. 風速 (m/sec)		9. 大氣壓力 (mmHg)		10. 相對溼度 (%)		11. 大氣溫度 (°C)	
採樣前		23.7		55.0		763.0		<0.5		N		0.097		/		/		/		/	
採樣後		21.2		65.4		763.0		<0.5		SW		0.097		/		/		/		/	
平均、最頻		22.5		60.2		763.0		<0.5		NNW		0.097		/		/		/		/	
測點名稱		原樣編號		採樣泵編號		測漏及採樣情形		測漏時間及符合狀況		採樣時間		總採樣體積 Vm(L)		標準氣體體積 V'N(NL)		* * * * *		* * * * *		* * * * *	
下風處		707-3 M110010648		A125047		1041 102		起 迄		1100 1100		139.68		129.55		* * * * *		* * * * *		* * * * *	
BK-2		707-4 M110010645		A125047		1038		起 迄													
現場採樣記錄																					
批號： <u>謝長岑</u>																					
(四) 採樣點位置		測點四周空曠 座標：188189 2489891																			
備註		1. 時間以 0-23 時表示。 2. 測漏符合判定：個人採樣泵浮子為零或負壓停止為符合 3. Vm=採樣時間(min)×採樣流率(L/min)；V'N = Vm × $\frac{Pa}{273+T} \times \frac{273}{273+T} \times \frac{Pa}{760}$ 。24 hr 採樣不做標準狀態換算。																			
驗算員簽名：		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *	
頁次		5																			

空氣污染物檢驗編號: ER/10M0015

三、採樣分析紀錄—現場採樣紀錄與檢驗分析結果之原始資料
大氣中 現場採樣紀錄表

(一) 基本資料		1. 公司場所名稱: <u>永</u>		2. 採樣日期: 110年 01月 05日		管制編號		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3. 採樣員簽名: <u>謝岳岑</u>		4. 紀錄員簽名: <u>柯益杰</u>		5. 採樣介質: 採氣袋		6. 風向: DIRECT		7. 測點流率(L/min)		#1		#2		#3					
1. 項目		2. 大氣溫度 T (°C)		3. 相對溼度 (%)		4. 大氣壓力 Pa (mmHg)		5. 風速 (m/sec)		6. 風向		7. 測點流率(L/min)							
採樣前		23.7		55.0		763.0		<0.5		N		0.008		*		*		*	
採樣後		19.8		73.1		763.8		<0.5		NW		0.0066		*		*		*	
平均、最頻		20.8		64.1		763.4		<0.5		NNW		0.0067		*		*		*	
測點名稱		原樣編號		採樣泵編號		測漏時間及符合狀況		測漏時間		採樣時間		總採樣體積 Vm(L)		標準氣體積 V(NL)					
下風處		701-3 M110010648		20150602008		起 1047 迄 1304		起 1100 迄 1300		1100 1300		4.82		4.50					
BK		701-5 M110010650				起		迄											
批號: *																			
(四) 採樣點位置		同大氣中三甲基胺現場採樣紀錄表																	
備註		1. 時間以 0-23 時表示。		2. 測漏符合判定: 個人採樣泵浮子為零或負壓停止為符合		3. Vm=採樣時間(min)×採樣流率(L/min); V'N = Vm × $\frac{Pa}{273+T}$ × 24 hr 採樣不做標準狀態換算。													
驗算員簽名:		謝岳岑		柯益杰															
頁次		1		6															

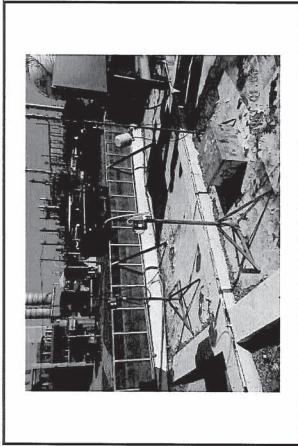
空氣污染物檢驗編號: ER/10M0025

三、採樣分析紀錄—現場採樣紀錄與檢驗分析結果之原始資料
大氣中 現場採樣紀錄表

(一) 基本資料		1. 公司場所名稱: <u>永</u>		2. 採樣日期: 110年 01月 06日		管制編號		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3. 採樣員簽名: <u>謝岳岑</u>		4. 紀錄員簽名: <u>柯益杰</u>		5. 採樣介質: 採氣袋		6. 風向: DIRECT		7. 測點流率(L/min)		#1		#2		#3					
1. 項目		2. 大氣溫度 T (°C)		3. 相對溼度 (%)		4. 大氣壓力 Pa (mmHg)		5. 風速 (m/sec)		6. 風向		7. 測點流率(L/min)							
採樣前		19.9		71.8		763.8		<0.5		NW		0.0066		*		*		*	
採樣後		21.0		65.3		763.0		<0.5		NW		0.0066		*		*		*	
平均、最頻		19.5		68.6		763.4		<0.5		NNW		0.0066		*		*		*	
測點名稱		原樣編號		採樣泵編號		測漏時間及符合狀況		測漏時間		採樣時間		總採樣體積 Vm(L)		標準氣體積 V(NL)					
下風處		701-4 M110010649		20150602008		起 2306 迄 1112		起 2310 迄 1110		2310 1110		4.75		4.45					
BK		701-5 M110010650				起		迄											
批號: *																			
(四) 採樣點位置		同大氣中三甲基胺現場採樣紀錄表																	
備註		1. 時間以 0-23 時表示。		2. 測漏符合判定: 個人採樣泵浮子為零或負壓停止為符合		3. Vm=採樣時間(min)×採樣流率(L/min); V'N = Vm × $\frac{Pa}{273+T}$ × 24 hr 採樣不做標準狀態換算。													
驗算員簽名:		謝岳岑		柯益杰															
頁次		1		7															

空氣監測照片說明

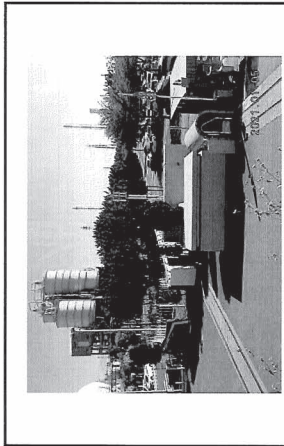
檢驗專案編號： ER110M0025



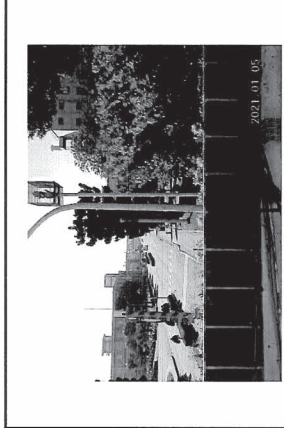
測站：上風處



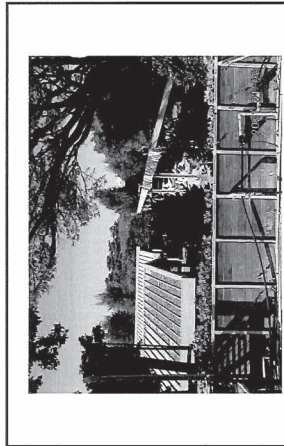
測站：上風處



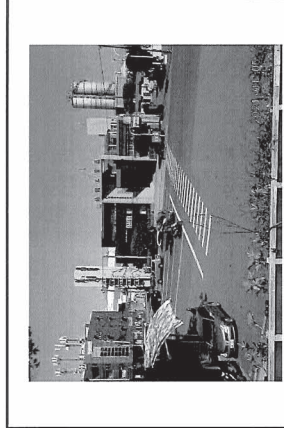
測站：上風處-東



測站：上風處-南



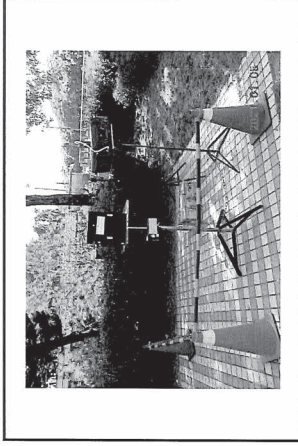
測站：上風處-西



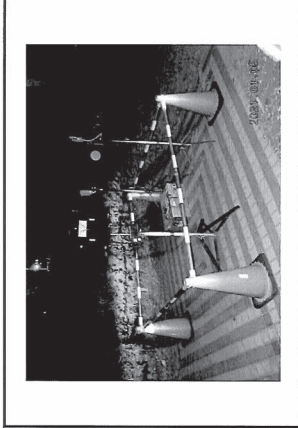
測站：上風處-北

空氣監測照片說明

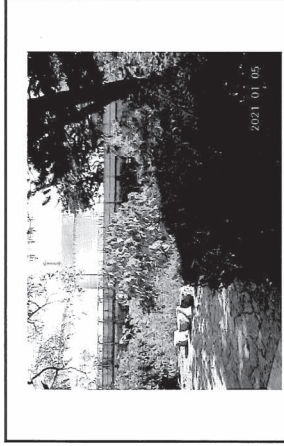
檢驗專案編號： ER110M0025



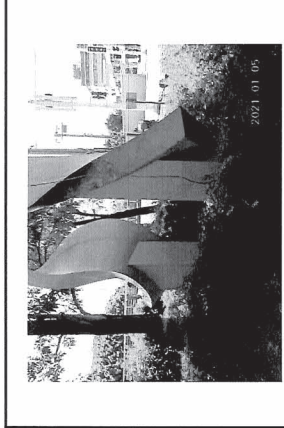
測站：下風處



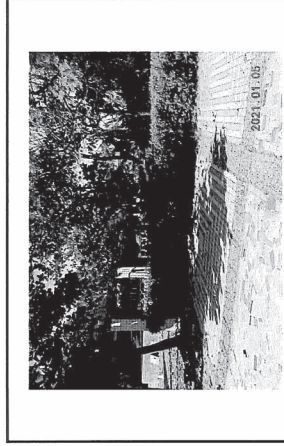
測站：下風處



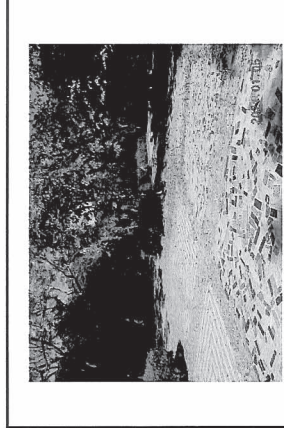
測站：下風處-東



測站：下風處-南



測站：下風處-西



測站：下風處-北

30

21

附件 3.3

噪音

eurofins 南台灣環境科技股份有限公司

Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.

行政院環境保護署許可證字號: 環署環檢字第050號

地址: 710臺南市永康區自強路750巷68弄57號 電話: 06-201-0769 傳真: 06-201-2117

噪音振動檢測報告書

報告編號: R1100035N11 行程代碼: FYNV210108A00

顧客名稱: 台灣中油股份有限公司石化事業部 檢測日期: 110年01月08日至09日

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業 收樣日期: 110年01月12日

檢測地點: 力行新村水廟 報告日期: 110年01月14日

檢測單位: 南台灣環境科技股份有限公司 聯絡人: 蔡明道

聲明書:

- (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及產品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。
- (二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱: 南台灣環境科技股份有限公司
負責人: 陳冠宏

檢驗室主管
報告簽署人
(FYA-09)
蔡明道

無機檢測類
報告簽署人

有機檢測類
報告簽署人

※ ※

備註:

- 1. 本報告封面 1 頁, 樣品檢測報告 5 頁, 共計 6 頁, 報告分離使用無效。
- 2. 本報告僅對委方所送驗之樣品負責, 報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。
- 3. 本公司已取得環境噪音測量方法(NIEA P201)之認證。
- 4. 因環保署尚未開放環境振動測量方法(NIEA P204)認證申請, 故本公司無法取得該項目之認證。
- 5. 噪音檢測期間使用 WS-10 之防風球, 根據原廠技術手冊說明, 於風速 5 米/每秒條件下, 其風切背景噪音為 40 dB, 因此, 噪音檢測值大於 50 dB 時即不受風切音之干擾。
- 6. 濕度氣象狀態資料參考鄰近氣象站。

南台灣環境科技股份有限公司

報告專用章

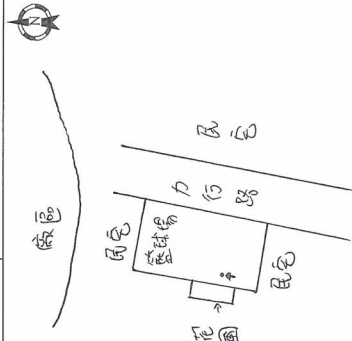
南台灣環境科技股份有限公司
檢驗室主任 王怡敦

噪音振動檢測現場狀況紀錄表

顧客名稱	台灣中油股份有限公司石化事業部	專案編號	FY110N0035
計畫名稱	「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業	檢測日期	110.01.08~09
檢測地點	力行新村水廟	檢測時間	0000-0000
適用標準	一般地區音量標準	噪音管制區類別	第二類
氣象狀態	最顯風向: EN E, 最大風速: 3.7 m/s, 平均風速: <0.1 m/s, 平均相對濕度: 68.5 % 平均氣溫: 12.7 °C, 平均大氣壓力: 1015 mmHg, 最近降雨日期: 109.12.27, 參考氣象站: 高雄站	參考座標	地形、地(點)面情況描述
檢測地點及環境說明	最近道路距離 (公尺): 16.8 最近道路寬度 (公尺): 5 最近牆面線距離 (公尺): 5 高度: 1.4	108 205 2 48 95 92	堅硬平坦, 水泥地面 地面乾裂

檢測地點及環境說明:

- 設於力行新村平利廟旁籃球場
- 距花園1公尺, 北側民宅16公尺
- 力行路(寬5公尺)隔有人車位



表噪音計 ● 表振動計

噪音發生源種類與特徵或可能影響檢測結果之因素: 無

噪音計設定參數:

聽感修正回聲: A C, 動特性 Fast Slow, 檢測時距 1 秒, 位準範圍 20 ~ 110 dB.
 振動計設定參數:
 測定軸向: X Y Z, 感覺修正回聲 垂直 水平, 功能位準 L_v, 位準範圍 10.0 dB.

現場音量管資料:

Class 1 噪音計 (廠牌 RION, 型號 AL-31, 序號 00942991).
 聲音校正器 (廠牌 RION, 型號 AIC-7c, 序號 34372795), 標準值 94.0 dB.
 檢測前: 聲音校正器呈現值 94.0 dB, 合格 (<標準值 ± 0.7dB) 不合格。
 檢測後: 聲音校正器呈現值 94.1 dB, 合格 (<標準值 ± 0.7dB) 不合格。
 振動計 (廠牌 RION, 型號 VM-53A, 序號 00504867).
 振動校正器 (廠牌 RION, 型號 VP-33, 序號 08490220), 標準值 97.0 dB.
 檢測前: 內部電子呈現值 97.0 dB, 合格 (<標準值 ± 1.0dB) 不合格。
 檢測後: 內部電子呈現值 97.0 dB, 合格 (<標準值 ± 1.0dB) 不合格。
 噪音計檢定有效期限: 111.01.31。聲音校正器校正有效期限: 110.09.02。
 風速計校正有效期限: 111.06.04。振動校正器校正有效期限: 110.08.05。

檢測人員: 王怡敦 紀錄人: 王怡敦 審核人: 詹仲才

南台灣環境科技股份有限公司
Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.

康普透時檢測
負責人：陳冠宏
檢驗主任：王怡敦

專案編號：FY110N0035

檢測方法：NIEA P201.96C

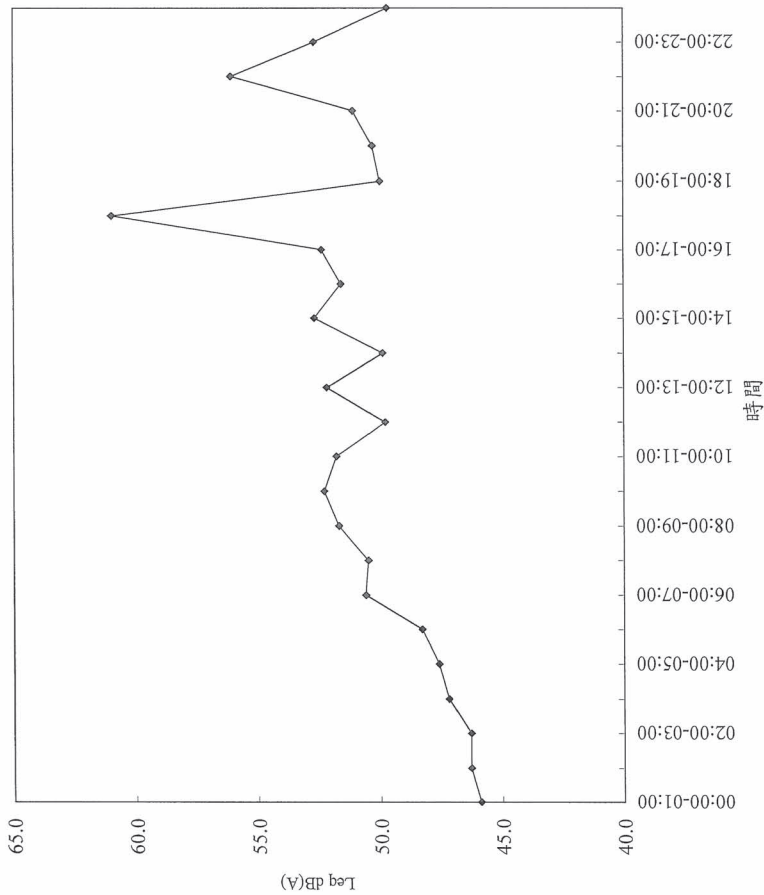
檢測位置：力行新村平水廟

檢測單位：南台灣環境科技股份有限公司



日期	時間	音 dB(A)									
		L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	L _{eq}			
中華民國 110 年 01 月 08 日至 09 日	00:00-01:00	47.7	47.0	45.4	44.1	43.8	64.5	45.9			
	01:00-02:00	47.7	47.3	46.1	45.1	44.9	55.3	46.3			
	02:00-03:00	48.0	47.4	46.0	45.0	44.7	52.2	46.3			
	03:00-04:00	48.8	48.3	47.0	46.0	45.7	52.0	47.2			
	04:00-05:00	49.2	48.6	47.3	46.1	45.8	61.0	47.6			
	05:00-06:00	49.3	48.7	47.1	45.9	45.5	67.6	48.3			
	06:00-07:00	51.9	49.7	46.4	45.0	44.7	79.8	50.6			
	07:00-08:00	53.7	51.1	48.4	46.7	46.4	66.0	50.5			
	08:00-09:00	55.2	53.3	49.3	47.5	47.2	67.2	51.7			
	09:00-10:00	56.1	53.4	50.0	48.3	47.9	68.7	52.3			
	10:00-11:00	57.4	53.5	47.5	42.7	41.4	77.5	51.8			
	11:00-12:00	54.9	52.2	43.9	40.6	40.0	73.1	49.8			
	12:00-13:00	56.2	51.6	47.2	45.3	44.9	75.6	52.2			
	13:00-14:00	51.9	50.4	47.3	45.9	45.4	69.4	49.9			
	14:00-15:00	56.4	53.2	48.6	47.0	46.6	70.9	52.7			
	15:00-16:00	54.5	51.6	48.6	47.1	46.8	68.6	51.6			
	16:00-17:00	55.8	52.4	48.9	47.4	47.1	78.2	52.4			
	17:00-18:00	58.8	52.8	48.5	47.1	46.8	86.4	61.0			
	18:00-19:00	51.9	50.4	48.5	47.3	47.0	69.9	50.0			
	19:00-20:00	53.0	50.8	48.2	46.9	46.4	68.8	50.3			
	20:00-21:00	53.6	50.3	48.1	47.0	46.7	75.0	51.1			
	21:00-22:00	60.1	56.8	41.5	40.1	39.9	85.5	56.1			
	22:00-23:00	58.2	53.3	42.6	41.3	41.0	75.3	52.7			
23:00-00:00	49.3	48.6	47.0	45.2	44.5	74.0	49.7				
日間	06:00-20:00							53.3	dB(A)		
晚間	20:00-22:00							54.3	dB(A)		
夜間	22:00-06:00							48.6	dB(A)		
L _{max}								86.4	dB(A)		
L _{eq,24h}								52.4	dB(A)		

專案編號：FY110N0035
檢測日期：110.01.08 ~09

檢測位置：力行新村平水廟



檢測照片說明表 專案編號： FY110N0035

計畫名稱： 「三輕更新搬遷計畫」營運期間環境監測作業	
 <p>噪音振動-力行新村平水廟</p>	 <p>噪音振動-力行新村平水廟</p>
以下空白	以下空白

附件 3.4

低頻噪音

euofins 南台灣環境科技股份有限公司

Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.

行政院環境保護署許可證字號: 環署環檢字第050號
地址: 710臺南市永康區自強路750巷68弄57號 電話: 06-201-0769 傳真: 06-201-2117

環境低頻噪音檢測報告書

報告編號: RI100014N11 行程代碼: FYNV210105A01

顧客名稱: 台灣中油股份有限公司石化事業部 檢測日期: 110年01月05日至06日

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業 收樣日期: 110年01月05日

檢測地點: 鳳芸二路95巷13號民宅內(室內) 報告日期: 110年01月11日

檢測單位: 南台灣環境科技股份有限公司 聯絡人: 蔡明道

聲明書:

- 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。
- 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱: 南台灣環境科技股份有限公司
負責人: 陳冠宏

空氣採樣類 報告簽署人 (FYA-09) 無機檢測類 報告簽署人 有機檢測類 報告簽署人

王怡敦 蔡明道

備註:

- 本報告封面1頁, 樣品檢測報告5頁, 共計6頁, 報告分體使用無效。
- 本報告僅對委方所送驗之樣品負責, 報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。
- 本公司已取得環境低頻噪音測量方法(NIEA P205)之認證。
- 噪音檢測期間使用WS-10之防風球, 根據原廠技術手冊說明, 於風速5米/每秒條件下, 其風切背噪音為40dB, 因此, 噪音檢測值大於50dB時即不受風切音之干擾。

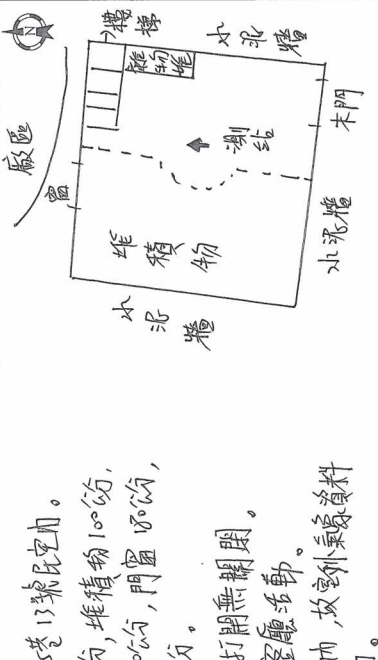
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

環境低頻噪音檢測現場狀況紀錄表

顧客名稱	台灣中油股份有限公司石化事業部	專案編號	FY110N0014
計畫名稱	「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業	檢測日期	110.01.05~06
檢測地點	鳳芸二路95巷13號民宅內(室內)	檢測時間	11:00~11:00
適用標準	工廠(場)噪音管制標準	噪音管制區類別	第二類
氣象狀態	最頻風向: 米, 最大風速: 米, 平均風速: 米, 平均相對濕度: 72.3 %	參考座標	高雄林園區 鳳芸二路95巷13號
檢測地點及環境說明	平均風速: 1.3 m/s, 平均大氣壓力: 1013.27 mmHg, 最近降溫日期: 101.12.27, 參考氣象站: 高雄站 參考風高度 (公分): 140, 最近路面線距離 (公分): 130, 最近道路距離 (水平、垂直) (公分): 2000, 音源距離 (水平、垂直) (公分): 米, 地形、地(路)面情況描述: 廠區, 堅硬平坦, 磁磚地面	參考座標	高雄林園區 鳳芸二路95巷13號

檢測地點及環境說明:

- 設於鳳芸二路45巷13號民宅內。
- 距天花板170公分, 堆積物100公分, 東距水泥牆130公分, 門窗關閉, 廠區約2000公分。
- 監測期間木門打開無關閉。
- 民宅主人常於室內, 故室外氣象資料參考中央氣象局。



噪音發生源之種類與特徵或可能影響檢測結果之因素: 無

噪音計設定參數:

聽感修正回路: A C, 動特性 Fast Slow, 測量時距 1 秒, 位準範圍 0 ~ 30 dB(A).

檢測模式: 1/3 oct Lp 1/3 oct Leq 1/3 oct Lmax 其它

頻帶範圍: 下限頻帶 20 Hz, 上限頻帶 2000 Hz.

現場品管資料:
Class 1 噪音計 (廠牌 RION, 型號 NL-51, 序號 00610719).
聲音校正器 (廠牌 RION, 型號 NC-1705, 序號 06410471), 標準值(125 Hz) 94.1 dB.
八音度頻帶濾波器 (型號 NL-51, 序號 00620799).
檢測前: 125 Hz 聲音校正器呈現值 94.4 dB, 合格 (<標準值±0.7 dB) 不合格。
檢測後: 125 Hz 聲音校正器呈現值 94.4 dB, 合格 (<標準值±0.7 dB) 不合格。
噪音計檢定有效期間: 110.04.30。聲音校正器檢定有效期間: 110.03.02。
風速計校正好有效期間: 米。八音度頻帶濾波器檢定有效期間: 110.04.30。

檢測人員: 高翰廷 紀錄人: 高翰廷 審核人: 王怡敦

南台灣環境科技股份有限公司

Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.

環境低頻噪音逐時檢測值(1/4)

低頻噪音 1/3 八音度頻帶逐時檢測值

檢測位置：鳳芸二路95巷13號民宅內(室內) 專案編號：FY110N0014

檢測單位：南台灣環境科技股份有限公司 檢測方法：NIEA P205.92C

日期	時間	噪音dB(A)																L _{eq,LF}																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
中華民國 110 年 01 月 05 至 06 日	11:00-12:00	0.7	2.0	2.5	2.4	10.3	11.4	7.5	7.8	13.4	13.1	16.0	20.9	12:00-13:00	0.1	1.3	0.9	1.8	8.0	11.3	7.4	11.8	12.9	12.0	15.3	20.5	13:00-14:00	0.1	1.4	1.3	3.2	10.7	13.8	9.2	8.8	12.6	12.1	14.7	20.8	14:00-15:00	0.3	2.3	4.0	6.4	8.1	11.4	7.8	7.2	12.7	14.1	17.6	21.5	15:00-16:00	1.0	5.8	4.1	4.4	12.3	13.1	10.4	13.9	19.3	18.7	22.0	26.0	16:00-17:00	2.3	6.2	2.8	5.5	9.8	11.9	7.9	10.9	15.8	17.1	21.8	24.7	17:00-18:00	0.7	3.1	3.4	4.2	10.5	12.3	9.7	10.3	15.0	14.9	20.2	23.5	18:00-19:00	0.6	2.5	3.4	4.2	10.7	13.4	8.2	10.5	13.5	14.7	19.2	22.8	19:00-20:00	4.4	5.9	4.7	6.6	14.4	13.7	9.4	15.1	22.1	22.2	26.1	29.2	20:00-21:00	0.1	1.8	1.7	4.0	10.9	10.9	6.9	9.3	14.4	12.3	17.3	21.5	21:00-22:00	1.5	2.8	1.1	1.7	10.0	9.9	6.2	9.5	13.2	14.2	18.9	22.1	22:00-23:00	0.2	2.2	2.8	4.1	9.0	11.7	8.3	11.8	17.3	15.5	22.6	25.1	23:00-00:00	0.0	0.3	0.2	0.8	6.9	9.9	3.8	7.1	8.5	7.7	14.3	18.1	00:00-01:00	0.0	0.4	0.0	1.0	8.9	8.9	3.5	5.4	3.9	4.7	13.9	17.2	01:00-02:00	0.0	0.3	0.0	0.2	7.7	7.5	0.6	4.5	2.8	3.9	11.2	15.4	02:00-03:00	0.0	0.4	0.0	0.1	6.0	8.5	4.0	4.2	2.8	3.8	10.0	15.0	03:00-04:00	0.0	0.4	0.0	0.4	6.0	7.2	0.4	5.0	3.2	3.7	8.6	14.3	04:00-05:00	0.0	0.7	0.2	7.8	10.6	12.2	1.2	6.3	6.3	5.4	10.1	17.7	05:00-06:00	0.1	0.7	0.3	5.1	11.8	13.0	3.5	6.4	6.2	6.6	10.3	18.2	06:00-07:00	0.2	1.3	1.4	10.8	15.1	18.2	8.9	8.2	11.4	12.8	15.1	22.9	07:00-08:00	0.1	1.2	0.9	6.6	14.8	16.7	7.6	8.5	10.1	10.9	12.9	21.4	08:00-09:00	0.4	1.8	3.6	8.4	14.5	15.5	9.1	14.2	16.8	17.7	21.1	25.4	09:00-10:00	1.1	4.4	4.8	9.4	18.3	16.7	10.8	13.8	18.5	20.9	23.5	27.7	10:00-11:00	2.9	3.9	3.9	5.2	13.7	14.7	10.1	13.8	20.4	19.2	22.7	26.8

備註：

南台灣環境科技股份有限公司

Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.

環境低頻噪音逐時檢測值(2/4)

檢測位置：鳳芸二路95巷13號民宅內(室內) 專案編號：FY110N0014

檢測單位：南台灣環境科技股份有限公司 檢測方法：NIEA P205.92C

日期	時間	噪音								L _{eq,LF}																																																																																																																																																																																						
		L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	L _{eq,LF}																																																																																																																																																																																								
中華民國 110 年 01 月 05 至 06 日	11:00-12:00	25.7	22.5	16.5	14.2	13.7	45.6	20.9	12:00-13:00	23.1	19.8	16.0	14.3	13.8	46.6	20.5	13:00-14:00	23.6	22.0	18.2	15.4	14.9	39.9	20.8	14:00-15:00	24.9	23.3	17.5	15.0	14.6	40.5	21.5	15:00-16:00	30.8	25.9	17.3	15.0	14.6	49.4	26.0	16:00-17:00	29.8	27.4	18.0	14.9	14.5	47.6	24.7	17:00-18:00	28.1	26.5	19.1	16.3	15.7	41.1	23.5	18:00-19:00	26.9	25.0	18.6	16.3	15.8	43.7	22.8	19:00-20:00	33.2	27.3	17.6	15.4	15.0	54.9	29.2	20:00-21:00	24.9	21.6	17.1	15.2	14.7	44.2	21.5	21:00-22:00	26.4	23.2	18.0	15.7	15.2	43.5	22.1	22:00-23:00	28.1	22.4	16.0	14.3	13.9	49.5	25.1	23:00-00:00	20.7	19.2	16.9	13.7	13.2	34.4	18.1	00:00-01:00	19.7	19.0	16.4	14.3	13.8	31.4	17.2	01:00-02:00	17.3	16.6	14.9	13.6	13.3	27.5	15.4	02:00-03:00	16.3	15.6	13.9	12.6	12.3	36.3	15.0	03:00-04:00	15.4	14.7	13.2	12.2	11.9	34.4	14.3	04:00-05:00	20.7	19.4	16.4	13.5	12.9	40.2	17.7	05:00-06:00	20.7	19.5	16.7	14.8	14.3	37.1	18.2	06:00-07:00	26.0	25.1	21.5	18.4	17.8	37.3	22.9	07:00-08:00	24.9	23.5	19.8	17.2	16.7	36.2	21.4	08:00-09:00	29.0	24.7	18.9	16.2	15.7	47.7	25.4	09:00-10:00	30.8	26.0	19.2	16.7	16.1	56.3	27.7	10:00-11:00	32.4	28.8	19.2	16.0	15.3	45.8	26.8

均能音量 (L _{eq,LF})	日間 07:00-19:00	晚間 19:00-22:00	夜間 22:00-07:00	L _{max}	L _{eq,LF 24h}	
	24.2	25.8	19.8	56.3	23.3	
	dB(A)		dB(A)		dB(A)	
	dB(A)		dB(A)		dB(A)	
	dB(A)		dB(A)		dB(A)	

南台灣環境科技股份有限公司

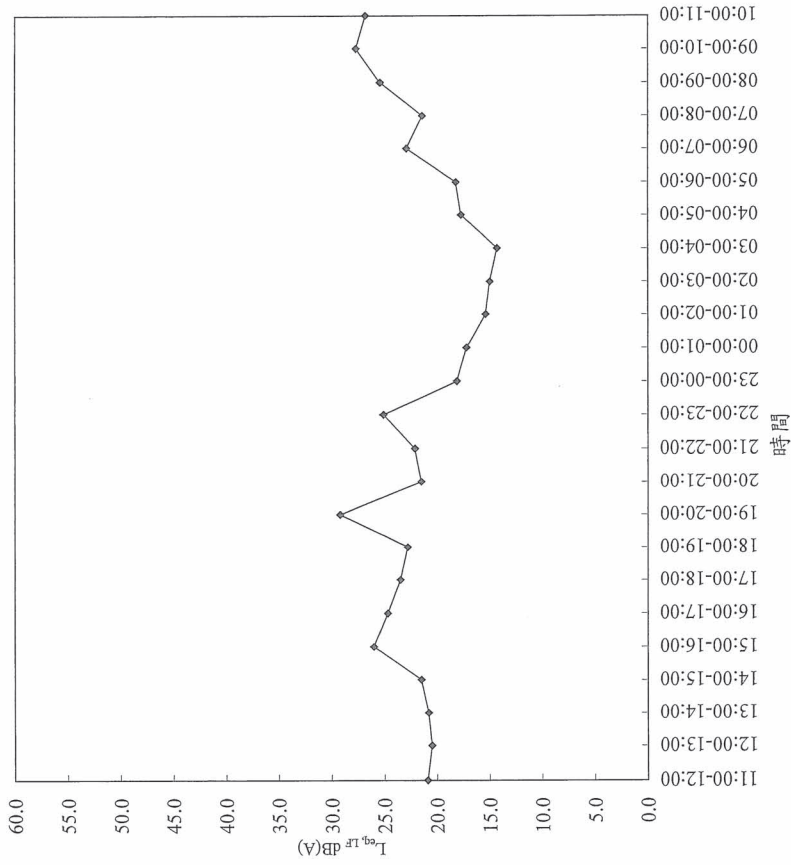
Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.

環境低頻噪音逐時檢測值(3/4)

低頻噪音逐時變化圖(L_{eq, LF})

專案編號: FY110N0014
檢測日期: 110.01.05 ~06

檢測位置: 鳳芸二路95巷13號民宅內(室內)



南台灣環境科技股份有限公司

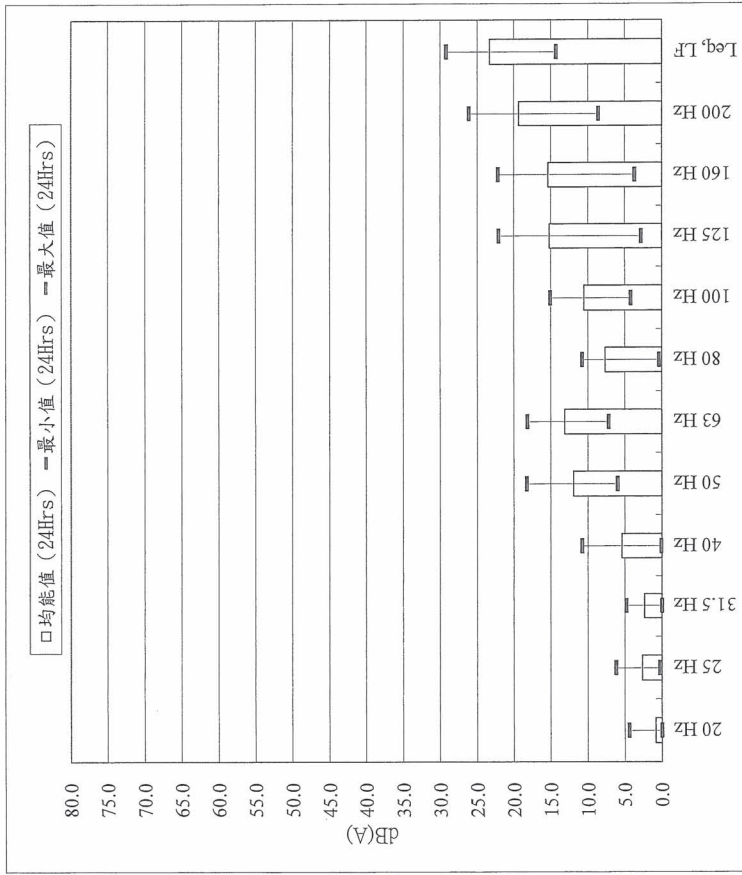
Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.

環境低頻噪音逐時檢測值(4/4)


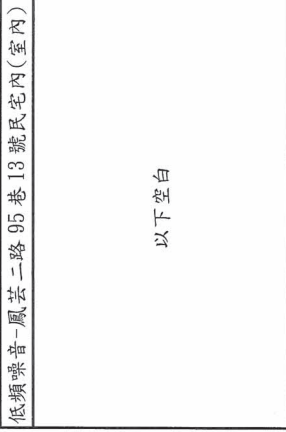
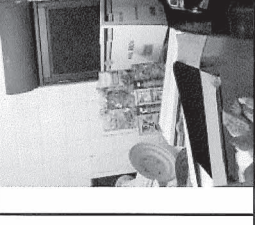
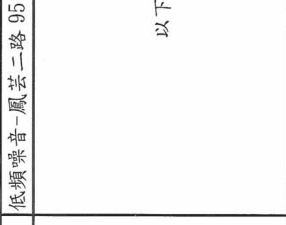
1/3八音度頻帶各中心頻率音量分佈圖

專案編號: FY110N0014
檢測日期: 110.01.05 ~06

檢測位置: 鳳芸二路95巷13號民宅內(室內)



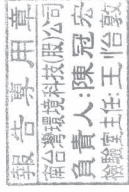
檢測照片說明表

<p>計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業</p>			<p>以下空白</p>
<p>計畫名稱：低頻噪音-鳳芸二路 95 巷 13 號民宅內(室內)</p>			<p>以下空白</p>

環境低頻噪音檢測報告書

報告編號：R1100015N11
行程代碼：FYNV210105A02
顧客名稱：台灣中油股份有限公司石化事業部
檢測日期：110年01月05日至06日
計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業
收樣日期：110年01月05日
檢測地點：力行路北汕活動中心值更室(室內)
報告日期：110年01月11日
檢測單位：南台灣環境科技股份有限公司
聯絡人：蔡明道

聲明書：
(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。
(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。



公司名稱：南台灣環境科技股份有限公司
負責人：陳冠宏

空氣採樣類 報告簽署人 (FYA-09)
無機檢測類 報告簽署人
有機檢測類 報告簽署人

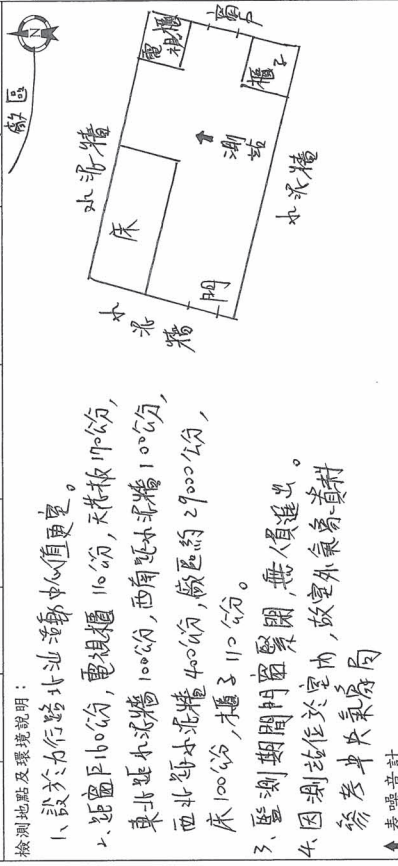
王怡敦 蔡明道

備註：
1.本報告封面1頁，樣品檢測報告5頁，共計6頁，報告分離使用無效。
2.本報告僅對委方所送驗之樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。
3.本公司已取得環境低頻噪音測量方法(NIEA P205)之認證。
4.噪音檢測期間使用WS-10之防風球，根據原廠技術手冊說明，於風速5米/每秒條件下，其風切背景噪音為40dB，因此，噪音檢測值大於50dB時即不受風切音之干擾。

環境低頻噪音檢測現場狀況紀錄表

顧客名稱：台灣中油股份有限公司石化事業部
計畫名稱：「三輕更新產計畫」營運期間環境監測作業
檢測地點：力行路北汕活動中心值更室(室內)
適用標準：工廠(場)噪音管制標準
氣象狀態：晴，最大風速：4 m/s，平均風速：4 m/s，平均相對濕度：72.3%
平均溫度：19.8°C，平均大氣壓力：1011.27 mmHg，最近降溫日期：10/9, 11, 27，參考氣象站：高雄站

參考座標：高雄新林區
音源距離(水平、垂直)：(公分)
最近牆面線距離(公分)：140
音源距離(水平、垂直)：(公分)
參考座標：力行路5-9號
地形、地(路)面情況描述：室內 室外
硬質地面 磁磚地面



噪音計設定參數：
聽感修正回路：A C，動特性：Fast Slow，測量時距：1秒，位準範圍：0 ~ 80 dB(A)。
檢測模式：1/3 oct Lp 1/3 oct Leq 1/3 oct Lmax 其它 水
頻帶範圍：20 Hz，下限頻帶：20 Hz，上限頻帶：2000 Hz。
現場品質資料：
Class 1 噪音計(廠牌RION，型號NL-5L，序號00811006)。
聲音校正器(廠牌RION，型號NC-705，序號060410471)，標準值(125 Hz) 94.1 dB。
八音度頻帶濾波器(型號NL-5L，序號00821026)。
檢測前：125 Hz聲音校正器呈現值 94.7 dB，合格 (<標準值±0.7 dB) 不合格。
檢測後：125 Hz聲音校正器呈現值 94.7 dB，合格 (<標準值±0.7 dB) 不合格。
噪音計檢定有效期限：110.06.30。聲音校正器檢定有效期限：110.03.01。
風速計檢定有效期限：水。八音度頻帶濾波器檢定有效期限：110.06.30。

檢測人員：高翰心 紀錄人：高翰心 審核人：張冠偉
備註：
110N0015

南台灣環境科技股份有限公司
Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.

環境低頻噪音逐時曝測值(1/4)
低頻噪音 1/3 八音度頻帶逐時檢測值

專案編號：FY110N0015
檢測方法：NIEA P205.92C
檢測位置：力行路北汕活動中心值更室(室內)
檢測單位：南台灣環境科技股份有限公司

日期	時間	噪音dB (A)													
		20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	L _{eq,15}		
中華民國 110 年 01 月 05 日至 06 日	11:00-12:00	0.9	2.2	1.9	3.8	4.5	8.8	20.8	18.9	28.8	24.2	28.3	32.8		
	12:00-13:00	0.2	5.3	4.7	3.0	5.0	10.1	19.1	16.6	25.6	23.9	28.1	31.5		
	13:00-14:00	0.0	1.0	0.3	1.2	4.3	8.9	16.1	10.5	15.1	18.1	19.8	24.1		
	14:00-15:00	0.0	1.2	0.2	0.7	2.1	6.1	17.2	10.9	12.8	15.7	17.0	22.5		
	15:00-16:00	0.0	5.4	0.9	1.7	2.9	7.0	19.2	10.9	14.9	21.4	21.4	26.2		
	16:00-17:00	0.0	3.3	5.3	3.2	4.7	6.4	19.0	12.9	15.5	20.0	21.8	26.0		
	17:00-18:00	0.1	3.4	5.6	5.7	6.0	10.4	19.0	14.4	18.9	22.5	22.7	27.6		
	18:00-19:00	0.0	1.3	0.5	2.0	3.2	5.5	17.8	10.6	14.3	18.8	20.3	24.7		
	19:00-20:00	0.0	1.2	0.4	0.8	2.1	6.8	17.4	9.5	14.0	19.7	19.7	24.6		
	20:00-21:00	0.0	0.7	0.4	0.9	3.0	5.0	16.8	12.2	14.9	20.8	20.8	25.4		
	21:00-22:00	0.0	0.6	0.3	0.4	2.2	4.4	15.8	10.7	14.2	17.1	17.9	22.9		
	22:00-23:00	0.0	0.5	0.1	0.7	1.8	4.6	18.8	8.3	12.1	14.9	19.3	23.4		
	23:00-00:00	0.0	0.5	0.1	0.7	2.0	3.8	14.5	7.7	12.6	15.0	19.0	22.3		
	00:00-01:00	0.0	1.0	0.0	0.2	1.9	3.0	12.5	5.5	10.0	11.3	13.9	18.7		
01:00-02:00	0.0	0.5	0.1	0.1	1.4	3.2	13.0	6.2	10.1	11.5	14.3	19.1			
02:00-03:00	0.0	1.0	0.0	0.5	2.1	2.4	10.9	4.4	9.3	9.2	12.0	17.3			
03:00-04:00	0.0	1.0	0.2	1.0	2.4	2.0	10.3	3.5	9.1	7.5	9.3	16.1			
04:00-05:00	0.0	1.4	0.5	4.2	5.0	5.3	13.8	6.8	10.5	10.7	14.8	19.7			
05:00-06:00	0.0	0.6	0.2	1.6	3.9	4.8	13.4	8.5	11.5	14.2	18.3	21.6			
06:00-07:00	0.0	1.3	0.3	4.5	6.3	9.4	19.2	9.5	13.7	16.5	16.3	23.5			
07:00-08:00	0.0	1.2	0.5	3.2	5.5	9.2	18.2	10.4	13.9	18.1	20.3	24.6			
08:00-09:00	0.0	0.9	0.2	2.8	5.3	9.0	16.7	10.7	14.6	21.0	18.5	24.8			
09:00-10:00	0.0	0.8	0.6	2.4	5.8	8.2	19.0	13.2	16.4	18.7	20.1	25.2			
10:00-11:00	0.0	0.8	0.5	1.5	2.8	6.7	19.0	11.6	15.9	18.8	19.9	25.0			

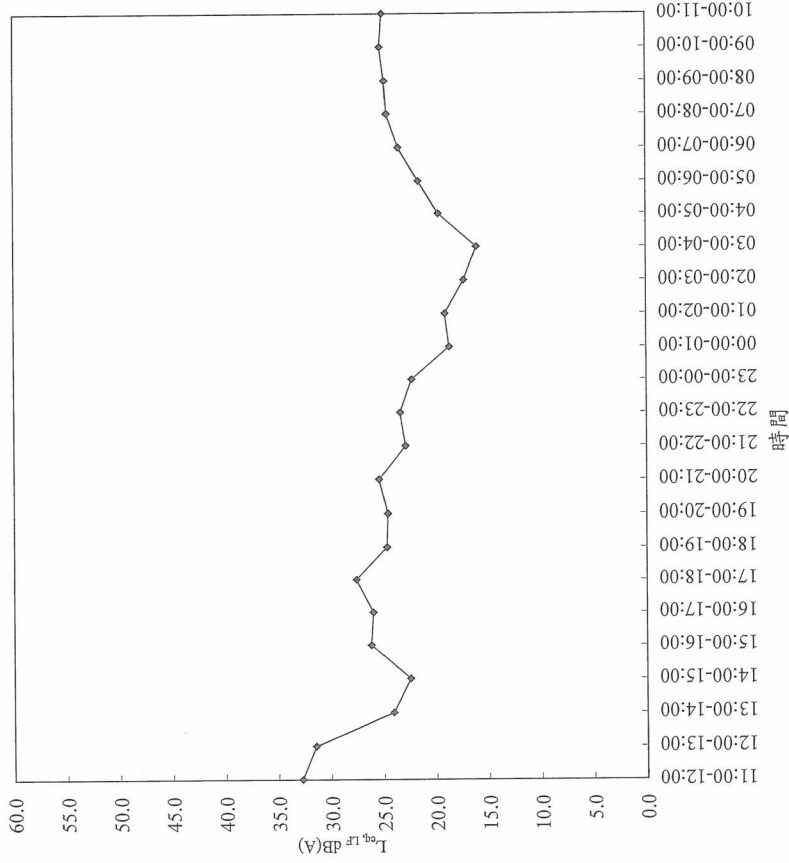
南台灣環境科技股份有限公司
Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.
環境低頻噪音逐時檢測值(2/4)

檢測位置：力行路北汕活動中心值更室(室內)
專案編號：FY110N0015
檢測單位：南台灣環境科技股份有限公司
檢測方法：NIEA-P205-92C

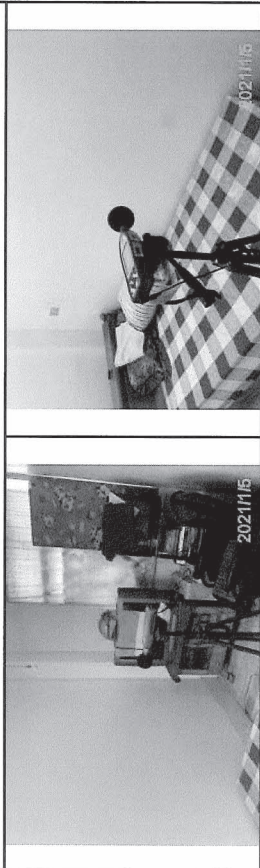
日期	時間	音 噪									
		L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	L _{eq,LF}			
中華民國 110 年 01 月 05 至 06 日	日間 07:00-19:00	38.6	34.8	29.2	26.8	26.4	51.1	32.8			
	晚間 19:00-22:00	37.3	34.1	27.4	19.0	18.2	49.3	31.5			
	夜間 22:00-07:00	27.5	24.0	19.1	17.2	16.7	44.7	24.1			
		25.3	22.5	17.9	15.8	15.3	43.0	22.5			
		29.2	24.7	18.9	16.9	16.5	50.0	26.2			
		29.8	26.9	20.4	17.7	17.3	47.1	26.0			
		30.6	27.0	21.1	18.2	17.7	56.2	27.6			
		28.1	24.9	20.0	17.5	16.9	45.8	24.7			
		27.0	23.8	18.8	16.9	16.5	49.2	24.6			
		28.6	25.1	18.0	15.2	14.7	52.4	25.4			
	26.6	24.6	19.9	17.1	16.6	44.7	22.9				
	22.9	21.1	18.5	16.4	15.9	49.3	23.4				
	23.0	20.7	18.3	16.9	16.6	48.2	22.3				
	20.7	19.9	18.2	16.8	16.4	32.3	18.7				
	20.8	20.2	18.6	17.3	16.9	34.0	19.1				
	18.8	18.3	16.9	15.6	15.3	33.7	17.3				
	18.3	17.2	15.3	14.1	13.8	31.9	16.1				
	20.1	18.2	16.1	14.5	14.1	46.5	19.7				
	21.7	19.0	16.5	15.3	15.0	49.7	21.6				
	26.2	24.0	19.6	17.4	16.9	47.1	23.5				
	27.9	25.0	19.8	17.4	17.0	46.7	24.6				
	26.8	24.9	19.3	17.1	16.7	54.2	24.8				
	30.8	26.8	19.3	16.4	16.0	45.4	25.2				
	29.5	26.4	18.9	15.3	14.9	45.7	25.0				
均能音量 (L _{eq,LF})		dB(A)									
		27.5									
		24.4									
		20.9									
		56.2									
		25.5									

南台灣環境科技股份有限公司
Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.
環境低頻噪音逐時檢測值(3/4)

專案編號：FY110N0015
檢測日期：110.01.05 ~06
檢測位置：力行路北汕活動中心值更室(室內)
低頻噪音逐時變化圖(L_{eq,LF})



計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測測作業



低頻噪音-力行路北汕活動中心值更室(室內) 低頻噪音-力行路北汕活動中心值更室(室內)

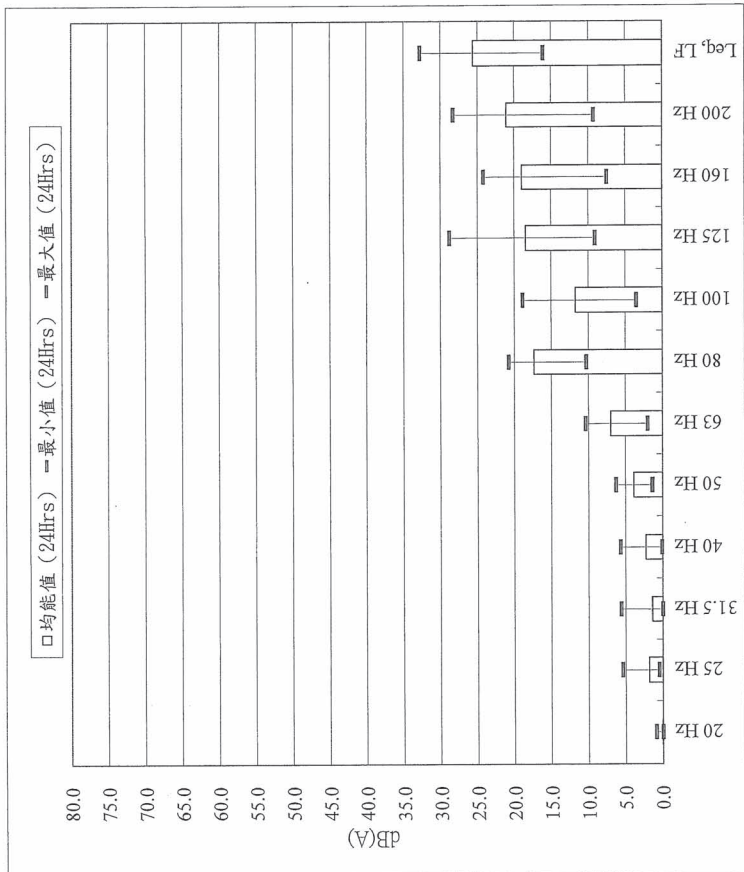
以下空白

以下空白

1/3八音度頻帶各中心頻率音分量分佈圖

專案編號: FY110N0015
檢測日期: 110.01.05 ~06

檢測位置: 力行路北汕活動中心值更室(室內)



eurofins 南台灣環境科技股份有限公司

Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.

行政院環境保護署許可證字號: 環署環檢字第050號
地址: 710臺南市永康區自強路750巷68弄57號 電話: 06-201-0769 傳真: 06-201-2117

環境低頻噪音檢測報告

報告編號: RI100013N11 行程代碼: FYNV210105A00

顧客名稱: 台灣中油股份有限公司石化事業部 檢測日期: 110年01月05日至06日

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業 收繳日期: 110年01月08日

檢測地點: 員工宿舍大樓(室內) 報告日期: 110年01月11日

檢測單位: 南台灣環境科技股份有限公司 聯絡人: 蔡明道

聲明書:

- 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。
- 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱: 南台灣環境科技股份有限公司
負責人: 陳冠宏

檢驗室主管 空氣採樣類 報告簽署人 (FYA-09) 蔡明道

無機檢測類 報告簽署人 王怡敦

有機檢測類 報告簽署人 陳冠宏

備註:

- 本報告封面1頁, 樣品檢測報告5頁, 共計6頁, 報告分難使用無效。
- 本報告僅對委託方所送驗之樣品負責, 報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。
- 本公司已取得環境低頻噪音測量方法(NIEA P205)之認證。
- 噪音檢測期間使用WS-10之防風球, 根據原廠技術手冊說明, 於風速5米/每秒條件下, 其風切背景噪音為40dB, 因此, 噪音檢測值大於50dB時即不受風切音之干擾。

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

環境低頻噪音檢測現場狀況紀錄表

顧客名稱	台灣中油股份有限公司石化事業部王怡敦	專案編號	FY110N0013
計畫名稱	「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業	檢測日期	110.01.05~06
檢測地點	員工宿舍大樓(室內)	檢測時間	11:00 ~ 11:00
適用標準	工廠(場)噪音管制標準	噪音管制區類別	第四類
氣象狀態	最風向: * 最大風速: * ms, 平均風速: * ms, 平均相對濕度: 72.3 % 平均氣溫: 19.7 °C, 平均大氣壓力: 716 mmHg, 最近降雨日期: 10/9, 12/27, 參考氣象站: 高雄站	參考座標	188881 2488834
檢測地點及環境說明	麥克風高度(公分) 140 最近牆面線距離(公分) 100 最近道路距離(公分) * 音源距離(水平、垂直) 水平 * 垂直 * 地形、地(路)面情況描述 堅硬地面 磁磚地面	室內/室外	<input checked="" type="checkbox"/> 室內 <input type="checkbox"/> 室外

檢測地點及環境說明:

- 設於三輕廠員工宿舍220號房。
- 距房門170公分, 窗戶350公分, 衣櫃320公分, 廁所120公分, 天花板100公分, 書桌80公分, 床100公分。
- 監測期間門窗緊閉, 無人進出。
- 因測試位於室內, 故室外氣象資料參考中央氣象局。

表噪音計

噪音發生源之種類與特徵或可能影響檢測結果之因素: 無

噪音計設定參數:
 聽感修正回路: A C, 動特性 Fast Slow, 測量時距 1 秒, 位準範圍 0 ~ 80 dB(A).
 檢測模式: 1/3 oct Lp 1/3 oct Leq 1/3 oct Lmax 其它 *
 頻帶範圍: 下限頻帶 > 0 Hz, 上限頻帶 2000 Hz.

現場品管資料:

Class 1 噪音計 (廠牌RION, 型號 NL-5L, 序號 006201917).
 聲音校正器 (廠牌RION, 型號 NC-7105, 序號 060410471), 標準值(125 Hz) 94.1 dB.
 八音度頻帶濾波器 (型號 NL-5L, 序號 006201917).
 檢測前: 125 Hz 聲音校正器現值 94.1 dB, 合格 (<標準值±0.7 dB) 不合格。
 檢測後: 125 Hz 聲音校正器現值 94.1 dB, 合格 (<標準值±0.7 dB) 不合格。
 噪音計檢定有效期限: 110.06.30。聲音校正器檢定有效期限: 110.03.02。
 風速計檢定有效期限: *。八音度頻帶濾波器校正有效期限: 110.06.30。

檢測人員: 高翰正 紀錄人: 高翰正 審核人: 王怡敦
 第 2 頁 (共 6 頁)

南台灣環境科技股份有限公司

Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.

環境低頻噪音逐時檢測值(1/4)

低頻噪音 1/3 octave 頻帶逐時檢測值

檢測位置：員工宿舍大樓(室內) 專案編號：FY110N0013
檢測單位：南台灣環境科技股份有限公司 檢測方法：NIEA P205.93C

Table with columns for Date, Time, and Noise dB(A) across various frequency bands (20 Hz to 2000 Hz) and Leq,LF. Includes a '備註' (Remarks) section at the bottom.

南台灣環境科技股份有限公司

Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.

環境低頻噪音逐時檢測值(2/4)

環境低頻噪音逐時檢測值

檢測位置：員工宿舍大樓(室內) 專案編號：FY110N0013
檢測單位：南台灣環境科技股份有限公司 檢測方法：NIEA P205.93C

Table with columns for Date, Time, and Noise dB(A) across various frequency bands (L5 to Lmax) and Leq,LF. Includes a '備註' (Remarks) section at the bottom.

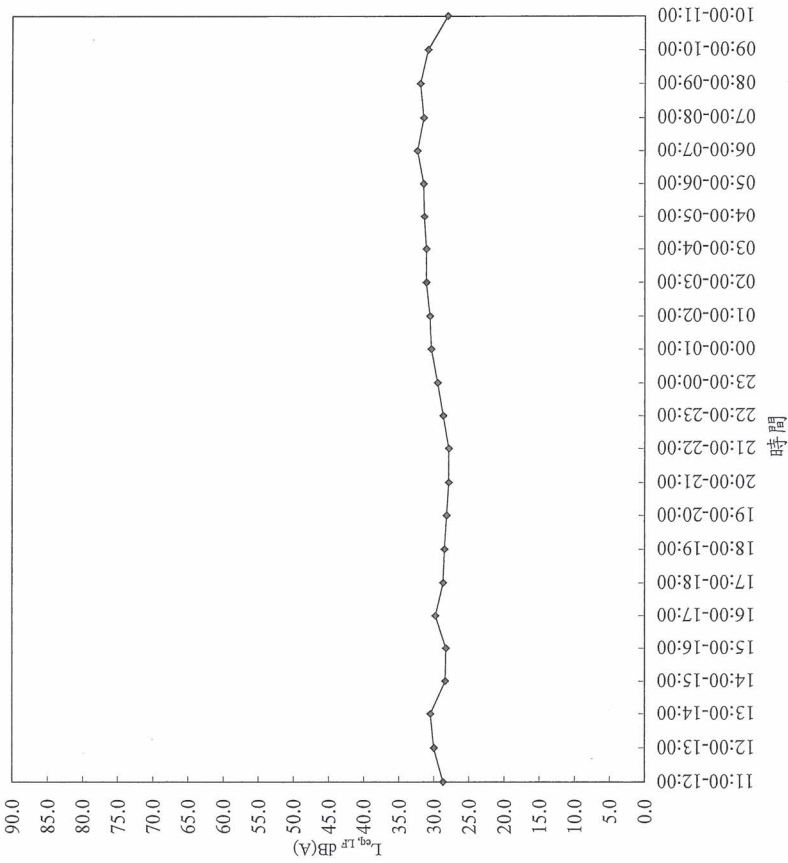
南台灣環境科技股份有限公司
Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.
環境低頻噪音逐時檢測圖(3/4)

檢驗主任: 王怡敦

低頻噪音逐時變化圖(L_{eq,LF})

專案編號: FY110N0013
檢測日期: 110.01.05 ~06

檢測位置: 員工宿舍大樓(室內)



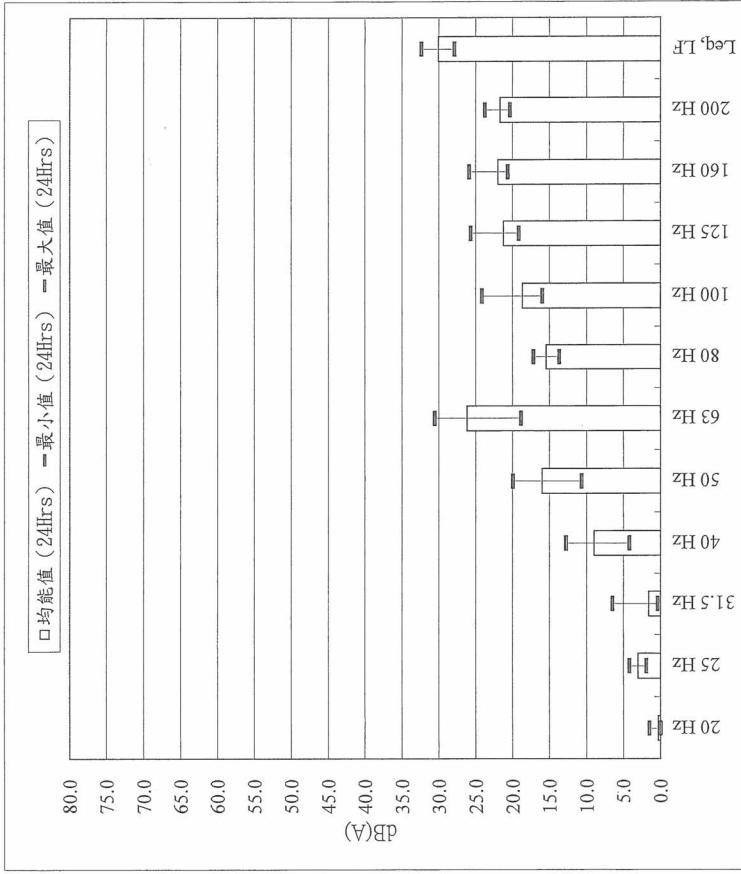
南台灣環境科技股份有限公司
Eurofins Blue Formosa Environmental Technical Co., Ltd.
環境低頻噪音逐時檢測圖(4/4)

檢驗主任: 王怡敦

1/3八音度頻帶各中心頻率音量分佈圖

專案編號: FY110N0013
檢測日期: 110.01.05 ~06

檢測位置: 員工宿舍大樓(室內)



專案編號: FY110N0013
檢測照片說明表

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業		
		低頻噪音-員工宿舍大樓(室內) 低頻噪音-員工宿舍大樓(室內)
以下空白	以下空白	

附件 3.5

地面水

專案編號: FY110B0100
電話: (06)201-0769
傳真: (06)201-2117
行政環境保署許可環署環檢字第050號
地址: 710臺南市永康區自強路750巷68弄57號
行程代碼: FYWA210111A10

水質樣品檢測報告

顧客名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業
樣品名稱: 放流水
樣品編號: B110011140
採樣單位: 南台灣環境科技股份有限公司
採樣地點: 高雄市林園區石化二路三號
採樣位置(座標): 放流口
採樣時間: 110/01/11 09:35
至: 110/01/11 09:52
收樣時間: 110/01/11 14:30
報告日期: 110/01/19
報告編號: RI100100B11
聯絡人: 張慧華

是否經許可	檢驗項目	檢驗值	檢驗方法	單位	備註
*	氫離子濃度指數	8.2	NIEA W424. 53A	-	於28.3°C下測得。
*	水溫	28.3	NIEA W217. 51A	°C	
*	懸浮固體	5.6	NIEA W210. 58A	mg/L	
*	化學需氧量	83.7	NIEA W517. 53B	mg/L	
*	油脂	ND	NIEA W505. 54B	mg/L	MDL=0.5
*	真色度	150	NIEA W223. 52B	-	
*	酚類	0.0167	NIEA W524. 50C	mg/L	

備註:
1. 本報告共1頁, 分發使用無效。
2. 檢驗項目有標示"※"者, 係指該檢驗項目經環保署許可, 並依公告檢測方法分析。
3. 檢驗值低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示, 並於備註欄註明其方法偵測極限(MDL)。
4. 檢驗值低於檢量線最低濃度時, 以"檢量線最低濃度值"表示。
5. 本報告僅對該樣品負責, 不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

聲明書:
(1) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損損失願負連帶賠償責任之外, 並承接人瞭解如自身受委託政府機關委任從事公務, 亦須遵守相關法律及行政法規之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。
(2) 吾人瞭解如自身受委託政府機關委任從事公務, 亦須遵守相關法律及行政法規之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。



報告專用章
南台灣環境科技股份有限公司
負責人: 陳冠宏
檢驗主任: 王怡敦

檢驗室主管 王怡敦
空氣球樣品報告簽署人
有機檢測類報告簽署人

進出廠採樣日期: 110年 1月 11日
進出廠時間: 09:00 ~ 10:10
採(送)樣人員: 林德平
檢驗專案編號: H10B0100

委託單位	委託地點	委託日期	委託項目	委託人員	委託標準
台灣中油股份有限公司石化事業部	高雄林園區石化二路三號	110/01/11	「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業	劉家銘先生/吳益德先生	0973-083261
現場聯絡人	劉家銘先生/吳益德先生	聯絡電話	07-7022338	0973-083261	氣候
採樣目的	自行評鑑	定期檢測	申報	展延	除收
採樣位置(座標)	放流口				
採樣時間	09:00 ~ 10:10				
分析項目	SS COD 酚 油脂 真色度 Cl ⁻				
採樣體積 (L)	5.0	1.0	1.0		
採樣瓶材質	PE	G	G		
保存方式 (註1)	1	2	2	10	
樣品編號	B110011140				
現場量測儀器校正紀錄	<p>pH計: 1.00 ± 0.01 0.01N KCl: 1412 μmho/cm 1412 μmho/cm</p>				
溶解氧	0.6-1.2				
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
飽和度	1	2	1	2	
溶解氧	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
氯離子	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	
COD	1	2	1	2	
酚	1	2	1	2	
油脂	1	2	1	2	
真色度	1	2	1	2	

檢測照片說明表 專案編號: FY110B0100

計畫名稱: 「三輕更新擴設計畫」營運期間環境監測作業	
 <p>2021/1/11</p>	 <p>2021/1/11</p>
放流口	放流口
以下空白	以下空白
以下空白	以下空白

附件 3.6

地下水

地下水樣品檢驗報告

委託單位：台灣中油股份有限公司石化事業部
 計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測
 採樣單位：上準環境科技股份有限公司
 採樣地點：BH-04/BH-03

專案編號：ER110U0002 行程代碼：ERUW210107A00
 報告編號：R1100002U11
 採樣時間：110年01月07日 10時00分
 至 110年01月07日 12時51分
 收樣時間：110年01月08日 08時30分
 報告日期：110年01月19日

聲明表：(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，即自願受政府機關處罰及刑事處罰。絕無虛偽不實，如有違反，即自願受政府機關處罰及刑事處罰。
 (二)本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，即自願受政府機關處罰及刑事處罰。絕無虛偽不實，如有違反，即自願受政府機關處罰及刑事處罰。
 (三)本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，即自願受政府機關處罰及刑事處罰。絕無虛偽不實，如有違反，即自願受政府機關處罰及刑事處罰。

江光華 2021/1/19

上準環境科技股份有限公司
 報告專用章
 上準環境科技(股)公司
 負責人：陳冠宏
 檢驗室主任：江光華

上準環境科技股份有限公司

Eurofins Sun Dream Environmental Technical Corporation
 台中市西屯區工業36路41號

行政院環境保護署許可環署環檢字第018號
 聯絡電話：(04)2358-2525 聯絡人：劉子華

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號		檢驗值	NEIA W464.5A 本署22.1C、23.2C
		BH-04	BH-03		
	氫離子濃度指數	7.4	7.1	-	-
	導電度	683	651	-	µmho/cm
	水位	5.195	5.824	-	m
*	氯鹽	36.6	16.8	-	mg/L
*	硫酸鹽	49.4	49.1	-	mg/L
*	硝酸鹽氮	0.07	0.77	-	mg/L
*	亞硝酸鹽氮	ND	0.04	-	mg/L MDL=0.0033
*	氨氮	ND	ND	-	mg/L MDL=0.013
*	總酚	<0.0050	<0.0050	-	mg/L MDL=0.0016
*	汞	<0.0002	ND	-	mg/L MDL=0.000064
*	砷	ND	ND	-	mg/L MDL=0.0085
*	銅	ND	ND	-	mg/L MDL=0.0068
*	鎳	ND	<0.020	-	mg/L MDL=0.0060
*	錳	ND	ND	-	mg/L MDL=0.0048
*	鉛	ND	ND	-	mg/L MDL=0.0066
*	鉍	<0.020	ND	-	mg/L MDL=0.0065
*	鎘	ND	ND	-	mg/L MDL=0.0065
*	鐵	0.116	0.216	-	mg/L
*	錳	0.059	0.498	-	mg/L
	總石油碳氫化合物(汽油類)	ND	ND	-	mg/L MDL=0.007

地下水樣品檢驗報告

專案編號：ER110U0002
報告編號：RI100002U11

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號		值	MDL	註
		BH-04	BH-03			
	總石油碳氫化合物(柴油類或柴油以上)	<0.100	<0.100	-	MDL=0.031 (REF)	
*	總石油碳氫化合物	<0.107	<0.107	-	MDL=0.038 (REF)	
*	2,4,5-三氯酚	ND	ND	-	MDL=0.0069	
*	2,4,6-三氯酚	ND	ND	-	MDL=0.0068	
*	五氯酚	ND	ND	-	MDL=0.0062	
*	3,3'-二氯聯苯	ND	ND	-	MDL=0.0072	
	二氯二氣甲烷	ND	ND	-	MDL=0.0028	
*	氯甲烷	<0.00100	<0.00100	-	MDL=0.0033	
*	氯乙烷	ND	ND	-	MDL=0.0028	
	溴甲烷	ND	ND	-	MDL=0.0029	
	氯乙烷	ND	ND	-	MDL=0.0031	
	三氯一氣甲烷	ND	ND	-	MDL=0.0029	
*	1,1-二氯乙烷	ND	ND	-	MDL=0.0028	
*	二氯甲烷	ND	ND	-	MDL=0.0026	
*	反-1,2-二氯乙烷	ND	ND	-	MDL=0.0032	
*	順-1,2-二氯乙烷	ND	ND	-	MDL=0.0027	
*	順-1,2-二氯乙烷	ND	ND	-	MDL=0.0029	
	2,2-二氯丙烷	ND	ND	-	MDL=0.0025	
	溴氯甲烷	ND	ND	-	MDL=0.0034	
*	氯仿	ND	ND	-	MDL=0.0027	

地下水樣品檢驗報告

專案編號：ER110U0002
報告編號：RI100002U11

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號		值	MDL	註
		BH-04	BH-03			
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	-	MDL=0.0026	
	1,1-二氯丙烷	ND	ND	-	MDL=0.0028	
*	四氯化碳	ND	ND	-	MDL=0.0029	
*	1,2-二氯乙烷	ND	ND	-	MDL=0.0030	
*	苯	ND	ND	-	MDL=0.0028	
*	三氯乙烷	ND	ND	-	MDL=0.0031	
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	-	MDL=0.0025	
	二溴甲烷	ND	ND	-	MDL=0.0026	
	一溴二氯甲烷	ND	ND	-	MDL=0.0028	
	順-1,3-二氯丙烷	ND	ND	-	MDL=0.0028	
*	甲苯	<0.00100	ND	-	MDL=0.0025	
	反-1,3-二氯丙烷	ND	ND	-	MDL=0.0029	
*	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	-	MDL=0.0030	
	1,3-二氯丙烷	ND	ND	-	MDL=0.0028	
*	四氯乙烷	ND	ND	-	MDL=0.0029	
	一氣二溴甲烷	ND	ND	-	MDL=0.0027	
	1,2-二溴乙烷	ND	ND	-	MDL=0.0024	
*	氯苯	ND	ND	-	MDL=0.0026	
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	-	MDL=0.0029	
*	乙苯	ND	ND	-	MDL=0.0025	

地下水樣品檢驗報告

地下水樣品檢驗報告

專案編號：ER11000002
報告編號：R1100002U11

專案編號：ER11000002
報告編號：R1100002U11

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號		值	MDL	註
		BH-04	BH-03			
		188322 248829	188306 248827	-		
		10:00-10:51	11:33-12:51	-		
		U1100108104	U1100108106	-		
*	二甲苯	ND	ND	-	MDL=0.00044 (E8)	
	苯乙烯	ND	ND	-	MDL=0.00027	
	溴仿	ND	ND	-	MDL=0.00034	
	異丙苯	ND	ND	-	MDL=0.00026	
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	-	MDL=0.00028	
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	-	MDL=0.00031	
	溴苯	ND	ND	-	MDL=0.00027	
	正丙基苯	ND	ND	-	MDL=0.00025	
	2-氯甲苯	ND	ND	-	MDL=0.00026	
	1,3,5-三甲基苯	ND	ND	-	MDL=0.00028	
	4-氯甲苯	ND	ND	-	MDL=0.00026	
	1,1-二甲基-乙基苯(第三丁基)	ND	ND	-	MDL=0.00026	
	1,2,4-三甲基苯	ND	ND	-	MDL=0.00027	
	1-甲基-丙基苯(第二丁基)	ND	ND	-	MDL=0.00030	
	對-異丙基甲苯	ND	ND	-	MDL=0.00027	
*	1,3-二氯苯	ND	ND	-	MDL=0.00026	
	1,4-二氯苯	ND	ND	-	MDL=0.00027	
	正丁基苯	ND	ND	-	MDL=0.00027	
*	1,2-二氯苯	ND	ND	-	MDL=0.00029	
	1,2-二氯-3-氯丙烷	ND	ND	-	MDL=0.00041	

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號		值	MDL	註
		BH-04	BH-03			
		188322 248829	188306 248827	-		
		10:00-10:51	11:33-12:51	-		
		U1100108104	U1100108106	-		
	1,2,4-三氯苯	ND	ND	-	MDL=0.00025	
	六氯丁二烯	ND	ND	-	MDL=0.00031	
*	苯	ND	ND	-	MDL=0.00022	
	1,2,3-三氯苯	ND	ND	-	MDL=0.00026	
*	甲基第三丁基	<0.00100	ND	-	MDL=0.00028	

以下空白

監測井地下水採樣紀錄表

專案編號: ER110U003
 上準環境科技(股)公司採樣
 採送日期: 110年1月17日
 採送樣人員: 吳孟德 先生
 聯絡電話: 0973-083261

計畫/工廠(場)名稱	「三驅更新擴產計畫」營運期間環境監測		氣候	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨
監測井名稱(編號)	設備空白-2		BH-04	
採樣器材	<input type="checkbox"/> 貝勒管 <input type="checkbox"/> 鐵氟龍 <input type="checkbox"/> PE <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 氣囊式泵浦 <input type="checkbox"/> 離心式泵浦 <input type="checkbox"/> 其它:		<input type="checkbox"/> 貝勒管 <input type="checkbox"/> 鐵氟龍 <input type="checkbox"/> PE <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 氣囊式泵浦 <input type="checkbox"/> 離心式泵浦 <input type="checkbox"/> 其它:	
汲水深度及速率	深度: 5.180 m, 速率: 0.096 / 0.400 L/min		深度: 6.959 m, 速率: 0.09 / 0.400 L/min	
採樣時間	1/6 1450/1455 至 1452/1510		1/6 1540/1545 至 1542/1600	
分析項目	Cu, Cr, Cd, Zn, Ni, Pb, Hg, As, Fe, Mn 2,4,5-三氯酚, 2,4,6-三氯酚 Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , NO ₂ -N, NO ₃ -N TPH(g), TPH(d), NH ₃ -N, VOCs, 總酚, NH ₃ -N, TP(H)(g), TP(H)(d)	Cu, Cr, Cd, Zn, Ni, Pb, Hg, As, Fe, Mn 2,4,5-三氯酚, 2,4,6-三氯酚 Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , NO ₂ -N, NO ₃ -N TPH(g), TPH(d), NH ₃ -N, VOCs, 總酚, NH ₃ -N, TP(H)(g), TP(H)(d)	Cu, Cr, Cd, Zn, Ni, Pb, Hg, As, Fe, Mn 2,4,5-三氯酚, 2,4,6-三氯酚 Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , NO ₂ -N, NO ₃ -N TPH(g), TPH(d), NH ₃ -N, VOCs, 總酚, NH ₃ -N, TP(H)(g), TP(H)(d)	Cu, Cr, Cd, Zn, Ni, Pb, Hg, As, Fe, Mn 2,4,5-三氯酚, 2,4,6-三氯酚 Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , NO ₂ -N, NO ₃ -N TPH(g), TPH(d), NH ₃ -N, VOCs, 總酚, NH ₃ -N, TP(H)(g), TP(H)(d)
採樣體積(L)	1*1 0.04*1 0.25*1 1*1 0.04*1 1*1	1*1 0.04*2 0.25*1 1*1 0.04*2 1*1	1*1 0.04*1 0.25*1 1*1 0.04*1 1*1	1*1 0.04*5 0.25*1 1*1 0.04*5 1*1
採樣瓶材質	PE G G PE G PE G	PE G G PE G PE G	PE G G PE G PE G	PE G G PE G PE G
保存方式	3 4 2 2 1 1	3 4 2 2 2 1	3 4 2 2 1 1	3 4 2 2 1 1
樣品編號	U1100108 103		U1100108 106	
pH(A)	1 7.44	2 7.43	1 7.07	2 7.07
水溫(°C)	22.1	6.83	>3.2	6.51
導電度(µmho/cm)	0.3	3.97	0.2	0.5
濁度(NTU)	46.9	763.8	0.2	3.8
溶氧值(mg/L)	7.3	2.56	763.0	7.6
飽和度(%)	0	0	61.2	0
大氣壓力(mmHg)				
氧化還原電位(mV)				
氧化還原電位(ORP)				
餘氯試紙(mg/L)				
碘化鉀-澱粉試紙/醋酸鈉試紙				
備註	SA-046-06		SA-045-25	

保存方式: 1.冰存
 2.H₂SO₄ to pH<2;冰存
 3.HNO₃ to pH<2;冰存
 4.HCl to pH<2;冰存
 5.NaOH to pH介於12.0-12.5;冰存
 6.硫代硫酸鈉;冰存
 7.4滴 1M Zinc Acetate & 6 M NaOH to pH>9;冰存
 8.0.45 µm 膜過濾後過速HNO₃ to pH<2;冰存
 9.1L 樣品中各加 4 mL 12 M 低氯鹽酸;冰存
 10.每 10 mL 須添加 1 mg 之氯化銨;冰存
 11.預先添加 0.3g 檸檬酸二氫鈣 to pH=3.8;冰存
 12.25 mg 氫氟酸
 13.添加 1,2-乙二胺保存;冰存
 14.副標
 15.其他:

會同採樣人員: 吳孟德
 審核人員: 江昆明
 採樣員: 蔡林平
 日期: 110.1.17

監測井地下水採樣紀錄表

專案編號: ER110U003
 上準環境科技(股)公司採樣
 採送日期: 110年1月17日
 採送樣人員: 吳孟德 先生
 聯絡電話: 0973-083261

計畫/工廠(場)名稱	「三驅更新擴產計畫」營運期間環境監測		氣候	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨
監測井名稱(編號)	設備空白-3		BH-03	
採樣器材	<input type="checkbox"/> 貝勒管 <input type="checkbox"/> 鐵氟龍 <input type="checkbox"/> PE <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 氣囊式泵浦 <input type="checkbox"/> 離心式泵浦 <input type="checkbox"/> 其它:		<input type="checkbox"/> 貝勒管 <input type="checkbox"/> 鐵氟龍 <input type="checkbox"/> PE <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 氣囊式泵浦 <input type="checkbox"/> 離心式泵浦 <input type="checkbox"/> 其它:	
汲水深度及速率	深度: 1/6 1540/1545 至 1542/1600		深度: 6.959 m, 速率: 0.09 / 0.400 L/min	
採樣時間	1/6 1540/1545 至 1542/1600		1/6 1540/1545 至 1542/1600	
分析項目	Cu, Cr, Cd, Zn, Ni, Pb, Hg, As, Fe, Mn 2,4,5-三氯酚, 2,4,6-三氯酚 Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , NO ₂ -N, NO ₃ -N TPH(g), TPH(d), NH ₃ -N, VOCs, 總酚, NH ₃ -N, TP(H)(g), TP(H)(d)	Cu, Cr, Cd, Zn, Ni, Pb, Hg, As, Fe, Mn 2,4,5-三氯酚, 2,4,6-三氯酚 Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , NO ₂ -N, NO ₃ -N TPH(g), TPH(d), NH ₃ -N, VOCs, 總酚, NH ₃ -N, TP(H)(g), TP(H)(d)	Cu, Cr, Cd, Zn, Ni, Pb, Hg, As, Fe, Mn 2,4,5-三氯酚, 2,4,6-三氯酚 Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , NO ₂ -N, NO ₃ -N TPH(g), TPH(d), NH ₃ -N, VOCs, 總酚, NH ₃ -N, TP(H)(g), TP(H)(d)	Cu, Cr, Cd, Zn, Ni, Pb, Hg, As, Fe, Mn 2,4,5-三氯酚, 2,4,6-三氯酚 Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , NO ₂ -N, NO ₃ -N TPH(g), TPH(d), NH ₃ -N, VOCs, 總酚, NH ₃ -N, TP(H)(g), TP(H)(d)
採樣體積(L)	1*1 0.04*1 0.25*1 1*1 0.04*1 1*1	1*1 0.04*1 0.25*1 1*1 0.04*1 1*1	1*1 0.04*5 0.25*1 1*1 0.04*5 1*1	1*1 0.04*5 0.25*1 1*1 0.04*5 1*1
採樣瓶材質	PE G G PE G PE G	PE G G PE G PE G	PE G G PE G PE G	PE G G PE G PE G
保存方式	3 4 2 2 1 1	3 4 2 2 2 1	3 4 2 2 1 1	3 4 2 2 1 1
樣品編號	U1100108 105		U1100108 106	
pH(A)	1 7.07	2 7.07	1 7.07	2 7.07
水溫(°C)	>3.2	6.51	>3.2	6.51
導電度(µmho/cm)	0.2	0.5	0.2	0.5
濁度(NTU)	763.0	7.6	763.0	7.6
溶氧值(mg/L)	61.2	0	61.2	0
飽和度(%)				
大氣壓力(mmHg)				
氧化還原電位(mV)				
氧化還原電位(ORP)				
餘氯試紙(mg/L)				
碘化鉀-澱粉試紙/醋酸鈉試紙				
備註	SA-045-25		SA-045-25	

保存方式: 1.冰存
 2.H₂SO₄ to pH<2;冰存
 3.HNO₃ to pH<2;冰存
 4.HCl to pH<2;冰存
 5.NaOH to pH介於12.0-12.5;冰存
 6.硫代硫酸鈉;冰存
 7.4滴 1M Zinc Acetate & 6 M NaOH to pH>9;冰存
 8.0.45 µm 膜過濾後過速HNO₃ to pH<2;冰存
 9.1L 樣品中各加 4 mL 12 M 低氯鹽酸;冰存
 10.每 10 mL 須添加 1 mg 之氯化銨;冰存
 11.預先添加 0.3g 檸檬酸二氫鈣 to pH=3.8;冰存
 12.25 mg 氫氟酸
 13.添加 1,2-乙二胺保存;冰存
 14.副標
 15.其他:

會同採樣人員: 吳孟德
 審核人員: 江昆明
 採樣員: 蔡林平
 日期: 110.1.17

監測井地下水採樣紀錄表

專案編號: ER110U00 v.1
 採樣日期: 110年1月17日
 採樣人員: 吳孟德
 採樣地點: 吳孟德先生
 聯絡電話: 0973-083261

計畫/工廠場名稱	「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測		氣候	☐晴 ☐陰 ☐雨
監測井名稱(編號)	現場空白		運送空白	
採樣器材	<input type="checkbox"/> 貝勒管(鐵氟龍) <input type="checkbox"/> PE(其他) <input type="checkbox"/> 氣囊式泵浦 <input type="checkbox"/> 離心式泵浦 <input type="checkbox"/> 其它:		<input type="checkbox"/> 貝勒管(鐵氟龍) <input type="checkbox"/> PE(其他) <input type="checkbox"/> 氣囊式泵浦 <input type="checkbox"/> 離心式泵浦 <input type="checkbox"/> 其它:	
汲水深度及速率	深度: 1000 m, 速率: 1.5 L/min	深度: 1030 m, 速率: 1.8 L/min		
採樣時間				
分析項目	Cu, Cr, Cd, Zn, Ni, Pb, Hg, As, Fe, Mn 2,4,5-三氯酚, 2,4,6-三氯酚, 五氯酚, 聯苯胺 Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , NO ₂ -N, NO ₃ -N TPH(g), TPH(d), 3,3'-二氯聯苯胺	Cu, Cr, Cd, Zn, Ni, Pb, Hg, As, Fe, Mn 2,4,5-三氯酚, 2,4,6-三氯酚, 五氯酚, 聯苯胺 Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , NO ₂ -N, NO ₃ -N TPH(g), TPH(d), 3,3'-二氯聯苯胺	2,4,5-三氯酚, 2,4,6-三氯酚, 五氯酚, 聯苯胺 Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , NO ₂ -N, NO ₃ -N TPH(g), TPH(d), 3,3'-二氯聯苯胺	
採樣體積(L)	1*1 0.04*1 0.25*1 1*1 0.04*1 1*1	1*1 0.04*1 0.25*1 1*1 0.04*1 1*1	0.04*1 1*1	1*1
採樣瓶材質	PE G G PE G PE G	PE G G PE G PE G	PE G	PE G
保存方式	3 4 2 2 1 1 1 1	3 4 2 2 1 1 1 1	2 2 1 1	1 1
樣品編號	U1100108 107			
pH(°C)	1 2	1 2	1 2	1 2
水溫(°C)	平均			
導電度(µmho/cm)	平均			
溶解氧(PSU)	平均			
溶氧值(mg/L)	平均			
飽和度(%)	平均			
大氣壓力(mmHg)	平均			
氧化還原電位(mV)	平均			
濁度(NTU)	平均			
餘氯試紙(mg/L)	平均			
碘化鉀-澱粉試紙/醋酸鈉試紙	平均			
備註	BH-04, BH-03			

保存方式: 1.冰存
 2.H₂SO₄ to pH<2;冰存
 3.HNO₃ to pH<2;冰存
 4.HCl to pH<2; 冰存
 5.NH₄OH to pH>12.0-12.5;冰存
 6.瓶內加氫氟酸;冰存
 7.4滴 1M Zinc Acetate & 6M NaOH to pH>9;冰存
 8.0.45 µm 濾膜過濾後;HNO₃ to pH<2;冰存
 9.1.1L 樣品中加 4 mL 12M 氫氯酸;冰存
 10.每 10 mL 須加 1 mg 之氧化銨;冰存
 11.預先加 0.38g 檸檬酸二氫鈣 to pH=3.8;冰存
 12.25 mg 抗壞血酸
 13.加 1.2-乙二胺;冰存
 14.加硼酸
 15.其他:

審核人員: 吳孟德
 日期: 110.1.17
 樣本編號: 110108

採樣員: 吳孟德
 日期: 110.1.17
 樣本編號: 110108

會同採樣人員: 吳孟德
 日期: 110.1.17
 樣本編號: 110108

監測井地下水洗井紀錄表(1/2)

專案編號: ER110U000 v.1
 計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測
 採樣日期: 110年1月17日
 監測井名稱(編號): OW-12
 座標: 188239/2487888
 井篩深度(m): *
 氣候: ☐晴 ☐陰 ☐雨
 監測井頂蓋/鎖扣: 是 ☐否 完整
 現場環境描述: 口水泥地 柏油地 人行道 草地 積水 離草覆蓋 警示桿損壞 其他

洗井資料

井徑(cm): 15.0	井口至水位面深度(m):	井口至井底深度(m):
井水深度(m):	井水體積(L):	水流元容積(L):
預估洗井時間(min):	現場儀器量測頻率(次/min):	水位下降(cm):
洗井方式: <input type="checkbox"/> 井水柱體積置換 <input type="checkbox"/> 微洗井	洗井設備: <input type="checkbox"/> 貝勒管 <input type="checkbox"/> 編氣龍 <input type="checkbox"/> PE <input type="checkbox"/> 其它	
洗井設備資料: 型號: ; 編號:	抽水速率(L/min):	
洗井設備進水口深度(m):	洗井開始時間:	洗井結束時間:

現場量測校正資料

現場量測儀器校正紀錄

大氣壓力(mmHg):

項目	校正	校正值	測量值	誤差	備註
pH計	4.0	7.0	10.0	查核	800/100/20/0.02 NTU
	斜率	斜率	斜率	溫度(°C)	0.01 N KCl
導電度計	800	100	20	0.02	1413µmho/cm
	斜率	斜率	斜率	溫度(°C)	

現場量測儀器校正紀錄

項目	校正	校正值	測量值	誤差	備註
溶氧計	0.6-1.2	校正斜率	校正時溫度(°C)	校正時飽和度(%)	氧化還原電位計
	實際斜率	校正時溫度(°C)	校正時飽和度(%)	查核標準值(mV)	ORP 標準液
測量值	測量值	測量值	測量值	測量值	適用溫度範圍: 10~80°C
	測量值	測量值	測量值	測量值	查核標準值(mV)=-1.7109°C+262.73

說明: 1.井水深度: 井口至井底深度-井口至水位面深度。
 2.井水體積: $V_p=2.0 \times \text{井水深度}$ 。 $V_d=8.1 \times \text{井水深度}$ 。 $V=7.854 \times 10^{-2} \times D^2 \times \text{井水深度}$; (D 為井徑以 cm 表示)。
 3.洗井結束時水位面至井口深度-井口至水位面深度; 水位下降允許值應為 $\frac{2}{3}$ 井篩長度 $\times 1/8$ 。
 4. "pH" 容許誤差為 ± 0.05 , 零點電位介於: $-25 \sim 25$ (mV), 斜率介於: $-56 \sim 61$ (mV/pH); "導電度" 容許誤差為 $\pm 28 \mu\text{mho/cm}$; "溶氧" 容許誤差為 $0.6 \sim 1.2$; "氧化還原電位" 容許誤差為 ± 10 mV; "濁度" 標準液容許誤差為 800 ± 8 NTU、 100 ± 1 NTU、 20 ± 0.2 NTU、 0.02 為 ≤ 0.04 NTU。
 5.溶氧計 WTW 系列於大氣壓力 373 ~ 825 mmHg 範圍內自動進行壓力補償。
 6.現場量測常執行溶氧時, 應將量測值輸入溶氧計以進行量度補償。

審核人員: 吳孟德
 日期: 110.1.17
 樣本編號: 110108

監測井地下水洗井紀錄表(2/2)

專案編號: ER110U0002

現場量測

Table with 13 columns: 測量時間, 汲水速率, 水位深度, 汲出水體積, pH值, 水溫, 導電度, 鹽度, 溶氧, 飽和度, 氧化還原電位, 濁度, 洗井水觀察. Includes handwritten data for monitoring well BH-04.

洗井期間總汲水體積(L): α ; 洗井結束時水位面至井口深度(m): λ .

- 說明: 1. 洗井結束時水位面至井口深度一井口至水位面深度; 水位淺降允許值應為井篩長度x1/8. 2. 現場量測需執行溶氧時, 應將鹽度測值輸入溶氧計以進行鹽度補償. 3. 井水達穩定規範: 最後連續三次 pH: ±0.1; 導電度: ±3%; 溶氧: ±10%或±0.3 mg/L; 氧化還原電位: ±10 mV; 溫度: ±0.2 °C; 濁度: ±10%(濁度介於 20 NTU-5 NTU 為 ± 2 NTU)若 3 次濁度值皆低於 5 NTU 視為穩定. 4. pH、溫度、氧化還原電位、濁度穩定規範計算式: Vmax - Vmin; 導電度、溶氧、濁度穩定規範計算式: (Vmax - Vmin) / Vmax x 100. 5. 使用井柱水體積置換方法: 汲出水約 2.0 倍井柱水體積之水時, 量測第一次水質參數, 然後每汲出 0.5 倍井柱水體積之水時再量測 1 次. 若水質參數已達穩定, 則可結束洗井; 若無法達到穩定規範, 則執行 5 倍井柱水體積置換後, 即可進行採樣.

審核人員: [Signature]



監測井地下水洗井紀錄表(1/2)

專案編號: ER110U0001

計畫名稱: 「三輕更新構產計畫」營運期間環境監測
監測井名稱(編號): BH-04 座標: 188322/2488229
氣候: []晴 []雨 []風 []雪 []霧 []霜 []霾 []其他
現場環境描述: []水泥地 []柏油地 []人行道 []草地 []積水 []雜草覆蓋 []警示桿損壞 []其他

洗井資料

井徑(cm): 5.0 井口至水位面深度(m): 5.195 井口至井底深度(m): 6.364
井水深度(m): 1.169 井水體積(L): 2.34 水流元素標(L): 0.25
預估洗井時間(min): 70 現場儀器量測頻率(次/min): 5 水位淺降(cm): 8.4
洗井方式: []井水柱體積置換 []氣囊式氣補 []其他: []
洗井設備: []自來水管 []鐵氣龍 []PE []其他: []
洗井設備資料: 型號: BFD/MP10; 編號: SA-086-13 抽水速率(L/min): <0.1 / <0.5
洗井設備進水口深度(m): 5.78 洗井開始時間: 0930 / 1006 洗井結束時間: 0959 / 1035

現場量測校正資料

現場量測儀器校正紀錄
大氣壓力(mmHg): 7628

Table with 3 main sections: pH計, 溶氧計, 氧化還原電位計. Includes calibration and measurement data for various instruments.

- 說明: 1. 井水深度: 井口至井底深度一井口至水位面深度. 2. 水體積: V_水=2.0×井水深度. V_井=8.1×井水深度. V=7.854×10⁻²×D²×井水深度; (D 為井徑以 cm 表示). 3. 洗井結束時水位面至井口深度一井口至水位面深度; 水位淺降允許值應為井篩長度×1/8. 4. "pH" 容許誤差為±0.05, 零點電位介於:-25~25(mV), 斜率介於:-56~-61(mV/pH); "導電度" 容許誤差為±28 μmho/cm; "溶氧" 容許誤差為 0.6~1.2; "氧化還原電位" 容許誤差為±10 mV; "濁度" 標準液容許誤差為 800±8 NTU、100±1 NTU、20±0.2 NTU、0.02 為≤0.04 NTU. 5. 溶氧計 WTW 系列於大氣壓力 373~825 mmHg 範圍內自動進行壓力補償. 6. 現場量測需執行溶氧時, 應將鹽度測值輸入溶氧計以進行鹽度補償.

審核人員: [Signature]



監測井地下水水洗紀錄表(2/2)

專案編號: ER110U00

現場量測

測量時間	速率(L/min)	水位深度(m)	洗出水體積(L)	pH值	水溫(°C)	導電度(µmho/cm)	鹽度(PSU)	溶氧(mg/L)	飽和度(%)	氧化還原電位(mV)	濁度(NTU)	洗井水觀察(水色、氣味、雜質...)
0930	0.075	5.96	0.15	7.60	24.2							
0932	0.095	5.99	0.19	7.50	24.2							
0934	0.094	5.200	0.47	7.48	24.3	690	0.3	3.81	45.3	62	4.05	透明無味無雜質
0939	0.087	5.203	0.47	7.48	24.3	687	0.3	3.90	46.2	65	3.82	
0944	0.094	5.206	0.47	7.48	24.3	684	0.3	3.95	46.7	67	3.59	
0949	0.096	5.210	0.48	7.49	24.3	684	0.3	4.01	47.3	69	3.27	
0954	0.096	5.213	0.48	7.49	24.3	683	0.3	4.05	47.7	71	3.19	
1008	0.310	5.200	0.6	7.48	22.3							
1008	0.400	5.209	0.80	7.47	22.2							
1010	0.420	5.215	2.10	7.47	22.2	684	0.3	4.21	49.3	77	3.07	透明無味無雜質
1015	0.418	5.231	2.09	7.47	22.1	684	0.3	4.13	48.5	76	2.94	
1020	0.422	5.247	2.11	7.46	22.1	683	0.3	4.07	47.9	75	2.75	
1025	0.420	5.263	2.10	7.45	22.1	683	0.3	4.00	47.2	74	2.63	
1030	0.422	5.279	2.11	7.44	22.1	683	0.3	3.99	46.9	73	2.56	
1035												
1040												

洗井期間總洗水體積(L): 14.64 ; 洗井結束時水位至井口深度(m): 5.279

說明: 1. 洗井結束時水位至井口深度一井口至水位面深度; 水位淺降允許值應為井筒長度×1/8。
2. 現場量測需執行溶氧時, 應將濁度測量值輸入溶氧計以進行鹽度補償。
3. 井水達穩定規範: 最後連續三次 pH: ±0.1; 導電度: ±3%; 溶氧: ±10%或±0.3 mg/L; 氧化還原電位: ±10 mV; 溫度: ±0.2 °C; 濁度: ±10%(濁度介於 20 NTU-5 NTU 者 ±2 NTU)若 3 次濁度值皆低於 5 NTU 視為穩定。
4. pH、溫度、氧化還原電位、濁度穩定規範計算式: Vmax - Vmin; 導電度、溶氧、濁度穩定規範計算式: (Vmax - Vmin) / Vmax × 100。
5. 使用井水體積置換方法: 汲出水約 2.0 倍井水體積之水時, 量測第一次水質參數, 然後每汲出 0.5 倍井水體積之水時再量測 1 次。若水質參數已達穩定, 則可結束洗井; 若無法達到穩定規範, 則執行 5 倍井水體積置換後, 即可進行採樣。

審核人員: 洪耀庭 謝仁烈 江孔明

監測井地下水水洗紀錄表(1/2)

專案編號: ER110U00

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測	採樣日期: 110年 / 月 / 日
監測井名稱(編號): BH-03	座標: 1883062488627
氣候: □晴 □陰 □雨	井篩深度(m): *
現場環境描述: □水泥地 □柏油地 □人行道 □草地 □積水 □雜草覆蓋 □警示牌損壞 □其他	水位計探針: □是 □否 泥沙附着

洗井資料

井徑(cm): 5.0	井口至水位面深度(m): 5.824	井口至井底深度(m): 8.093
井水深度(m): 2.269	井水體積(L): 4.54	水流元容積(L): 0.25
預估洗井時間(min): 80	現場儀器量測頻率(次/min): 5	水位淺降(cm): 3.2
洗井方式: □井水柱體積置換 □氣壓式泵浦 □其他	洗井設備: □貝勒管 □鐵氣瓶 □PE	
洗井設備資料: 型號: GED/MPI.0 ; 編號: SA-046-13	抽水速率(L/min):	洗井結束時間: 1102 / 142
洗井設備進水口深度(m): 6.959	洗井開始時間: 1102 / 142	洗井結束時間: 1102 / 142

現場量測校正資料

現場量測儀器校正紀錄

大氣壓力(mmHg): 763.0

項目	pH計	濁度計	導電度計
校正	□4.0 □7.0 □10.0	800/100/20/0.02 NTU	0.01 N KCl
查核值	零點電位 mV/pH 斜率 mV/pH	查核值 溫度(°C)	查核值
測值	零點電位 mV/pH 斜率 mV/pH	查核值 溫度(°C)	查核值

現場量測儀器校正紀錄

項目	溶氧計	氧化還原電位計
校正	校正斜率	ORP標準液
查核值	0.6-1.2	校正值
測值	實際斜率	校正時飽和度(%)

說明: 1. 井水深度: 井口至井底深度一井口至水位面深度。
2. 井水體積: $V_p = 2.0 \times \text{井水深度}$; $V_w = 8.1 \times \text{井水深度}$; $V = 7.854 \times 10^{-3} \times D^2 \times \text{井水深度}$; (D 為井徑以 cm 表示)。
3. 洗井結束時水位至井口深度一井口至水位面深度; 水位淺降允許值應為井筒長度×1/8。
4. "pH" 容許誤差為 ±0.05, 零點電位介於: -25 ~ 25(mV), 斜率介於: -56 ~ -61(mV/pH); "導電度" 容許誤差為 ±28 µmho/cm; "溶氧" 容許誤差為 0.6 ~ 1.2; "氧化還原電位" 容許誤差為 ±10 mV; "濁度" 標準液容許誤差為 800 ± 8 NTU、100 ± 1 NTU、20 ± 0.2 NTU、0.02 為 ≤0.04 NTU。
5. 溶氧計 WTW 系列於大氣壓力 373 ~ 825 mmHg 範圍內自動進行壓力補償。
6. 現場量測需執行溶氧時, 應將濁度測量值輸入溶氧計以進行鹽度補償。

審核人員: 洪耀庭 謝仁烈 江孔明

監測井地下水洗井紀錄表(2/2)

現場量測

專案編號：ER110U0002

測量時間	汲水速率 (L/min)	水位深度 (m)	汲水體積 (L)	pH值	水溫 (°C)	導電度 (umho/cm)	鹽度 (FSU)	溶氧 (mg/L)	飽和度 (%)	氧化還原電位 (mV)	濁度 (NTU)	洗井水觀察 (水色、氣味、雜質...)
1103	0.08	5.84	0.16	7.19	25.2							
1105	0.09	5.84	0.18	7.17	25.3							
1107	0.09	5.85	0.45	7.16	25.3	660	0.3	0.65	7.8	90	1.09	微濁無雜質
1112	0.09	5.86	0.46	7.15	25.4	664	0.3	0.59	7.2	86	97.3	=
1117	0.09	5.86	0.46	7.13	25.6	654	0.3	0.55	6.8	84	94.4	=
1122	0.09	5.87	0.45	7.12	25.5	650	0.3	0.50	6.3	82	91.1	=
1127	0.09	5.87	0.45	7.13	25.5	644	0.3	0.48	6.1	82	89.2	=
1132	0.35	5.89	0.70	7.09	27.1							
1144	0.41	5.83	0.83	7.07	27.2							
1146	0.42	5.85	2.10	7.06	27.3	653	0.2	0.40	5.3	77	70.5	透明無雜質
1151	0.44	5.89	2.12	7.06	27.3	651	0.2	0.33	4.6	77	67.9	=
1156	0.44	5.84	2.12	7.06	27.3	654	0.2	0.30	4.3	76	66.9	=
1206	0.44	5.87	2.14	7.05	27.2	651	0.2	0.24	3.6	75	64.3	=
1206	0.44	5.85	2.12	7.06	27.2	651	0.2	0.26	3.6	76	65.7	=
1211	0.44	5.86	2.14	7.07	27.2	651	0.2	0.25	3.8	76	61.2	=

洗井期總汲水體積(L)：16.88；洗井結束時水位面至井口深度(m)：5.856。

說明：
 1. 洗井結束時水位面至井口深度—井口至水位面深度；水位下降允許值應為井筒長度×1/8。
 2. 現場量測需執行溶氧時，應將鹽度測值輸入溶氧計以進行鹽度補償。
 3. 井水穩定規範：最後連續三次 pH：±0.1；導電度：±3%；溶氧：±10%或±0.3 mg/L；氧化還原電位：±10 mV；溫度：±0.2 °C；濁度：±10% (濁度介於 20 NTU~5 NTU 為±2 NTU)若 3 次濁度值皆低於 5 NTU 視為穩定。
 4. pH、溫度、氧化還原電位、濁度穩定規範計算式： $V_{max} - V_{min}$ ；導電度、溶氧、濁度穩定規範計算式： $(V_{max} - V_{min}) / V_{max} \times 100$ 。
 5. 使用井柱水體積置換方法：汲出水約 2.0 倍井柱水體積之水時，量測第一次水質參數，然後每汲出 0.5 倍井柱水體積之水時再量測 1 次。若水質參數已達穩定，則可結束洗井；若無法達到穩定規範，則執行 5 倍井柱水體積置換後，即可進行採樣。

審核人員：_____





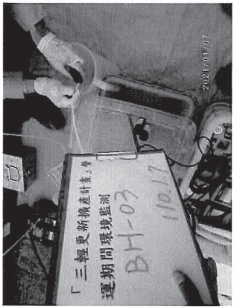
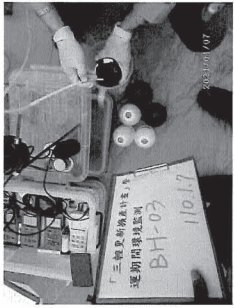
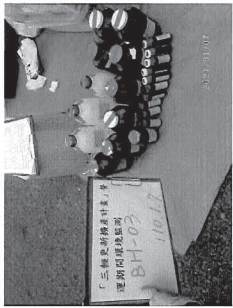
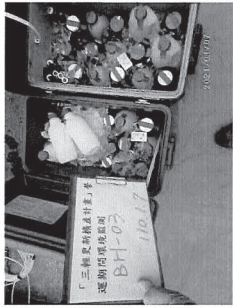
地下水採樣照片紀錄

檢驗專案編號：ER110U0002

採樣位置	採樣設備	採樣照片
採樣位置 井號：BH-04	採樣設備 井號：BH-04	
低流速採樣及現場空白執行情形 井號：BH-04	高流速採樣及現場空白執行情形 井號：BH-04	
採樣品 井號：BH-04	樣品保存情形 井號：BH-04	

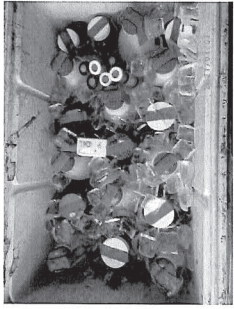
地下水採樣照片紀錄

檢驗專案編號： ER110U0002

採 樣	照 片
<p>採樣位置 井號：BH-03</p> 	 <p>採樣設備 井號：BH-03</p>
<p>低流速採樣及現場空白執行情形 井號：BH-03</p> 	<p>高流速採樣及現場空白執行情形 井號：BH-03</p> 
<p>採樣樣品 井號：BH-03</p> 	<p>樣品及現場空白保存情形 井號：BH-03</p> 

地下水採樣照片紀錄

檢驗專案編號： ER110U0002

採 樣	照 片
<p>設備空白保存情形</p> 	

地下水樣品檢驗報告

委託單位：台灣中油股份有限公司石化事業部
 計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測
 採樣單位：上準環境科技股份有限公司
 採樣地點：0W-15/BH-11/BH-13

專案編號：ER110U0004 行程代碼：ERUW210108A00
 報告編號：R11000004U11
 採樣時間：110年01月08日 09時 42分
 至 110年01月08日 14時 52分
 收樣時間：110年01月08日 18時 00分
 報告日期：110年01月19日

聲明表：(一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所及刑事處罰。事屬公務，亦屬於刑法上之公務員，並辭職，如本人瞭解如自願受政府機關委任不負責任之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。如有違反，亦為違法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

(二) 本報告內容，經本檢驗室簽發，結果如附頁，本報告封面 1 頁，樣品檢驗報告 5 頁，備註 1 頁，共計 7 頁，報告分離使用無效，並不不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

(三) 本報告內容，經本檢驗室簽發，結果如附頁，本報告封面 1 頁，樣品檢驗報告 5 頁，備註 1 頁，共計 7 頁，報告分離使用無效，並不不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

江光華 2021/1/19
 上準環境科技股份有限公司 專章
 檢驗室 主
 負責人：陳冠宏
 檢驗室主任：江光華

上準環境科技股份有限公司

Eurofins Sun Dream Environmental Technical Corporation
 台中市西屯區工業36路41號

行政院環保署許可環署環檢字第018號
 聯絡電話：(04)2358-2525 聯絡人：劉子華

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號		單位	標準	備註
		0W-15	BH-11			
	鉛	139240 248733	189180 248839	189104 248840	-	
	鎘	09:42-11:00	13:51-14:52	11:49-12:44	-	
	鎘	U1100108110	U1100108112	U1100108114	-	
	鉛	7.0	7.1	7.0	-	本室於 8 月 28 日 28.0
	鎘	36800	1680	9220	-	
	鎘	3.585	4.186	3.862	-	
*	氣鹽	13100	281	3200	-	
*	硫酸鹽	1730	133	291	-	
*	硝酸鹽	0.42	3.99	<0.05	-	MDL=0.015
*	亞硝酸鹽	<0.01	<0.01	ND	-	MDL=0.0033
*	氨	0.51	1.15	2.06	-	
*	總酚	<0.0050	<0.0050	0.0052	-	MDL=0.0016
*	汞	ND	<0.0002	ND	-	MDL=0.00064
*	砷	ND	ND	ND	-	MDL=0.0085
*	銅	ND	ND	ND	-	MDL=0.0068
*	鎳	ND	ND	ND	-	MDL=0.0060
*	錳	ND	ND	ND	-	MDL=0.0048
*	鈷	ND	ND	ND	-	MDL=0.0066
*	鋅	ND	0.144	ND	-	MDL=0.0065
*	鎳	ND	ND	ND	-	MDL=0.0065
*	鎳	0.090	0.538	0.069	-	
*	錳	0.072	0.258	0.547	-	
	總石油類(汽油類)	ND	0.034	ND	-	MDL=0.007

地下水樣品檢驗報告

專案編號: ER110U0004
報告編號: RI100004U11

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號				值	單位	註
		OW-15	BH-11	BH-13	-			
	總石油碳氫化合物(柴油類政策)	<0.100	<0.100	<0.100		mg/L	MDL=0.031 (註5)	
*	總石油碳氫化合物	<0.107	0.134	<0.107		mg/L	MDL=0.038 (註7)	
*	2,4,5-三氯酚	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00069	
*	2,4,6-三氯酚	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00068	
*	五氯酚	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00062	
*	3,3'-二氯聯苯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00072	
	二氯二氣甲烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00028	
*	氯甲烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00033	
*	氯乙烷	ND	0.00105	ND		mg/L	MDL=0.00028	
	溴甲烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00029	
	氯乙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00031	
	三氯一氣甲烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00029	
*	1,1,1-二氯乙烷	ND	0.00439	ND		mg/L	MDL=0.00028	
*	二氯甲烷	ND	<0.00100	ND		mg/L	MDL=0.00026	
*	反-1,2-二氯乙烷	ND	0.00903	ND		mg/L	MDL=0.00032	
*	1,1,1-二氯乙烷	ND	0.00254	ND		mg/L	MDL=0.00027	
*	順-1,2-二氯乙烷	ND	0.00924	ND		mg/L	MDL=0.00029	
	2,2-二氯丙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00025	
	溴氣甲烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00034	
*	氯仿	ND	0.00794	ND		mg/L	MDL=0.00027	

地下水樣品檢驗報告

專案編號: ER110U0004
報告編號: RI100004U11

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號				值	單位	註
		OW-15	BH-11	BH-13	-			
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00026	
	1,1,1-二氯丙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00028	
*	四氯化碳	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00029	
*	1,2-二氯乙烷	ND	0.0199	0.00132		mg/L	MDL=0.00030	
*	苯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00028	
*	三氯乙烷	ND	0.00245	ND		mg/L	MDL=0.00031	
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00025	
	二溴甲烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00026	
	一溴二氣甲烷	ND	0.00502	ND		mg/L	MDL=0.00028	
	順-1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00028	
*	甲苯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00025	
	反-1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00029	
*	1,1,2-三氯乙烷	ND	0.00103	ND		mg/L	MDL=0.00030	
	1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00028	
*	四氯乙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00029	
	一氣二溴甲烷	ND	0.00158	ND		mg/L	MDL=0.00027	
	1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00024	
*	氯苯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00026	
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00029	
*	乙苯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00025	



地下水樣品檢驗報告

專案編號：ER110U0004
報告編號：R1100004U11

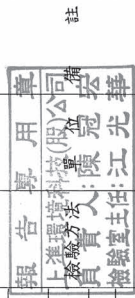
是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號			MDL (註)	單位
		OW-15	BH-11	BH-13		
		139240 248733	139130 248839	139104 2488410		
		09:42-11:00	13:51-14:52	11:49-12:44		
		U1100108110	U1100108112	U1100108114		
		檢 驗 值				
*	二甲苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0044
	苯乙炔	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0027
	溴仿	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0034
	異丙苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0026
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0028
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0031
	溴苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0027
	正丙基苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0025
	2-氯甲苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0026
	1,3,5-三甲基苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0028
	4-氯甲苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0026
	1,1-二甲基-乙基苯(第三丁基)	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0026
	1,2,4-三甲基苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0025
	1-甲基-丙基苯(第二丁基)	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0027
	對-異丙基甲苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0030
	1,3-二氯苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0027
*	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0026
	正丁基苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0027
*	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0029
	1,2-二溴-3-氯丙烷	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0041



地下水樣品檢驗報告

專案編號：ER110U0004
報告編號：R1100004U11

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號			MDL	單位
		OW-15	BH-11	BH-13		
		139240 248733	139130 248839	139104 2488410		
		09:42-11:00	13:51-14:52	11:49-12:44		
		U1100108110	U1100108112	U1100108114		
		檢 驗 值				
	1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0025
	六氯丁二烯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0031
*	苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0022
	1,2,3-三氯苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.0026
*	甲基第三丁基	<0.00100	<0.00100	ND	mg/L	MDL=0.0028
	以下空白					





上準環境科技股份有限公司

Eurofins Sun Dream Environmental Technical Corporation

地下水樣品檢驗報告

專案編號: ER110U0004
報告編號: R1100004U11

- 備註:
- 檢驗項目有標示「*」者係指該檢驗項目經行政院環保署許可，並依其公告之檢驗方法分析。
 - 檢驗值低於方法偵測極限之測定以「ND」表示，並註明其方法偵測極限值及單位(MDL)。
 - 檢驗值低於檢驗量最低濃度而高於MDL濃度時，以「<<」檢驗量最低濃度值表示。
 - 本報告僅針對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
 - 本報告檢驗項目重量金屬之測定值為總量。
 - 本報告檢驗項目總石油破氫化合物檢驗值係由ND或低於MDL值或檢驗量最低濃度值加總。
 - 本報告檢驗項目總石油破氫化合物檢驗值係由ND或低於MDL值或檢驗量最低濃度值加總。
 - 本報告檢驗項目二甲苯檢驗值係由鄰-二甲苯、間-二甲苯、對-二甲苯檢驗值總和而得；若檢驗值為ND或低於MDL值或檢驗量最低濃度值時，則以1/2MDL值或檢驗量最低濃度值加總；鄰-二甲苯(MDL=0.00027mg/L)，間-二甲苯(MDL=0.00060mg/L)。
 - 本報告已由核可報告簽署人審核無誤，簽署人:劉子華(ERI-01)，陳貝貞(ERO-01)，江瑞欽(ERI-14)。

報告專用章
上準環境科技(股)公司
負責人:陳冠宏
檢驗室主任:江光華

文件編號: ER-T-U-003
版次: 1.7
發行日期: 108.10.15

上準環境科技股份有限公司

監測井地下水採樣紀錄表

專案編號: ER110U0004
 自行採(送)樣
 上準環境科技(股)公司採樣
 採樣日期: 110年1月8日
 採(送)樣人員: 吳孟德 先生
 採(送)樣人員: 吳孟德 先生
 聯絡人: 吳孟德 先生
 聯絡電話: 0973-083261
 採(送)樣人員: 廖育賢 張益

計畫/工廠(場)名稱		「三輕更新廠產計畫」營運期間環境監測	
監測井名稱(編號)		設備空白-I	
採樣器材		<input type="checkbox"/> 貝勒管(口鑽氣龍) <input type="checkbox"/> PE(其他) <input checked="" type="checkbox"/> 氣囊式系浦 <input type="checkbox"/> 離心式系浦 <input type="checkbox"/> 其它:	
汲水深度及速率		深度: 6.004 m, 速率: 0.010/0.410 L/min <input type="checkbox"/> 其它:	
採樣時間		1/16:40/16:45 至 16:42/17:00 <input type="checkbox"/> 其它:	
分析項目		Cu, Cr, Cd, Zn, Ni, Pb, Hg, As, Fe, Mn 2,4,5-三氯酚, 2,4,6-三氯酚, Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , NH ₃ -N, TPH(g), TPH(d), NO ₂ -N, NO ₃ -N, 3,3'-二氯聯苯胺 VOCs, 總酚, NH ₃ -N, TPH(g), TPH(d), NO ₂ -N, NO ₃ -N, 3,3'-二氯聯苯胺 VOCs, 總酚, NH ₃ -N, TPH(g), TPH(d), NO ₂ -N, NO ₃ -N, 3,3'-二氯聯苯胺	
採樣體積(L)		1*1 0.04*1 0.25*1 1*1 0.04*1 1*1 1*1 1*1 1*1 0.04*5 0.25*1 2*1 1*4	
採樣瓶材質		PE G G PE G PE G PE G PE G PE G	
保存方式		3 4 2 2 1 1 1 1 3 4 2 2 1 1 1	
樣品編號		U1100108 109	
pH計編號		1 2	
水溫(°C)		平均 6.98	
導電度(µmho/cm)		平均 368.0	
硬度(TDSU)		平均 2.7	
溶解氧(mg/L)		平均 37.9	
飽和度(%)		平均 764.5	
大氣壓力(mmHg)		平均 66	
氧化還原電位(mV)		平均 3.21	
濁度(NFU)		平均 0	
剩餘氯(mg/L)		平均 0	
碘化鉀-澱粉試紙/醋酸鉛試紙		平均 0	
備註		SF-046-3	

保存方式:
 1.水存
 2.H₂SO₄ to pH<2;水存
 3.HNO₃ to pH<2;水存
 4.HCl to pH<2;水存
 5.NaOH to pH介於12.0-12.5;水存
 6.現代碳氫鈉;水存
 7.4 滴 1 M Zinc Acetate & 6 M NaOH to pH>9;水存
 8.0.45 µm 膜過濾後過濾HNO₃ to pH<2;水存
 9.1 L 樣品中添加 4 mL 12 M 氫氯酸;水存
 10.每 10 mL 樣品中添加 1 mg 之氯化鉍;水存
 11.預先添加 0.38g 硝酸二氫鎘 to pH=3;水存
 12.25 mg 抗壞血酸
 13.添加 1,2-乙二胺保存;水存
 14.醋酸鉛
 15.其它:

會同採樣人員: 吳孟德
 審核人員: 江光華
 採樣人員: 廖育賢 張益
 接收人員: 廖育賢 張益

監測井地下水採樣紀錄表

專案編號: ER110U00 04
 自行採(送)樣
 上準環境科技(股)公司採樣
 採樣日期: 110年1月8日 聯絡人: 吳孟德 先生
 採(送)樣人員: 廖智輝 翁嘉
 採(送)樣人員: 吳孟德 先生
 聯絡電話: 0973-083261

計畫/工廠(場)名稱	「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測		氣候	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨
監測井名稱(編號)	設備空白-2		BH-11	
採樣器材	<input type="checkbox"/> 貝勒管(口鑽氣龍 OPE口其他) <input checked="" type="checkbox"/> 氣囊式泵浦 <input type="checkbox"/> 離心式泵浦 <input type="checkbox"/> 其它:		<input type="checkbox"/> 貝勒管(口鑽氣龍 OPE口其他) <input checked="" type="checkbox"/> 氣囊式泵浦 <input type="checkbox"/> 離心式泵浦 <input type="checkbox"/> 其它:	
汲水深度及速率	深度: 1740/1745 m, 速率: 0.09/0.400 L/min 1740/1745 至 1742/800		深度: 6.25/14.28 m, 速率: 0.09/0.400 L/min 1351/14.28 至 1355/14.52	
採樣時間	1740/1745 至 1742/800		1351/14.28 至 1355/14.52	
分析項目	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr 2,4,6-三氯酚 Cd Zn Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs NH ₃ -N TPH(g) TPH(g) NO ₃ -N NO ₂ -N 3,3'-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr 2,4,6-三氯酚 Cd Zn Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs NH ₃ -N TPH(g) TPH(g) NO ₃ -N NO ₂ -N 3,3'-二氯聯苯胺	Cl ⁻ SO ₄ ²⁻ NO ₃ -N NO ₂ -N	Cl ⁻ SO ₄ ²⁻ NO ₃ -N NO ₂ -N
採樣體積(L)	1*1 0.04*1 0.25*1 1*1 0.04*1 1*1	1*1 0.04*1 0.25*1 1*1 0.04*2 1*1	1*1 0.04*1 0.25*1 1*1	0.04*2 1*1
採樣瓶材質	PE G G PE G	PE G G PE G	PE G G PE G	PE G
保存方式	3 4 2 2 1 1 1	3 4 2 2 1 1 1	3 4 2 2 1 1 1	1 1 1
樣品編號	U1100108 111		U1100108 112	
pH計編號	1	2	1	2
水溫(°C)	7.07	7.07	7.07	7.07
導電度(µmho/cm)	>6.0	1682	>6.0	1682
溶氧值(mg/L)	0.8	0.8	0.8	0.8
飽和度(%)	28.0	28.0	28.0	28.0
大氣壓力(mmHg)	344	344	344	344
氧化還原電位(mV)	763.0	763.0	763.0	763.0
濁度(NTU)	1.09	1.09	1.09	1.09
餘氯試紙(mg/L)	0	0	0	0
備註	SA-046-06		SA-045-25	
備註	1.冰存 2.H ₂ SO ₄ to pH<2;冰存 3.HNO ₃ to pH<2;冰存 4.HCl to pH<2; 冰存 5.NaOH to pH 介於 12.0-12.5;冰存		6.硫代硫酸鈉;冰存 7.4 滴 1M Zinc Acetate & 6 M NaOH to pH<9;冰存 8.0.45 µm 膜過濾後過濾;HNO ₃ to pH<2;冰存 9.1.1L 樣品中添加 4 mL 12M 低氯鹽酸;冰存 10.每 10 mL 須添加 1 mg 之氯化銨;冰存	

同採樣人員: 吳孟德
 審核人員: 江昆明
 採樣人員: 翁嘉
 採樣人員: 翁嘉

監測井地下水採樣紀錄表

專案編號: ER110U00 04
 自行採(送)樣
 上準環境科技(股)公司採樣
 採樣日期: 110年1月8日 聯絡人: 吳孟德 先生
 採(送)樣人員: 廖智輝 翁嘉
 採(送)樣人員: 吳孟德 先生
 聯絡電話: 0973-083261

計畫/工廠(場)名稱	「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測		氣候	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨
監測井名稱(編號)	設備空白-3		BH-13	
採樣器材	<input type="checkbox"/> 貝勒管(口鑽氣龍 OPE口其他) <input checked="" type="checkbox"/> 氣囊式泵浦 <input type="checkbox"/> 離心式泵浦 <input type="checkbox"/> 其它:		<input type="checkbox"/> 貝勒管(口鑽氣龍 OPE口其他) <input checked="" type="checkbox"/> 氣囊式泵浦 <input type="checkbox"/> 離心式泵浦 <input type="checkbox"/> 其它:	
汲水深度及速率	深度: 1740/1745 m, 速率: 0.09/0.400 L/min 1740/1745 至 1742/800		深度: 5.67/12.25 m, 速率: 0.094/0.310 L/min 1149/12.26 至 1153/12.44	
採樣時間	1740/1745 至 1742/800		1149/12.26 至 1153/12.44	
分析項目	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr 2,4,6-三氯酚 Cd Zn Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs NH ₃ -N TPH(g) TPH(g) NO ₃ -N NO ₂ -N 3,3'-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr 2,4,6-三氯酚 Cd Zn Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs NH ₃ -N TPH(g) TPH(g) NO ₃ -N NO ₂ -N 3,3'-二氯聯苯胺	Cl ⁻ SO ₄ ²⁻ NO ₃ -N NO ₂ -N	Cl ⁻ SO ₄ ²⁻ NO ₃ -N NO ₂ -N
採樣體積(L)	1*1 0.04*1 0.25*1 1*1 0.04*1 1*1	1*1 0.04*1 0.25*1 1*1 0.04*1 1*1	1*1 0.04*2 0.25*1 1*1	0.04*2 1*1
採樣瓶材質	PE G G PE G	PE G G PE G	PE G G PE G	PE G
保存方式	3 4 2 2 1 1 1	3 4 2 2 1 1 1	3 4 2 2 1 1 1	1 1 1
樣品編號	U1100108 113		U1100108 114	
pH計編號	1	2	1	2
水溫(°C)	7.01	7.01	7.00	7.00
導電度(µmho/cm)	>6.2	922.0	>6.2	922.0
溶氧值(mg/L)	5.2	5.2	5.2	5.2
飽和度(%)	0.14	0.14	0.14	0.14
大氣壓力(mmHg)	1.8	1.8	1.8	1.8
氧化還原電位(mV)	764.5	764.5	764.5	764.5
濁度(NTU)	>3	>3	>3	>3
餘氯試紙(mg/L)	0.58	0.58	0	0
備註	SA-045-25		SA-045-25	
備註	1.冰存 2.H ₂ SO ₄ to pH<2;冰存 3.HNO ₃ to pH<2;冰存 4.HCl to pH<2; 冰存 5.NaOH to pH 介於 12.0-12.5;冰存		6.硫代硫酸鈉;冰存 7.4 滴 1M Zinc Acetate & 6 M NaOH to pH<9;冰存 8.0.45 µm 膜過濾後過濾;HNO ₃ to pH<2;冰存 9.1.1L 樣品中添加 4 mL 12M 低氯鹽酸;冰存 10.每 10 mL 須添加 1 mg 之氯化銨;冰存	

同採樣人員: 吳孟德
 審核人員: 江昆明
 採樣人員: 翁嘉
 採樣人員: 翁嘉

監測井地下水採樣紀錄表

專案編號: ER110U0004
 自行採(送)樣
 採樣日期: 110年1月18日
 採樣人員: 吳孟德先生
 聯絡電話: 0973-083261
 採(送)樣人員: 廖俊賢, 張耀龍

計畫/工廠(場)名稱	「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測	
監測井名稱(編號)	現場空白	
採樣器材	<input type="checkbox"/> 貝勒管 <input type="checkbox"/> 鐵氣龍 <input type="checkbox"/> PE <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 氣囊式泵浦 <input type="checkbox"/> 離心式泵浦 <input type="checkbox"/> 其它:	
汲水深度及速率	深度: 14.5 m, 速率: 1 L/min	<input type="checkbox"/> 氣候 <input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨 運送空白

採樣時間	0942 至 1452		0730 至 1800	
分析項目	Cu 24.5-三 Cr Cd Zn Ni Pb Hg As Fe Mn	Cu Cr Cd Zn Ni Pb Hg As Fe Mn	24.5-三 鉛 Cl ⁻ SO ₄ ²⁻ TP(H)(g) TP(H)(d) NH ₃ -N NO ₂ -N NO ₃ -N 五氯酚 3,3'-二氯聯苯胺	24.5-三 鉛 Cl ⁻ SO ₄ ²⁻ TP(H)(g) TP(H)(d) NH ₃ -N NO ₂ -N NO ₃ -N 五氯酚 3,3'-二氯聯苯胺

採樣體積(L)	1*1	0.04*1	0.25*1	1*1	0.04*1	0.25*1	1*1	0.04*1	1*1
採樣瓶材質	PE	G	G	PE	G	G	PE	G	PE
保存方式	3	4	2	2	1	1	1	1	1
樣品編號	U1100108 115								

pH(±)	1	2	平均
溫度(°C)	1	2	平均
導電度(µmho/cm)	1	2	平均
總硬(PSU)	1	2	平均
溶氧(mg/L)	/		
飽和度(%)	/		
大氣壓力(mmHg)	/		
氧化還原電位(mV)	/		
濁度(NTU)	/		
餘氯試紙(mg/L)	/		
碘化鉍-澱粉試紙	/		
備註	OW-11、BH-11		

保存方式: 1.冰存
 2. H₂SO₄ to pH<2; 冰存
 3. HNO₃ to pH<2; 冰存
 4. HCl to pH<2; 冰存
 5. NaOH to pH 介於 12.0-12.5; 冰存

6. 現代版銀鈉試紙
 7. 4滴 1M Zinc Acetate & 6 M NaOH to pH<9; 冰存
 8. 0.45 µm 膜過濾後過 HNO₃ to pH<2; 冰存
 9. 1.1 樣品中各加 4 mL 12 M 低氧鹽酸; 冰存
 10. 每 10 mL 樣品加 1 mg 之氧化鉍試紙; 冰存

11. 預先添加 0.36g 鉍酸銀二氯鈉 to pH=3.8; 冰存
 12. 2.5 mg 鉍酸銀
 13. 添加 1.2 乙二胺; 冰存
 14. 鉍酸銀
 15. 其他:

同採樣人員: 吳孟德
 審核人員: 江克明
 收樣人員: 廖俊賢

監測井地下水洗井紀錄表(1/2)

專案編號: ER110U0004

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測	採樣日期: 110年1月18日
監測井名稱(編號): OW-15	座標: 189240/2487733
氣候: <input type="checkbox"/> 晴 <input checked="" type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨	井篩深度(m): *
現場環境描述: <input type="checkbox"/> 水源地 <input type="checkbox"/> 加油站 <input type="checkbox"/> 人行道 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 積水 <input type="checkbox"/> 雜草覆蓋 <input type="checkbox"/> 警示牌損壞 <input type="checkbox"/> 其他	水位計探針: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 泥沙附着

洗井資料

井徑(cm): 15.0	井口至水位面深度(m): 3.58	井口至井底深度(m): 8.42
井水深度(m): 4.828	井水體積(L): 85.49	水流元容積(L): 0.25
預估洗井時間(min): 80	現場儀器量測頻率(次/min): 5	水位淺降(cm): 5.1
洗井方式: <input type="checkbox"/> 井水柱體積置換 <input checked="" type="checkbox"/> 微洗井	洗井設備: <input type="checkbox"/> 貝勒管 <input type="checkbox"/> 鐵氣龍 <input type="checkbox"/> PE <input type="checkbox"/> 其它	
洗井設備資料: 型號: QED/110	編號: 09-046-13	抽水速率(L/min): <0.1 / <0.5
洗井設備連水口深度(m): 6.004	洗井開始時間: 0912	洗井結束時間: 0941 / 1028

現場量測校正資料

現場量測儀器校正紀錄		現場量測儀器校正紀錄	
大氣壓力(mmHg): 764.5			
pH計			
校正	<input type="checkbox"/> 4.0 <input checked="" type="checkbox"/> 7.0 <input type="checkbox"/> 10.0	量核	濁度計
量核值	斜率 18.0	斜率 18.1	800/100/20/0.02 NTU
測值	零點電位 mV 10.8	溫度(°C) 18.1	800 100 20 0.02
	斜率 58.6	量核值 6.00	1413 µmho/cm
		測值 6.02	1428

現場量測儀器校正紀錄

溶氧計		氧化還原電位計	
校正	校正斜率	校正值	ORP 標準液
量核值	0.6-1.2	9.71	23 / mV (18.3 °C)
測值	實際斜率 0.88	校正時溫度(°C) 16.9	過期溫度範圍: 10~80 °C
		校正時飽和度(%) 101.9	量核標準值(mV) = -1.7109 x °C + 262.73

說明: 1. 井水深度: 井口至井底深度 - 井口至水位面深度。
 2. 井水體積: $V_2 = 2.0 \times \text{井水深度}$, $V_4 = 8.1 \times \text{井水深度}$, $V = 7.854 \times 10^{-2} \times D^2 \times \text{井水深度}$; (D 為井徑以 cm 表示)。
 3. 洗井結束時水位面至井口深度: 水位淺降允許值應為 $\leq \text{井篩長度} \times 1/8$ 。
 4. "pH" 容許誤差為 ± 0.05 , 零點電位介於: $-25 \sim 25$ (mV), 斜率介於: $-56 \sim -61$ (mV/pH); "導電度" 容許誤差為 $\pm 28 \mu\text{mho/cm}$; "溶氧" 容許誤差為 $0.6 \sim 1.2$; "氧化還原電位" 容許誤差為 ± 10 mV; "濁度" 標準液容許誤差為 800 ± 8 NTU, 100 ± 1 NTU, 20 ± 0.2 NTU, 0.02 為 ≤ 0.04 NTU。
 5. 溶氧計 WTW 系列於大氣壓力 373 ~ 825 mmHg 範圍內自動進行壓力補償。
 6. 現場量測需執行溶氧時, 應將量測值輸入溶氧計以進行量度補償。

審核人員: 江克明

監測井地下水洗井紀錄表(2/2)

專案編號：ER110U00 04

現場量測

測量時間	抽水速率 (L/min)	水位深度 (m)	汲出水體積 (L)	pH值	水溫 (°C)	導電度 (µmho/cm)	鹽度 (PSU)	溶氧 (mg/L)	飽和度 (%)	氧化還原電位 (mV)	濁度 (NTU)	洗井水觀察 (水色、氣味、雜質...)
09:14	0.94	3.58	0.19	7.04	21.9							透明無雜質
09:16	0.94	3.58	0.19	7.05	19.8							
09:21	0.92	3.52	0.46	7.08	18.3	37400	2.4	0.86	10.5	93	2.64	
09:24	0.94	3.54	0.47	7.09	17.8	38100	2.4	0.64	7.7	85	2.93	
09:26	0.94	3.56	0.47	7.09	18.0	38500	2.4	0.50	6.1	81	2.06	
09:36	0.94	3.59	0.47	7.08	17.9	38600	2.4	0.48	5.8	79	1.99	
09:41	0.96	3.60	0.48	7.08	17.9	38000	2.4	0.46	5.5	76	2.53	
09:44	0.440	3.60	0.88	7.00	25.1							透明無雜質
09:46	0.450	3.61	0.90	6.99	25.3							
09:58	0.450	3.61	2.25	7.01	25.3	38300	2.4	3.43	47.5	65	5.29	
10:07	0.460	3.62	2.30	6.99	25.1	37500	2.8	3.27	45.0	66	4.69	
10:08	0.460	3.62	2.30	6.98	25.1	37300	2.7	3.18	43.9	67	3.98	
10:13	0.460	3.62	2.30	6.98	24.8	36900	2.4	2.88	29.5	66	3.58	
10:18	0.440	3.63	2.20	6.99	24.7	36800	2.4	2.79	28.6	65	2.97	
10:27	0.460	3.63	2.30	6.98	24.8	36800	2.4	2.72	27.9	66	3.21	

洗井期間總汲水體積(L)：18.16；洗井結束時水位至井口深度(m)：3.636。

說明：1.洗井結束時水位至井口深度一井口至水位面深度；水位淺降允許值應為≦井篩長度×1/8。
2.現場量測需執行溶氧時，應將鹽度測值輸入溶氧計以進行鹽度補償。
3.井水達穩定規範：最後連續三次 pH：±0.1；導電度：±3%；溶氧：±10%或±0.3 mg/L；氧化還原電位：±10 mV；溫度：±0.2 °C；濁度：±10% (濁度介於 20 NTU-5 NTU 為 ±2 NTU) 若 3 次濁度皆低於 5 NTU 視為穩定。
4. pH、溫度、氧化還原電位、濁度穩定規範計算式：Vmax - Vmin；導電度、溶氧、濁度穩定規範計算式：(Vmax - Vmin) / Vmax × 100。
5. 使用井柱水體積置換方法：汲出水約 2.0 倍井柱水體積之水時，量測第一次水質參數，然後每次出 0.5 倍井柱水體積之水時再量測 1 次。若水質參數已達穩定，則可結束洗井；若無法達到穩定規範，則執行 5 倍井柱水體積置換後，即可進行採樣。

審核人員：江昆明

監測井地下水洗井紀錄表(1/2)

專案編號：ER110U00 04

計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測	採樣日期：110年1月8日
監測井名稱(編號)：BH-11	座標：189180/2488839
氣候：☐晴 ☐陰 ☐雨	井篩深度(m)：*
現場環境描述：☐水坭地 ☐柏油地 ☐人行道 ☐草地 ☐積水 ☐雜草覆蓋 ☐警示桿損壞 ☐其他	水位計探針：☐是 ☐否 泥沙附著

洗井資料

井徑(cm)：5.0	井口至水位面深度(m)：4.186	井口至井底深度(m)：8.315
井水深度(m)：4.129	井水體積(L)：8.26	水流元容積(L)：0.25
預估洗井時間(min)：80	現場儀器量測頻率(次/min)：5	水位淺降(cm)：0.4
洗井方式：☐井水柱體積置換 ☐微洗井	洗井設備：☐貝勒管 ☐鐵氟龍 ☐PE ☐其它	
洗井設備資料：型號：85P/MP10；編號：SA-046-13	抽水速率(L/min)：<0.1	<0.5
洗井設備連水口深度(m)：6.251	洗井開始時間：13:21	洗井結束時間：13:50 / 14:07

現場量測校正資料

現場量測儀器校正紀錄	大氣壓力(mmHg)：763.0		
項目	pH計	濁度計	導電度計
校正	4.0 7.0 10.0	800/100/20/0.02 NTU	0.01 N KCl
查核值	斜率 mV/pH 零點電位 mV	查核值 溫度(°C)	800 100 20 0.02
測值	斜率 mV/pH 零點電位 mV	查核值 溫度(°C)	800 100 20 0.02
	12.8 -58.3	19.4 9.06	143.1
		測值 6.03 9.03	0.04

現場量測儀器校正紀錄

項目	溶氧計	氧化還原電位計
校正	校正斜率	ORP 標準液
查核值	0.6-1.2	校正值
測值	實際斜率 校正時溫度(°C)	校正時飽和度(%)
	0.83 19.0	101.5
		通用溫度範圍：10-80 °C
		查核標準值(mV) = -1.7109 × °C + 562.73
		測值 2.7

說明：1.井水深度：井口至井底深度一井口至水位面深度。
2.井水體積：V₂=2.0×井水深度。V₁=8.1×井水深度。V=7.854×10⁻²×D²×井水深度；(D為井徑以cm表示)。
3.洗井結束時水位至井口深度一井口至水位面深度；水位淺降允許值應為≦井篩長度×1/8。
4. "pH" 容許誤差為±0.05，零點電位介於：-25~25(mV)，斜率介於-56~-61(mV/pH)；"導電度" 容許誤差為±28 µmho/cm；"溶氧" 容許誤差為0.6~1.2；"氧化還原電位" 容許誤差為±10 mV；"濁度" 標準液容許誤差為800±8 NTU、100±1 NTU、20±0.2 NTU、0.02為≦0.04 NTU。
5.溶氧計 WTW 系列於大氣壓力 373~825 mmHg 範圍內自動進行壓力補償。
6.現場量測需執行溶氧時，應將鹽度測值輸入溶氧計以進行鹽度補償。

審核人員：江昆明

監測井地下水水洗紀錄表(2/2)

專案編號：ER110U00 04

現場量測

測量時間	汲水速率(L/min)	水位深度(m)	汲出水體積(L)	pH值	水溫(°C)	導電度(μmho/cm)	鹽度(FPSU)	溶氧(mg/L)	飽和度(%)	氧化還原電位(mV)	濁度(NTU)	洗井水觀察(水色、氣味、雜質...)
1325	0.09	4.88	0.18	7.18	19.4							透明無味無雜質
1327	0.09	4.85	0.18	7.18	19.4							"
1328	0.09	4.86	0.46	7.18	19.7	2360	1.2	27.7	303	97	29.0	"
1329	0.09	4.87	0.48	7.18	20.0	2320	1.2	27.2	299	96	26.9	"
1330	0.09	4.84	0.47	7.19	19.8	2280	1.1	27.3	300	96	21.0	"
1340	0.09	4.81	0.47	7.19	19.9	2250	1.1	27.1	298	96	22.9	"
1345	0.09	4.82	0.46	7.19	19.8	2220	1.1	26.7	294	96	21.6	"
1348	0.40	4.86	0.84	7.11	22.9							透明無味無雜質
1400	0.40	4.88	0.80	7.11	24.0							"
1402	0.41	4.84	2.05	7.10	26.2	1825	0.9	28.0	344	96	11.05	"
1407	0.40	4.87	2.10	7.08	26.0	1788	0.9	27.6	340	98	10.71	"
1412	0.40	4.89	2.10	7.08	25.9	1727	0.8	28.2	347	102	7.93	"
1417	0.41	4.88	2.05	7.08	25.6	1719	0.8	27.5	337	105	5.01	"
1422	0.40	4.91	2.10	7.08	26.1	1689	0.8	28.2	347	106	4.78	"
1427	0.40	4.89	2.10	7.07	25.9	1693	0.8	28.1	346	108	3.99	"
1432	0.40	4.90	2.10	7.07	26.0	1682	0.8	28.0	344	109	3.54	"
1437												

洗井期間總汲水體積(L)：18.94；洗井結束時水位至井口深度(m)：4.19。

說明：1.洗井結束時水位至井口深度一井口至水位面深度；水位淺降允許值應為≦井筒長度×1/8。
2.現場量測需執行溶氧時，應將鹽度測值輸入溶氧計以進行鹽度補償。
3.井水達穩定規範：最後連續三次pH：±0.1；導電度：±3%；溶氧：±10%或±0.3 mg/L；氧化還原電位：±10 mV；溫度：±0.2 °C；濁度：±10% (濁度介於20 NTU-5 NTU為±2 NTU)若3次濁度值皆低於5 NTU視為穩定。
4.pH、溫度、氧化還原電位、濁度穩定規範計算式：Vmax - Vmin；導電度、溶氧、濁度穩定規範計算式：(Vmax - Vmin) / Vmax × 100。
5.使用井柱水體積置換方法：汲出水約2.0倍井柱水體積之水時，量測第一次水質參數，然後每次出0.5倍井柱水體積之水時再量測1次。若水質參數已達穩定，則可結束洗井；若無法達到穩定規範，則執行5倍井柱水體積置換後，即可進行採樣。

審核人員：江昆明

監測井地下水水洗紀錄表(1/2)

專案編號：ER110U00 04

計畫名稱：「三輕更新擴設計畫」營運期間環境監測	採樣日期：110年1月8日
監測井名稱(編號)：BH-13	座標：189104/2488410
井筒深度(m)：*	
氣候：☐晴 ☑陰 ☑雨	監測井頂蓋/鎖扣：☑是 ☑否 完整
現場環境描述：☐水源地 ☐柏油地 ☐人行道 ☐草地 ☐積水 ☐雜草覆蓋 ☐警示桿損壞 ☐其他	

洗井資料

井徑(cm)：5.0	井口至水位面深度(m)：2.82	井口至井底深度(m)：7.479
井水深度(m)：3.617	井水體積(L)：7.27	水流元容積(L)：0.25
預估洗井時間(min)：80	現場儀器量測頻率(次/min)：5	水位淺降(cm)：1.0
洗井方式：☐井水柱體積置換 ☐氣壓式洗井	洗井設備：☐貝勒管 ☐鐵氣龍 ☐PE 其它	
洗井設備資料：型號：QED/1910；編號：SA-046-13	抽水速率(L/min)：<0.1	<0.5
洗井設備進水口深度(m)：5.671	洗井開始時間：11/9/1156	洗井結束時間：1148/1225

現場量測校正資料

現場量測儀器校正紀錄	大氣壓力(mmHg)：764.5		
項目	pH計	濁度計	導電度計
校正	☑4.0 ☑6.0 ☑7.0 ☑10.0	套核	800/100/20/0.02 NTU
套核值	斜率 mV/pH 零點電位 mV	溫度(°C) 套核值 測量值	0.01 N/KCl 800 100 20 0.02 1413 μmho/cm
測量值	-11.2 -57.8	6.04 9.06 6.04 9.02	19.9 0.02 1421

現場量測儀器校正紀錄

項目	溶氧計	氧化還原電位計
校正	校正斜率 校正直線	ORP 標準液
套核值	0.6-1.2	9.52
測量值	實際斜率 校正時溫度(°C) 校正時飽和度(%)	231 mV(28.7 °C)
	0.86 18.0 101.8	適用溫度範圍：10~80 °C 套核標準值(mV)=-1.7109×C+262.73

說明：1.井水深度：井口至井底深度一井口至水位面深度。
2.井水體積： $V_2=2.0 \times$ 井水深度。 $V_4=8.1 \times$ 井水深度。 $V=7.854 \times 10^2 \times D^2 \times$ 井水深度；(D為井徑以cm表示)。
3.洗井結束時水位至井口深度一井口至水位面深度；水位淺降允許值應為≦井筒長度×1/8。
4."pH"容許誤差為±0.05，零點電位介於：-25~-25(mV)，斜率介於：56~-61(mV/pH)；"導電度"容許誤差為±28 μmho/cm；"溶氧"容許誤差為0.6~1.2；"氧化還原電位"容許誤差為±10 mV；"濁度"標準液容許誤差為800±8 NTU、100±1 NTU、20±0.2 NTU、0.02為≦0.04 NTU。
5.溶氧計 WTW 系列於大氣壓力 373~825 mmHg 範圍內自動進行壓力補償。
6.現場量測需執行溶氧時，應將鹽度測值輸入溶氧計以進行鹽度補償。

審核人員：江昆明

監測井地下水洗井紀錄表(2/2)

專案編號: ER110U0004

現場量測

測量時間	汲水速率 (L/min)	汲水深度 (m)	汲出水體積 (L)	pH值	水溫 (°C)	導電度 (µmho/cm)	鹽度 (PSU)	溶氧 (mg/L)	飽和度 (%)	氧化還原電位 (mV)	濁度 (NTU)	洗井水觀察 (水色、氣味、雜質...)
11:19	0.086	3864	0.19	7.06	22.9							透明無味無雜質
11:21	0.096	3865	0.19	7.06	22.7							"
11:23	0.094	3867	0.47	7.06	22.6	10150	5.7	0.63	7.5	61	1.03	"
11:28	0.094	3866	0.47	7.08	22.8	10870	6.2	0.56	6.7	58	0.74	"
11:33	0.092	3869	0.46	7.09	22.6	11020	6.3	0.52	6.2	56	0.55	"
11:38	0.094	3868	0.47	7.09	22.7	11110	6.3	0.49	5.9	53	1.01	"
11:43	0.094	3869	0.47	7.09	22.7	11190	6.4	0.48	5.8	51	0.48	"
11:48	0.310	3866	0.62	7.05	25.9							透明無味無雜質
11:58	0.310	3867	0.62	7.04	26.0							"
12:00	0.320	3864	1.50	7.04	26.5	9890	5.5	0.22	2.9	41	1.11	"
12:05	0.320	3869	1.50	7.03	26.4	9310	5.3	0.19	2.5	36	0.71	"
12:10	0.310	3866	1.55	7.03	26.2	9290	5.2	0.15	2.0	30	0.64	"
12:15	0.290	3868	1.45	7.01	26.3	9270	5.2	0.16	2.2	26	0.66	"
12:20	0.310	3872	1.55	7.00	26.2	9220	5.2	0.14	1.8	23	0.58	"
12:25												

洗井期間總汲水體積(L): 11.51 ; 洗井結束時水位至井口深度(m): 3.87

說明: 1. 洗井結束時水位至井口深度: 水位或降允許值應為≦井篩長度×1/8。
 2. 現場量測需執行溶氧時, 應將鹽度測值輸入溶氧計以進行鹽度補償。
 3. 井水達穩定規範: 最後連續三次 pH: ±0.1; 導電度: ±3%; 溶氧: ±10%或±0.3 mg/L; 氧化還原電位: ±10 mV; 溫度: ±0.2 °C; 濁度: ±10% (濁度介於 20 NTU-5 NTU 為± 2 NTU) 若 3 次濁度值皆低於 5 NTU 視為穩定。
 4. pH、溫度、氧化還原電位、濁度穩定規範計算式: $V_{max} - V_{min}$; 導電度、溶氧、濁度穩定規範計算式: $(V_{max} - V_{min}) / V_{max} \times 100$ 。
 5. 使用井柱水體積置換方法: 汲出水約 2.0 倍井柱水體積之水時, 量測第一次水質參數, 然後每汲出 0.5 倍井柱水體積之水時再量測 1 次。若水質參數已達穩定, 則可結束洗井; 若無法達到穩定規範, 則執行 5 倍井柱水體積置換後, 即可進行採樣。

審核人員: 江昆明





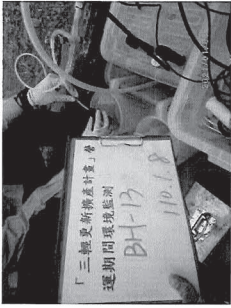

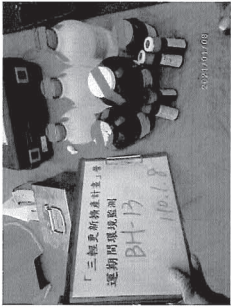

地下水採樣照片紀錄

檢驗專案編號: ER110U0004

採樣位置	採樣設備	採樣照片
井號: OW-15	井號: OW-15	
低流速採樣及現場空白執行情形 井號: OW-15	低流速採樣及現場空白執行情形 井號: OW-15	
高流速採樣及現場空白執行情形 井號: OW-15	高流速採樣及現場空白執行情形 井號: OW-15	
採樣樣品	採樣樣品	
井號: OW-15	井號: OW-15	樣品保存情形 井號: OW-15







地下水採樣照片紀錄

檢驗專案編號： ER110U0004

採 樣 照 片	
	
採樣位置 井號：BH-13	採樣設備 井號：BH-13
	
低流速採樣及現場空白執行情形 井號：BH-13	高流速採樣及現場空白執行情形 井號：BH-13
	
採樣樣品 井號：BH-13	樣品保存情形 井號：BH-13

地下水採樣照片紀錄

檢驗專案編號： ER110U0004

採 樣 照 片	
	
採樣位置 井號：BH-11	採樣設備 井號：BH-11
	
低流速採樣及現場空白執行情形 井號：BH-11	高流速採樣及現場空白執行情形 井號：BH-11
	
採樣樣品 井號：BH-11	樣品及現場空白保存情形 井號：BH-11

地下水樣品檢驗報告

委託單位：台灣中油股份有限公司石化事業部

計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測

採樣單位：上準環境科技股份有限公司

採樣地點：0W-12

專案編號：ER1100013U11 行程代碼：ERUW210115A01
 報告編號：R1100013U11
 採樣時間：110年01月15日09時55分
 至 110年01月15日11時12分
 收樣時間：110年01月15日15時10分
 報告日期：110年01月27日

聲明表：(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損害賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
 (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實為違背公務員登載不實條例之法律制裁，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。
 (三)本報告經本檢驗室簽發，結果如附頁，本報告封面 1 頁，樣品檢驗報告 5 頁，備註 1 頁，共計 7 頁，報告分離使用無效，並不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

江光華 (簽名)

上準環境科技股份有限公司 報告專用章
 檢驗室 主任 江光華
 上準環境科技股份有限公司 負責人：陳冠宏
 檢驗室主任：江光華

上準環境科技股份有限公司

Eurofins Sun Dream Environmental Technical Corporation
 台中市西屯區工業36路41號

行政院環保署許可環署環檢字第018號

聯絡電話：(04)23558-2525 聯絡人：劉子華

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號	檢 驗 值		註
			檢	值	
	氫離子濃度指數	6.9	-	-	水溫24.8°C
	導電度	2520	-	-	µmho/cm
	水位	5.028	-	-	m
*	氯鹽	838	-	-	mg/L
*	硫酸鹽	138	-	-	mg/L
*	硝酸鹽氮	<0.05	-	-	MDL=0.015 mg/L
*	亞硝酸鹽氮	ND	-	-	MDL=0.0033 mg/L
*	氨氮	0.09	-	-	mg/L
*	總酚	0.0057	-	-	mg/L
*	汞	ND	-	-	MDL=0.00064 mg/L
*	砷	ND	-	-	MDL=0.0085 mg/L
*	銅	ND	-	-	MDL=0.0068 mg/L
*	鎳	ND	-	-	MDL=0.0060 mg/L
*	鎘	ND	-	-	MDL=0.0048 mg/L
*	鈉	ND	-	-	MDL=0.0066 mg/L
*	鉍	ND	-	-	MDL=0.0065 mg/L
*	錳	ND	-	-	MDL=0.0065 mg/L
*	鉍	0.279	-	-	mg/L
*	錳	0.402	-	-	mg/L
	總石油碳氫化合物(汽油類)	ND	-	-	MDL=0.007 mg/L

地下水樣品檢驗報告

地下水樣品檢驗報告

專案編號: ER110U0013
報告編號: R1100013U11

專案編號: ER110U0013
報告編號: R1100013U11

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號				報告專用章 上準環境科技(股)公司 負責人: 陳冠宏 檢驗室主任: 江光華	註
		OW-12	-	-	-		
	總石油碳氫化合物(無油類或柴油以上)	0.229	-	-	-	mg/L	
*	總石油碳氫化合物	0.236	-	-	-	mg/L	註6
*	2, 4, 5-三氯酚	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00069
*	2, 4, 6-三氯酚	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00068
*	五氯酚	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00062
*	3, 3'-二氯聯苯	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00072
	二氯二氫甲烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00028
*	氯甲烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00033
*	氯乙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00028
	溴甲烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00029
	氯乙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00031
	三氯一氫甲烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00029
*	1, 1-二氯乙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00028
*	二氯甲烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00026
*	反-1, 2-二氯乙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00032
*	1, 1-二氯乙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00027
*	順-1, 2-二氯乙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00029
	2, 2-二氯丙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00025
	溴氯甲烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00034
*	氯仿	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00027

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號				報告專用章 上準環境科技(股)公司 負責人: 陳冠宏 檢驗室主任: 江光華	註
		OW-12	-	-	-		
*	1, 1, 1-三氯乙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00026
	1, 1-二氯丙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00028
*	四氯化碳	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00029
*	1, 2-二氯乙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00030
*	苯	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00028
*	三氯乙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00031
	1, 2-二氯丙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00025
	二溴甲烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00026
	一溴二氯甲烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00028
	順-1, 3-二氯丙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00028
*	甲苯	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00025
	反-1, 3-二氯丙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00029
*	1, 1, 2-三氯乙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00030
	1, 3-二氯丙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00028
*	四氯乙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00029
	一氯二溴甲烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00027
	1, 2-二溴乙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00024
*	氯苯	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00026
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00029
*	乙苯	ND	-	-	-	mg/L	MDL=0.00025

地下水樣品檢驗報告

專案編號: ER110U0013
報告編號: R1100013U11

備註:
1. 檢驗項目有標示者係指該檢驗項目經行政院環保署許可, 並依其公告之檢驗方法分析。
2. 檢驗值低於方法偵測極限之測定以 "ND" 表示, 並註明其方法偵測極限及單位(MDL)。
3. 檢驗值低於方法偵測極限之測定高於MDL濃度時, 以 "V" 檢量線最低濃度值表示。
4. 本報告僅針對該樣品負責, 不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
5. 本報告僅針對該樣品負責, 不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
6. 本報告僅針對該樣品負責, 不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
7. 本報告僅針對該樣品負責, 不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
8. 本報告已由核可報告簽署人審核無誤, 簽署人: 劉子華(ERI-01), 陳貞貞(ERO-01), 江瑞欽(ERI-14)。

報告專用章
上準環境科技(股)公司
負責人: 陳冠宏
實驗室主任: 江光華

監測井地下水採樣紀錄表

專案編號: ER110U0013
自行採(送)樣日期: 110年1月15日
採(送)樣人員: 吳孟德先生
採(送)樣人員: 吳孟德先生
聯絡電話: 0973-083261

計畫/工廠(場)名稱	設備空白	監測井名稱(編號)	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
「三輕更新新擴產計畫」營運期間環境監測	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
採樣器材	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
採樣深度及速率	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
採樣時間	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
分析項目	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
採樣體積(L)	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
採樣瓶材質	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
保存方式	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
樣品編號	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
pH計編號	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
水溫(°C)	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
導電度(µmho/cm)	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
濁度(NTU)	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
溶氧值(mg/L)	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
飽和度(%)	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
大氣壓力(mmHg)	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
氧化還原電位(mV)	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
乳化成膜厚計編號	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
濁度計編號	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
餘氯試紙(mg/L)	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
碘化鉀-澱粉試紙/醋酸鈉試紙	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口
備註	設備空白	設備空白	OW-12	氣候	開口	閉口	開口

保存方式: 1. 冰存
2. H₂SO₄ to pH<2; 冰存
3. HNO₃ to pH<2; 冰存
4. HCl to pH<2; 冰存
5. NaOH to pH介於 12.0-12.5; 冰存
6. 瓶底加 0.38g 牌標二氫鉀 to pH=3.8; 冰存
7. 4. 滴 1 M Zinc Acetate & 6 M NaOH to pH<9; 冰存
8. 0.45 µm 膜底加 100 µl HNO₃ to pH<2; 冰存
9. 1 L 樣品中加 4 mL 12 M 低濃度氫配; 冰存
10. 每 10 mL 須加 1 mg 之氫化鉀; 冰存
11. 預先加 0.38g 牌標二氫鉀 to pH=3.8; 冰存
12. 25 mg 批標五酸
13. 加 1.2-乙二胺標標; 冰存
14. 批標
15. 其他:

同採樣人員: 吳孟德
審核人員: 江光華
收樣員: 吳孟德
日期: 110.1.15

監測井地下水採樣紀錄表

專案編號: ER110100013
 採樣日期: 110年1月15日 採樣人員: 吳孟德 先生
 採送樣人員: 吳孟德 先生 採送樣電話: 0973-082261
 自行採(送)樣
 計畫/工廠(場)名稱: 上準環境科技股份有限公司
 監測井名稱(編號): 運送空白

計畫/工廠(場)名稱	上準環境科技股份有限公司	
監測井名稱(編號)	運送空白	
採樣器材	<input type="checkbox"/> 貝勒管 <input type="checkbox"/> 鑽氣龍 <input type="checkbox"/> PE <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 氣囊式泵浦 <input type="checkbox"/> 離心式泵浦 <input type="checkbox"/> 其它:	
汲水深度及速率	深度: 0.955 m, 速率: 1112 L/min	深度: 0.600 m, 速率: 1510 L/min
採樣時間	0955 至 1112	0600 至 1510
分析項目	Cu, Cr, Cd, Zn, Ni, Pb, Hg, As, Mn VOCs, NH ₃ -N, TP, SO ₄ ²⁻ , NO ₂ -N, NO ₃ -N 2,4,5-三氯酚, 2,4,6-三氯酚, 五氯酚, 3,3'-二氯聯苯胺	Cu, Cr, Cd, Zn, Ni, Pb, Hg, As, Mn VOCs, NH ₃ -N, TP, SO ₄ ²⁻ , NO ₂ -N, NO ₃ -N 2,4,5-三氯酚, 2,4,6-三氯酚, 五氯酚, 3,3'-二氯聯苯胺

採樣體積(L)	1*1, 0.04*1, 0.25*1, 1*1, 0.04*1, 0.25*1, 1*1, 0.04*1, 1*1
採樣瓶材質	PE G G PE G PE G PE G PE G
保存方式	3 4 2 2 1 1 1 1 3 4 2 2 1 1 1
樣品編號	U11001115 103

pH(-)	1 2 平均	1 2 平均
溫度(°C)	1 2 平均	1 2 平均
電度(µmho/cm)	1 2 平均	1 2 平均
電度計編號	1 2 平均	1 2 平均
溶氧值(mg/L)	1 2 平均	1 2 平均
飽和度(%)	1 2 平均	1 2 平均
大氣壓力(mmHg)	1 2 平均	1 2 平均
氧化還原電位(mV)	1 2 平均	1 2 平均
濁度(NTU)	1 2 平均	1 2 平均
餘氯試紙(mg/L)	1 2 平均	1 2 平均
碘化鉀澱粉試紙/醋酸鉛試紙	1 2 平均	1 2 平均

備註: 1.水樣 2.H₂SO₄ to pH<2;水樣 3.HNO₃ to pH<2;水樣 4.HCl to pH<2; 水樣 5.NaOH to pH 介於 12.0-12.5;水樣
 6.現代環境檢測;水樣 7.4 滴 1 M Zinc Acetate & 6 M NaOH to pH=9;水樣 8.0.45 ml 錳酸鉀標準液;HNO₃ to pH<2;水樣 9.1.1 樣品中溶劑加 4 mL 12 M 低氯鹽酸;水樣 10.每 10 mL 錳酸鉀加 1 mg 之氧化鉀;水樣
 11.預先添加 0.38g 鉍液體二氫鈣 to pH=3.8;水樣 12.25 mg 鉍液體 13.添加 1.2-乙二胺;水樣 14.鉍液體;水樣 15.其他:

同採樣人員: 吳孟德 先生
 審核人員: 王德輝
 收樣人員: 吳孟德 先生
 收樣人員: 王德輝

監測井地下水洗井紀錄表(1/2)

專案編號: ER110100013
 計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測
 採樣日期: 110年1月15日
 監測井名稱(編號): OW-12 座標: 188239/2487888
 井篩深度(m): *
 氣候: 晴 陰 雨 監測井頂蓋/鎖扣: 否 完整 是 水位計探針: 是 回吞 泥沙附着
 現場環境描述: 水源地 柏油地 人行道 草地 積水 雜草覆蓋 警示桿損壞 其他

洗井資料

井徑(cm): 15.0	井口至水位面深度(m): 5.027	井口至井底深度(m): 8.395
井水深度(m): 3.367	井水體積(L): 59.50	水流元容積(L): 0.25
預估洗井時間(min): 60	現場儀器量測頻率(次/min): 5	水位洩降(cm): 14.2
洗井方式: <input type="checkbox"/> 井水柱體積置換 <input checked="" type="checkbox"/> 微洗井	洗井設備: <input type="checkbox"/> 貝勒管 <input type="checkbox"/> 鑽氣龍 <input type="checkbox"/> PE <input type="checkbox"/> 其它	
洗井設備資料: 型號: QED/11P10	編號: SA-016-13	抽水速率(L/min): <0.1 / <0.5
洗井設備進水口深度(m): 6.712	洗井開始時間: 0920	洗井結束時間: 1035

現場量測儀器校正紀錄

大氣壓力(mmHg): 762.7

項目	校正值	校正值	校正值	校正值	導電度計
校正值	0.98	18.2	101.3	9.53	800/100/20/0.02 NTU
校正值	0.98	18.2	101.3	9.53	0.01 N KCl
校正值	0.98	18.2	101.3	9.53	800 100 20 0.02
校正值	0.98	18.2	101.3	9.53	443 µmho/cm
校正值	0.98	18.2	101.3	9.53	19.9 0.04
校正值	0.98	18.2	101.3	9.53	1419

現場量測儀器校正紀錄

說明: 1.井水深度: 井口至井底深度-井口至水位面深度。
 2.井水體積: V_井=2.0×井水深度。V_井=8.1×井水深度。V=7.854×10⁻²×D²×D_井×井水深度;(D 為井徑以 cm 表示)。
 3.洗井結束時水位面至井口深度-井口至水位面深度;水位洩降允許值應為≦井篩長度×1/8。
 4. "pH" 容許誤差為±0.05, 零點電位介於: -25 ~ 25(mV), 斜率介於: -56 ~ -61(mV/pH); "導電度" 容許誤差為±28 µmho/cm; "溶氧" 容許誤差為 0.6 ~ 1.2; "氧化還原電位" 容許誤差為±10 mV; "濁度" 標準液容許誤差為 800 ± 8 NTU、100 ± 1 NTU、20 ± 0.2 NTU、0.02 為≦0.04 NTU。
 5.溶氧計 WTW 系列於大氣壓力 375 ~ 825 mmHg 範圍內自動進行壓力補償。
 6.現場量測需執行溶氧時, 應將鹽度測量值輸入溶氧計以進行鹽度補償。

審核人員: 王德輝
 收樣人員: 吳孟德 先生

監測井地下水洗井紀錄表(2/2)

專案編號：ER110J0013

現場量測

測量時間	汲水速率 (L/min)	水位深度 (m)	汲出水體積 (L)	pH值	水溫 (°C)	導電度 (µmho/cm)	鹽度 (PSU)	溶氧 (mg/L)	飽和度 (%)	氧化還原電位 (mV)	濁度 (NTU)	洗井水觀察 (水色、氣味、雜質...)
0920	0.090	5.030	0.18	7.21	24.2							
0922	0.092	5.032	0.18	7.20	24.3							
0924	0.092	5.032	0.18	7.20	24.3							
0944	0.092	5.037	0.46	7.15	24.9	12560	7.4	0.93	11.2	-50	15.97	渾濁無味稍有雜質
0949	0.092	5.042	0.46	7.15	25.1	10580	6.0	0.84	10.3	-55	2.18	=
0934	0.094	5.066	0.47	7.03	25.6	6400	3.6	0.97	9.5	-104	8.25	=
0939	0.096	5.051	0.48	6.96	25.6	2980	1.5	0.72	8.8	-109	8.06	=
0944	0.094	5.054	0.47	6.92	25.6	2970	1.5	0.69	8.4	-104	7.47	=
0949	0.096	5.059	0.48	6.90	25.7	2940	1.5	0.64	8.1	-100	7.23	=
0954	0.096	5.064	0.48	6.89	25.6							
1006	0.390	5.070	0.77	6.90	25.4							
1010	0.392	5.091	1.96	6.91	25.2	1829	0.9	0.74	9.0	-90	5.26	渾濁無味稍有雜質
1015	0.394	5.113	1.97	6.92	25.0	2190	1.1	0.84	10.0	-82	4.17	=
1020	0.396	5.133	1.98	6.93	24.9	2490	1.3	0.93	11.2	-82	3.35	=
1025	0.392	5.152	1.96	6.93	24.9	2500	1.3	0.94	11.3	-81	3.04	=
1030	0.394	5.170	1.97	6.93	24.6	2520	1.3	0.96	11.5	-81	2.94	=
1035	0.394	5.170	1.97	6.93	24.6	2520	1.3	0.96	11.5	-81	2.94	=

洗井期間總汲水體積(L)： 14.59 ； 洗井結束時水位面至井口深度(m)： 5.170 。

說明：1.洗井結束時水位面至井口深度一井口至水位面深度；水位減降允許值應為≦井筒長度×1/8。
2.現場量測需執行溶氧時，應將鹽度測值輸入溶氧計以進行鹽度補償。
3.井水達穩定規範：最後連續三次pH：±0.1；導電度：±3%；溶氧：±10%或±0.3mg/L；氧化還原電位：±10mV；溫度：±0.2℃；濁度：±10% (濁度介於20NTU-5NTU為±2NTU)若3次濁度值皆低於5NTU視為穩定。
4.pH、溫度、氧化還原電位、濁度穩定規範計算式：Vmax-Vmin；導電度、溶氧、濁度穩定規範計算式：(Vmax-Vmin)/Vmax×100。
5.使用井柱水體積置換方法：汲出水約2.0倍井柱水體積之水時，量測第一次水質參數，然後每次出0.5倍井柱水體積之水時再量測1次。若水質參數已達穩定，則可結束洗井；若無法達到穩定規範，則執行5倍井柱水體積置換後，即可進行採樣。

審核人員： 江昆明



地下水採樣照片紀錄

檢驗專案編號： ER110J0013

採樣位置	採樣情形	採樣照片
採樣位置 井號：OW-12	低流速採樣及現場空白執行情形 井號：OW-12	
採樣設備 井號：OW-12	高流速採樣及現場空白執行情形 井號：OW-12	
採樣樣品 井號：OW-12	樣品及現場空白保存情形 井號：OW-12	



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

水質樣品檢驗報告

行程代碼：FIUW210111Z00

委託單位：台灣中油股份有限公司石化事業部

計畫名稱：石化事業部環境品質採樣分析工作

樣品基質：地下水

樣品編號：PG1004501

採樣單位：台灣檢驗科技股份有限公司

採樣地點：高雄市林園區石化二路3號

(台灣中油股份有限公司石化事業部)

採樣時間：110年01月11日09時38分

收樣時間：110年01月12日10時26分

報告日期：110年01月26日

報告編號：PG/2021/10045

聯絡人：周家薇

電話/傳真：02-2299-3279ext2306 / 02-2299-3261

備註：1.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：

採樣：彭俊豪(FII-19)；無機檢測類：廖方瑜(FII-09)；有機檢測類：謝淑敏(FIO-03)。

2.本報告共8頁，分離使用無效。

3.檢測項目有標示“*”者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。

4.低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限(MDL)；若高於MDL但低於檢驗量最低濃度時，以“<檢測報告最低位數單位值”表示，並括號註明其實測值。

5.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

6.採樣單位取得地下水採樣(NIEA W103.55B)之許可。

聲明書：(一)茲保證本機構檢驗室分析之樣品，自本檢驗室收樣至報告發出之過程，係在委託人/申報人指示下，以本公司人員最佳之專業知能，完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。

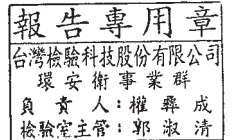
(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圍利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：台灣檢驗科技股份有限公司

負責人：權彞成

檢驗室主管：謝淑敏代

(第1頁，共8頁)



此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發，此條款可在本公司網站http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions閱覽，凡電子文件之格式依http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions之電子文件期限與條件處理。請注意條款有關於責任、賠償之限制及管轄權的約定。任何持有此文件者，請注意本公司製作之結果報告書將僅反映執行時所紀錄且於接受指示範圍內之事實。本公司僅對客戶負責，此文件不妨礙當事人在交易上權利之行使或義務之免除。未經本公司事先書面同意，此報告不可部份複製。任何未經授權的變更、偽造、或曲解本報告所顯示之內容，違犯者可能遭受法律上最嚴厲之追訴。除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責。

TWD 1683004

SGS Taiwan Ltd. 台灣檢驗科技股份有限公司

136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區新北產業園區五工路136-1號

t (886-2) 2299-3939

f (886-2) 2299-3261

www.sgs.com.tw

Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

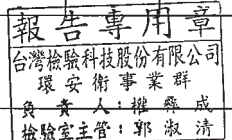
樣品檢驗報告

樣品編號：PG1004501

認證	序號	樣品編號	檢驗項目	檢驗方法	MDL	單位	PG1004501	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	pH	NIEA W424.53A	-	-	7.0(27.9°C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	水溫	NIEA W217.51A	-	-	27.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	導電度	NIEA W203.51B	-	µmho/cm	507	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	水位	NIEA W103.55B	-	m	3.079	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	溶氧量	NIEA W455.52C	-	mg/L	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	氧化還原電位	NIEA W103.55B	-	mv	-154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	濁度	NIEA W103.55B	-	NTU	6.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	8	總鈉	NIEA W524.50C	0.0024	mg/L	<0.0100(0.0032)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	1,1,1,2-四氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00033	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	10	1,1,1-三氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00031	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	1,1,2,2-四氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00045	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	1,1,2-三氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00032	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	13	1,1-二氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00031	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	14	1,1-二氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00032	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15	1,1-二氯丙烷	NIEA W785.57B	0.00027	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	1,2,3-三氯苯	NIEA W785.57B	0.00027	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17	1,2,3-三氯丙烷	NIEA W785.57B	0.00037	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	1,2,4-三氯苯	NIEA W785.57B	0.00026	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19	1,2,4-三甲苯	NIEA W785.57B	0.00023	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	1,2-二溴-3-氯丙烷	NIEA W785.57B	0.00032	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21	1,2-二溴乙烷	NIEA W785.57B	0.00035	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	22	1,2-二氯苯	NIEA W785.57B	0.00034	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	23	1,2-二氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00032	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	1,2-二氯丙烷	NIEA W785.57B	0.00031	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	1,3,5-三甲苯	NIEA W785.57B	0.00023	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

備註：1.檢驗方法NIEA W785是委託台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司分析。

(第2頁，共8頁)



此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發，此條款可在本公司網站http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions閱覽，凡電子文件之格式依http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions之電子文件期限與條件處理。請注意條款有關於責任、賠償之限制及管轄權的約定。任何持有此文件者，請注意本公司製作之結果報告書將僅反映執行時所紀錄且於接受指示範圍內之事實。本公司僅對客戶負責，此文件不妨礙當事人在交易上權利之行使或義務之免除。未經本公司事先書面同意，此報告不可部份複製。任何未經授權的變更、偽造、或曲解本報告所顯示之內容，違犯者可能遭受法律上最嚴厲之追訴。除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責。

TWD 1683005

SGS Taiwan Ltd. 台灣檢驗科技股份有限公司

136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區新北產業園區五工路136-1號

t (886-2) 2299-3939

f (886-2) 2299-3261

www.sgs.com.tw

Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PG1004501

Table with columns: 認證, 序號, 樣品編號 (檢驗項目, 檢驗方法), MDL, 單位, PG1004501, CMW-04, and 13 empty columns. Rows 26-50 list various chemical compounds like 1,3-二氯苯, 1,4-二氯苯, etc.

1.檢驗方法NIEA W785是要託台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司分析。

備註

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人: 權彞成
檢驗室主管: 郭淑清

(第3頁, 共8頁)

此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發, 此條款可在本公司網站http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions閱覽, 凡電子文件之格式依http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions之電子文件期限與條件處理。請注意條款有關於責任、賠償之限制及管轄權的約定。任何持有此文件者, 請注意本公司製作之結果報告書將僅反映執行時所紀錄且於接受指示範圍內之事實。本公司僅對客戶負責, 此文件不妨礙當事人在交易上權利之行使或義務之免除。未經本公司事先書面同意, 此報告不可部份複製。任何未經授權的變更、偽造、或曲解本報告所顯示之內容, 皆為不合法, 違犯者可能遭受法律上最嚴厲之追訴。除非另有說明, 此報告結果僅對測試之樣品負責。

TWD 1683006

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司

136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區新北產業園區五工路136-1號

(886-2) 2299-3939

(886-2) 2299-3261 www.sgs.com.tw

Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PG1004501

Table with columns: 認證, 序號, 樣品編號 (檢驗項目, 檢驗方法), MDL, 單位, PG1004501, CMW-04, and 13 empty columns. Rows 51-72 list various chemical compounds like 二甲苯, 二氯甲烷, 苯, etc.

1.檢驗方法NIEA W785是要託台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司分析。

備註

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人: 權彞成
檢驗室主管: 郭淑清

(第4頁, 共8頁)

此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發, 此條款可在本公司網站http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions閱覽, 凡電子文件之格式依http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions之電子文件期限與條件處理。請注意條款有關於責任、賠償之限制及管轄權的約定。任何持有此文件者, 請注意本公司製作之結果報告書將僅反映執行時所紀錄且於接受指示範圍內之事實。本公司僅對客戶負責, 此文件不妨礙當事人在交易上權利之行使或義務之免除。未經本公司事先書面同意, 此報告不可部份複製。任何未經授權的變更、偽造、或曲解本報告所顯示之內容, 皆為不合法, 違犯者可能遭受法律上最嚴厲之追訴。除非另有說明, 此報告結果僅對測試之樣品負責。

TWD 1683007

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司

136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區新北產業園區五工路136-1號

(886-2) 2299-3939

(886-2) 2299-3261 www.sgs.com.tw

Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

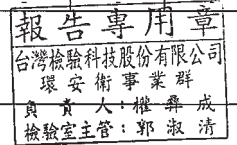
行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PG1004601

Table with columns: 認證, 序號, 樣品編號, 檢驗項目, 檢驗方法, MDL, 單位, PG1004601, CMW-01, and 11 empty columns. Rows include 1,3-二氯苯, 1,3-二氯丙烷, 1,4-二氯苯, etc.

1.檢驗方法NIEA W785是委託台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司分析。



(第3頁, 共8頁)

此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發, 此條款可在本公司網站http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions閱覽...

TWD 1683014

SGS Taiwan Ltd. 台灣檢驗科技股份有限公司

136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區新北產業園區五工路136-1號

t (886-2) 2299-3939 f (886-2) 2299-3261

www.sgs.com.tw

Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

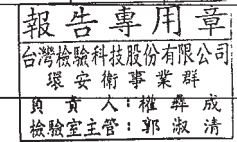
行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PG1004601

Table with columns: 認證, 序號, 樣品編號, 檢驗項目, 檢驗方法, MDL, 單位, PG1004601, CMW-01, and 11 empty columns. Rows include 二甲苯, 二氯甲烷, 苯, 正丁基苯, etc.

1.檢驗方法NIEA W785是委託台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司分析。



(第4頁, 共8頁)

此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發, 此條款可在本公司網站http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions閱覽...

TWD 1683015

SGS Taiwan Ltd. 台灣檢驗科技股份有限公司

136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區新北產業園區五工路136-1號

t (886-2) 2299-3939 f (886-2) 2299-3261

www.sgs.com.tw

Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

水質樣品檢驗報告

行程代碼：FIUW210111Z00

委託單位：台灣中油股份有限公司石化事業部

計畫名稱：石化事業部環境品質採樣分析工作

樣品基質：地下水

樣品編號：PG1004701

採樣單位：台灣檢驗科技股份有限公司

採樣地點：高雄市民園區石化二路3號

(台灣中油股份有限公司石化事業部)

採樣時間：110年01月11日13時53分

收樣時間：110年01月12日10時26分

報告日期：110年01月26日

報告編號：PG/2021/10047

聯絡人：周家薇

電話/傳真：02-2299-3279ext2306 / 02-2299-3261

備註：1.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：

採樣：彭俊豪(FII-19)；無機檢測類：廖方瑜(FII-09)；有機檢測類：謝淑敏(FIO-03)。

2.本報告共8頁，分離使用無效。

3.檢測項目有標示“*”者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。

4.低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限(MDL)；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.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

6.採樣單位取得地下水採樣(NIEA W103.55B)之許可。

聲明書：(一)茲保證本機構檢驗室分析之樣品，自本檢驗室收樣至報告發出之過程，係在委託人/申報人指示下，以本公司人員最佳之專業知能，完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。

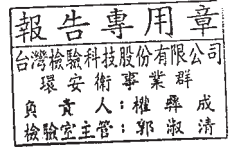
(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：台灣檢驗科技股份有限公司

負責人：權彞成

檢驗室主管：謝淑敏

(第1頁，共8頁)



此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發，此條款可在本公司網站<http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions>閱覽，凡電子文件之格式依<http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions>之電子文件期限與條件處理。請注意條款有關於責任、賠償之限制及管轄權的約定。任何持有此文件者，請注意本公司製作之結果報告書將僅反映執行時所紀錄且於接受指示範圍內之事實。本公司僅對客戶負責，此文件不防礙當事人在交易上權利之行使或義務之免除。未經本公司事先書面同意，此報告不可部份複製，任何未經授權的變更、偽造、或曲解本報告所顯示之內容，違犯者可能遭受法律上最嚴厲之追訴。除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責。

TWD 1683020

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司

136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區新北產業園區五工路136-1號

t (886-2) 2299-3939

f (886-2) 2299-3261

www.sgs.com.tw

Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

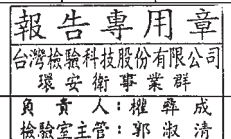
樣品檢驗報告

樣品編號：PG1004701

認證	序號	樣品編號	MDL	單位	PG1004701														
		檢驗項目	檢驗方法		CMW-03														
	1	pH	NIEA W424.53A	-	6.9(27.2°C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	水溫	NIEA W217.51A	-	27.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	導電度	NIEA W203.51B	-	µmho/cm	1700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	水位	NIEA W103.55B	-	m	3.968	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	溶氧量	NIEA W455.52C	-	mg/L	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	氧化還原電位	NIEA W103.55B	-	mv	-99.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	濁度	NIEA W103.55B	-	NTU	65.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	8	總鉛	NIEA W524.50C	0.0024	mg/L	<0.0100(0.0030)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	1,1,1,2-四氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00033	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	10	1,1,1-三氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00031	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	1,1,2,2-四氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00045	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	12	1,1,2-三氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00032	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	13	1,1-二氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00031	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	14	1,1-二氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00032	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15	1,1-二氯丙烷	NIEA W785.57B	0.00027	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	16	1,2,3-三氯苯	NIEA W785.57B	0.00027	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17	1,2,3-三氯丙烷	NIEA W785.57B	0.00037	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	1,2,4-三氯苯	NIEA W785.57B	0.00026	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19	1,2,4,3-三氯苯	NIEA W785.57B	0.00023	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	1,2-二氯-3-氯丙烷	NIEA W785.57B	0.00032	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21	1,2-二溴乙烷	NIEA W785.57B	0.00035	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	22	1,2-二氯苯	NIEA W785.57B	0.00034	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23	1,2-二氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00032	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	1,2-二氯丙烷	NIEA W785.57B	0.00031	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	1,3,5-三氯苯	NIEA W785.57B	0.00023	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

備註：1.檢驗方法NIEA W785是要託台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司分析。

(第2頁，共8頁)



此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發，此條款可在本公司網站<http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions>閱覽，凡電子文件之格式依<http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions>之電子文件期限與條件處理。請注意條款有關於責任、賠償之限制及管轄權的約定。任何持有此文件者，請注意本公司製作之結果報告書將僅反映執行時所紀錄且於接受指示範圍內之事實。本公司僅對客戶負責，此文件不防礙當事人在交易上權利之行使或義務之免除。未經本公司事先書面同意，此報告不可部份複製，任何未經授權的變更、偽造、或曲解本報告所顯示之內容，違犯者可能遭受法律上最嚴厲之追訴。除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責。

TWD 1683021

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司

136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區新北產業園區五工路136-1號

t (886-2) 2299-3939

f (886-2) 2299-3261

www.sgs.com.tw

Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PG1004701

Table with columns: 認證, 序號, 樣品編號 (檢驗項目, 檢驗方法), MDL, 單位, PG1004701, CMW-03, and 11 empty columns. Rows 26-50 list various chemical compounds like 1,3-dioxane, 1,4-dioxane, etc.

備註 1.檢驗方法NIEA W785是委託台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司分析。

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人: 權彥成
檢驗室主管: 郭淑清

(第3頁, 共8頁)

此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發, 此條款可在本公司網站http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions閱覽, 凡電子文件之格式依http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions之電子文件期限與條件處理。請注意條款有關於責任、賠償之限制及管轄權的約定。任何持有此文件者, 請注意本公司製作之結果報告書將僅反映執行時所紀錄且於接受指示範圍內之事實。本公司僅對客戶負責, 此文件不防礙當事人在交易上權利之行使或義務之免除。未經本公司事先書面同意, 此報告不可部份複製。任何未經授權的變更、偽造、或曲解本報告所顯示之內容, 皆為不合法, 違犯者可能遭受法律上最嚴厲之追訴。除非另有說明, 此報告結果僅對測試之樣品負責。

TWD 1683022



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PG1004701

Table with columns: 認證, 序號, 樣品編號 (檢驗項目, 檢驗方法), MDL, 單位, PG1004701, CMW-03, and 11 empty columns. Rows 51-72 list various chemical compounds like 二甲苯, 二氯甲烷, 苯, etc.

備註 1.檢驗方法NIEA W785是委託台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司分析。

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人: 權彥成
檢驗室主管: 郭淑清

(第4頁, 共8頁)

此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發, 此條款可在本公司網站http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions閱覽, 凡電子文件之格式依http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions之電子文件期限與條件處理。請注意條款有關於責任、賠償之限制及管轄權的約定。任何持有此文件者, 請注意本公司製作之結果報告書將僅反映執行時所紀錄且於接受指示範圍內之事實。本公司僅對客戶負責, 此文件不防礙當事人在交易上權利之行使或義務之免除。未經本公司事先書面同意, 此報告不可部份複製。任何未經授權的變更、偽造、或曲解本報告所顯示之內容, 皆為不合法, 違犯者可能遭受法律上最嚴厲之追訴。除非另有說明, 此報告結果僅對測試之樣品負責。

TWD 1683023



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

水質樣品檢驗報告

行程代碼：FIUW210111Z00

委託單位：台灣中油股份有限公司石化事業部

計畫名稱：石化事業部環境品質採樣分析工作

樣品基質：地下水

樣品編號：PGI004801

採樣單位：台灣檢驗科技股份有限公司

採樣地點：高雄市林園區石化二路3號

(台灣中油股份有限公司石化事業部)

採樣時間：110年01月11日14時48分

收樣時間：110年01月12日10時26分

報告日期：110年01月26日

報告編號：PG/2021/10048

聯絡人：周家菽

電話/傳真：02-2299-3279ext2306 / 02-2299-3261

備註：1.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：

採樣：彭俊豪(FII-19)；無機檢測類：廖方瑜(FII-09)；有機檢測類：謝淑敏(FIO-03)。

2.本報告共8頁，分離使用無效。

3.檢測項目有標示“*”者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。

4.低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限(MDL)；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.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

6.採樣單位取得地下水採樣(NIEA W103.55B)之許可。

聲明書：(一)茲保證本機構檢驗室分析之樣品，自本檢驗室收樣至報告發出之過程，係在委託人/申報人指示下，以本公司人員最佳之專業知能，完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。

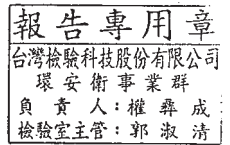
(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：台灣檢驗科技股份有限公司

負責人：權彝成

檢驗室主管：謝淑敏代

(第1頁，共8頁)



此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發，此條款可在本公司網站<http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions>閱覽，凡電子文件之格式依<http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions>之電子文件期限與條件處理。請注意條款有關於責任、賠償之限制及管轄權的約定。任何持有此文件者，請注意本公司製作之結果報告書將僅反映執行時所紀錄且於接受指示範圍內之事實。本公司僅對客戶負責，此文件不妨礙當事人在交易上權利之行使或義務之免除。未經本公司事先書面同意，此報告不可部份複製。任何未經授權的變更、偽造、或曲解本報告所顯示之內容，皆為不合法，違犯者可能遭受法律上最嚴厲之追訴。除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責。

TWD 1683028

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司

136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區新北產業園區五工路136-1號

t (886-2) 2299-3939

f (886-2) 2299-3261

www.sgs.com.tw

Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

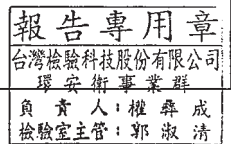
樣品檢驗報告

樣品編號：PGI004801

認證	序號	樣品編號		MDL	單位	PGI004801																	
		檢驗項目	檢驗方法			CMW-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	1	pH	NIEA W424.53A	-	-	7.3(26.4°C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	水溫	NIEA W217.51A	-	°C	26.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	導電度	NIEA W203.51B	-	µmho/cm	5490	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	水位	NIEA W103.55B	-	m	4.792	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	溶氧量	NIEA W455.52C	-	mg/L	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	氧化還原電位	NIEA W103.55B	-	mv	-90.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	濁度	NIEA W103.55B	-	NTU	43.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	8	總砷	NIEA W524.50C	0.0024	mg/L	<0.0100(0.0032)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	1,1,1,2-四氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00033	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	10	1,1,1-三氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00031	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	1,1,2,2-四氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00045	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	12	1,1,2-三氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00032	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	13	1,1-二氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00031	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	14	1,1-二氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00032	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15	1,1-二氯丙烷	NIEA W785.57B	0.00027	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	1,2,3-三氯苯	NIEA W785.57B	0.00027	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17	1,2,3-三氯丙烷	NIEA W785.57B	0.00037	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	1,2,4-三氯苯	NIEA W785.57B	0.00026	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19	1,2,4-三氯丙烷	NIEA W785.57B	0.00023	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	1,2-二氯-3-氯丙烷	NIEA W785.57B	0.00032	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21	1,2-二氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00035	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	22	1,2-二氯苯	NIEA W785.57B	0.00034	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*	23	1,2-二氯乙烷	NIEA W785.57B	0.00032	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	1,2-二氯丙烷	NIEA W785.57B	0.00031	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	1,3,5-三甲基苯	NIEA W785.57B	0.00023	mg/L	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

備註：1.檢驗方法NIEA W785是委託台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司分析。

(第2頁，共8頁)



此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發，此條款可在本公司網站<http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions>閱覽，凡電子文件之格式依<http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions>之電子文件期限與條件處理。請注意條款有關於責任、賠償之限制及管轄權的約定。任何持有此文件者，請注意本公司製作之結果報告書將僅反映執行時所紀錄且於接受指示範圍內之事實。本公司僅對客戶負責，此文件不妨礙當事人在交易上權利之行使或義務之免除。未經本公司事先書面同意，此報告不可部份複製。任何未經授權的變更、偽造、或曲解本報告所顯示之內容，皆為不合法，違犯者可能遭受法律上最嚴厲之追訴。除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責。

TWD 1683029

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司

136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區新北產業園區五工路136-1號

t (886-2) 2299-3939

f (886-2) 2299-3261

www.sgs.com.tw

Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PG1004801

Table with columns: 認證, 序號, 檢驗項目, 檢驗方法, MDL, 單位, PG1004801, CMW-02, and 12 empty columns. Rows include various chemical compounds like 1,3-二氯苯, 1,4-二氯苯, etc.

1.檢驗方法NIEA W785是委託台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司分析。

備註

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人: 權彞成
檢驗室主管: 郭淑清

(第3頁, 共8頁)

此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發, 此條款可在本公司網站http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions閱覽, 凡電子文件之格式依http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions之電子文件期限與條件處理。請注意條款有關於責任、賠償之限制及管轄權的約定。任何持有此文件者, 請注意本公司製作之結果報告書將僅反映執行時所紀錄且於接受指示範圍內之事實。本公司僅對客戶負責, 此文件不妨礙當事人在交易上權利之行使或義務之免除。未經本公司事先書面同意, 此報告不可部份複製, 任何未經授權的變更、偽造、或曲解本報告所顯示之內容, 皆為不合法, 違犯者可能遭受法律上最嚴厲之追訴。除非另有說明, 此報告結果僅對測試之樣品負責。

TWD 1683030

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司

136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區新北產業園區五工路136-1號

t (886-2) 2299-3939 f (886-2) 2299-3261 www.sgs.com.tw

Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PG1004801

Table with columns: 認證, 序號, 檢驗項目, 檢驗方法, MDL, 單位, PG1004801, CMW-02, and 12 empty columns. Rows include 二甲苯, 二氯甲烷, 苯, 正丁基苯, etc.

1.檢驗方法NIEA W785是委託台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司分析。

備註

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人: 權彞成
檢驗室主管: 郭淑清

(第4頁, 共8頁)

此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發, 此條款可在本公司網站http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions閱覽, 凡電子文件之格式依http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions之電子文件期限與條件處理。請注意條款有關於責任、賠償之限制及管轄權的約定。任何持有此文件者, 請注意本公司製作之結果報告書將僅反映執行時所紀錄且於接受指示範圍內之事實。本公司僅對客戶負責, 此文件不妨礙當事人在交易上權利之行使或義務之免除。未經本公司事先書面同意, 此報告不可部份複製, 任何未經授權的變更、偽造、或曲解本報告所顯示之內容, 皆為不合法, 違犯者可能遭受法律上最嚴厲之追訴。除非另有說明, 此報告結果僅對測試之樣品負責。

TWD 1683031

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司

136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區新北產業園區五工路136-1號

t (886-2) 2299-3939 f (886-2) 2299-3261 www.sgs.com.tw

Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

監測井地下水採樣紀錄表

計畫名稱：石化事業部環境品質採樣分析工作
採樣日期：2021年1月11日
採樣地點：高雄竹林園區石化二路3號
採樣人員：翁明宏

井號/樣品編號：C1W-01 / P9 (004601)
井位座標：E(X): 163.25 N(Y): 2308.45
井篩深度(m): *

資料來源：監測井告示牌 業主提供
環境描述：監測井鎖扣是否完整：是
現場量測儀器編號及校正：09 組前錄於水質採樣各式儀器使用及校正紀錄表(FORM-TESP-PH-101-02)

洗井紀錄資料

洗井開始時間：10時44分；洗井結束時間：11時11分
井管內徑：2.0 (inch) 水位至井口深度：5.42 (m) 井底至井口深度：8.75 (m)
井水深度：3.46 (m) 井水體積：6.92 (L) 預估洗井時間：2 (min)
泵進水口深度：6.97 (m) 抽水速率：0.1 (L/min) 水位淺降：0.00 (m)
井篩長度：* (m) 水流元容積：0.5 (L) 現場儀器量測頻率：5 (min-次)

(1)洗井方法：A.井柱水體積置換法 B.微洗井 C.本監測井屬低滲透性地層(以0.1-0.5L/min抽水淺降超過井篩長度1/8)，將井水抽乾

(2)洗井設備：貝勒管 離心式抽水機 氣囊式抽水機 其他：
(3)開始抽水之水位監測 (微洗井) ±3cm 時間 水位(m) 0.45 0.46 0.42

Table with columns: 時間, 抽水速率, 抽水深度, 抽水體積, pH, 溫度, 導電度, 溶氧, 氧化還原, 濁度, 洗井水觀察 (水色, 色味, 雜質), 其他

汲出水總體積：4.8 (L) 洗井結束時水位至井口深度：5.42 (m)

採樣資料【開始時間：11時12分；結束時間：11時36分】

採樣器材：貝勒管 同洗井設備 其他 採樣器放置深度：6.97 (m)

附註：採樣器放置深度由委託單位指定使用而非Teflon材質與公告方法不符，井內含有不互溶有機液體，污染源追查，改善期間監測水質參數無法穩定，井底有泥沙

審核人員：林宏軒



台灣檢驗科技股份有限公司

監測井地下水採樣紀錄表

計畫名稱：石化事業部環境品質採樣分析工作
採樣日期：2021年1月11日
採樣地點：高雄竹林園區石化二路3號
採樣人員：翁明宏

井號/樣品編號：C1W-04 / P9 (005501)
井位座標：E(X): 188.32 N(Y): 2577.69
井篩深度(m): *

資料來源：監測井告示牌 業主提供
環境描述：監測井鎖扣是否完整：是
現場量測儀器編號及校正：09 組前錄於水質採樣各式儀器使用及校正紀錄表(FORM-TESP-PW-101-02)

洗井紀錄資料

洗井開始時間：07時10分；洗井結束時間：07時37分
井管內徑：2.0 (inch) 水位至井口深度：3.09 (m) 井底至井口深度：6.48 (m)
井水深度：2.97 (m) 井水體積：10.97 (L) 預估洗井時間：2 (min)
泵進水口深度：2.97 (m) 抽水速率：0.1 (L/min) 水位淺降：0.00 (m)
井篩長度：* (m) 水流元容積：0.5 (L) 現場儀器量測頻率：5 (min-次)

(1)洗井方法：A.井柱水體積置換法 B.微洗井 C.本監測井屬低滲透性地層(以0.1-0.5L/min抽水淺降超過井篩長度1/8)，將井水抽乾

(2)洗井設備：貝勒管 離心式抽水機 氣囊式抽水機 其他：
(3)開始抽水之水位監測 (微洗井) ±3cm 時間 水位(m) 0.9 1.1 0.12 2.07 2.07

Table with columns: 時間, 抽水速率, 抽水深度, 抽水體積, pH, 溫度, 導電度, 溶氧, 氧化還原, 濁度, 洗井水觀察 (水色, 色味, 雜質), 其他

汲出水總體積：8.5 (L) 洗井結束時水位至井口深度：3.07 (m)

採樣資料【開始時間：07時38分；結束時間：08時39分】

採樣器材：貝勒管 同洗井設備 其他 採樣器放置深度：5.98 (m)

附註：採樣器放置深度由委託單位指定使用而非Teflon材質與公告方法不符，井內含有不互溶有機液體，污染源追查，改善期間監測水質參數無法穩定，井底有泥沙

審核人員：林宏軒

監測井地下水採樣紀錄表

計畫名稱: 石化事業部環境品質採樣分析工作
採樣日期: 2021年()月()日
採樣地點: 高雄市林園區石化二路3號
採樣人員: 羅明宏
井號/樣品編號: CHW-02 / R61004601 R61004801
井篩深度(m): 未
井位座標: E(X): 88272, N(Y): 2987197
資料來源: 監測井告示牌 業主提供 無
環境描述: 監測井鎖扣是否完整: 是 否 (現場情況描述: 井內積水 井內積水 井內積水)
現場量測儀器編號及校正: 09 經新購於水質採樣儀使用及校正紀錄表(FORM-TESP-PW-101-02)

洗井紀錄表
洗井開始時間: 14時 20分; 洗井結束時間: 14時 47分
井管內徑: 2.0 (inch) 水位面至井口深度: 499.2 (m) 井底至井口深度: 867.3 (m)
井水深度: 3.98 (m) 井水體積: 7.762 (L) 預估洗井時間: 27 (min)
泵進水口深度: 6.732 (m) 抽水速率: 0.1 (L/min) 水位淺降: 0.007 (m)
井篩長度: 未 (m) 水流元容積: 0.5 (L) 現場儀器量測頻率: 未 (min-次)

Table with columns: 時間, 汲水速率, 汲水深度, 汲水體積, pH值, 溫度, 導電度, 溶氧, 氧化還原電位, 洗井水觀察, 洗井水嗅察. Includes data for multiple wash cycles.

汲出水總體積: 4.8 (L) 洗井結束時水位面至井口深度: 499 (m)
採樣器材: 貝勒管 同洗井設備 其他
採樣器放置深度: 6.732 (m)
附註: 採樣器放置深度由委託單位指定 採集 VOCs 時委託單位指定非 Teflon 材質與公告方法不符

審核人員: 林宏軒

監測井地下水採樣紀錄表

計畫名稱: 石化事業部環境品質採樣分析工作
採樣日期: 2021年()月()日
採樣地點: 高雄市林園區石化二路3號
採樣人員: 羅明宏
井號/樣品編號: CHW-03 / R61004701
井篩深度(m): 未
井位座標: E(X): 88288, N(Y): 2987197
資料來源: 監測井告示牌 業主提供 無
環境描述: 監測井鎖扣是否完整: 是 否 (現場情況描述: 井內積水 井內積水 井內積水)
現場量測儀器編號及校正: 09 經新購於水質採樣儀使用及校正紀錄表(FORM-TESP-PW-101-02)

洗井紀錄表
洗井開始時間: 13時 20分; 洗井結束時間: 13時 52分
井管內徑: 2.0 (inch) 水位面至井口深度: 399.8 (m) 井底至井口深度: 860.3 (m)
井水深度: 4.435 (m) 井水體積: 8.970 (L) 預估洗井時間: 32 (min)
泵進水口深度: 6.186 (m) 抽水速率: 0.1 (L/min) 水位淺降: 0.013 (m)
井篩長度: 未 (m) 水流元容積: 0.5 (L) 現場儀器量測頻率: 未 (min-次)

Table with columns: 時間, 汲水速率, 汲水深度, 汲水體積, pH值, 溫度, 導電度, 溶氧, 氧化還原電位, 洗井水觀察, 洗井水嗅察. Includes data for multiple wash cycles.

汲出水總體積: 3.3 (L) 洗井結束時水位面至井口深度: 398 (m)
採樣器材: 貝勒管 同洗井設備 其他
採樣器放置深度: 6.186 (m)
附註: 採樣器放置深度由委託單位指定 採集 VOCs 時委託單位指定非 Teflon 材質與公告方法不符

審核人員: 林宏軒

附件 3.7

交通量

南台灣環境科技股份有限公司
報告專用章
南台灣環境科技股份有限公司
負責人: 陳冠宏
交通量測試記錄
交通量監測現場狀況紀錄表

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業 專案編號: FYBF110T0041

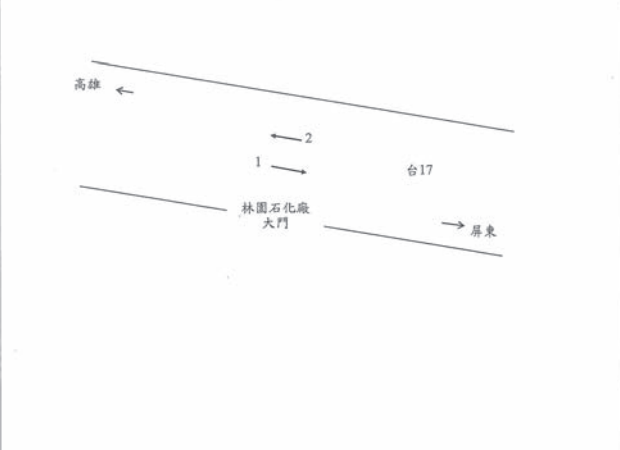
測站(位置)名稱: 台17線中油林園石化廠大門前

監測項目: 交通量(機車、小型車、大型車、特種車)

開始監測日期/時間: 110 年 01 月 08 日 00 時 假日 非假日

測站位置及環境說明:

1. 台17線路寬18公尺, 中央以雙黃實線分隔雙向, 每向各有一汽車道(寬3.5公尺), 每向各有一混合車道(寬3.5公尺), 一路肩(寬2公尺)。



紀錄人: 唐坤成

審核人: 吳皓宇

110T0041

南台灣環境科技股份有限公司

南台灣環境科技股份有限公司
負責人: 陳冠宏
交通量測試記錄

專案編號: FYBF110T0041

單位: 輛

測站名稱	台17線中油林園石化廠大門前			
監測日期	110.01.08			
方向	1			
時間	機車	小型車	大型車	特種車
00:00-01:00	47	70	7	8
01:00-02:00	26	45	4	4
02:00-03:00	23	29	5	5
03:00-04:00	16	24	6	7
04:00-05:00	33	40	8	13
05:00-06:00	57	105	26	15
06:00-07:00	213	220	21	23
07:00-08:00	377	470	30	17
08:00-09:00	294	414	29	25
09:00-10:00	263	332	23	24
10:00-11:00	290	413	13	11
11:00-12:00	192	260	11	10
12:00-13:00	174	278	20	11
13:00-14:00	209	249	25	13
14:00-15:00	172	195	14	17
15:00-16:00	169	245	10	25
16:00-17:00	282	266	16	23
17:00-18:00	433	355	24	29
18:00-19:00	459	240	31	27
19:00-20:00	306	305	14	9
20:00-21:00	241	211	7	7
21:00-22:00	250	220	5	5
22:00-23:00	156	118	6	4
23:00-00:00	111	85	4	6
合計	4793	5189	359	338

1. 大型車: 四噸以上, 包括巴士、遊覽車、大貨車、卡車。

2. 小型車: 四噸以下, 包括自用轎車、營業計程車、九人座小客車、客貨兩用車。

3. 特種車: 四噸以上, 包括拖車、聯結車。

110T0041

南台灣環境科技股份有限公司

南台灣環境科技股份有限公司
負責人: 陳冠宏
交通量測試記錄

專案編號: FYBF110T0041

單位: 輛

測站名稱	台17線中油林園石化廠大門前			
監測日期	110.01.08			
方向	2			
時間	機車	小型車	大型車	特種車
00:00-01:00	65	73	7	6
01:00-02:00	24	60	6	4
02:00-03:00	12	25	5	5
03:00-04:00	20	76	4	4
04:00-05:00	35	103	9	10
05:00-06:00	111	134	12	12
06:00-07:00	305	314	21	23
07:00-08:00	278	470	26	25
08:00-09:00	211	391	30	20
09:00-10:00	187	308	32	18
10:00-11:00	202	300	20	17
11:00-12:00	156	297	26	15
12:00-13:00	207	279	15	14
13:00-14:00	146	268	10	19
14:00-15:00	101	160	9	24
15:00-16:00	162	249	10	15
16:00-17:00	214	230	9	14
17:00-18:00	326	333	14	12
18:00-19:00	290	310	12	16
19:00-20:00	162	260	11	13
20:00-21:00	140	210	10	9
21:00-22:00	106	158	5	4
22:00-23:00	75	106	5	5
23:00-00:00	63	52	4	4
合計	3598	5166	312	308

1. 大型車: 四噸以上, 包括巴士、遊覽車、大貨車、卡車。

2. 小型車: 四噸以下, 包括自用轎車、營業計程車、九人座小客車、客貨兩用車。

3. 特種車: 四噸以上, 包括拖車、聯結車。

110T0041

南台灣環境科技股份有限公司

檢測照片說明表

專案編號: FYBF110T0041

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業



交通量-台17線中油林園石化廠大門前

交通量-台17線中油林園石化廠大門前

以下空白

以下空白

FYBF110T0041.doc

南台灣環境科技股份有限公司

南台灣環境科技股份有限公司

交通量監測現場狀況紀錄表

交叉路口交通流量逐時監測結果

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業 專案編號: FYBF110T0042

專案編號: FYBF110T0042 單位: 輛

測站(位置)名稱: 台17/台25路口

測 站 台17/台25路口

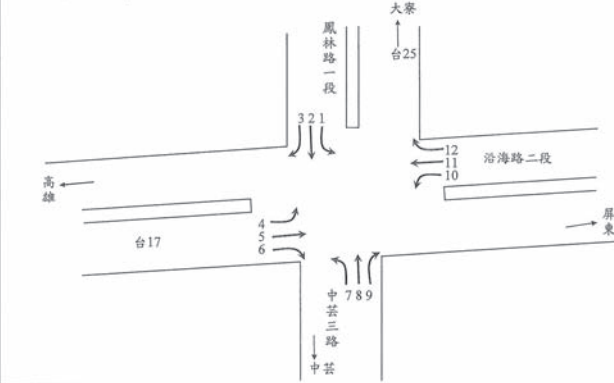
監測項目: 交通量(機車、小型車、大型車、特種車)

日 期 110.01.08

開始監測日期/時間: 110 年 01 月 08 日 00 時 假日 非假日

車 種 機車

- 測站位置及環境說明:
- 台17線路寬34公尺, 中央以分隔島分隔雙向, 每向各一快車道(寬3.5公尺), 各二混合車道(寬3.5公尺)。
 - 鳳林路一段寬19公尺, 中央以分隔島分隔雙向, 每向各一快車道(寬3.5公尺), 一混合車道(寬3.5公尺), 一路肩(寬1.5公尺)。
 - 中芸三路寬14公尺, 中央以雙黃實線分隔雙向, 每向各一快車道(寬3.5公尺), 一混合車道(寬3.5公尺)。



紀錄人: 唐坤成 審核人: 吳皓宇

時間/方向	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
00:00~01:00	6	38	4	14	78	2	2	30	4	3	29	1
01:00~02:00	2	19	3	7	37	1	1	10	2	2	13	1
02:00~03:00	1	6	1	4	11	0	0	12	1	1	6	0
03:00~04:00	2	7	2	2	29	0	1	11	2	1	21	1
04:00~05:00	4	15	8	4	46	1	2	22	4	1	35	1
05:00~06:00	7	84	11	6	118	3	4	40	6	3	71	2
06:00~07:00	8	162	15	8	246	4	4	135	7	7	268	6
07:00~08:00	24	322	68	10	493	2	5	360	8	4	488	3
08:00~09:00	25	224	50	12	326	5	7	208	12	5	292	5
09:00~10:00	19	197	40	5	289	2	2	185	9	4	255	2
10:00~11:00	17	200	51	5	280	2	3	208	15	3	172	1
11:00~12:00	20	185	50	4	258	2	2	175	12	2	163	2
12:00~13:00	15	174	62	2	236	3	1	164	14	1	133	4
13:00~14:00	16	166	52	4	241	2	2	155	15	2	145	4
14:00~15:00	18	169	71	4	251	4	4	173	18	4	181	5
15:00~16:00	25	177	68	5	242	3	5	165	14	2	192	6
16:00~17:00	32	167	66	8	215	4	7	141	15	7	210	13
17:00~18:00	36	332	84	9	393	3	5	372	6	5	273	11
18:00~19:00	35	215	59	10	238	5	6	180	8	8	235	14
19:00~20:00	25	171	40	8	176	3	6	143	3	5	192	9
20:00~21:00	19	122	37	5	195	1	2	121	5	2	173	15
21:00~22:00	29	114	62	2	201	2	2	92	8	2	81	22
22:00~23:00	21	73	52	2	168	1	1	81	5	1	73	11
23:00~00:00	30	81	40	2	130	1	1	71	2	1	64	3
合計	436	3420	996	142	4897	56	75	3254	195	76	3765	142

110T0042

110T0042

南台灣環境科技股份有限公司

南台灣環境科技股份有限公司

交叉路口交通流量逐時監測結果

交叉路口交通流量逐時監測結果

專案編號: FYBF110T0042 單位: 輛

專案編號: FYBF110T0042 單位: 輛

測 站 台17/台25路口

測 站 台17/台25路口

日 期 110.01.08

日 期 110.01.08

車 種 小型車(四噸以下, 包括自用轎車、營業計程車、九人座小客車、客貨兩用車)。

車 種 大型車(四噸以上, 包括巴士、遊覽車、大貨車、卡車)。

時間/方向	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
00:00~01:00	18	30	28	18	41	1	2	28	1	2	51	8
01:00~02:00	4	8	11	9	20	0	1	13	0	0	25	3
02:00~03:00	1	10	5	2	12	0	0	6	1	2	21	5
03:00~04:00	4	7	5	1	18	1	1	9	1	2	30	4
04:00~05:00	4	7	6	1	46	1	2	15	3	4	51	7
05:00~06:00	12	55	22	14	99	1	4	53	4	4	110	11
06:00~07:00	30	126	55	30	260	3	3	102	7	7	282	16
07:00~08:00	178	299	177	109	485	3	2	273	9	20	497	32
08:00~09:00	126	242	161	95	328	4	3	251	7	10	349	28
09:00~10:00	106	181	147	76	308	5	4	225	5	13	291	19
10:00~11:00	110	142	154	69	305	6	5	176	10	16	201	21
11:00~12:00	95	120	125	56	275	7	7	151	8	10	188	25
12:00~13:00	82	101	101	60	230	9	8	112	7	4	177	30
13:00~14:00	78	112	114	70	204	8	10	140	9	5	190	36
14:00~15:00	88	126	132	90	217	7	14	171	11	10	192	40
15:00~16:00	93	146	175	77	229	8	7	190	11	20	215	45
16:00~17:00	97	179	191	83	253	11	6	204	6	33	272	52
17:00~18:00	282	299	268	100	360	12	7	233	12	34	299	54
18:00~19:00	115	157	227	97	265	14	16	191	17	15	248	41
19:00~20:00	106	144	188	88	221	12	4	180	11	15	236	32
20:00~21:00	101	125	110	85	238	9	4	148	9	12	212	48
21:00~22:00	104	97	77	98	265	10	7	136	7	4	207	81
22:00~23:00	81	83	61	67	186	8	6	118	4	4	178	35
23:00~00:00	72	60	58	36	147	9	6	55	4	3	91	14
合計	1987	2856	2598	1431	5012	149	129	3180	164	249	4613	687

時間/方向	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
00:00~01:00	1	1	1	2	2	1	1	3	1	0	2	1
01:00~02:00	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
02:00~03:00	0	0	1	0	2	0	1	1	0	0	2	0
03:00~04:00	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0
04:00~05:00	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
05:00~06:00	1	1	2	5	6	1	2	5	1	1	2	1
06:00~07:00	5	7	9	12	16	1	2	14	2	2	6	2
07:00~08:00	7	2	15	5	23	2	2	6	4	2	15	2
08:00~09:00	6	5	13	8	15	1	1	13	1	1	12	2
09:00~10:00	2	4	10	4	13	0	2	9	1	2	10	3
10:00~11:00	2	5	15	5	19	1	1	5	1	1	11	5
11:00~12:00	1	3	10	4	17	1	0	6	2	0	13	3
12:00~13:00	5	4	7	6	11	0	2	8	0	2	12	3
13:00~14:00	3	3	10	5	15	3	1	5	1	2	12	2
14:00~15:00	3	4	11	15	19	3	2	6	1	3	14	1
15:00~16:00	2	8	9	13	15	2	2	7	2	3	16	2
16:00~17:00	4	10	10	10	21	2	2	10	2	1	19	2
17:00~18:00	8	4	12	4	11	2	1	12	2	2	6	2
18:00~19:00	4	2	10	6	5	3	1	10	1	3	10	1
19:00~20:00	2	2	7	2	8	1	0	2	1	2	4	0
20:00~21:00	2	0	5	1	4	1	1	3	1	2	1	0
21:00~22:00	1	1	5	1	4	1	0	4	0	0	3	1
22:00~23:00	2	0	2	1	3	1	0	2	0	1	3	1
23:00~00:00	3	0	3	1	3	0	0	1	1	0	3	0
合計	65	68	168	112	235	28	26	135	26	31	178	35

110T0042

110T0042

南台灣環境科技股份有限公司

南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

交通量監測現場狀況紀錄表

交叉路口交通量即時監測結果

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業 專案編號: FYBF110T0043

專案編號: FYBF110T0043 單位: 輛

測站(位置)名稱: 台17/台21路口

測站	台17/台21路口					
日期	110.01.08					
車種	機車					
時間/方向	1	2	3	4	5	6
00:00~01:00	9	11	32	11	1	1
01:00~02:00	3	12	24	6	0	1
02:00~03:00	1	9	11	4	2	1
03:00~04:00	2	10	6	4	7	2
04:00~05:00	2	16	5	13	5	4
05:00~06:00	10	31	23	16	14	5
06:00~07:00	12	63	44	22	17	15
07:00~08:00	25	106	123	35	96	116
08:00~09:00	20	125	136	61	25	38
09:00~10:00	12	130	125	63	17	18
10:00~11:00	10	135	79	60	15	15
11:00~12:00	8	106	62	40	11	24
12:00~13:00	8	116	64	69	24	30
13:00~14:00	17	90	78	50	19	20
14:00~15:00	30	79	105	55	13	15
15:00~16:00	40	60	123	45	12	14
16:00~17:00	48	63	201	54	17	21
17:00~18:00	60	69	599	65	24	16
18:00~19:00	18	30	219	30	19	10
19:00~20:00	11	36	165	20	10	6
20:00~21:00	10	34	88	19	5	8
21:00~22:00	7	41	56	14	5	5
22:00~23:00	8	12	51	7	6	2
23:00~00:00	7	15	33	6	4	1
合計	378	1399	2452	769	368	388

監測項目: 交通量(機車、小型車、大型車、特種車)

開始監測日期/時間: 110年01月08日00時 假日 非假日

測站位置及環境說明:
1. 台21線路寬10公尺, 中央以單黃虛線分隔雙向, 每向各一混合車道(寬3.5公尺), 一路肩(寬1.5公尺)。
2. 台17線中央以高架橋分隔雙向, 每向各一混合車道(寬4公尺)。



紀錄人: 唐坤成 審核人: 吳皓宇

南台灣環境科技股份有限公司

南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

交叉路口交通量即時監測結果

交叉路口交通量即時監測結果

專案編號: FYBF110T0043 單位: 輛

專案編號: FYBF110T0043 單位: 輛

測站	台17/台21路口					
日期	110.01.08					
車種	小型車(四噸以下, 包括自用機車、營業計程車、九人座小客車、客貨兩用車)。					
時間/方向	1	2	3	4	5	6
00:00~01:00	2	5	38	6	2	1
01:00~02:00	1	3	25	2	1	0
02:00~03:00	0	3	24	1	3	2
03:00~04:00	1	10	28	4	2	3
04:00~05:00	2	9	30	7	3	2
05:00~06:00	5	16	42	6	6	6
06:00~07:00	7	30	88	8	15	5
07:00~08:00	6	45	275	41	36	21
08:00~09:00	7	44	160	43	23	17
09:00~10:00	22	39	143	25	17	15
10:00~11:00	18	30	125	20	16	14
11:00~12:00	15	33	136	18	11	16
12:00~13:00	10	24	148	19	18	11
13:00~14:00	11	27	142	16	19	14
14:00~15:00	10	30	180	13	25	10
15:00~16:00	13	76	176	20	34	7
16:00~17:00	14	67	216	12	48	6
17:00~18:00	15	63	319	36	30	6
18:00~19:00	6	25	218	22	21	2
19:00~20:00	9	16	128	15	16	2
20:00~21:00	7	11	80	10	11	3
21:00~22:00	5	10	62	7	8	3
22:00~23:00	3	2	74	3	8	2
23:00~00:00	2	2	42	2	6	2
合計	191	620	2899	356	379	170

測站	台17/台21路口					
日期	110.01.08					
車種	大型車(四噸以上, 包括巴士、遊覽車、大貨車、卡車)。					
時間/方向	1	2	3	4	5	6
00:00~01:00	1	1	2	1	0	1
01:00~02:00	0	1	1	0	0	0
02:00~03:00	1	0	0	2	1	1
03:00~04:00	1	1	1	2	1	0
04:00~05:00	1	2	1	1	0	1
05:00~06:00	1	6	5	2	2	2
06:00~07:00	2	4	7	4	2	3
07:00~08:00	6	3	10	4	3	4
08:00~09:00	4	6	7	6	3	3
09:00~10:00	3	4	10	7	2	2
10:00~11:00	2	4	4	7	2	1
11:00~12:00	1	3	5	5	1	1
12:00~13:00	0	3	7	3	0	2
13:00~14:00	2	5	7	4	4	2
14:00~15:00	1	4	6	4	7	3
15:00~16:00	2	13	4	3	6	4
16:00~17:00	4	11	3	3	8	5
17:00~18:00	2	3	2	2	6	4
18:00~19:00	2	1	2	3	1	1
19:00~20:00	2	2	3	2	1	1
20:00~21:00	1	1	2	1	1	1
21:00~22:00	2	1	1	1	0	0
22:00~23:00	1	0	1	0	1	1
23:00~00:00	0	1	0	1	1	0
合計	42	80	91	68	53	43

南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION
交叉路口交通流量即時監測結果

南台灣環境科技股份有限公司
檢測照片說明表 專案編號: FYBF110T0043

專案編號: FYBF110T0043 單位: 輛

測站	台17/台21路口					
日期	110.01.08					
車種	特種車(四噸以上, 包括拖車、聯結車)。					
時間/方向	1	2	3	4	5	6
00:00~01:00	1	3	2	1	1	2
01:00~02:00	0	1	1	0	0	2
02:00~03:00	0	2	1	1	1	3
03:00~04:00	0	4	1	2	1	2
04:00~05:00	1	3	5	1	2	3
05:00~06:00	2	4	13	2	2	4
06:00~07:00	1	13	17	9	3	7
07:00~08:00	7	12	30	11	11	8
08:00~09:00	9	14	19	10	20	13
09:00~10:00	11	12	17	11	16	12
10:00~11:00	7	14	12	9	12	11
11:00~12:00	4	19	14	12	20	9
12:00~13:00	10	15	20	18	22	12
13:00~14:00	5	14	14	16	16	11
14:00~15:00	6	13	16	12	14	13
15:00~16:00	10	16	15	11	16	10
16:00~17:00	10	15	16	12	12	8
17:00~18:00	6	14	9	9	13	3
18:00~19:00	1	12	5	9	10	3
19:00~20:00	3	9	2	4	6	3
20:00~21:00	1	7	1	3	6	2
21:00~22:00	1	5	2	2	4	1
22:00~23:00	0	2	1	1	3	0
23:00~00:00	0	2	1	2	2	0
合計	96	225	234	168	213	142

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業

交通量-台17/台21路口	交通量-台17/台21路口
以下空白	以下空白

110T003

FYBF110T0043.doc

南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION
交通量監測現場狀況紀錄表

南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION
交叉路口交通流量即時監測結果

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業 專案編號: FYBF110T0046

專案編號: FYBF110T0046 單位: 輛

測站(位置)名稱: 台17/台21路口

監測項目: 交通量(機車、小型車、大型車、特種車)

開始監測日期/時間: 110 年 01 月 09 日 00 時 假日 非假日



紀錄人: 唐坤成 審核人: 吳皓宇

110T0046

測站	台17/台21路口					
日期	110.01.09					
車種	機車					
時間/方向	1	2	3	4	5	6
00:00~01:00	11	3	22	8	2	3
01:00~02:00	3	4	10	4	1	4
02:00~03:00	2	3	3	3	2	3
03:00~04:00	3	4	2	3	4	1
04:00~05:00	3	11	2	9	6	4
05:00~06:00	6	18	18	14	13	6
06:00~07:00	15	39	35	18	17	15
07:00~08:00	20	80	102	31	78	94
08:00~09:00	12	111	97	62	17	28
09:00~10:00	9	120	91	50	14	22
10:00~11:00	8	99	60	62	13	13
11:00~12:00	8	90	58	40	14	16
12:00~13:00	7	84	62	58	20	19
13:00~14:00	16	85	78	39	16	21
14:00~15:00	26	66	82	56	11	16
15:00~16:00	30	40	106	43	12	13
16:00~17:00	41	33	163	50	17	17
17:00~18:00	51	60	489	41	15	10
18:00~19:00	25	16	173	23	17	7
19:00~20:00	11	20	136	16	5	4
20:00~21:00	6	32	79	14	4	5
21:00~22:00	5	26	59	8	3	3
22:00~23:00	5	9	34	4	2	2
23:00~00:00	2	12	22	2	2	2
合計	325	1065	1983	658	305	328

110T0046

