

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
(第四十四次委員會會議報告資料)

中華民國 109 年 06 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四十四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 43 次監督委員會決議事項暨歷次尚需回覆意見說明辦理情形

簡報 III 「中油林園廠新建輕油裂解工場歲修情形」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 109.03.18
第 43 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 109 年第 2 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..... 5~18

表格 C 提報減輕或避免影響環境之對策暨辦理情形..... 19~24

表格 D 環境監測計畫暨執行結果摘要..... 25~108

表格 E 居民陳情案件暨辦理情形..... 109

表格 F 本計畫曾遭受環保法令處分狀況暨改善情形..... 110~125

附件一 107 年度中油林園廠排放管道各項物質排放濃度統計表

附件二 108 年度全廠空氣污染物(TSP、SO_x、NO_x、VOCs)排放量

附件三 109 年第 2 季環境監測資料

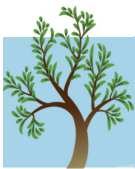
簡報 I 本案環評書件承諾事項及審查
結論辦理情形



本案環評書件承諾 事項及審查結論辦 理情形

109 年 06 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

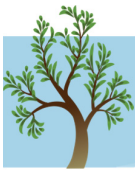
工場名稱	執行情形
改建T701/702原水槽	已完工並營運
新建鍋爐	
新建一套WAO系統	
改善廢水處理場	
新建儲槽	

節約用水措施

單位：CMD

計畫名稱	預計廢水處理量	預計回收水量	108年度	
			廢水處理量	回收水量
廢水回用計畫	6,000	3,250	2,963	2,137
冷凝水回收計畫	-	3,600	-	2,352
芳二組冷凝水回收計畫	-	2,112	-	停爐期間無冷凝水回收

註：廢水回用計畫預計廢水處理量係為全廠製程於全量運轉下之推估值。



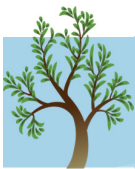
計畫工程進度

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)	

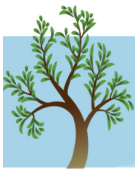
拆除工場

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)	



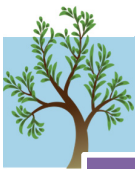
環評書件承諾事項及審查結論辦理情形摘要

審查結論及承諾事項	109年第2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1,538公噸	1.#27鍋爐109年2~4月CEMS連續監測結果TSP、SO _x 、NO _x 測值均符合環評限值 2. 108年度全廠VOCs排放量約542公噸，低於環評核准量
(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。	廠外設置4口地下水監測井，109Q2之TPHs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
(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年度迄今補助金額為770,000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；全廠溫室氣體排放量查證作業刻正辦理中 3.本廠109年CO ₂ 減量成效預估為27,516公噸，各項減量措施持續辦理中
(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，台29線與河堤間土地植栽作業因故暫時中止；另規劃於林園區中門段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。	108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。	流行病學調查作業刻正辦理中 1.問卷調查作業：已完成期中報告 2.資料庫分析作業：持續辦理中



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。

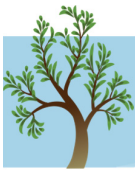
辦理情形：本計畫於103.07.30取得操作許可證，進入營運階段

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2月	1.37~2.73 mg/Nm ³
			109年3月	-
			109年4月	1.43~2.86 mg/Nm ³
SOx	25 ppm	排煙脫硫裝置(FGD)	109年2月	1.73 ppm
			109年3月	-
			109年4月	0.46 ppm
NOx	30 ppm	選擇性觸媒還原法(SCR) 低氮氧化物燃燒器(LNB)	109年2月	23.18 ppm
			109年3月	-
			109年4月	22.97 ppm

註1：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。



註2：3月份監測數據因故毀損，待資料修復後再行補充。

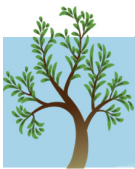


環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

揮發性有機物排放總量每年不得超過 1,538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	<ul style="list-style-type: none"> 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109年05月28日，全廠FLIR每日自主檢測查漏次數累計共1052次(210,400點)，共查獲洩漏537點，尚有1點未改善完成，改善率99%

VOCs排放量 (噸)						許可證值 (噸/年)	環評值 (噸/年)
103年	104年	105年	106年	107年	108年		
861	748	719	655	633	542	934	1,186

註：表中許可證值、環評值均已扣除M08/M24/M25/M09/M22/M21等廢止許可證製程之排放量。

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 1,538 公噸。

— (依據102.11.11第4次環評變更內容對照表)



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：

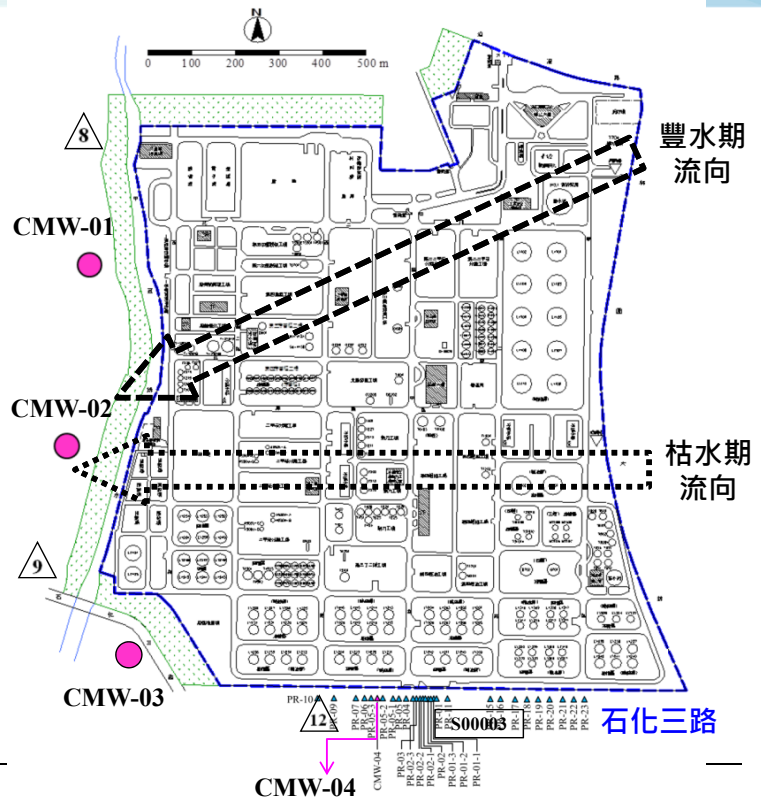
項目	規劃內容	辦理情形
監測井數	廠外4口(CMW01~04)	<ul style="list-style-type: none"> 其中3口依環評承諾設置完成 另新增1口依本廠「地下水污染第四次控制變更計畫書」環保局審查委員要求設置完成
監測項目	水位、TPH、VOCs	依據林園石化廠土壤及地下水污染整治計畫第一次變更定稿本(108.12.27核定通過)之監測項目、頻率及期程持續執行
監測頻率	每季1次	
監測期程	109Q2：109年04月24日	



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：
 - 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。
 - 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。
3. 109年第2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：

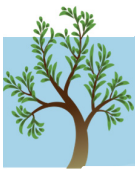
- 99.01.20 ~ 102.02.28，中油公司提供經費補助經濟部工業局委託輔英科技大學辦理完成「林園石化工業區鄰近區域居民健康風險評估計畫」。
- 102.11.11第四次環評變更內容對照表，因應林園工業區健康風險評估結果，調降林園石化廠全廠各項空氣污染物排放量如下表：

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年度迄今補助金額共計770,000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	台灣中油109年寒假棒球育樂營、頂林仔庄日間關懷站設置計畫、文化經建環保學習暨歌藝交流活動等共9項	金潭國小、王公環保志工發展協會、高雄市林園長青歌唱協進會等9個單位	770,000
合計			9,440,040



台灣中油股份有限公司
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
經綠基會查證CO ₂ 實際減量(公噸)	12,556	11,277	3,613	10,905	28,163



台灣中油股份有限公司
CPC Corporation, Taiwan

I-16

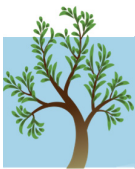


環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

辦理情形(續)：

3. 109年CO₂減量規劃內容

年份	計畫項目	預估CO ₂ 減量(公噸)
109	芳一組五丁P-5233改小葉輪	513
	芳三組六芳工場苯塔塔底泵挪用4526P	86
	六芳二甲苯送三芳代煉，免操作六芳二甲塔V-6109	7,315
	27號鍋爐全燃氣，可停FGD輔助設備	316
	新三輕裂解爐操作改善-調整DS/HC Ratio	13,361
	新三輕P-6110B/C改小葉輪	798
	新三輕P-1242A/B變更為變頻馬達	30
	四輕去戊烷塔(V-4301)節能改善	1,296
	四輕F-1108裂解爐輻射區內襯噴塗高輻射率塗料	1,919
	太陽能發電	490
	P-5123改小葉輪	68
合計		26,192



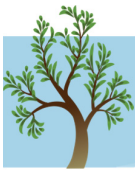
環評書件承諾事項及審查結論辦理情形

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	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%。

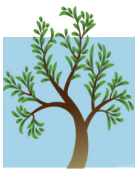
辦理情形： 1. CO₂減量：95~103年林園廠CO₂減量成效經綠基會查證為584,161公噸CO₂，已達成環評承諾減少60% CO₂增量目標(577,717公噸CO₂)。
2. 植栽計畫：本計畫環評植栽合計25,600株，已達成「配合計畫實施編列種植20,000株樹苗」之環評承諾；台29線與河堤間土地植栽作業目前暫時中止，另規劃於林園區中門段74、75地號土地辦理植栽作業。

時間	地點	面積(公頃)	樹種	數量(棵)	存活率(%)	備註
100.03	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	計入環評植栽，不列入CO ₂ 減量實績
100.04			烏柏樹	1,200	100	
101.12			烏柏樹	900	100	
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	70	
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、台灣欒樹、印度紫檀、紅花風鈴木、黃花風鈴木	2,800	100	
105.03	林園港埔社區	0.5	光臘樹、白千層	700	100	
小計				25,600		



台灣中油股份有限公司
CPC Corporation, Taiwan

I-19



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

註1：儲槽輸儲量不變，依照高市府環保局要求將總板層附屬配件排放係數(FI)代入計算。



台灣中油股份有限公司
CPC Corporation, Taiwan

I-20



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109年5月)如下：
 - (1) IRB(人體試驗研究)：進行健保資料庫數據分析作業。
 - (2)問卷調查分析：初步分析成果已列入期中報告並於第43次監督委員會議進行專案報告，監督委員所提意見及建議均納入後續修正與評估作業範疇。



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43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43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

109年06月

台灣中油公司石化事業部林園石化廠



第43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43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

針對有害空氣污染物(Hazardous Air Pollutants, HAPs)的排放管制，是否訂定相關的減量目標與期程規劃？請說明之；另外，是否針對固定之排放管道（煙囪）排氣，進行排放中的HAPs含量檢測；此外，請提供三輕可能排放HAPs種類清單與可能污染源資料。(洪委員崇軒意見)

◆辦理情形說明：

- 1.有害空氣污染物(HAPs)防制部分，本廠已於油槽區規劃裝設油氣回收裝置，採薄膜冷凝回收處理，預計於111年完工，另外苯、甲苯、二甲苯等製程已推動更新無洩漏型閥件、裝設無軸封泵浦、密閉取樣設施等，防止有害空氣污染物逸散發生。
- 2.本廠依據空污法相關法規辦理污染物檢測申報作業，由於目前並無法令規範各製程煙道須進行指紋分析以檢測有害空氣污染物濃度，因此本廠尚無製程煙道中有害空氣污染物含量檢測資料。
- 3.依據本廠製程原料及產品種類，歸納HAPs種類與可能污染源資料如下表

製程工場	HAPs種類	可能污染源
七芳工場	苯、乙苯、甲苯	設備元件、儲槽
六芳工場	苯、乙苯、甲苯	設備元件、儲槽
三芳工場	苯、乙苯、甲苯	設備元件、儲槽
新三輕汽油氫化工場	苯、乙苯、甲苯	設備元件、儲槽
四輕汽油氫化工場	苯、乙苯、甲苯	設備元件、儲槽



第43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)

這次新三輕歲修是2/13至何時？根據高雄市環保局的新聞稿，2/14約13時30分發現中油廢氣燃燒塔有火光，也開始冒黑煙，查核發現是人為操作不當，廢氣流量過大，造成燃燒塔燃燒不完全排放黑煙。但林園汕尾的民眾在2/17（週日）晚上六點左右又聞到惡臭，甚至有人表示嘴唇會麻麻的，有石化廠工作經驗的民眾循著風向聞，發現在石化三路的李長榮公司牆邊最濃，他們判斷可能是中油新三輕停爐，製程原料回收到桶槽，桶槽壓力高使頂部呼吸閥跳脫，造成下風處的汕尾，瀰漫著怪味。請說明實際情形是如何？(王委員敏玲意見)

◆辦理情形說明：

- 1.本次新三輕大修為2/13停爐，4/13開爐，2/14因新三輕大修停爐，丙烯(液體)排至廢氣燃燒塔時，液體氣化膨脹導致排放量超過廢氣燃燒塔無煙設計值，導致氣體燃燒不完全，產生粒狀污染物。本廠已針對此事件召開檢討會議，提出改善措施，爾後製程工場歲修停爐需預先規劃製程系統排放順序，並指派專責人員監控廢氣流量，避免超出廢氣燃燒塔無煙排放設計值，導致黑煙或火光產生。
- 2.2/17新三輕大修停爐期間，由於停爐後以蒸汽吹驅設備及管線，當蒸汽冷凝水排至廢水處理場處理時，因冷凝水含有油份，而有油氣逸散產生異味。本廠針對異味預防部分，已檢討歲修停爐標準作業程序，修改Wash Oil管線，應加大沖洗量以去除系統管線內焦炭，避免蒸汽吹驅時冷凝水含油，並派員巡視廠內、外，如遇異常情形或民眾反映異味時，將立即調整停爐歲修作業，降低對環境影響。



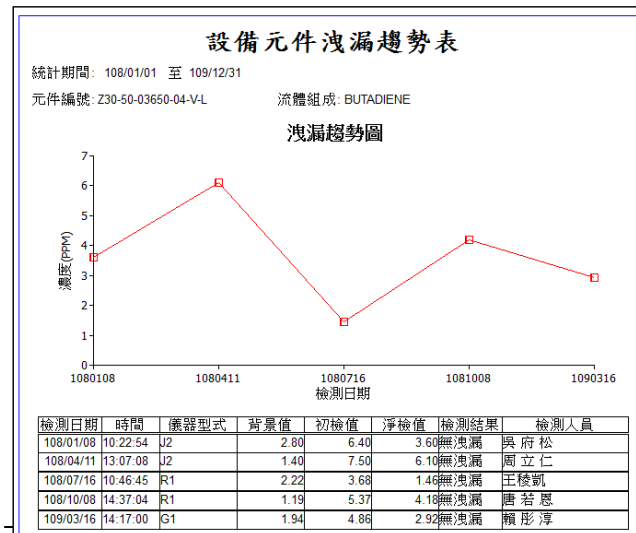
第43次監督委員會議決議事項辦理情形

(二)設備元件相關

對於已更換為無洩漏型閥件的設備元件，是否有相關的佐證資料，證明其洩漏排放減量的功效？另外，剩餘未更新閥件的完工期程，是否有較具體的規劃？請說明之。(洪委員崇軒意見)

◆辦理情形說明：

- 1.以四輕組裂解工場閥件為例，該元件自更新後，每季設備元件定檢追蹤洩漏情況，檢測值皆<10 ppm，顯示無洩漏型閥件減量成效符合預期。
- 2.本廠針對苯、甲苯、二甲苯等製程已推動更新無洩漏型閥件，操作工場已於109年度大修期間進行更換，後續經本廠FLIR自主巡查作業複測結果，均未發現任何洩漏情形。



第43次監督委員會議決議事項辦理情形

(二)設備元件相關

環評審查結論及承諾事項申報表格B (第6頁) 中針對VOCs總量控管上，貴廠僅以1台紅外線熱影像儀(FLIR)進行全廠22萬顆設備元件的自主查漏，量能是否足夠？貴廠展延修護設備元件尚有2個(洩漏濃度約4000ppm)，列管至3月底，請說明目前修護進度？(許委員錦春意見)

◆辦理情形說明：

- 1.本廠目前除購入1台紅外線熱影像儀，另以火焰離子偵測儀(FID)進行查漏，每日依排定工作進行全廠製程工場查漏；另外本廠已完成採購2部紅外線熱影像儀，預計109年8月底前完成交機，屆時可強化全廠設備元件查漏工作。
- 2.委員所述之設備元件分別為D1201單向閥及D-1230上人孔蓋，本廠已於新三輕大修期間修復完成，修復後檢測其洩漏值分別為5.54及0.71 ppm，均低於10 ppm。



第43次監督委員會會議決議事項辦理情形

(三) 流行病學相關

流行病學調查是否有居住史的調查？(郭委員昭吟意見)

◆辦理情形說明：

本計畫第一年工作以健康問卷調查為主，問卷抽樣原則為參考對照組與實驗組的區域與年齡比例進行抽樣；第二年以分析健保資料為主，以實際居住於該區域內者為統計基準，非戶籍資料，應可使調查結果更為精確。

「本人確診」，為何百分之九十以上都「不清楚」？資料取得方式為何？健保資料應有很完整的資料。(程委員淑芬意見)

◆辦理情形說明：

1. 本計畫第一年報告範圍在於以問卷方式調查針對計畫研究區域之研究組與對照組進行流行病學調查工作，評估三輕鄰近區域居民是否因暴露於污染物質而致健康產生影響。此外問卷內容將「否」與「不清楚」合併成同一選項，故有幾乎90%以上都是「不清楚」的情況發生。

2. 本計畫已透過國立成功大學人類研究倫理治理架構申請IRB並購買衛生福利資料科學中心資料庫之健康資料，其結果將於第二年報告中呈現。



第43次監督委員會會議決議事項辦理情形

(四) 環境監測相關

環境監測（108年）報告結果，請比對環評背景監測，模擬預測值，檢核：1. 潛在影響程度（項目、數值）。2. 潛在衝擊區域、敏感點。(蔡委員俊鴻意見)

◆辦理情形說明：

1. 本計畫108年度空氣品質監測作業於環境敏感點(東隆宮、中芸國小)之監測結果顯示，僅東隆宮108年第1季NO₂最大小時平均值(47 ppb)高於環評預測值(35.52 ppb)

2. 經查該測值發生於晚間9~10時、風向為北北西，同時期環保署林園測站之NO₂測值為46 ppb、風向為西；另工業區長期測站之NO₂測值介於31~51 ppb、風向介於北北西~北。

3. 由上述測站風向以及與中油林園廠之相對位置研判，NO₂測值偏高與林園廠應無直接關係，研判屬區域性整體背景狀況。

項目	敏感點(測站)	108年度監測值	環評背景值	環評預測值
TSP 24小時值(ug/m ³)	東隆宮	49~132	126~191	161.94
	中芸國小	66~123	126~189	162.35
SO ₂ 最大小時平均值(ppb)	東隆宮	2~12	14~35	79.86
	中芸國小	3~11	9~15	80.32
SO ₂ 日平均值(ppb)	東隆宮	2~5	10~12	30.58
	中芸國小	2~6	7~14	21.93
NO ₂ 最大小時平均值(ppb)	東隆宮	12~47	21~25	35.52
	中芸國小	10~40	27~30	42.12
NMHC最大小時平均值(ppm)	東隆宮	0.16~2.88	0.86~3.56	4.06
	中芸國小	0.13~0.94	0.70~0.94	3.00

註1：環評預測值=環評階段背景平均值+敏感點增量模擬值
註2：環評背景值 = 原環說書環境背景調查監測結果(共3次)





第43次監督委員會議決議事項辦理情形

(四) 環境監測相關(續)

第三季地面水化學需氧量(Chemical Oxygen Demand, COD)偏高，可能因緩衝槽底泥清理造成，後續針對污水廠進行清理工作時需有預警之管控措施。(高委員志明意見)

◆ 辦理情形說明：

本廠目前已設計緩衝槽底泥分散式清除系統，於平常即進行底泥清除作業，避免緩衝槽於開放檢查期間底泥因集中脫水衍生大量濾液，增加廢水系統生物處理負荷，導致放流水COD測值偏高現象。



第42次監督委員會議尚需回覆意見說明辦理情形

(一) 植栽相關

感謝中油公司的規劃與跟公部門的配合，高屏溪西側雙園大橋南邊河堤變得非常漂亮，橋北邊覆土至大寮段也完工了。接下來關心之事：請貴公司聯繫公部門掌握明年雨季前的植草工作及公司選擇的樹種。(薛委員誠欽意見)

→請補充相關程序辦理時程與進度。(環保署環境督察總隊意見)

◆ 辦理情形說明：

1. 有關高屏溪西側河堤斜坡植栽計畫，經重新評估後考量地下管線安全性暨鄰近電線颱風期之安全保障，目前暫時中止作業，請委員諒察。
2. 本公司規劃改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 74、75 地號)辦理栽種樹木及景觀維護計畫。



第42次監督委員會議尚需回覆意見說明辦理情形

(二) 流行病學相關

流行病學調查自107年8月14日起辦理，因環評審查結論要求5至10年進行一次，本次流行病學調查完成還需一定時間，屆時下次起算點為何(應自107年8月14日起算)。(環保署環境督察總隊意見)

→請盡速研議起算點並提出。(環保署環境督察總隊意見)

◆ 辦理情形說明：

1. 依據本計畫環境影響評估審查結論十，應於營運期間每隔5至10年進行一次流行病學調查，若由107年8月14日起算，最快下次辦理時間為112年8月14日開始起算。
2. 然而流行病學之健保資料庫數據釋出時間為實際時間之兩年後，與調查期程存有時間上的落差，故起算點原則上以114年8月14日或115年8月14日開始起算較為合適。



簡報完畢
敬請指教

簡報Ⅲ「中油林園廠新建輕油裂解工場
歲修情形」專案報告

中油林園廠新建輕油裂解工場歲修情形



林園石化廠

報告人：環保組 李鴻志

1

簡報大綱

- 製程工場歲修期程
- 歲修工場檢修內容介紹
- 歲修停/開爐期間廢氣燃燒塔相關管理措施
- 開車(爐)前安全檢查(PSSR)工作項目

製程工場歲修期程

■ 本次新第三輕油裂解工場歲修起/訖時間為109年2月13日~109年4月13日。

■ 依據危險性機械及設備安全檢查規則，於歲修期間由政府勞檢部門針對壓力容器及高壓氣體特定設備等，進行內/外部檢查作業，以確保塔槽設備符合安全檢查規定。

製程工場歲修期程

勞檢部門設備檢查結果

- 裂解工場共108座...全部合格
- 低溫工場共134座...全部合格
- 汽油氫化工場共101座...全部合格

Table 1: Inspection results for cracking plant equipment. Columns include: 設備編號 (Equipment No.), 設備名稱 (Equipment Name), 設備位置 (Equipment Location), 檢查日期 (Inspection Date), 檢查結果 (Inspection Result), and 備註 (Remarks).

Table 2: Inspection results for low-temperature plant equipment. Columns include: 設備編號 (Equipment No.), 設備名稱 (Equipment Name), 設備位置 (Equipment Location), 檢查日期 (Inspection Date), 檢查結果 (Inspection Result), and 備註 (Remarks).

Table 3: Inspection results for gasoline hydrogenation plant equipment. Columns include: 設備編號 (Equipment No.), 設備名稱 (Equipment Name), 設備位置 (Equipment Location), 檢查日期 (Inspection Date), 檢查結果 (Inspection Result), and 備註 (Remarks).

歲修閥類元件維護作業

部門	工場類別	施工項目	
		閥類格蘭(gland)更新	安全閥檢修調壓
新三輕組	裂解工場	861件	239件
	低溫工場	1692件	242件
	汽油氫化工場	229件	196件

5

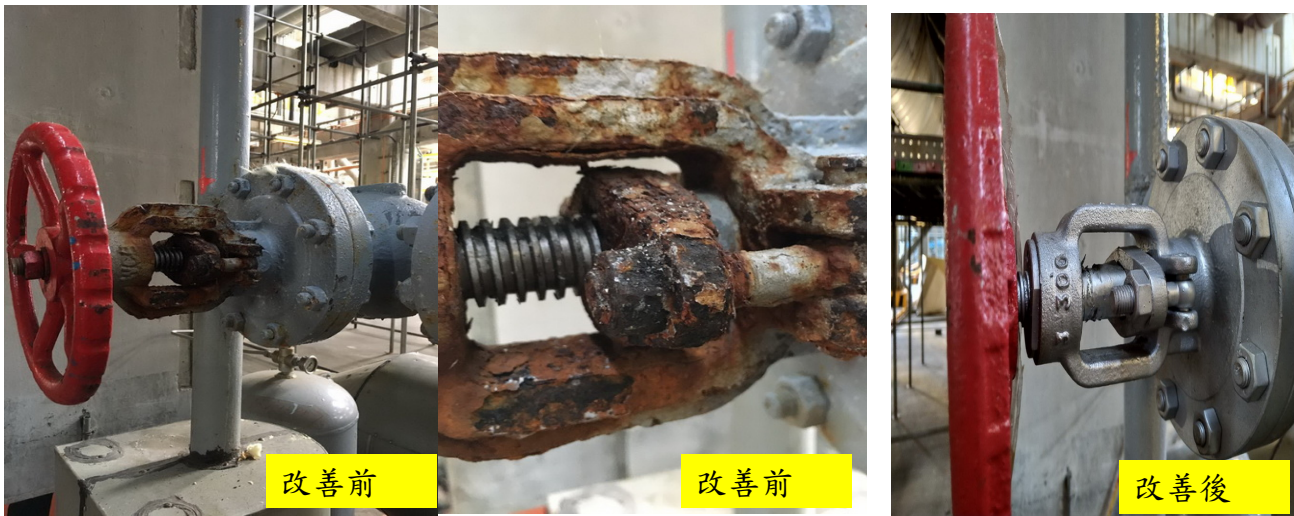
閥類格蘭(gland)更新施工照片



製程工場利用歲修定期更新閥類密封用格蘭(gland)，避免格蘭因老化導致閥類元件發生VOCs逸散

6

低溫區B.V格蘭壓板螺絲腐蝕改善



7

安全閥檢修調壓



利用歲修期間進行安全閥調校作業，避免安全閥未依設定壓力釋壓，同時進行保養維護作業，確保開爐後工場操作安全。

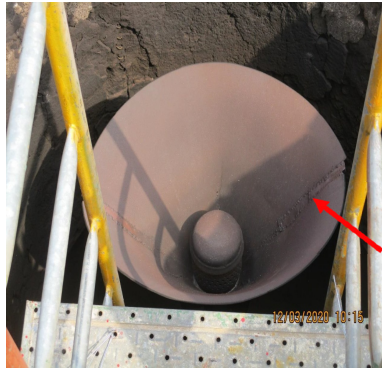
8

高架燃燒塔Flare檢修

整座搭架



修復前



中央蒸汽噴嘴龜裂

修復後

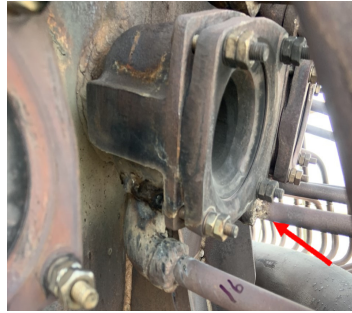


外圍助燃蒸汽導管斷裂

修復前



修復後



支撐加強版局部腐蝕

修復前



修復後



裂解壓縮機檢修保養



裂解爐輻射區爐管更新—F-1101爐

乙烷裂解爐(F-1101)輻射區爐管全面更新



塔槽(V-1450)保溫損壞改善



塔槽與油水收集設施清理



分餾塔內部清理後



油水收集池清理後

展延修護之設備元件檢修作業



管線尺寸及法蘭間隙大
導致無法施作金屬夾具



人孔法蘭空間受吊耳影響
無法施作夾具



洩漏法蘭已利用
歲修期間更新墊
圈，檢修後複測
已無洩漏

歲修停/開爐期間廢氣燃燒塔相關管理措施

- 歲修停/開爐期間，指派**專人**監控廢氣排放量，避免排放量超出燃燒塔無煙排放限值。
- 為避免助燃蒸汽聲響及火光影響廠區外民眾，**夜間停止排放廢氣燃燒塔**。
- 控管停/開爐吹驅作業，109年歲修廢氣燃燒塔使用天數，相較於106年歲修，**有效降低使用天數4天**。

歲修年度	製程工場	停爐使用天數	開爐使用天數	使用天數統計
106年	新三輕	7日 (106.02.15~02.21)	7日 (106.04.05~04.11)	14日
109年		6日 (109.02.13~02.18)	4日 (109.04.05~04.07及 109.04.13)	10日

15

開車(爐)前安全檢查(PSSR)工作項目

- 開爐前教育訓練
- 開爐前自動檢查
- 盲板拆除記錄
- 低溫工場設備露點量測記錄
- 氣密試驗
- PSV安全閥前後B.V打開鉛封
- 儀器迴路測試與連鎖測試

16

開爐前教育訓練

內容:開爐步驟及注意事項、MOC、安全提示



開爐前自動檢查

新三輕組 109 年大修開爐前自動檢查計劃

檢查細目	
1	轉動機械檢點
2	加熱爐安全檢點
3	升降機自動檢點
4	有機溶劑作業檢點
5	CPI 油水分離池檢點
6	手提式偵測器檢點
7	手拉鍊係式固定式起重機自動檢查
8	箱架空氣分析儀檢點
9	高壓氣體特定設備自動檢查
10	第一種壓力容器自動檢查
11	一般常壓油槽自動檢查
12	乙烷冷凍槽設備自動檢查
13	冷箱(COLD BOX)自動檢查
14	乙烯球形槽自動檢查
15	油槽自動量油尺自動檢查
16	空氣安全面罩自動檢查
17	氧氣救生器自動檢查
18	消防泡沫站自動檢查
19	緊急沖身洗眼器性能自動檢查
20	避難逃生設備自動檢查
21	水霧、水幕設備自動檢查
22	攜帶式氣體偵測器定期檢查
23	安全閥自動檢查
24	輕便型滅火器(車)自動檢查
25	一般車輛安全性能自動檢查
26	室外固定消防設備自動檢查
27	室內消防控(箱)自動檢查
28	化學系統滅火設備自動檢查
29	警報設備自動檢查
30	化學設備及其附屬設備自動檢查

新三輕組汽員工場開爐前室內消防檢點檢查表

附件 03

部門: 汽油氧化工場

檢查日期: 109 年 1 月 30 日

編號	清門	檢	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	備註
			目視	目視	目視	目視	目視	目視	目視	目視	目視	目視	
1	HC-9241	地下室走道東	✓	✓	✓	✓	✓	==	✓	✓	✓	✓	
2	HC-9242	地下室走道西	✓	✓	✓	✓	✓	==	✓	✓	✓	✓	
3	HC-9243	一樓走道東	✓	✓	✓	✓	✓	==	✓	✓	✓	✓	
4	HC-9244	一樓走道西	✓	✓	✓	✓	✓	==	✓	✓	✓	✓	
5	HC-9245	電機室內東	✓	✓	✓	✓	✓	==	✓	✓	✓	✓	
6	HC-9246	二樓走道西	✓	✓	✓	✓	✓	==	✓	✓	✓	✓	
7	HC-9247	三樓走道西	✓	✓	✓	✓	✓	==	✓	✓	✓	✓	
8	HC-9248	四樓走道東	✓	✓	✓	✓	✓	==	✓	✓	✓	✓	
9	HC-9249	四樓走道西	✓	✓	✓	✓	✓	==	✓	✓	✓	✓	
10	HC-9250	C區電氣室 1F	✓	✓	✓	✓	✓	==	✓	✓	✓	✓	
11	HC-9251	C區電氣室 2F	✓	✓	✓	✓	✓	==	✓	✓	✓	✓	
12	HC-9252	C區電氣室 3F	✓	✓	✓	✓	✓	==	✓	✓	✓	✓	

改善措施:

(1) 型式編號: I X X X - HC - X X X 依序代表: 部門代號, 流水號碼

(2) 檢查結果正常打 "✓", 不正常打 "x"

(3) 檢查水帶必須為雙捲型式

(4) 本記錄保存三年。

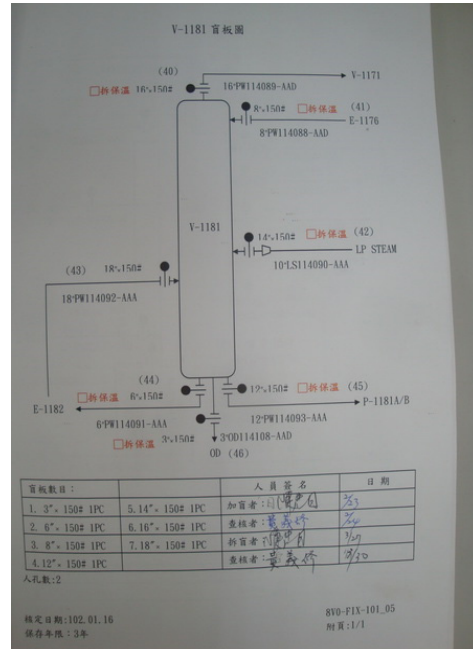
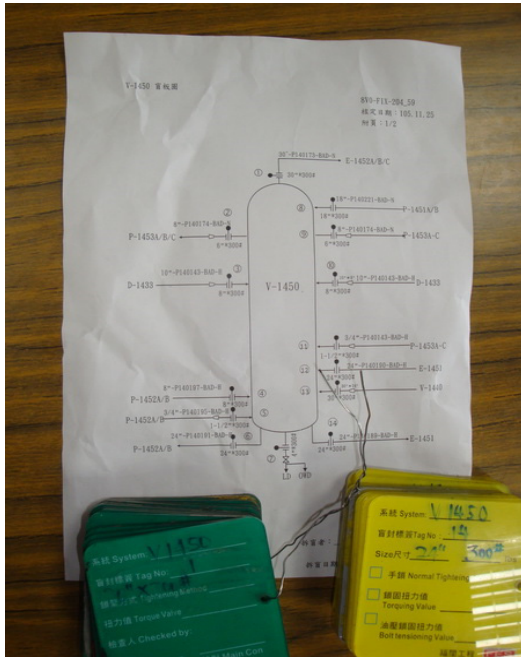
檢查員: [Signature] 主管: [Signature]

表格式定日: 107.05.31 8V0-SAF-01_03

盲板拆除記錄

以紅/黃/綠 牌管理加/拆盲板

設備及區間管線加/拆盲板簽名



低溫工場設備露點量測記錄

附件 6.1 新三輕組低溫工場開爐前露點量測表

8V0-SUP-205.01 核定日期: 109.03.31

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	日期	露點	簽名	日期	露點	簽名	日期	露點	簽名	日期	露點	簽名	簽名
1													
2	D-1301A												
3	D-1302B												
4	D-1303C												
5	E-1300A/B(管側低點)												
6	E-1300A/B(殼側低點)												
7	E-1370(管側低點)												
8	E-1304(殼側低點)												
9	D-1321												
10	D-1322(FV-13121)												
11	D-1323(FV-13122)												
12	D-1324(FV-13123)												
13	D-1325(FV-13124)												
14	AA in 濾網低點(4F北)												
15	AB in 濾網低點(4F東)												
16	AC in 濾網低點(4F北)												
17	AD in 濾網低點(4F北)												
18	AE in 濾網低點(3F北)												
19	AF in 濾網低點(3F北)												
20	A3 in 從甲醇注入 drain(2.5F北)												
21	A3 out(FV-13126)												
22	A3 out(FV-13127)												
23	V-1301>E-1304低點												
24	E-1306(管側低點)												
25	D-1326												
26	V-1351(FV-13504 drain)												
27	D-1350												
28	D-1362												
29	D-1360												

主管: _____

氣密試驗

附件 6.9

新三輕組裂解區氣密試驗表

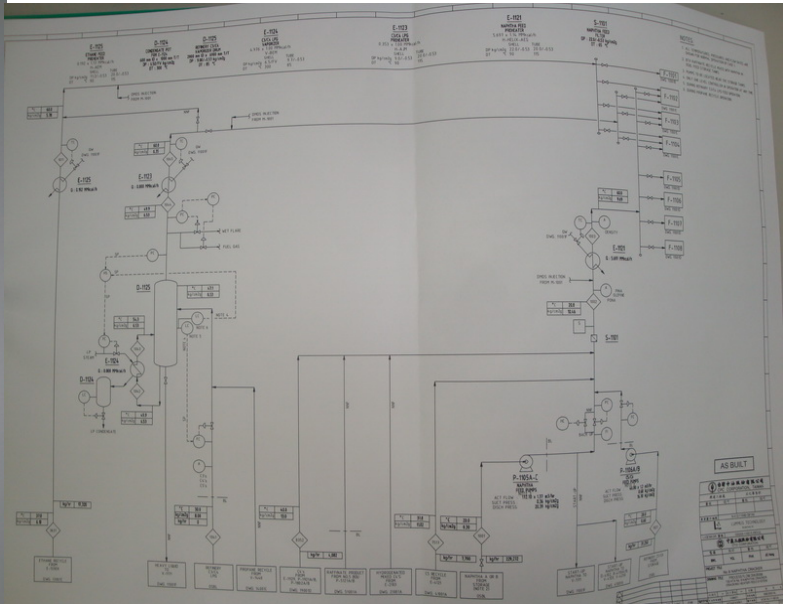
項次	PFD編號	試壓壓力	O2濃度	試壓人員	日期	備註
1	XC41A-11-001A					
2	XC41A-11-001B					
3	XC41A-11-001C					
4	XC41A-11-001CC					
5	XC41A-11-001D					
6	XC41A-11-001E					
7	XC41A-11-001F					
8	XC41A-11-001G					
9	XC41A-12-001A					
10	XC41A-12-001B					
11	XC41A-12-001C					
12	XC41A-12-001D					
13	XC41A-12-001E					
14	XC41A-12-001E					

1.1100區氧氣濃度取樣點:V-1151/V-1171
2.1200區氧氣濃度取樣點:D-1201/D-1206/V-1203/V-1241

主管簽名: _____

核定日期: 109.03.24
保存期限: 3年

810-SEP-102_09



PSV安全閥前後B.V打開鉛封

附件 6.12

新三輕組裂解工場開爐前安全閥檢查表

檢查日期: 109年3月2日

頁次: 2/8 甲

檢查項目	設備名稱	進出口閥是否打開		進出口閥是否加鉛封		進出口已掛“本閥常閉禁止操作”之標示牌		安全閥已掛有檢驗合格名牌
		進口	出口	進口	出口	進口	出口	
設備編號		目視	目視	目視	目視	目視	目視	目視
PSV-11280	DS→F-1105 TLV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11290	F-1105 過熱蒸汽	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11291A	D-1105	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11291B	D-1105	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11330	DS→F-1106 TLV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11340	F-1106 過熱蒸汽	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11341A	D-1106	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11341B	D-1106	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11380	DS→F-1107 TLV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11390	F-1107 過熱蒸汽	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11391A	D-1107	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11391B	D-1107	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11430	DS→F-1108 TLV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11440	F-1108 過熱蒸汽	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11441A	D-1108	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11441B	D-1108	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

註: 1. 檢查結果: 正常打“✓”、不正常打“x”、無此設備或未操作(關閉)打“-”
2. 本記錄保存三年。

檢查員: 廖坤
主管: 賴聖村

表格核定日: 107.05.31

810-SAF-01_12

新三輕組裂解工場開爐前安全閥檢查表

檢查日期: 109年3月2日

頁次: 4/8 甲

檢查項目	設備名稱	進出口閥是否打開		進出口閥是否加鉛封		進出口已掛“本閥常閉禁止操作”之標示牌		安全閥已掛有檢驗合格名牌
		進口	出口	進口	出口	進口	出口	
設備編號		目視	目視	目視	目視	目視	目視	目視
✓ PSV-11902C	V-1171	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11902D	V-1171	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11902E	V-1171	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11902F	V-1171	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11902G	V-1171	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11902H	V-1171	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11902I	V-1171	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11902J	V-1171	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11902K	V-1171	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11902L	V-1171	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11916A	E-1171A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11916B	E-1171B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11916C	E-1171C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11917A	E-1172A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11917B	E-1172B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11917C	E-1172C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11918	P-1171A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11932A	E-1182 TO V-1181	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11932B	E-1182 TO V-1181	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11933A	E-1182	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSV-11933B	E-1182	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11934A	P-1154 A/B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11934B	P-1154 A/B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11948A	D-1191	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11948B	D-1191	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11948C	D-1191	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ PSV-11948D	D-1191	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

檢查員: 廖坤
主管: 賴聖村

表格核定日: 107.05.31

810-SAF-01_12

儀器控制閥迴路測試與連鎖測試

控制閥迴路測試

附件65 新三輕組低溫工場XV Loop Test記錄表 810-SIP-205_05 修改日期

項次	TAG NO	0%	100%	遠程外觀	前後BV	PB測試	控制室測試	備註
	XV-13001					*****		1300
	XV-13002					*****		1300
	XV-13003					*****		1300
	XV-13004A					*****	MOV	
	XV-13004B					*****	MOV	
	XV-13004C					*****	MOV	
	XV-13005A					*****	MOV	
	XV-13005B					*****	MOV	
	XV-13005C					*****	MOV	
	XV-13006A					*****	MOV	
	XV-13006B					*****	MOV	
	XV-13006C					*****	MOV	
	XV-13007A					*****	MOV	
	XV-13007B					*****	MOV	
	XV-13007C					*****	MOV	
	XV-13008A					*****		1300
	XV-13008B					*****		1300
	XV-13008C					*****		1300
	XV-13009A					*****	MOV	
	XV-13009B					*****	MOV	
	XV-13009C					*****	MOV	
	XV-13010A					*****	MOV	
	XV-13010B					*****	MOV	
	XV-13010C					*****	MOV	
	XV-13011A					*****	MOV	
	XV-13011B					*****	MOV	
	XV-13011C					*****	MOV	
	XV-13012A					*****	MOV	
	XV-13012B					*****	MOV	
	XV-13012C					*****	MOV	
	XV-13121					*****	H/PB	
	XV-13122					*****	H/PB	
	XV-13501					*****		1300
	XV-13502					*****		1300
	XV-1351					*****	H/PB	1300
	XV-1352					*****		1300
	XV-1353					*****		1300
	XV-1354					*****		1300
	XV-13901					*****		1300
	XV-13902					*****		1300
	XV-13903					*****		1300
	XV-13904					*****	H/PB	1300
	XV-13905					*****	H/PB	1300

連鎖迴路測試

台灣中油公司石化事業部
林園石化廠壓縮機連鎖系統測試記錄表
設備名稱：新三輕C-4241 壓縮機
第 1 頁共 3 頁
洗油 石化工場

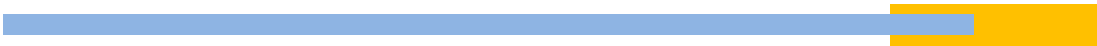
項次	儀器編號	用途	測試日期: 年 月 日		備註
			設計設定值	測試實際值	
1	LAHH-42002A	SUCTION DRUM D-4242 HI-HI LEVEL S/D	61.50%	61.57%	ok
2	LAHH-42002B	SUCTION DRUM D-4242 HI-HI LEVEL S/D	61.50%	61.58%	ok
3	LAHH-42002C	SUCTION DRUM D-4242 HI-HI LEVEL S/D	61.50%	61.6%	ok
4	TAHH-42003A	COMPRESSOR DISCH. TEMP. HI-HI S/D	100 °C	100.2	ok
5	TAHH-42003B	COMPRESSOR DISCH. TEMP. HI-HI S/D	100 °C	100.1	ok
7	FALL-42004A	COMPRESSOR DISCH. FLOW LO-LO S/D	19065.57 Nm ³ /h	1765	ok
8	FALL-42004B	COMPRESSOR DISCH. FLOW LO-LO S/D	19065.57 Nm ³ /h	1893	ok
9	FALL-42004C	COMPRESSOR DISCH. FLOW LO-LO S/D	19065.57 Nm ³ /h	1705	ok
10	PALL-42967A	LUBE OIL SUPPLY HEADER PRESS. LO-LO S/D	0.76 kg/cm ²	0.757	ok
11	PALL-42967B	LUBE OIL SUPPLY HEADER PRESS. LO-LO S/D	0.76 kg/cm ²	0.757	ok
12	PALL-42967C	LUBE OIL SUPPLY HEADER PRESS. LO-LO S/D	0.76 kg/cm ²	0.758	ok

保存期限: 4年
表格核定日: 108.11.07
會校者: 陳志銘 109.3.30
校正者: 100
操作工場主管: 洪慶山 109.03.30
電子課課長: _____

新三輕組開爐前消防演習

演習主題：汽油氫化工場-OCU反應器進料加熱爐 (F-1921)爐管破裂發生火警

演習日期：109年04月07日下午14時(正常班狀況)



報告完畢
敬請指教

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
109.03.18 第 43 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
109.03.18 第 43 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)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部分，請開發單位於收到會議紀錄一個月內將辦理情形函送本署，以利函送委員卓參；其他與環境影響評估書件所載內容及承諾事項無關之意見，請開發單位考量處理時效於會後一個月內回覆委員，並副知本署。	遵照辦理。
	(三)於會議召開前，請環保署環境督察總隊檢視開發單位辦理情形及回覆相關資料，如有不足之處，先退請開發單位補正後納入正式會議資料。	略。
	(四)本開發案承諾監測項目之位置及頻率，請環保署環境督察總隊研析調整之可行性或應辦程序，並於下次會議說明。	略。
蔡委員 俊鴻	(一)專案報告（環境監測、流行病學調查）應有審查機制，請說明審查機制與意見，以供參考。	1.環境監測方面，相關環境監測資料提送環保署及監督委員前，係由本公司環保組進行內部審閱或召開討論會議修正，必要時邀集現場作業主管參與，以瞭解環境監測期間各工場操作狀況。 2.流行病學調查方面，執行團隊於 109 年 2 月 25 日至林園廠進行期中報告，審查委員包含本事業部工安室主任、職安組經理等人員，相關意見均請執行團隊予以修正及補充說明，後續期末報告亦將比照辦理。
	(二)產能-排放-環境監測等承諾/審查結論事項，應請建立清單並說明執行結果，依規定頻率提報說明，並掌握趨勢，俾評估開發案之環境影響。	感謝委員建議，請參閱本次會議報告資料-三輕更新擴產計畫環境影響說明書 109 年第 2 季執行成果摘要。
	(三)於第 42 次會議本人所提五項意見（書面），請具體回應。	
	1.粒狀物濃度 vs. 不透光率之關係，請	1.粒狀物濃度以不透光率換算，係依據本廠

確實檢討分析；104 年至 107 年間，皆無檢測資料？

102~103 年#27 鍋爐連續自動監測設施 (CEMS)之不透光率(OPACITY)監測值與煙道粒狀污染物(TSP)檢測結果比較，取得不透光率與煙道粒狀物濃度之換算係數約為 0.2 至 0.4 倍。

2.本廠 102~108 年#27 鍋爐 TSP 煙道檢測值與 CEMS 不透光率監測結果彙整如表 1，其中僅 104 年 7 月、11 月及 107 年 3 月 TSP 測值偏高，惟仍低於環評承諾值 20 mg/Nm³，另對照上述偏高測值之 CEMS 不透光率之日平均值並無異常升高，可證實煙道實測結果受到燃料熱值瞬間變化之影響。

3.自 107 年 4 月起，#27 鍋爐 TSP 煙道檢測值與 CEMS 不透光率之比值均低於 0.2，經檢討不透光率與煙道粒狀物濃度之換算係數最高以 0.4 倍估算，尚在合理範圍內。

4.綜上所述，本廠#27 鍋爐每月 TSP 月平均值係以連續自動監測設施(CEMS)之不透光率 (OPACITY)監測值與換算係數(0.2~0.4)相乘而得，雖然#27 鍋爐 108 年其不透光率與煙道粒狀物濃度之比率約為 0.15，但本廠為求謹慎，仍保守以 0.20~0.40 之換算係數進行估算。

表 1 #27 鍋爐 TSP 檢測值與 CEMS 不透光率監測數據

項次	日期	TSP (mg/Nm ³)	Opacity 平均值(%)	TSP/Opacity (比值)
1	102.07.23	1	5.04	0.20
2	103.01.09	2	8.36	0.24
3	103.05.15	2	5.45	0.37
4	103.07.07	1	5.12	0.20
5	104.01.14	2	5.85	0.34
6	104.05.04	3	6.00	0.50
7	104.07.29	12	6.05	1.98
8	104.11.06	17	6.07	2.80
9	105.02.18	4	6.00	0.67
10	105.04.27	4	6.14	0.65
11	105.09.08	5	5.92	0.84
12	105.12.28	3	6.04	0.50
13	106.01.20	1	6.22	0.16
14	106.04.27	1	6.15	0.16
15	106.07.25	1	6.17	0.16
16	106.10.26	1	6.17	0.16
17	107.03.21	8	6.51	1.23
18	107.04.24	1	6.60	0.15
19	107.07.17	1	6.52	0.15
20	107.10.19	1	7.07	0.14
21	108.02.12	1	7.34	0.14
22	108.04.22	1	6.79	0.15
23	108.09.09	1	6.88	0.15
24	108.10.14	1	6.97	0.14

2. 108 年#27 鍋爐粒狀物各季排放量，請提列完整說明（粒狀污染物 (Particulate Matter, PM)濃度相同，排放量卻差異甚大）。

1.本廠#27 鍋爐於 108 年第 1~4 季之 TSP 實際排放濃度(煙道實際檢測報告值)及排放量彙整如表 1 所示。

表 1 108 年度#27 鍋爐 TSP 排放濃度及排放量統計

項次	季別	TSP (mg/Nm ³)	當季排放量 (kg)
1	108Q1	1	705.04
2	108Q2	1	704.98
3	108Q3	1	429.88
4	108Q4	1	322.28

2.本廠#27 鍋爐 TSP 當季排放量係以當季燃料使用量及煙道檢測報告取得排放強度進行計算，108Q3 及 108Q4 因三芳工場及四輕組各工場歲修停爐，蒸汽需求量降低，使#27 鍋爐降低操作負載，燃料使用量減少，故排放量較前二季為低。

3.林園廠 26 支管道 107 排放資料，請提供。(答覆提如附件二；查資料附件二，僅 27 號鍋爐資料，請嚴肅慎重回應問題。建議總隊協調高雄市環保局，進廠全面稽查檢測，以確認符合管制標準。)

1.本計畫排放管道共計 27 支(南區、北區廢氣燃燒塔共 2 支，其餘 25 支為製程工場煙道)，107 年度各項物質排放濃度狀況彙整如附件 1。

2.本計畫排放管道之排放資料均定期向高市府環保局申報，並積極配合各項稽查檢測作業。

4.揮發性有機物排放量請完整提列。(回應提如附件三。查附件三僅硫氧化物(SOx)、氮氧化物(NOx)、PM 排放量，無任何揮發性有機物資料，請開發單位嚴肅慎重回應問題。

本計畫 108 年度各季揮發性有機物排放量更新如表 1 或附件 2。

表 1 108 年度各季全廠 VOCs 排放量彙整

單位：公噸

項目	空污費申報量				環評模式模擬量				環評書件承諾量
	108Q1	108Q2	108Q3	108Q4	108Q1	108Q2	108Q3	108Q4	
設備元件	45.32	35.88	39.56	30.23	59.93	50.53	52.39	44.58	994.9
儲槽	19.64	19.60	19.63	19.45	19.64	19.60	19.63	19.47	280.0
油水分離設施及廢水處理場	1.61	1.85	2.17	2.09	2.42	2.77	3.26	3.14	21.8
裝載操作	3.26	2.30	2.45	1.38	3.05	2.86	3.04	1.7	36.6
冷卻水塔 ^(註1)	14.35	13.47	36.85	0.71	14.73	14.95	15.12	12.46	75.3
廢氣燃燒塔	0.02	0.02	0.58	2.07	1.91	2.02	1.98	1.46	18.9
製程 ^(註2)	57.74	60.59	57.94	50.45	—	—	—	—	—
製程煙道	—	—	—	—	14.96	14.96	14.96	14.96	110.04
儲槽清洗 ^(註1)	0.04	0.49	0.15	0.55	—	—	—	—	—
製程歲修 ^(註1)	0.00	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—	—
小計	141.98	134.20	159.33	106.92	116.64	107.69	110.38	97.77	—
合計	542.46				432.48				1,537.5

註 1：105Q4 起空污費新增申報項目

註 2：環評書件未包含空污費申報項目

5.於第 41 次會議所提意見之回覆皆無法釋疑，請列為「需追蹤項目」，迄釐清無疑再解除列管。

針對委員所提意見，中油公司逐項答覆並提供佐證資料，相關例行性申報資料亦定期呈現於監督委員會議報告資料，以利委員查閱。

(四)環評審查結論之回應說明，請提列完整資料，俾供總隊/協辦團隊檢核，並提報監督小組。

本計畫環評審查結論辦理情形，如為持續辦理項目，均每季定期更新並呈現於監督委員會議報告資料，如有不夠完整的部分，再積極配合補充佐證資料，尚請委員諒察。

(五)環境監測(108年)報告結果,請比對環評背景監測,模擬預測值,檢核:1.潛在影響程度(項目、數值)。2.潛在衝擊區域、敏感點。

本計畫108年度施工暨營運階段空氣品質監測作業於環境敏感點(東隆宮、中芸國小)之測值與環評背景值、環評模擬預測值彙整如下表。其中僅東隆宮108年第1季NO₂最大小時平均值(47 ppb)高於環評預測值,經查該測值發生於晚間9~10時、風向為北北西,同時期環保署林園測站之NO₂測值為46 ppb、風向為西;另工業區長期測站之NO₂測值介於31~51 ppb、風向介於北北西~北。由上述測站風向以及與中油林園廠之相對位置研判,NO₂測值偏高與中油林園廠應無直接關係,研判屬區域性整體背景狀況。

項目	敏感點(測站)	108年度監測值	環評背景值	環評預測值
TSP 24小時值(ug/m ³)	東隆宮	49~132	126~191	161.94
	中芸國小	66~123	126~189	162.35
SO ₂ 最大小時平均值(ppb)	東隆宮	2~12	14~35	79.86
	中芸國小	3~11	9~15	80.32
SO ₂ 日平均值(ppb)	東隆宮	2~5	10~12	30.58
	中芸國小	2~6	7~14	21.93
NO ₂ 最大小時平均值(ppb)	東隆宮	12~47	21~25	35.52
	中芸國小	10~40	27~30	42.12
NMHC最大小時平均值(ppm)	東隆宮	0.16~2.88	0.86~3.56	4.06
	中芸國小	0.13~0.94	0.70~0.94	3.00

註1:環評預測值=環評階段背景平均值+敏感點增量模擬值。

註2:環評背景值=原環說書環境背景調查監測結果(共3次)。

(六)流行病學調查之範疇、背景應先釐清,以供爾後追蹤比對依循。

1.本計畫根據102年度仁大工業區鄰近區域居民健康風險評估計畫並參考大氣擴散模式選擇三輕鄰近區域之高雄市林園區為計畫研究地區之研究組;對照組方面,參考大氣擴散模式選擇較不受三輕污染暴露影響及低環境危險因子干擾之區域,並參閱「台灣地區鄉鎮市區發展類型應用於大型健康調查抽樣設計之研究」(劉介宇等,2006),該文獻設計之都市化程度分層研究結果表,依人口密度、專科以上教育程度人口比率、65歲以上人口比率、農業人口比率與每10萬人西醫人數,此五項計算變數集群分析分群之結果,經專家會議討論,刪除都市化程度過低之區域,選擇相較於研究組,都市化程度次之的高雄市鼓山區為計畫研究地區之對照組。此外,除已選定之研究組與對照組外,分析結果也將與高雄市其他地區及台灣整體族群健康狀況作比較。

2.研究對象方面,在問卷調查工作中,針對計畫研究地區之研究組(高雄市林園區)與對照組(高雄市鼓山區),按鄰里隨機抽樣,選取設籍且實際居住之18至64歲人口為研究對象,

		<p>進行問卷調查訪談與分析工作；在資料庫分析工作中，依衛生福利部健康資料加值應用協作中心資料庫各資料檔之特性，包含出生通報檔、死因統計檔、癌症登記檔、全民健保處方及治療明細檔(門診、急診與住院檔)及全民健保承保檔，選取各資料檔主要分析之研究對象，例如在出生通報檔中將育齡孕婦定義為 15 至 49 歲之懷孕婦女，而將早產兒定義為懷孕周數小於 37 週或少於 259 天出生之活產嬰兒等方式，並將舊制與新制行政區域縣市鄉鎮代碼合併，選取出研究組(高雄市林園區)、對照組(高雄市鼓山區)並與高雄市其他地區及臺灣整體族群進行比較分析。</p>
高委員 志明	<p>(一)針對地下水中部份監測項目濃度偏高問題，除可能因大排造成之外，亦可瞭解廠內污水管線是否可能有洩漏問題。</p>	<p>感謝委員建議，依據本廠土壤及地下水污染整治計畫核定內容，本廠均有定期執行全廠區相關儲槽、管線之維護保養工作，同時配合工場運作或大修期程，持續進行相關儲槽、管線之查漏或更新等自主檢查作業，近年(104~108 年)檢查結果均未發現洩漏情形。</p>
	<p>(二)第三季地面水化學需氧量 (Chemical Oxygen Demand, COD) 偏高，可能因緩衝槽底泥清理造成，後續針對污水廠進行清理工作時需有預警之管控措施。</p>	<p>本廠目前已設計緩衝槽底泥分散式清除系統，於平常即進行底泥清除作業，避免緩衝槽於開放檢查期間底泥因集中脫水衍生大量濾液，增加廢水系統生物處理負荷，導致放流水 COD 測值偏高現象。</p>
郭委員 昭吟	<p>(一)依環評審查結論(四)，長期監測、平行監測應彙整 99 年至 108 年的狀況(簡要說明)。</p>	<p>一、長期監測作業：</p> <p>(一)103 年前：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.因特殊性空氣品質監測相關規定係 103 年開始實施，爰 103 年以前之監測未包含特殊性監測項目。 2.經長期監測分析，PM_{2.5} 粒狀污染物及臭氧最大八小時值皆為季節氣象條件致使環境背景濃度上升；總碳氫化合物 THC 濃度上，當風向為北風時段，NMHC 濃度偶有偏高。 <p>(二)103 年後：</p> <p>TVOCs 月平均濃度變化，自 104 年 1 月起統計至 108 年 12 月，各月平均濃度約在 1,079 ppb 至 4,425 ppb 之間，以整體趨勢觀察近幾年有微幅下降，而濃度偏高之區段約在每年 7 至 9 月份，受到氣象條件改變，氣壓降低污染濃度擴散較為不易所致。</p>

		<p>二、平行監測作業：</p> <p>(一)目的：</p> <p>主要係比對數據是否有異常之情形，若有異常監測數據(濃度較高)，將先行與鄰近環保署空氣品質測站比對確認。</p> <p>(二)研析：</p> <p>自 103 年納入特殊性工業區法規管理，每年平行比對空氣品質監測數據情形，連續自動監測達 8064 項-小時、非連續測項達 17280 項-小時，103 年 Q3 至 109 年 Q1(共 23 季)每季平行監測結果，連續自動站 14 測項，R 值皆大於 0.85，屬高度相關；非連續 60 測項平行比對結果依數據分級分級(R1~R3)皆屬 R1 或 R2 等級，未有數據品質不良或濃度超出周界標準空氣之 R3 等級發生。</p>
	<p>(二)依環評審查結論(六)應協助地方主管機關推動當地居民健康促進活動。回覆已達成環評 5 年補助 500 萬之承諾。爾後應如何辦理，又促進之成果如何？</p>	<p>本公司持續在林園地區辦理急難救助、罹癌補助及不定期登革熱防治、戶外健康活動、淨灘、防疫與環境清掃等工作。居民健康促進活動為本公司睦鄰業務之一，各項活動均有統計參加人數，唯未有滿意度紀錄，然林園鄉親對於活動的建議普遍為技術性的改進，並未有不滿意而提議停辦者，甚至還會提醒本公司要定期或增加辦理場次，可見深受鄉親歡迎。未來本公司會視地方需求及本公司能力允許程度，持續協助地方辦理相關活動，以與地方共存共榮。</p>
	<p>(三)流行病學調查是否有居住史的調查？</p>	<p>本計畫第一年工作以健康問卷調查為主，問卷抽樣原則為參考對照組與實驗組的區域與年齡比例進行抽樣；第二年以分析健保資料為主，以實際居住於該區域內者為統計基準，非戶籍資料，應可使調查結果更為精確。</p>
<p>江委員 鴻龍</p>	<p>(一)有關健康風險評估，建議應建立詳實的方法論，另因評估涉及流行病學，應請考量加入公共衛生領域之專家，以利相關工作之進行。</p>	<p>1.本計畫流行病學調查分為二部分，第一部分健康問卷訪問對象以 18~64 歲人口為主，設定 95%信賴區間，抽樣誤差±3%，訪員需接受訓練，以確保問卷調查資料之可靠性，與「收集林園石化工業區鄰近區域居民生活習慣、飲食習慣、父母親職業暴露史及家族疾病史等資料，以及蒐集計畫範圍居民關切之疾病，如癌症、生殖系統危害、心血管疾病與呼吸道疾病等，探討各種居民關切之疾病發生與生活習慣等影響因素間是否具有關聯性，暴露組與非暴露組在不同疾病發生間之危險性比較」。第二部分將進一步分析健保資</p>

		<p>料，探討以下情況：</p> <p>(1)運轉前 30 年及運轉後 5 年，林園石化工業區附近居民之全死因、全癌症及各系統與部位癌症死亡情形，及林園石化工業區鄰近區域居民之出生狀況不良(如早產或低出生體重等)，自然流產與不孕症發生情形，並與台灣地區整體與本計畫對照組區域居民之狀況進行比較及統計分析。</p> <p>(2)當地居民與對照區域居民之呼吸道及慢性心血管疾病之就診人數、住院天數等進行分析，如該地民眾與全國其他區域民眾(分年齡、分性別)之標準化呼吸道疾患及心血管疾病相關就醫率之比較。</p> <p>(3)進行居民關切之疾病，如癌症、生殖系統危害、心血管疾病與呼吸道疾病等相關之就醫行為與各年之空氣污染濃度(環保署空氣品質資料)之趨勢分析，以確定空氣污染濃度與呼吸道疾患或心血管疾病之相關性。</p> <p>2.本計畫主持人黃小林教授為嘉南藥理科技大學職業安全衛生系主任，亦為公共衛生領域之專家。後續將參考委員建議，擬聘請其他公共衛生領域專家為外部專家，主要與執行團隊進行討論研析，期使本次流行病學調查評估結果及解讀更加全面完善。</p>
	<p>(二)詳實瞭解說明第 59 頁，地下水水質監測 OW-12 之氯離子(Cl⁻)、氨氮(NH₃-N)，BH-11 之 NH₃-N 及鐵(Fe)濃度偏高或高於其他測點之因素，部份錳超過監測標準。</p>	<p>1.廠內六口地下水監測井之分佈如圖 1 所示，其中廠區東側之 OW-15、BH-13 及 BH-11 監測井與林園大排相鄰，廠區西側之 OW-12、BH-04 及 BH-03 監測井與中芸排水相鄰，且距離河道出海口僅約 1 公里。</p> <p>2.林園廠外地面水體水質監測結果如表 1 及表 2，顯示林園大排水質之氯鹽、硫酸鹽及氨氮濃度近年常高於廠內監測井濃度。氨氮(NH₃)與氯鹽(Cl⁻)的來源一般為生活污水、工業廢水或海水(海水氯鹽約 19,000 mg/L)，而硫酸鹽(SO₄²⁻)的來源為工業廢水或海水(海水硫酸鹽約 885 mg/L)。</p> <p>3.鐵、錳並非林園廠使用之原料或中間產物，由於鄰近環保署地下水監測井亦有錳測值偏高狀況，研判可能受當地地質特性或工業廢水等因素影響。</p> <p>4.林園廠廢污水均經廠內廢水處理設施處理至符合林園工業區污水處理廠納管標準後，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，且近年(104~108 年)</p>

廠內儲槽、管線之查漏更新自主檢查結果均未發現任何洩漏情形，故廠內作業與林園大排、中芸大排及地下水質氯鹽、硫酸鹽及氨氮、錳濃度應無關聯。



圖 1 廠內六口地下水監測井之分佈

表 1 林園廠外地面水體水質監測結果

單位:mg/L

時間	測站		氯鹽	硫酸鹽
107.03	林園大排	石化二橋	1970	408
		石化三橋	2140	448
	中芸排水	五塊厝橋	43.5	156

表 2 林園廠外地面水體氨氮監測結果

單位:mg/L

測站	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	-	-

(三)應請考量環評承諾量與實際排放申報量有數倍的差異如總懸浮微粒(TSP) (≒10 倍)、硫氧化物(SOx) (≒5 倍)、氮氧化物(NOx) (≒3 至 4 倍)、揮發性有機物(Volatile Organic Compounds, VOCs) (≒3 倍), 應有減量之空間。

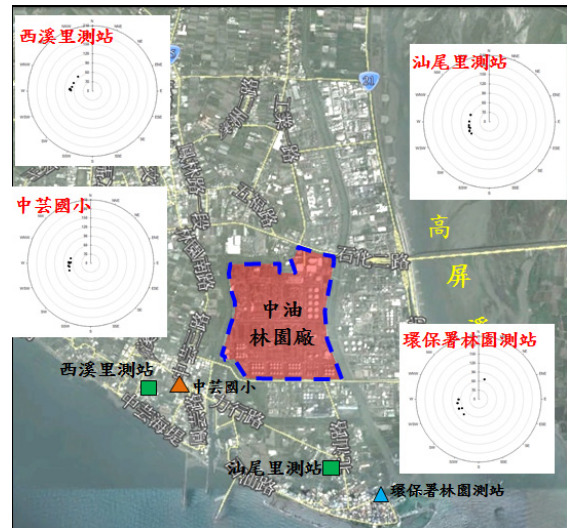
近年受到國際市場景氣因素變化, 本廠配合公司產銷調度, 部分製程工場採效益性停爐或減產操作, 致使本廠空氣污染物實際排放申報量與環評承諾量有所差異, 惟因應景氣循環波動, 目前仍依核定之環評承諾量進行控管。

(四)簡報分析臭氧高值為吹西風, 提及污染源來自西方污染源, 應請審慎考量其正確性, 因臭氧為光化學衍生污染物需考量排放及生成時間等因素。

1.彙整 108 年 4 月 2 日監測期間中芸國小測站、環保署林園測站、特殊性工業區汕尾里及西溪里測站 O₃ 小時平均值高於 0.060 ppm 時之濃度及風向資料(如下表), 並繪製濃度及風向分佈圖(如下圖)。

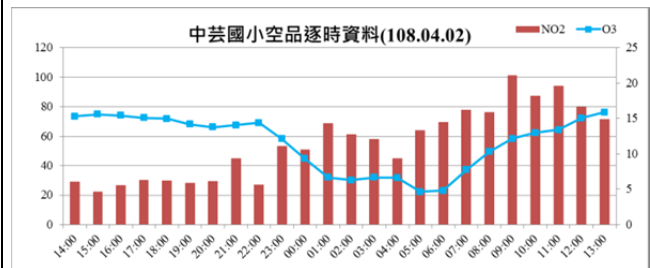
本計畫與鄰近測站 O₃ 濃度及風向資料表

時間	中芸國小測站			汕尾里測站			西溪里測站			環保署林園測站		
	O ₃ 小時平均值 (ppm)	風向 (°)	風速 (m/s)	O ₃ 小時平均值 (ppm)	風向 (°)	風速 (m/s)	O ₃ 小時平均值 (ppm)	風向 (°)	風速 (m/s)	O ₃ 小時平均值 (ppm)	風向 (°)	風速 (m/s)
14:00~15:00	0.074	272	2.0	0.069	244	5.2	0.074	274	4.7	0.073	244	2.8
15:00~16:00	0.075	251	2.2	0.068	246	4.9	0.073	275	4.7	0.073	259	3.0
16:00~17:00	0.074	263	2.6	0.066	255	4.2	0.072	275	4.0	0.071	259	2.2
17:00~18:00	0.073	270	1.9	0.068	236	3.6	0.070	273	3.8	0.071	224	2.4
18:00~19:00	0.072	260	1.7	0.065	260	3.4	0.067	281	2.8	0.068	269	2.0
19:00~20:00	0.068	270	1.1	0.063	271	2.6	0.066	292	2.8	0.066	269	1.5
20:00~21:00	0.066	272	1.3	0.063	290	1.4	0.065	315	2.4	0.063	241	0.8



本計畫及鄰近測站 O₃ 濃度及風向分佈圖

2.另 108 年 4 月 2 日監測期間位於林園地區西側環保署小港測站空品數據，其 O₃ 小時平均值介於 0.053~0.060 ppm，風向為西南西，顯示亦有 O₃ 測值偏高現象，研判林園地區西側污染源之影響，加上林園區當地工廠排放、移動污染源貢獻量，可能在局部擴散條件不佳與日間光化反應強烈下，於監測期間(14~21 時)衍生較高濃度之 O₃ 測值(如下圖)。



(五)有關大氣 VOCs 的監測數據分析，應請結合區內之污染排放，建立詳

針對委員建議，中油公司並無權限索取或調閱林園工業區全體廠商之空氣污染物排放量申報

	盡之關連分析資料。	資料，實務上難以執行相關檢討分析作業，請委員諒察。
	(六)風險問卷主要瞭解民眾的認知，其結果之應用應請審慎選用，並應與健保資料庫比對瞭解。	本計畫目前已透過國立成功大學人類研究倫理治理架構申請 IRB 並購買衛生福利資料科學中心資料庫之健康資料，第二年將進一步分析健保資料並與風險問卷進行比對瞭解。
	(七)環境 VOCs 的監測，是否能對應中油三輕之原物料使用，應請詳實說明。	1.本計畫空氣品質監測作業頻率為每季一次，每次連續 24 小時，監測結果係反映監測當時測站環境品質現況，監測結果如發現測值有異常偏高情形，將調查對應本廠當日原物料使用與製程操作情形，以釐清偏高原因。 2.本計畫已依環評承諾事項採取最佳可行控制技術(BACT)規範設置污染防制設備與技術，自 103 年 7 月營運至今全廠空氣污染物排放總量均遠低於環評承諾量，亦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。
	(八)空污費申報量，環評模式模擬量，環評承諾之差異性、產出、應用應請審慎考量。	本計畫空氣污染物排放量雖因空氣污染防制法修法之時空背景致使環評模擬與空污費申報之計算公式有所不同，惟本廠各製程之固定污染源操作許可證仍依據試車檢測結果與空污費申報計算公式核定空污排放量，並分別以環評模式模擬與空污費申報計算結果，對空污排放量進行規範及監控。
程委員 淑芬	(一)流行病學調查，在「自覺」及「確診」疾病史調查結果，民眾自己對於這些病史的了解各項目幾乎 90% 以上都是「不清楚」。90% 以上的回覆都是「不清楚」，這樣的流行病學調查結果，是否具有代表性？	感謝委員建議，使用問卷在流行病學調查目的在於瞭解民眾的認知，其優點為突破時空限制，在廣闊範圍內，對眾多調查對象同時進行調查。雖然本計畫之問卷發放人員皆有經過訓練，然基於民眾對於問卷的認知與回答當下的不同，其問卷結果代表性與實際情況存在偏差；此外問卷內容將「否」與「不清楚」合併成同一選項，故有幾乎 90% 以上都是「不清楚」的情況發生。因此本計畫第二年將採用資料庫之健康資料進行分析。
	(二)民眾對流行病學調查方式的認知與中油公司環評所提出之方式不同，建議需再與民眾溝通，達成雙方認同的方式。	感謝委員建議，有關本事業部環評所提出之流行病學調查方式與民眾所認知的不同，本事業部將持續與民眾溝通，達成雙方認同的方式。
	(三)「本人確診」，為何百分之九十以上都「不清楚」？資料取得方式為何？健保資料應有很完整的資料。	1.本計畫報告(第一年報告)範圍在於以問卷方式調查針對計畫研究區域之研究組與對照組進行流行病學調查工作，評估三輕鄰近區域居民是否因暴露於污染物質而致健康產生影

		<p>響。此外問卷內容將「否」與「不清楚」合併成同一選項，故有幾乎 90%以上都是「不清楚」的情況發生。</p> <p>2.本計畫已透過國立成功大學人類研究倫理治理架構申請 IRB 並購買衛生福利資料科學中心資料庫之健康資料，其結果將於第二年報告中呈現。</p>
	<p>(四)石化原料對人體健康影響為何？哪些疾病有相關？本次流行病學所調查之疾病是否吻合？</p>	<p>1.對於石化工業，民眾普遍擔憂污染物排放、污染暴露與健康危害，回顧國內外目前石化工業區之健康效應調查研究，多為污染物暴露與疾病(如癌症、呼吸道疾病)之關聯性探討。如簡弘民，黃奕孝，任鈺鈴，黃秀華(2001)指出石化工業社區男性口腔癌、腎及其他泌尿器官惡性腫瘤、淋巴及造血組織之惡性腫瘤等逐漸上升之情形；男性居民之全死因、氣喘、及胃癌呈現逐漸下降之趨勢；石化工業社區女性之胰臟癌、氣管支氣管及肺癌、子宮頸癌、肺炎等呈現逐漸上升情形，尤以 80-89 年為最明顯，不過與石化工業區之污染暴露之相關性仍待後續研究調查。Yang CY et al., (2004)指出校正干擾因素(包括產婦年齡、季節、婚姻狀況、孕產婦教育、嬰兒性別)後，居住近煉油廠產下早產兒之 OR 值為 1.14(95% CI=1.01-1.28)，顯著高於對照組。Axelsson G et al., (2010) 調查 1974-2005 年間瑞典石化工業區附近居民之癌症發生率，指出全癌症之標準化發生比(SIR)為 1.02(95% CI: 0.97-1.08)；血癌、淋巴癌及中樞神經系統腫瘤之病例數略低於期望期。肺癌之 SIR 為 1.37(95% CI: 1.10-1.69)；肝癌為 1.50(95% CI: 0.82-2.53)等。</p> <p>2.本計畫探討運轉前 30 年及運轉後 5 年，進行居民關切之疾病，如癌症、生殖系統危害、心血管疾病與呼吸道疾病等相關之就醫行為與各年之空氣污染濃度(環保署空氣品質資料)之趨勢分析，以確定空氣污染濃度與呼吸道疾患或心血管疾患之相關性。</p>
<p>洪委員 崇軒</p>	<p>(一)針對有害空氣污染物(Hazardous Air Pollutants, HAPs)的排放管制，是否訂定相關的減量目標與期程規劃？請說明之；另外，是否針對固定之排放管道(煙囪)排氣，進行排放中的 HAPs 含量檢測；此外，請提供三輕可能排放 HAPs 種類清</p>	<p>1.有害空氣污染物(Hazardous Air Pollutants, HAPs)防制部分，本廠已於油槽區規劃裝設油氣回收裝置，採薄膜冷凝回收處理，預計於 111 年完工，另外苯、甲苯、二甲苯等製程已推動更新無洩漏型閥件、裝設無軸封泵浦、密閉取樣設施等，防止有害空氣污染物逸散發生。</p>

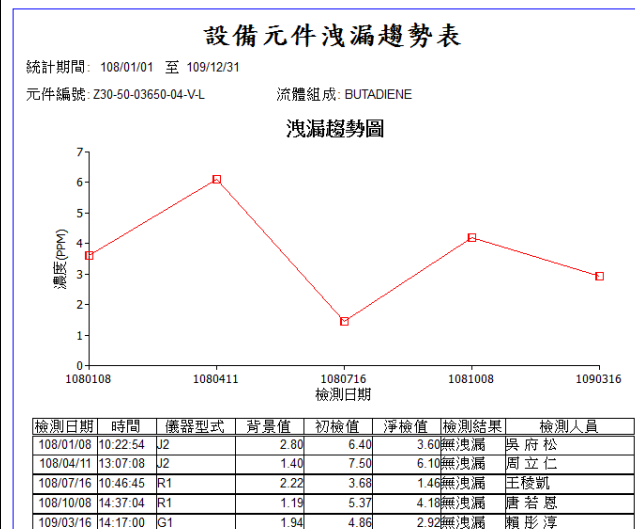
單與可能污染源資料。

- 2.本廠依據空污法相關法規辦理污染物檢測申報作業，由於目前並無法令規範各製程煙道須進行指紋分析以檢測有害空氣污染物濃度，因此本廠尚無製程煙道中有害空氣污染物含量檢測資料。
- 3.依據本廠製程原料及產品種類，歸納 HAPs 種類與可能污染源資料如下表。

製程工場	HAPs 種類	可能污染源
七芳工場	苯、乙苯、甲苯	設備元件、儲槽
六芳工場	苯、乙苯、甲苯	設備元件、儲槽
三芳工場	苯、乙苯、甲苯	設備元件、儲槽
新三輕汽油 氫化工場	苯、乙苯、甲苯	設備元件、儲槽
四輕汽油氫 化工場	苯、乙苯、甲苯	設備元件、儲槽

(二)對於已更換為無洩漏型閥件的設備元件，是否有相關的佐證資料，證明其洩漏排放減量的功效？另外，剩餘未更新閥件的完工期程，是否有較具體的規劃？請說明之。

- 1.以四輕組裂解工場閥件為例，該元件自更新後，每季設備元件定檢追蹤洩漏情況，檢測值皆<10 ppm，顯示無洩漏型閥件減量成效符合預期，截至 109 第 1 季洩漏率變化趨勢彙整如下圖。



- 2.本廠針對苯、甲苯、二甲苯等製程已推動更新無洩漏型閥件，操作工場已於 109 年度大修期間進行更換。
- 3.上述完成無洩漏閥件更換之設備元件，經本廠 FLIR 自主巡查作業複測結果，目前均未發現任何洩漏情形。

(三)二氧化硫(SO₂)排放濃度(日均值、月均值)變化大，請說明可能原因；另外，NO_x排放穩定，其是否仍有排放減量空間？

- 1.本廠#27 鍋爐為因應空污減量改善，由油氣混燒改為全燃氣操作，但自產之裂解燃料油外銷去化受阻時，短時間內恢復原本油氣混燒之條件，導致 SO_x 排放濃度產生變化，惟仍低於環評承諾值；當裂解燃料油庫存降低後，即恢復全燃氣之操作條件，對於空氣品質影響甚微。

		<p>2.氮氧化物排放減量方面，本廠#27 鍋爐已加裝選擇性觸媒還原系統及低氮氧化物燃燒器，以降低氮氧化物濃度，使氮氧化物排放濃度低於環評承諾值 30 ppm。未來如有其他空污防制效率更佳之氮氧化物防制技術，本廠會進一步檢討規劃。</p>
	<p>(四)請說明流行病學調查計畫，以「高雄市鼓山區」為對照組之原因？研究組與對照組的年齡分佈似有較大差異。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.本計畫暴露族群區域為林園區（鄉），對照區域則參考「林園石化工業區鄰近區域居民健康風險評估」計畫中所採樣之依據，即劉介宇等人(2006)所提出之「台灣地區鄉鎮市區發展類型應用於大型健康調查抽樣設計之研究」，該研究依照各鄉鎮(1)人口特性：人口密度、專科以上教育程度人口比率、65 歲以上人口比率；(2)產業發展；(3)醫療資源分布情形，將鄉鎮市區都市化程度進行分層，且已考慮高雄市縣市合併後之情形。 2.與林園區都市化程度同層之地區包含鼓山區、左營區、前鎮區、楠梓區、小港區、旗津區，刪除部分區域本身即有工業區、或鄰近區有工業區，僅存鼓山區可供選擇。 3.除文獻參考外，另一考量則是希望本計畫分析結果能夠與過去輔英科大團隊執行之流行病學調查結果進行比較，故仍選擇鼓山區作為對照組。 4.為使本計畫抽樣結果與林園區相符，本計畫在抽樣時將林園區以年齡層進行分層抽樣。其 18~25 歲、26~35 歲、36~45 歲、46~55 歲與 56~64 歲抽樣比例分別為 13.99%、20.93%、25.05%、20.07%與 19.96%。 5.本計畫研究組(林園區)與對照組(鼓山區)兩組之比較，則依連續或類別變項使用 Independent Sample T Test 或 Chi-square Test 進行統計檢定；類別變項中超過 20%細格期望計數小於 5 時，改採 Fisher's Exact Test 進行統計檢定，其 P-value 為 0.001，故具有顯著差異。顯著差異，是統計學上對數據差異性的評價。當數據之間具有顯著性差異，就說明參與比對的數據應該不是來自於同一總體，而是來自於具有差異的兩個不同總體，換句話說，實驗的樣本被統計出是有差別的。意旨本計畫研究組(林園區)與對照組(鼓山區)兩組之比較，於研究上具可比較性。
	<p>(五)針對 108 年度的環境監測成果，中油公司是否有下階段的執行重點？</p>	<p>本計畫於 109 年 4 月轉為營運階段環境監測作業，依照環評書件核定內容確實執行，以掌握</p>

	請說明之。	林園地區環境品質變化趨勢，並可作為釐清不明污染源源頭之佐證資料。
王委員 敏玲	<p>(一)停爐歲修的問題：</p> <p>這次新三輕歲修是 2/13 至何時？根據高雄市環保局的新聞稿，2/14 約 13 時 30 分發現中油廢氣燃燒塔有火光，也開始冒黑煙，查核發現是人為操作不當，廢氣流量過大，造成燃燒塔燃燒不完全排放黑煙。但林園汕尾的民眾在 2/17（週日）晚上六點左右又聞到惡臭，甚至有人表示嘴唇會麻麻的，有石化廠工作經驗的民眾循著風向聞，發現在石化三路的李長榮公司牆邊最濃，他們判斷可能是中油新三輕停爐，製程原料回收到桶槽，桶槽壓力高使頂部呼吸閥跳脫，造成下風處的汕尾，瀰漫著怪味。請說明實際情形是如何？已有多次監督會議上包括督察總隊及委員都一再提醒中油在停爐歲修時，務必妥善進行相關操作，不知道為什麼這次還是人為操作不當，而且帶給下風處的居民很多天很大的困擾，請確實改進，讓民眾生活品質不受歲修、意外事故一再打擾，最好能讓監督會議不再討論這些問題。</p>	<p>1.本次新三輕歲修為 2/13 停爐，4/13 開爐。</p> <p>2. 2 月 14 日因新三輕大修停爐，丙烯(液體)排至廢氣燃燒塔時，液體氣化膨脹導致排放量超過廢氣燃燒塔無煙設計值，導致氣體燃燒不完全，產生粒狀污染物。本廠已針對此事件召開檢討會議，提出改善措施，爾後製程工場歲修停爐需預先規劃製程系統排放順序，並指派專責人員監控廢氣流量，避免超出廢氣燃燒塔無煙排放設計值，導致黑煙或火光產生。</p> <p>3. 2 月 17 日新三輕大修停爐期間，由於停爐後以蒸汽吹驅設備及管線，當蒸汽冷凝水排至廢水處理場處理時，因冷凝水含有油份，而有油氣逸散產生異味。本廠針對異味預防部分，已檢討歲修停爐標準作業程序，修改 Wash Oil 管線，應加大沖洗量以去除系統管線內焦炭，避免蒸汽吹驅時冷凝水含油，並派員巡視廠內、外，如遇異常情形或民眾反映異味時，將立即調整停爐歲修作業，降低對環境影響。</p>
	<p>(二)回收裝置施工時程：</p> <p>108 年 9 月第 41 次會議中，我提問 VOCs 佔比高的油槽區規劃的油氣回收裝置，進度應加速、提早完成，回覆為總公司審議中。108 年 12 月第 42 次會議洪委員問到有害空氣污染物的減量，回覆油槽區的油氣回收裝置預定 111 年完工。請說明油氣回收裝置的施工期需要多久，是預定 111 年以前完工？還是 111 年的幾月以前完工？由於林園區居民罹癌的問題時有所聞，而許多有害空氣污染物都會致癌，現在是 109 年 3 月，再次呼籲中油公司以民眾健康為念，盡早完工。</p>	<p>本廠油槽區之油氣回收裝置施工期預估約 150 日曆天，不包含申請操作許可期間駁回補正等相關作業之工作天數；本案視招標及操作許可進度，本廠將戮力於 111 年底完工，以減少 VOCs 逸散量。</p>


<p>(三)污染減量：</p> <p>會議答覆/辦理情形 (四) 操作工場無洩漏型閥的安裝統計，芳一組268個已完成68個，所以剩下的200個回覆下次歲修將完成，下次歲修是指今年2月這次嗎？目前進度如何？</p>	<p>芳一組三芳工場於108年底歲修期間(10月~12月)已完成68個無洩漏型閥件更換，剩餘200個規劃於110年歲修期間(10月~12月)完成更換。</p>
<p>(四)污染減量：</p> <p>中油林園廠近年各項空氣污染物雖有減量，但從固定污染源管理資訊公開平台看，108年第1季，VOCs 134公噸其實跟106年的136噸差不多，第2、3季跟106年比就有較明顯的減量，另外SO_x降幅明顯，但NO_x 108年第1季大約309噸比去年、前年高，目前第4季的資料還沒看到，第一季與第四季高屏空污季，請中油公司盡可能減排，當然更期待每一季空污都能減量。</p>	<p>本廠持續推動各項空污減量措施，輕裂工場規劃於空品不良季節進行歲修作業，減少空污排放，另於空品不良季節主管機關發布預警時，#27鍋爐將配合提升污染防制設備處理效能，降低污染排放。</p>
<p>(五)資訊公開：</p> <p>本會向來倡議環境相關資訊應盡量公開，讓更多的公民有對等的、完整的資料可以了解，俾能進一步公民參與。本會之歷次監督會議資料既已於會前公開上網，委員及民眾皆可下載閱讀，就表示資料已是可公開的，但據了解過一段時間就被刪除，長期以來，有興趣了解本案的附近居民、環團或學術研究者來說，找資料有很多不便與阻礙。建議督察總隊，每次會議檔案上傳後不要移除，如環評書件資料網站上的作法，讓民眾隨時可查閱。</p>	<p>略。</p>
<p>(六)監測：</p> <p>目前空品(2)測點為中芸國小，但汕尾等中油南邊附近經常有居民反應有異味問題，空污嚴重，或是中油跳車當地時空品受影響等，建議增加測點於中油公司南邊，或是(若)原測點經長期監測後，委員會討論後認為此測點繼續監測之必要性已降低，請考慮往更需要監測的地點移動。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.本計畫環境監測地點、頻率及項目係依環評書件核定之環境監測計畫內容辦理，透過每季定期監測掌握鄰近敏感點環境品質狀況，並依歷次監測結果分析長期變化趨勢。 2.目前林園區汕尾里已設有環保署林園測站(位於汕尾國小)及林園工業區長期監測計畫測站(位於汕尾聯合社區活動中心)，2測站均為全年24小時連續監測站，其監測數據更可即時反應林園地區空氣品質狀況；另外，林

		園工業區服務中心設有異味投訴專線，當地居民若發現異味，可通報服務中心並由其陪同至現場釐清異味源，相關機制亦可滿足當地居民即時需求。
薛委員 誠欽	(一)高屏溪西側河堤斜坡覆土、植草皮工程均已完工，請中油公司確實完成 369 株之植栽承諾，請問 109 年後中油有否植栽計畫，高屏溪坡還有很多種植空間（離最近植栽是 105 年 3 月 700 株）。	有關高屏溪西側河堤斜坡植栽計畫，經重新評估後考量地下管線安全性暨鄰近電線颱風期之安全保障，暫停植栽作業，請委員諒察；目前規劃改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 74、75 地號)辦理栽種樹木及景觀維護計畫。
	(二)中油燃燒塔宣導影片於 109 年 1 月完成簽約，預計何時完成，建議錄製過程至公開宣導前，是否先公開於本環評委員會，請教環評委員專家們的意見。	本事業部將依委員建議，於第 44 次監督委員會議中播放錄製之宣導影片。
	(三)請中油公司說明「五福里 14 鄰至 17 鄰協調價購」計畫，可分佈之程序。	本協議價購案經濟部工業局已於 109 年 4 月 23 日將修正後之園區計畫行文送件高雄市政府，預定 5 月底召開專案小組審議。
	(四)林園中油公司西側，所屬服務中心的公園正在整理中，建議能否請兩個單位合作規劃增闢成「綠化生態區」(目前整理好的園區內有少許違規停放機車)。	有關林園廠西側公園環境整理案，經洽所屬工業局服務中心，其表示該地為綠帶，不便設置生態區；另有關園區內少許違規機車停放案，經勸導後已排除。
劉委員 新發	(一)因石化三路（靠李長榮化學公司西側）下午 6 點多會有異味飄出，請查明原因並改善。	1.經查石化三路靠李長榮西側區域，其上風處緊鄰台灣中油西南側油槽區，研判可能於晚間，氣壓低，吹偏東風之天氣條件下，偶因油槽呼吸閥 VOC 逸散導致異味飄出，影響廠周界空氣品質，工業局已請林園工業區監測中心加強該區域異味巡查，如發現異味情事，即通報廠商處理改善，以降低異味情事發生。 3. 2 月 17 日新三輕大修停爐期間，由於停爐後以蒸汽吹驅設備及管線，當蒸汽冷凝水排至廢水處理場處理時，因冷凝水含有油份，而有油氣逸散產生異味。本廠針對異味預防部分，已檢討歲修停爐標準作業程序，修改 Wash Oil 管線，應加大沖洗量以去除系統管線內焦炭，避免蒸汽吹驅時冷凝水含油，並派員巡視廠內、外，如遇異常情形或民眾反映異味時，將立即調整停爐歲修作業，降低對環境影響。

	(二)建議中油公司下午 6 點後勿讓外包廠商施工，以避免其噪音或異味產生，進而造成里民不適。	感謝委員建議，前段時間適逢本事業部新三輕大修期間，日後將督促各部門使承攬商於下午 6 點後在非必要情形下盡量不施工，以避免其噪音或異味產生，進而造成里民不適。
	(三)其敦親睦鄰有依危害距離遠近補助有所不同，但中油卻一視同仁，對我們汕尾居民相對不公平，請中油重新評估補助方式，對於近鄰危害較大之村里更友善對待。	本公司睦鄰對象以廠區緊鄰及近鄰鄉親為主，並依距離遠近酌予調整補助方式。汕尾地區位於緊鄰區域，相對公益建設如汕尾國小雙機裝設 150 萬元、聯合活動中心整修 70 萬元等，均較港埔、頂厝里等地區補助為高。
蔡委員 淑娟	關於中油公司本次會議所做「三輕更新擴產計畫營運期間流行病學調查計畫」專案簡報，基於議題較具專業性，因此日後若再有簡報或報告，建議有簡要、白話淺顯版。	感謝委員建議，基於「三輕更新擴產計畫營運期間流行病學調查計畫」專案簡報委員的背景與專業的不同，團隊將視情況將報告以簡要、白話淺顯版進行報告。
許委員 錦春	(一)環評審查結論及承諾事項申報表格 B (第 6 頁) 中針對 VOCs 總量控管上，貴廠僅以 1 台紅外線熱影像儀 (FLIR) 進行全廠 22 萬顆設備元件的自主查漏，量能是否足夠？	本廠目前除購入 1 台紅外線熱影像儀，另以火焰離子偵測儀 (FID) 進行查漏，每日依排定工作進行全廠製程工場查漏；另外本廠已完成採購 2 部紅外線熱影像儀，預計 109 年 8 月底前完成交機，屆時可強化全廠設備元件查漏工作。
	(二)環評審查結論及承諾事項申報表格 B (第 17 頁) 中自 103 年至 108 年各季設備元件側漏率小於 1000ppm 比例有 9 成以上，甚至達 9 成 9，惟去年 (108 年) 環保局查核結果 M04、M14、M33、M36 設備元件檢測結果仍介於 2000 至 10000ppm，超出法規標準，顯示實際執行面仍有落差，提醒貴廠追蹤各製程工場洩漏檢測管理應再更落實要求。	本計畫申報表表格 B，各季設備元件檢測率係以全廠元件數及洩漏元件數 (>1000ppm) 進行計算，108 年主管機關查核洩漏值超標元件，本廠均已完成修復。本廠已將前述元件列為高風險設備元件並列入自主檢測，降低洩漏率之發生。
	(三)請貴廠說明在推動中程減量規劃中，針對 M14 製程 (污泥脫水機汰舊換新)、M28 製程 (儲運組 100 油槽區加裝密閉集氣設施) 及 M01 製程 19 鍋爐汰舊換新，減少 VOCs 排放或逸散，並符合最佳可行控制技術 (Best Available Control Technology, BACT) 的規劃進度。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本廠 M14 製程 (污泥脫水機汰舊換新) 目前設計規劃中，預計 110 年完成。 2. 本廠 M28 製程 (儲運組 100 油槽區加裝密閉集氣設施)，預計 111 年安裝測試完成，目前設計及請購中。 3. 本廠 M01 製程 #19 鍋爐汰舊換新，預計 111 年安裝測試完成。
	(四)貴廠展延修護設備元件尚有 2 個 (洩漏濃度約 4000ppm)，列管至 3 月底，請說明目前修護進度？	委員所述之設備元件分別為 D1201 單向閥及 D-1230 上人孔蓋，本廠已於新三輕大修期間修復完成，修復後檢測其洩漏值分別為 5.54 及 0.71 ppm，均低於 10 ppm。

	(五)簡報第 I-7 頁、報告資料第 54 頁中，請更新「108 年 12 月 27 日核定整治計畫第一次變更」。另簡報第 I-9 頁整治計畫內容措施請新增「1、空氣注入法及土壤氣體抽除法，2、土壤離場。」；另環評審查結論及承諾事項申報表格 C (第 26 頁) 相關內容請一併修正。	遵照辦理，委員所提內容均已修正。
	(六)廢氣燃燒塔(Flare)因歲修停爐、起爐/製程異常設備故障使用率高，請中油公司嚴肅看待，向民眾宣導、釋疑，並確實降低 Flare 使用頻率。	廢氣燃燒塔為製程中必要之安全設備，本廠於停、開爐調整期間，均依規定向高市府環保局報備廢氣燃燒塔排放量，亦有通報地方機關、人仕、里長及張貼公告等相關排放情形。
經濟部 國營事業 委員會	本次意見由蔡委員淑娟提供。	略。
經濟部 工業局	(一)協助中油回答部分問題，有關長期監測與平行監測部分，結果將請團隊準備資料並進行比對。而違規停車部分將與服務中心進一步瞭解狀況。	經查違規車輛為中油公司之承攬商所有，目前已無違規停車之情形，爾後倘有違規停車情事，服務中心即通知中油公司協處。
	(二)於秋季及冬季許多廠進行歲修，而 Flare 為發生異常之緊急處理，將請服務中心與所有廠商之公安與污染防治小組進行檢討與改善，避免重複發生，降低使用 Flare 之頻率。	服務中心已於安衛會與污染防治會議中宣導，請各廠檢討歲修異常事件發生，以降低 Flare 之使用頻率。
	(三)有關異味部分，長期監測工項之一為每日巡檢工業區兩次，巡檢過程中有異味發生或接獲民眾陳情電話，將於 10 分鐘內抵達現場，如有異味之情況將用不鏽鋼桶進行採樣。因官能測定，產生異味不一定超過空污之監測標準，此部分我們與環保局努力查明異味之原因，如未能釐清，將依風向推判請鄰近工廠進行改善並注意其操作。	略。
	(四)關於劉里長提到晚間 6 點後，靠近李長榮公司西側有異味飄出，這部分需再釐清。每日兩次巡檢非駐點，皆要求記錄，並於季審查委由專家學者透過紀錄釐清。民眾電話通報會在五至十分鐘去解決。	略。

高雄市 政府環 境保護 局	本次意見由許委員錦春提供。	略。
高雄市 林園區 公所	(請假)	略。
環保署 綜合計 畫處	(請假)	略。
環保署 空氣品 質保護 及噪音 管制處	本次無意見。	略。
環保署 水質保 護處	本次無意見。	略。
環保署 廢棄物 管理處	(請假)	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	(請假)	略。

管理會		
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)簡報 I-15 進行相關太陽能發電作業，未來如規劃裝設相關太陽能板於開發範圍內，請先行辦理相關作業。	遵照辦理，本廠裝設太陽能板發電作業詳細規劃內容定案後，將依環評法相關規定辦理變更作業。
	(二)簡報 III-12 可見周界西側門測點均能音量 L_{eq} 或最大音量 L_{max} 逐次上升，皆為近五年測得之最高，應研析原因並持續觀察。	本廠周界西側門測站營建噪音測值偏高之現象，經觀察該測站周邊雜林樹木於 108 年 11 月因環境維護進行修整(如下圖)，使測站較易受到周邊道路往來人車等其他環境背景音量干擾，研判可能為近期營建噪音測值偏高原因。  108 年 10 月 109 年 1 月
	(三)簡報 III-11 異味污染物 108Q4 數值實際上為 <10，然就圖表上顯示看起來數值為 0，為避免相關人員誤解，建議加註說明。	遵照辦理，爾後簡報資料如有類似之監測結果圖表將加註說明該項目實際數值，避免造成誤解。
	(四)簡報 IV 對照組較研究組之年齡分布偏高，初期進行問卷調查之抽樣選擇原則為何。	1. 為使本計畫抽樣結果與林園區相符，本計畫在抽樣時將林園區以年齡層進行分層抽樣。其 18~25 歲、26~35 歲、36~45 歲、46~55 歲與 56~64 歲抽樣比例分別為 13.99%、20.93%、25.05%、20.07%與 19.96%。 2. 本計畫研究組(林園區)與對照組(鼓山區)兩組之比較，則依連續或類別變項使用 Independent Sample T Test 或 Chi-square Test

		進行統計檢定；類別變項中超過 20%細格期望計數小於 5 時，改採 Fisher's Exact Test 進行統計檢定，其 P-value 為 0.001，故具有顯著差異。
	(五) 簡報 IV 部分研究組勾選「確診」數據為 0，然勾選「不清楚」項目所占百分比非 100%，請再確認。	本計畫問卷內容將「否」與「不清楚」合併成同一選項，故有幾乎 90%以上都是「不清楚」的情況發生；前次簡報 IVP.68 勾選「不清楚」項目所占百分比應為 100%，已修正。
	(六) 簡報 IV 工作環境是否會暴露於危害氣體或化學燻煙項目，研究組比例較對照組高許多，是否有近一步了解相關工作環境及分布情形。	本計畫經由問卷對於工作環境是否會暴露於危害氣體或化學燻煙(如粉塵)之調查結果分析，得知在研究組(林園區)之林園里、王公里、潭頭里、頂厝里、溪洲里與龔厝里為暴露於危害氣體或化學燻煙(如粉塵)地區之前六名。

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 109 年第 2 季執行成果摘要(1/2)

	審查結論及承諾事項	109 年第 2 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 1,538 公噸。	1.#27 鍋爐 109 年 2~4 月 CEMS 連續監測結果 TSP、SO _x 、NO _x 測值均符合環評限值 2. 108 年度全廠 VOCs 排放量約為 542 公噸，低於環評核准量；109 年第 1 季全廠 VOCs 排放量約為 114 公噸	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，109Q2 之 TPH 及 VOCs 各項目監測結果均符合地下水污染管制標準	第 7 頁 第 46 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	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 年度迄今補助金額為 770,000 元	第 10 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 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；全廠溫室氣體排放量查證作業刻正辦理中 3.本廠 109 年 CO ₂ 減量成效預估為 27,516 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，108 年度台 29 線與河堤間土地植栽作業預計種植 369 株，於 109 年 5 月因故暫時中止；另與台灣佛教福會功德會洽談，改於林園區中門段 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。	108 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。	流行病學調查刻正辦理中 1.問卷調查作業：已完成期中報告 2.資料庫分析作業：持續辦理中	第 14 頁

三輕更新擴產計畫環境影響說明書 109 年第 2 季執行成果摘要(2/2)

	審查結論及承諾事項	109 年第 2 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 26 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 26 頁
	(三)噪音	各時段監測結果均符合環境音量標準	第 41 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 41 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 45 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-11、BH-13、OW-12、OW-15 之氯鹽、氬氣；OW-12 之硫酸鹽；BH-11 之鐵；BH-03、BH-04、BH-11、BH-13、OW-12 之錳測值；BH-11 之 1,2-二氯乙烷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 45 頁 第 46 頁
	(七)交通流量	各測站道路服務水準介於 A~D 級，車流尚屬穩定，無異常情形	第 106 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：109 年 06 月 03 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	新建工場已於 4 月份完成歲修，正常運轉中；既有工場、公用設施及輸儲系統均正常運轉中。		
開發內容曾否辦理變更	<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。 <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 (註：廢水處理量為全廠製程於全量運轉之推估值)	108 年度：廢水處理量 2,963 CMD、回收水量 2,137 CMD	
	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	108 年度：回收水量 2,352 CMD	
	芳二組冷凝水回收計畫：預估回收冷凝水 2,112 CMD	芳二組停爐中，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 SOx 及 NOx 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 2 月</td> <td>1.37~2.73 mg/Nm³</td> </tr> <tr> <td>109 年 3 月</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>109 年 4 月</td> <td>1.43~2.86 mg/Nm³</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">SOx</td> <td rowspan="3">25 ppm</td> <td rowspan="3">排煙脫硫裝置(FGD)</td> <td>109 年 2 月</td> <td>1.73 ppm</td> </tr> <tr> <td>109 年 3 月</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>109 年 4 月</td> <td>0.46 ppm</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NOx</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 2 月</td> <td>23.18 ppm</td> </tr> <tr> <td>109 年 3 月</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>109 年 4 月</td> <td>22.97 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 2 月	1.37~2.73 mg/Nm ³	109 年 3 月	—	109 年 4 月	1.43~2.86 mg/Nm ³	SOx	25 ppm	排煙脫硫裝置(FGD)	109 年 2 月	1.73 ppm	109 年 3 月	—	109 年 4 月	0.46 ppm	NOx	30 ppm	選擇性觸媒還原法 (SCR) 低氮氧化物燃燒器 (LNB)	109 年 2 月	23.18 ppm	109 年 3 月	—	109 年 4 月	22.97 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 2 月	1.37~2.73 mg/Nm ³																																		
			109 年 3 月	—																																		
			109 年 4 月	1.43~2.86 mg/Nm ³																																		
SOx	25 ppm	排煙脫硫裝置(FGD)	109 年 2 月	1.73 ppm																																		
			109 年 3 月	—																																		
			109 年 4 月	0.46 ppm																																		
NOx	30 ppm	選擇性觸媒還原法 (SCR) 低氮氧化物燃燒器 (LNB)	109 年 2 月	23.18 ppm																																		
			109 年 3 月	—																																		
			109 年 4 月	22.97 ppm																																		
<p>說明：3 月份數據因故損毀，待資料修復後再行補充。</p> <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> <ul style="list-style-type: none"> 註：另有 224 台泵浦改為雙軸封，乃本廠自發性之改善。 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> <ul style="list-style-type: none"> 註：另有 224 台泵浦改為雙軸封，乃本廠自發性之改善。 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> <ul style="list-style-type: none"> 註：另有 224 台泵浦改為雙軸封，乃本廠自發性之改善。 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 109 年 05 月 28 日，全廠 FLIR 每日自主檢測查漏次數累計共 1052 次(210,400 點)，共查獲洩漏 537 點，尚有 1 點未改善完成，改善率 99%。</p> <p>(3)本計畫 108 年度全廠 VOCs 排放量約為 542 公噸，低於環評值 1,538 公噸/年；109 年第 1 季全廠 VOCs 排放量約為 114 公噸。</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 1,538 公噸(依據 102.11.11 第 4 次環評變更內容對照表承諾調降排放量)；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>		

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>(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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 3.廠外 4 口地下水監測井 109 年第 2 季監測作業已於 4/24 執行，各項目監測結果均符合地下水污染管制標準。
<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>	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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： <ol style="list-style-type: none"> (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。 (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>(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>	<ol style="list-style-type: none"> 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」。 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」。 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。 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)。

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="724 573 1426 741"> <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)，並已規劃油槽區裝設油氣回收裝置，採薄膜冷凝回收處理，預計於 110 年底完工。</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 年度迄今補助金額為 770,000 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 年 1/21	辦理「台灣中油 109 年寒假棒球育樂營」	高雄市林園區金潭國民小學 20,000
	109 年 3/1	辦理「頂林仔庄日間關懷站設置計畫」	高雄市林園區王公環保志工發展協會 300,000
	109 年 3/13	辦理「武術研習交流、節能減碳、垃圾分類宣導活動」	高雄市林園太極拳協會 60,000
	109 年 3/14	辦理「29 週年校慶暨運動大會」	高雄市立中芸國民中學 30,000
	109 年 3/15	辦理「109 年度會員研習暨空污改善宣導活動」	高雄市林園區長青關懷協會 60,000
	109 年 3/21	辦理「社區居民環保生態綠美化研習觀摩活動」	高雄市林園區中層社區發展協會 100,000
	109 年 4/19	辦理「109 年度文化經建環保學習暨歌藝交流活動」	高雄市林園長青歌合唱協進會 60,000
	109 年 5/16	辦理「109 年度理事長盃桌球錦標賽活動」	高雄市林園桌球協會 50,000
	109 年 5/31	辦理「自然生態保育減碳護家園活動」	高雄市林園蕙心婦女會 90,000
	合 計		9,440,040

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																																																									
(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>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，以提前於 104 年完成 CO₂ 減量 60%(577,717 公噸)為目標。95~103 年本廠經綠基會查證之減量成效為 584,161 公噸 CO₂，已達成環評減量目標(577,717 公噸 CO₂)。</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="719 573 1428 741"> <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> <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 104~108 年 CO₂ 減量計畫成效</p> <table border="1" data-bbox="719 880 1428 1084"> <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> </tbody> </table> <p>(3) 109 年度 CO₂ 減量規劃內容如下表所示。</p> <p style="text-align: center;">林園石化廠 109 年度 CO₂ 減量規劃內容</p> <table border="1" data-bbox="724 1182 1428 1727"> <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="11">109</td> <td>芳一組五丁 P-5233 改小葉輪</td> <td>513</td> </tr> <tr> <td>芳三組六芳工場苯塔塔底泵挪用 4526P</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>六芳二甲苯送三芳代煉，免操作六芳二甲塔 V-6109</td> <td>7,315</td> </tr> <tr> <td>27 號鍋爐全燃氣，可停 FGD 輔助設備</td> <td>316</td> </tr> <tr> <td>新三輕裂解爐操作改善-調整 DS/HC Ratio</td> <td>13,361</td> </tr> <tr> <td>新三輕 P-6110B/C 改小葉輪</td> <td>798</td> </tr> <tr> <td>新三輕 P-1242A/B 變更為變頻馬達</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>四輕去戊烷塔(V-4301)節能改善</td> <td>1,296</td> </tr> <tr> <td>四輕 F-1108 裂解爐輻射區內襯噴塗高輻射率塗料</td> <td>1,919</td> </tr> <tr> <td>太陽能發電</td> <td>490</td> </tr> <tr> <td>P-5123 改小葉輪</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合 計</td> <td>26,192</td> </tr> </tbody> </table> <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>	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	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	年份	規劃項目	預估 CO ₂ 減量 (公噸)	109	芳一組五丁 P-5233 改小葉輪	513	芳三組六芳工場苯塔塔底泵挪用 4526P	86	六芳二甲苯送三芳代煉，免操作六芳二甲塔 V-6109	7,315	27 號鍋爐全燃氣，可停 FGD 輔助設備	316	新三輕裂解爐操作改善-調整 DS/HC Ratio	13,361	新三輕 P-6110B/C 改小葉輪	798	新三輕 P-1242A/B 變更為變頻馬達	30	四輕去戊烷塔(V-4301)節能改善	1,296	四輕 F-1108 裂解爐輻射區內襯噴塗高輻射率塗料	1,919	太陽能發電	490	P-5123 改小葉輪	68	合 計		26,192
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																																																									
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																																																								
年份	規劃項目	預估 CO ₂ 減量 (公噸)																																																								
109	芳一組五丁 P-5233 改小葉輪	513																																																								
	芳三組六芳工場苯塔塔底泵挪用 4526P	86																																																								
	六芳二甲苯送三芳代煉，免操作六芳二甲塔 V-6109	7,315																																																								
	27 號鍋爐全燃氣，可停 FGD 輔助設備	316																																																								
	新三輕裂解爐操作改善-調整 DS/HC Ratio	13,361																																																								
	新三輕 P-6110B/C 改小葉輪	798																																																								
	新三輕 P-1242A/B 變更為變頻馬達	30																																																								
	四輕去戊烷塔(V-4301)節能改善	1,296																																																								
	四輕 F-1108 裂解爐輻射區內襯噴塗高輻射率塗料	1,919																																																								
	太陽能發電	490																																																								
	P-5123 改小葉輪	68																																																								
合 計		26,192																																																								

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>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	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	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，已達成環評 CO₂ 減量 60%之目標(577,717 公噸 CO₂)。</p> <p>2.綠化植栽辦理成效</p> <p>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> <th>存活率(%)</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> <td>—</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> <td>—</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> <td>—</td> </tr> <tr> <td>99年1月</td> <td>陸軍步校後山</td> <td>8</td> <td>欒木、光臘樹、桃花心木(喬木)</td> <td>9,600</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">小 計</td> <td>29,600</td> <td></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>18,000</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>100年4月</td> <td>烏柏樹</td> <td>1,200</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>101年12月</td> <td>烏柏樹</td> <td>900</td> <td>100</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> <td>70</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> <td>100</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> <td>100</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">小 計</td> <td>25,600</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1)林園地區植栽工作</p> <p>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；台 29 線與河堤間土地植栽作業，預計種植 369 株(如表 2)，經重新評估後考量地下管線安全性暨鄰近電線颱風期之安全保障，故暫時中止。</p>	時間	地點	面積(公頃)	樹種	數量	存活率(%)	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	欒木、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	100年4月	烏柏樹	1,200	100	101年12月	烏柏樹	900	100	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	70	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	100	105年3月	林園港埔社區	0.5	光臘樹、白千層	700	100	小 計				25,600	—
時間	地點	面積(公頃)	樹種	數量	存活率(%)																																																																						
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	欒木、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																																																																						
100年4月			烏柏樹	1,200	100																																																																						
101年12月			烏柏樹	900	100																																																																						
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	70																																																																						
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	100																																																																						
105年3月	林園港埔社區	0.5	光臘樹、白千層	700	100																																																																						
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 style="text-align: center;">表 2 林園石化廠 108~109 年度植栽計畫</p> <table border="1" data-bbox="738 338 1414 465"> <thead> <tr> <th>預計辦理時間</th> <th>地點</th> <th>面積 (公頃)</th> <th>樹種</th> <th>數量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>109 年 3 月</td> <td>台 29 線與河堤間土地</td> <td>2</td> <td>黃金風鈴木、大花紫葳 (每 10 公尺種植 1 株)</td> <td>369</td> </tr> </tbody> </table> <p>109 年度規劃改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 74、75 地號)辦理栽種樹木及景觀維護計畫。</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。 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。</p>	預計辦理時間	地點	面積 (公頃)	樹種	數量	109 年 3 月	台 29 線與河堤間土地	2	黃金風鈴木、大花紫葳 (每 10 公尺種植 1 株)	369														
預計辦理時間	地點	面積 (公頃)	樹種	數量																					
109 年 3 月	台 29 線與河堤間土地	2	黃金風鈴木、大花紫葳 (每 10 公尺種植 1 株)	369																					
(九)應建立油槽及火焰燃燒器之排放量資料。	<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 1704 1441 1928"> <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> </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
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																							

表格 B(續九)

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)應於營運期間每隔 5 年至 10 年進行流行病學調查。	<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 109 年 5 月)：</p> <p>(1)資料庫分析：進行健保資料庫數據分析作業。</p> <p>(2)問卷調查分析：初步分析成果已列入期中報告並於第 43 次監督委員會議進行專案報告，監督委員所提意見及建議均納入後續修正與評估作業範疇。</p>
(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。	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

表格 B(續十)

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(續十一)

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(續十二)

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 1406"> <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> </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%
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%																																																																																										
<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之異動申請。</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(續十三)

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 C：(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，且在新建六輕場址全面打設基樁，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~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(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 1439 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 VOC 年排放量符合環評限值(1538 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 VOC 年排放量符合環評限值(1538 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 VOC 年排放量符合環評限值(1538 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(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="815 342 1433 544"> <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> </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="820 790 1428 954"> <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	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																																					
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(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。</p>

表格 C(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(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 D：

環境監測計畫摘要	辦理情形						
<p>一、執行單位</p> <p>台灣中油股份有限公司石化事業部</p>	<p>承辦單位：</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>噪音：南台灣環境科技股份有限公司</p> <p>低頻噪音：南台灣環境科技股份有限公司</p> <p>地 面 水：南台灣環境科技股份有限公司</p> <p>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</p> <p>交 通 量：南台灣環境科技股份有限公司</p>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;">  </div> <div style="width: 35%; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> <p>— — 林園石化廠</p> <p>▲ 1 空氣品質測點</p> <p>★ 1 異味測點</p> <p>◆ 1 噪音測點</p> <p>▮ 1 低頻噪音測點</p> <p>⬠ 1 地面水測點</p> <p>● 1 地下水測點(廠內)</p> <p>● A 地下水測點(廠外)</p> <p>⊕ 1 交通測點</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p>▲ 1 空氣品質測站</p> <p>1. 五塊厝東隆宮 2. 中芸國小</p> </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p>◆ 1 噪音測站</p> <p>1. 力行新村平水廟</p> </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p>● 1 地下水測站</p> <p>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</p> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>★ 異味測站</p> <p>1. 林園廠周界上風處 2. 林園廠周界下風處</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>▮ 1 低頻噪音測站</p> <p>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)</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>⊕ 1 交通測站</p> <p>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</p> </td> </tr> </table> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">環境監測位置圖</p>		<p>▲ 1 空氣品質測站</p> <p>1. 五塊厝東隆宮 2. 中芸國小</p>	<p>◆ 1 噪音測站</p> <p>1. 力行新村平水廟</p>	<p>● 1 地下水測站</p> <p>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</p>	<p>★ 異味測站</p> <p>1. 林園廠周界上風處 2. 林園廠周界下風處</p>	<p>▮ 1 低頻噪音測站</p> <p>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)</p>	<p>⊕ 1 交通測站</p> <p>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</p>
<p>▲ 1 空氣品質測站</p> <p>1. 五塊厝東隆宮 2. 中芸國小</p>	<p>◆ 1 噪音測站</p> <p>1. 力行新村平水廟</p>	<p>● 1 地下水測站</p> <p>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</p>					
<p>★ 異味測站</p> <p>1. 林園廠周界上風處 2. 林園廠周界下風處</p>	<p>▮ 1 低頻噪音測站</p> <p>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)</p>	<p>⊕ 1 交通測站</p> <p>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</p>					

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：109.04.06~08</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，尚在歷年測值變化範圍內，詳表 2-1~表 2-10。</p> <p>異常測值原因分析：無異常值。</p> <p>執行日期：109.04.07~08</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 3。</p> <p>異常測值原因分析：無異常值。</p>

表 2-1 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質(2)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
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 1010038913 號令)於 101.05.14 修定發布之「空氣品質標準」。

2.反黑之數據表超出法規標準。

表 2-2 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質(2)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
空氣品質標準		125	

註：法規值係依據行政院環保署(環署空字第 1010038913 號令)於 101.05.14 修定發布之「空氣品質標準」。

表 2-3 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質(2)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
空氣品質標準		250	

註：法規值係依據行政院環保署(環署空字第 1010038913 號令)於 101.05.14 修定發布之「空氣品質標準」。

表 2-4 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質(2)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
空氣品質標準		0.25		0.1	

註：法規值係依據行政院環保署(環署空字第 1010038913 號令)於 101.05.14 修定發布之「空氣品質標準」。

表 2-5 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質(2)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
空氣品質標準		0.25		—	

註：法規值係依據行政院環保署(環署空字第 1010038913 號令)於 101.05.14 修定發布之「空氣品質標準」。

表 2-6 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質(2)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
空氣品質標準		0.12		0.06	

註：1.法規值係依據行政院環保署(環署空字第 1010038913 號令)於 101.05.14 修定發布之「空氣品質標準」。
2.反黑之數據表超出法規標準。

表 2-7 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質(2)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
空氣品質標準		—		—	

表 2-8 中油三輕更新擴產計畫歷次空氣品質(2)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
空氣品質標準		—		—	

表 2-9 中油三輕更新擴產計畫本季空氣品質(2)監測結果—VOC 成份

項目	單位	MDL	五塊厝東隆宮	中芸國小	法規值
丙烷	mg/m ³	0.000487	0.0090	0.012	36
二氯二氟甲烷	mg/m ³	0.00143	<0.0049	<0.0049	99
一氯二氟甲烷	mg/m ³	0.000884	<0.0035	<0.0035	70.8
1,2-二氯-1,1,2,2-四氟乙烷	mg/m ³	0.00161	ND	ND	139.8
氯甲烷	mg/m ³	0.000661	0.0025	<0.0021	2.06
氯乙烯	ppm	0.00010	0.0006	0.0006	0.1
1,3-丁二烯	mg/m ³	0.000266	<0.00066	<0.00066	0.44
反-2-丁烯	ppb	0.23	ND	ND	—
順-2-丁烯	ppb	0.22	ND	ND	—
甲醇	mg/m ³	0.0017	0.015	0.011	5.24
溴甲烷	mg/m ³	0.000582	ND	ND	0.38
氯乙烷	mg/m ³	0.000633	ND	ND	52.8
異戊烷	ppb	0.28	2.3	2.6	—
三氯一氟甲烷	mg/m ³	0.00118	<0.0056	<0.0056	112.4
正戊烷	mg/m ³	0.000472	<0.0030	<0.0030	35.4
反-2-戊烯	ppb	0.15	ND	ND	—
順-2-戊烯	ppb	0.16	ND	ND	—
丙烯醛	mg/m ³	0.000505	ND	ND	0.0046
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	mg/m ³	0.00123	ND	ND	153.4
1,1-二氯乙烯	ppb	0.15	ND	ND	—
丙酮	mg/m ³	0.00031	0.014	0.010	—
3-氯-1 丙烯	mg/m ³	0.000688	ND	ND	0.06
乙腈	mg/m ³	0.00037	<0.0018	ND	1.34
2-甲基戊烷	ppb	0.18	<1.0	<1.0	—
二氯甲烷	mg/m ³	0.00031	0.0024	0.0021	3.48
3-甲基戊烷	ppb	0.25	ND	<1.1	—
順-1,2-二氯乙烯	mg/m ³	0.000713	ND	ND	—
丙烯腈	mg/m ³	0.000412	ND	ND	0.086
1-己烯	ppb	0.15	ND	ND	—
己烷	mg/m ³	0.000458	ND	<0.0039	3.52
1-1-二氯乙烷	mg/m ³	0.000850	ND	ND	—
乙烯醋酸酯	mg/m ³	0.000809	<0.0039	<0.0039	0.7
2,4-二甲基戊烷	ppb	0.15	ND	ND	—
甲基環戊烷	ppb	0.17	ND	ND	—
反-1,2-二氯乙烯	mg/m ³	0.000753	ND	ND	—
2-丁酮	mg/m ³	0.000501	0.0071	0.0035	11.8
氯仿	mg/m ³	0.000488	<0.0015	0.0015	0.98
2-甲基己烷	ppb	0.28	ND	ND	—
1,1,1-三氯乙烷	mg/m ³	0.00131	ND	ND	38.2
環己烷	mg/m ³	0.000551	<0.0038	<0.0038	20.6
2,3-二甲基戊烷	ppb	0.20	ND	ND	—
四氯化碳	mg/m ³	0.00113	ND	ND	0.26
苯	ppm	0.00009	0.0006	0.0009	0.5
2,2,4-三甲基戊烷	ppb	0.20	ND	ND	—
1,2-二氯乙烷	mg/m ³	0.000445	0.0032	0.010	0.8
庚烷	mg/m ³	0.000861	ND	ND	32.8

表 2-10 中油三輕更新擴產計畫本季空氣品質(2)監測結果—VOC 成份(續)

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	0.000591	ND	ND	5.38
甲基環己烷	mg/m ³	0.00112	ND	ND	32.2
1,2-二氯丙烷	mg/m ³	0.000555	ND	ND	6.94
甲基丙烯酸甲酯	mg/m ³	0.00123	ND	ND	8.2
一溴二氯甲烷	ppb	0.12	ND	ND	—
2-甲基庚烷	ppb	0.21	ND	ND	—
3-甲基庚烷	ppb	0.22	ND	ND	—
順-1,3-二氯乙烯	mg/m ³	0.000363	ND	ND	—
4-甲基-2-戊酮	mg/m ³	0.000574	ND	ND	4.68
甲苯	ppm	0.00020	0.0041	0.0028	2
辛烷	mg/m ³	0.000934	ND	ND	28
反-1,3-二氯乙烯	mg/m ³	0.00499	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	0.000542	ND	ND	6.78
二溴一氯甲烷	ppb	0.20	ND	ND	—
1,2-二溴乙烷	mg/m ³	0.000615	ND	ND	3.08
氯苯	mg/m ³	0.000875	ND	ND	6.9
乙苯	mg/m ³	0.000695	<0.0043	<0.0043	—
二甲苯	ppm	0.00053	<0.0030	<0.0030	2
苯乙烯	mg/m ³	0.000682	ND	ND	4.26
異丙苯	mg/m ³	0.000836	ND	ND	4.92
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/m ³	0.000961	ND	ND	0.138
正丙苯	ppb	0.15	ND	ND	—
間-乙基甲苯	ppb	0.15	ND	ND	—
對-乙基甲苯	ppb	0.17	ND	ND	—
1,3,5-三甲基苯	mg/m ³	0.000836	ND	ND	—
鄰-乙基甲苯	ppb	0.14	ND	ND	—
α -甲基苯乙烯	mg/m ³	0.00058	ND	ND	4.84
1,2,4-三甲基苯	mg/m ³	0.000737	ND	ND	—
1,3-二氯苯	ppb	0.14	ND	ND	—
1,4-二氯苯	mg/m ³	0.000601	ND	ND	9
1,2,3-三甲基苯	mg/m ³	0.000639	ND	ND	—
氯化甲基苯	ppb	0.000673	ND	ND	20
間-二乙基苯	ppb	0.12	ND	ND	—
對-二乙基苯	ppb	0.13	ND	ND	—
1,2-二氯苯	mg/m ³	0.000902	ND	ND	6.02
正十一烷	ppb	0.12	ND	ND	—
正十二烷	ppb	0.20	ND	ND	—
1,2,4-三氯苯	mg/m ³	0.00104	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北西；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西。

表 2-11 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						第三者平 行監測計 畫結果	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		監測 中心	五塊厝 東隆宮		
PM ₁₀ (µg/m ³)	日平均值	109.04.06(11:00)~07(11:00)	37	47	35	50	75	66	54	57	49	—	60	—	16~71	125
		109.04.07(14:00)~08(14:00)	45	60	47	68	64	47	72	76	62	66	—	71		
O ₃ (ppm)	最大小時 平均值	109.04.06(11:00)~07(11:00)	0.059	0.060	0.056	0.054	0.054	0.059	0.060	0.058	0.048	—	0.044	—	0.026 ~ 0.101	0.12
		109.04.07(14:00)~08(14:00)	0.075	0.072	0.092	0.066	0.069	0.058	0.074	0.074	0.053	0.061	—	0.071		
	八小時最 大平均值	109.04.06(11:00)~07(11:00)	0.029	0.035	0.031	0.032	0.032	0.033	0.036	0.033	0.030	—	0.031	—	0.022 ~ 0.093	0.06
		109.04.07(14:00)~08(14:00)	0.052	0.050	0.066	0.043	0.044	0.042	0.052	0.052	0.035	0.053	—	0.046		
THC (ppm)	最大小時 平均值	109.04.06(11:00)~07(11:00)	2.80	2.70	—	3.20	3.10	3.20	2.80	3.00	2.80	—	2.69	—	1.90 ~ 5.20	—
		109.04.07(14:00)~08(14:00)	2.30	2.60	—	3.10	2.80	2.90	3.10	3.20	2.60	3.18	—	2.68		
	日平均值	109.04.06(11:00)~07(11:00)	2.28	2.33	—	2.51	2.51	2.61	2.33	2.65	2.48	—	2.20	—	1.76 ~ 2.49	—
		109.04.07(14:00)~08(14:00)	2.16	2.23	—	2.55	2.53	2.60	2.39	2.54	2.48	2.29	—	2.34		
NMHC (ppm)	最大小時 平均值	109.04.06(11:00)~07(11:00)	0.61	0.58	—	0.80	0.66	0.63	0.65	0.82	0.54	—	0.33	—	0.01 ~ 2.98	—
		109.04.07(14:00)~08(14:00)	0.31	0.59	—	0.66	0.41	0.39	0.88	1.02	0.41	0.94	—	0.34		
	日平均值	109.04.06(11:00)~07(11:00)	0.26	0.28	—	0.35	0.30	0.29	0.27	0.53	0.29	—	0.18	—	0.01 ~ 0.48	—
		109.04.07(14:00)~08(14:00)	0.21	0.21	—	0.36	0.30	0.30	0.30	0.44	0.28	0.27	—	0.20		

註：1.本季五塊厝東隆宮之監測期間為 109.04.06(11:00)~07(11:00)，中芸國小為 109.04.07(14:00)~08(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 109.04.08~15，與本計畫執行監測時間重疊之測站為監測中心(109.04.08 11:00~04.09 11:00)。

3.法規值係依據行政院環境保護署(環署空字第 1010038913 號令)於 101.05.14 修定發布之「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 109.04.01~109.05.31 空氣品質監測結果。

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。

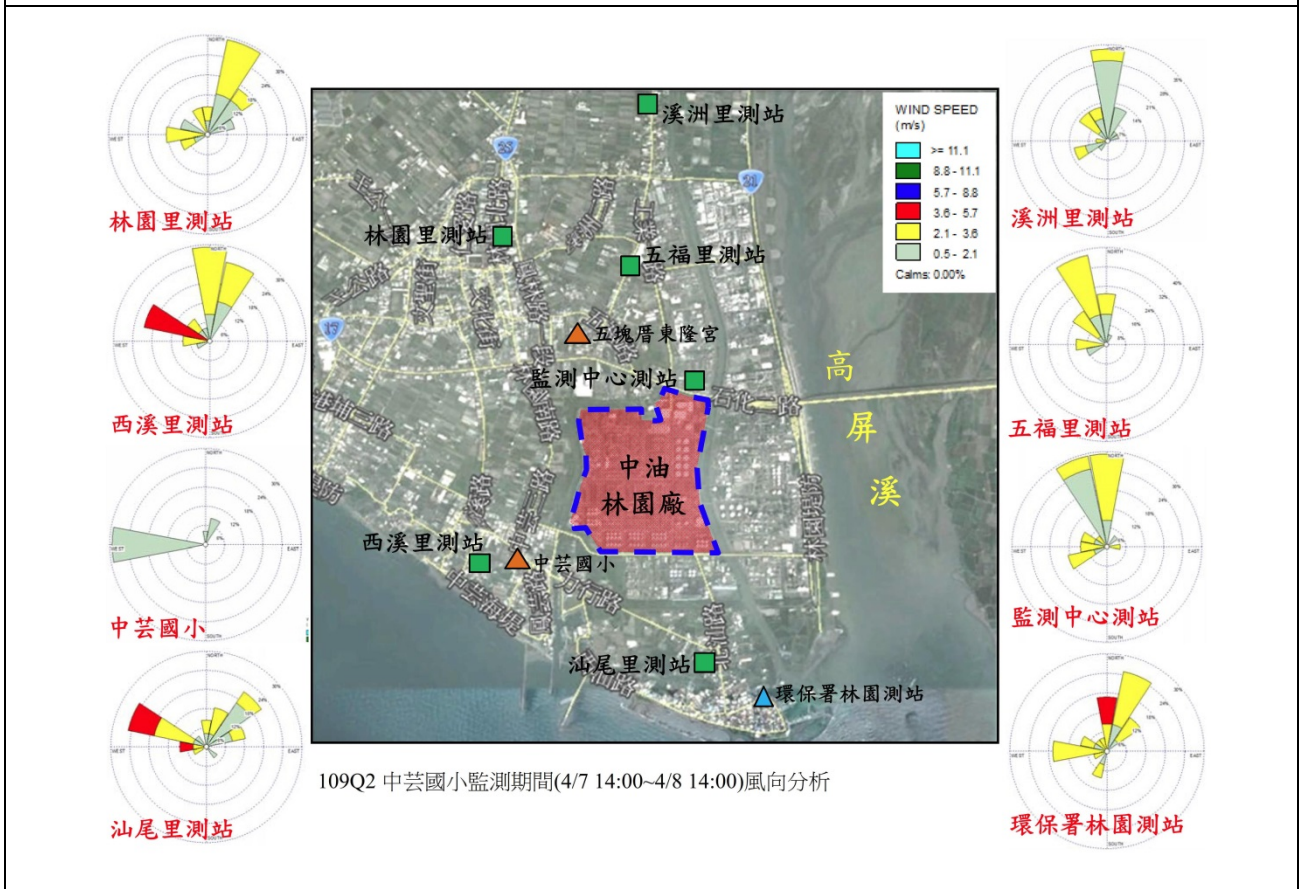
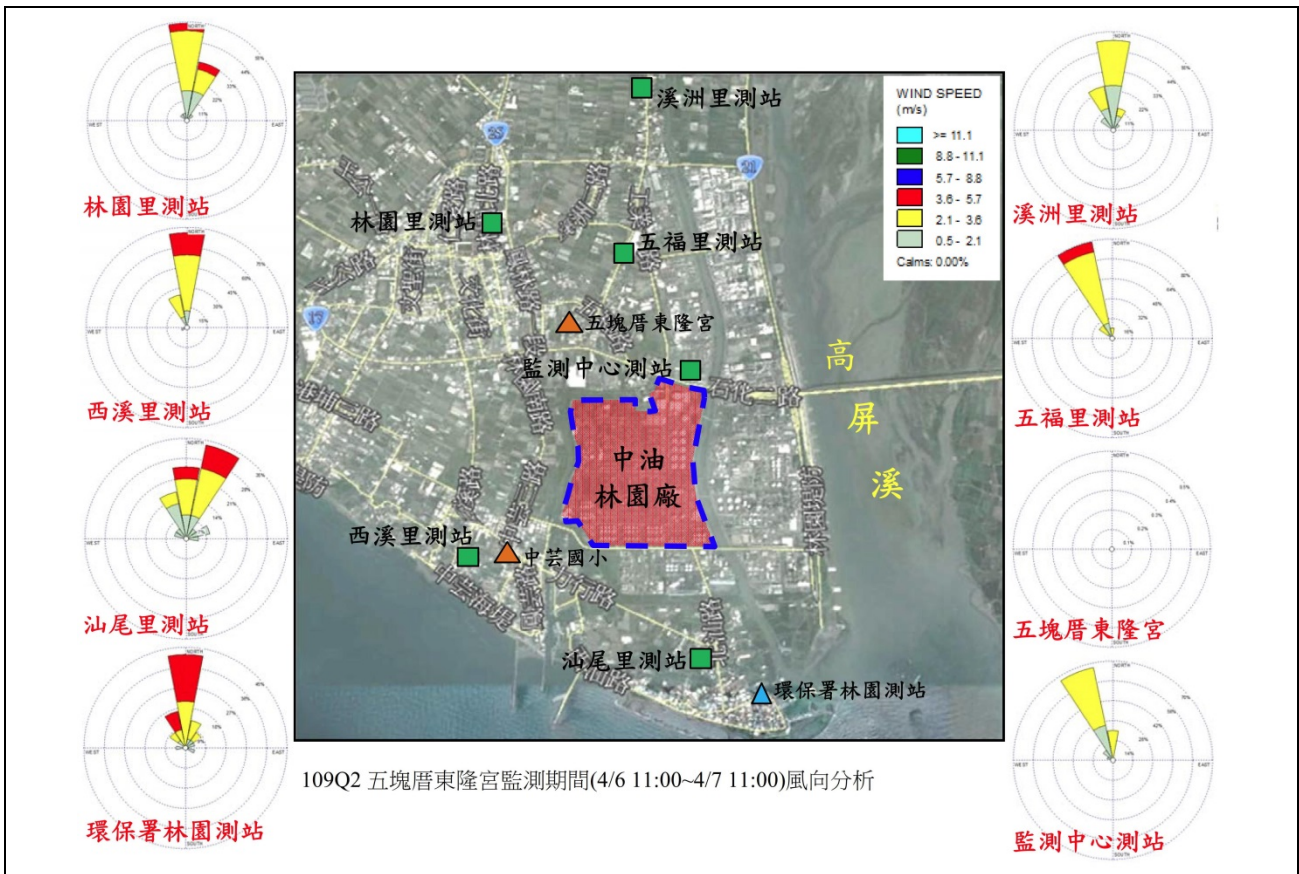


圖 2-1 中油三輕更新擴產計畫空氣品質(2)測站與環保署監測站及林園工業區監測中心測站同時期風向分析

表 3 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)	
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 3 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)	
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：109.04.10~11</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。本季測值在歷次變動範圍內，詳表 4。</p> <p>異常測值原因分析：無異常值。</p> <p>執行日期：109.04.06~07</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。本季測值在歷次變動範圍內，詳表 5。</p> <p>異常測值原因分析：無異常值。</p>

表 4 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		
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 5 中油三輕更新擴產計畫歷次低頻噪音監測結果(1/2)

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		
法規值		—	—	39	39	36		
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		
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.法規值係依據 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 7 中油三輕更新擴產計畫歷次低頻噪音監測結果(2/2)

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		
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.法規值係依據 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：109.05.04</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 8-1。</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：109.05.14、109.05.15 (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-11、BH-13、OW-12、OW-15 之氯鹽、氨氮；OW-12 之硫酸鹽；BH-11 之鐵；BH-03、BH-04、BH-11、BH-13、OW-12 之錳測值；BH-11 之 1,2-二氯乙烷測值有超出地下水污染監測標準之情形，詳表 9-1 及表 9-16。</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 9-3~圖 9-7。</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 9-14、表 9-15)，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；又 BH-11 地下水監測井位於本廠東北角，該區域為台氣公司氯化物污染控制場址，於環評階段即易檢出二氯乙烷、二氯乙烯等物質，目前台氣公司係依據「台氣林園廠地下水污染控制第三次變更計畫」核定內容執行改善作業，本廠將善盡地主之責任，隨時注意並配合台氣公司之改善作業，以掌握其後續污染狀況。</p>

表格 D(續四)

環境監測計畫摘要	辦理情形
<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：109.04.24 (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 9-23 及圖 9-8~圖 9-10。</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 8-1 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
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。

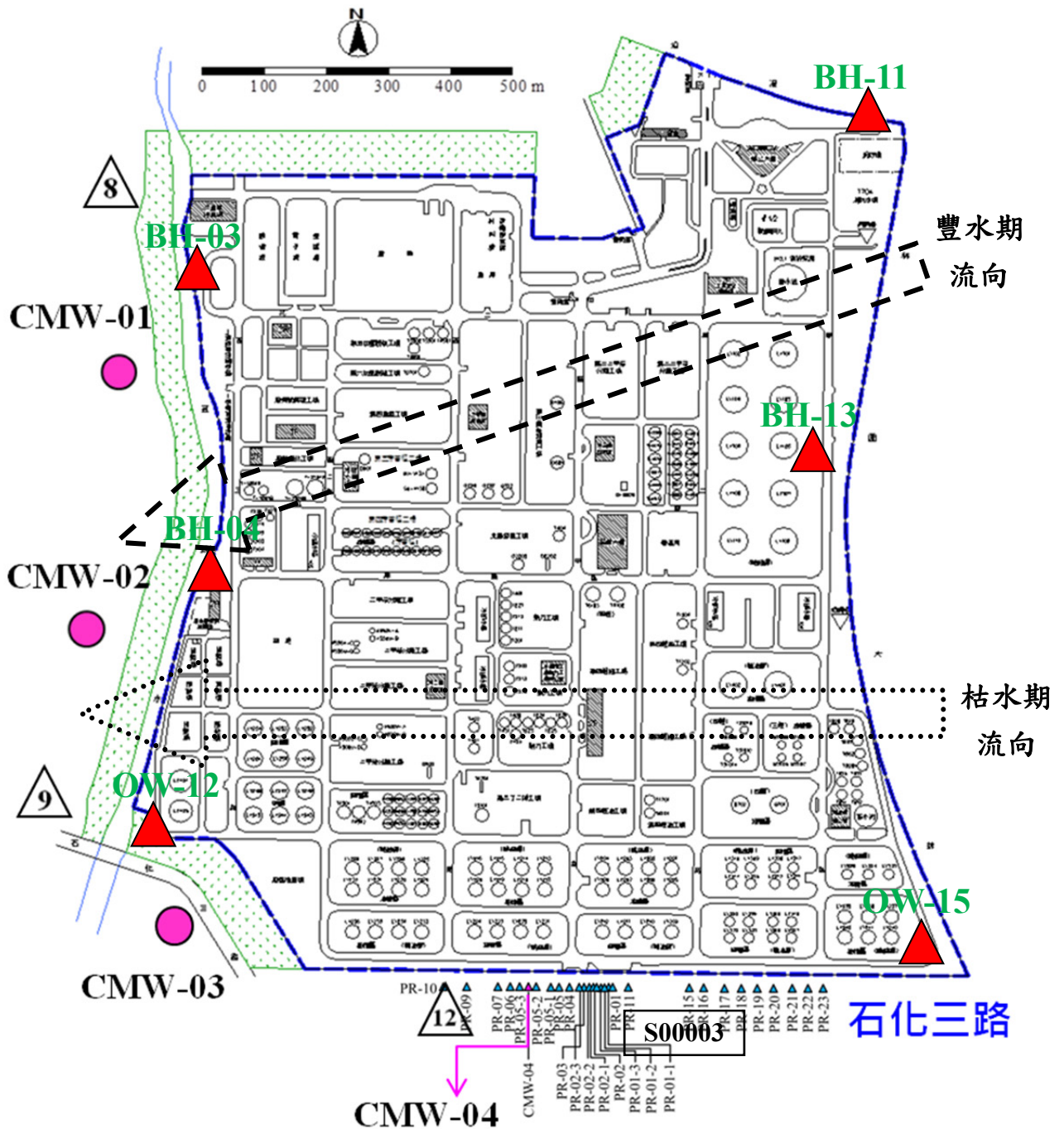
3.依據環評書件核定內容，自營運階段起增加「酚」檢測項目。

表 8-2 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	
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 9-1 三輕更新擴產計畫地下水監測井位置



中油林園廠

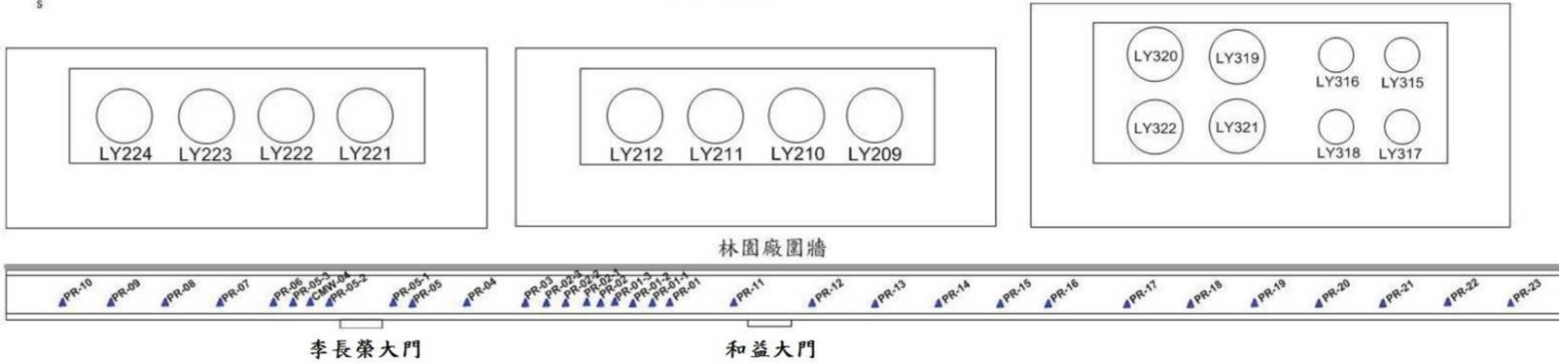


圖 9-2 廠區外石化三路地下水監測井位置

表 9-1 中油三輕更新擴產計畫 109 年第 2 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	109.05.14			109.05.15			管制標準	監測標準
		BH-03	BH-04	OW-12	BH-11	BH-13	OW-15		
水位絕對高程(m)	—	-1.63	-1.57	-1.15	0.23	0.06	0.06	—	—
pH	—	6.9	7.1	6.7	6.8	6.7	7.0	—	—
比導電度(μmho/cm)	—	604	884	13200	5080	11000	6890	—	—
氯鹽(mg/L)	6.8	16.2	83.3	4960	1400	3640	3690	—	625
氨氮(mg/L)	0.013	<0.04	<0.04	2.42	12.8	3.29	0.45	—	0.25
硝酸鹽氮(mg/L)	0.014	0.26	<0.05	<0.05	ND	ND	0.31	100	50
亞硝酸鹽氮(mg/L)	0.0034	0.03	<0.01	ND	ND	ND	ND	10	5.0
硫酸鹽(mg/L)	2.1	60.8	155	783	194	381	532	—	625
總酚(mg/L)	0.0016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	0.14
砷(mg/L)	0.0067	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	0.5	0.25
鎘(mg/L)	0.0041	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
鉻(mg/L)	0.0062	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	0.25
銅(mg/L)	0.0063	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	5.0
鉛(mg/L)	0.0058	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.05
汞(mg/L)	0.000071	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.01
鎳(mg/L)	0.0053	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	0.5
鋅(mg/L)	0.0067	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	50	25
鐵(mg/L)	0.0059	0.145	0.281	0.766	1.96	0.058	0.206	—	1.5
錳(mg/L)	0.0062	0.292	0.268	2.38	0.807	1.37	0.038	—	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 9-2 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

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 9-3 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 9-3 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

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 9-4 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	<0.04	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

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 9-5 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 9-5 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

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 9-6 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	-115	6.8	5,080	1,400	12.8	ND(0.014)	ND(0.0033)	194

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 9-7 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 9-7 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

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 9-8 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	23	6.7	11,000	3,640	3.29	ND(0.014)	ND(0.0034)	381

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 9-9 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 9-9 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

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 9-10 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	6	6.7	13,200	4,960	2.42	<0.05	ND(0.0033)	783

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 9-11 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 9-11 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

註：表中反黑數據為超出第二類地下水污染監測標準。

表 9-12 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

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 9-13 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)

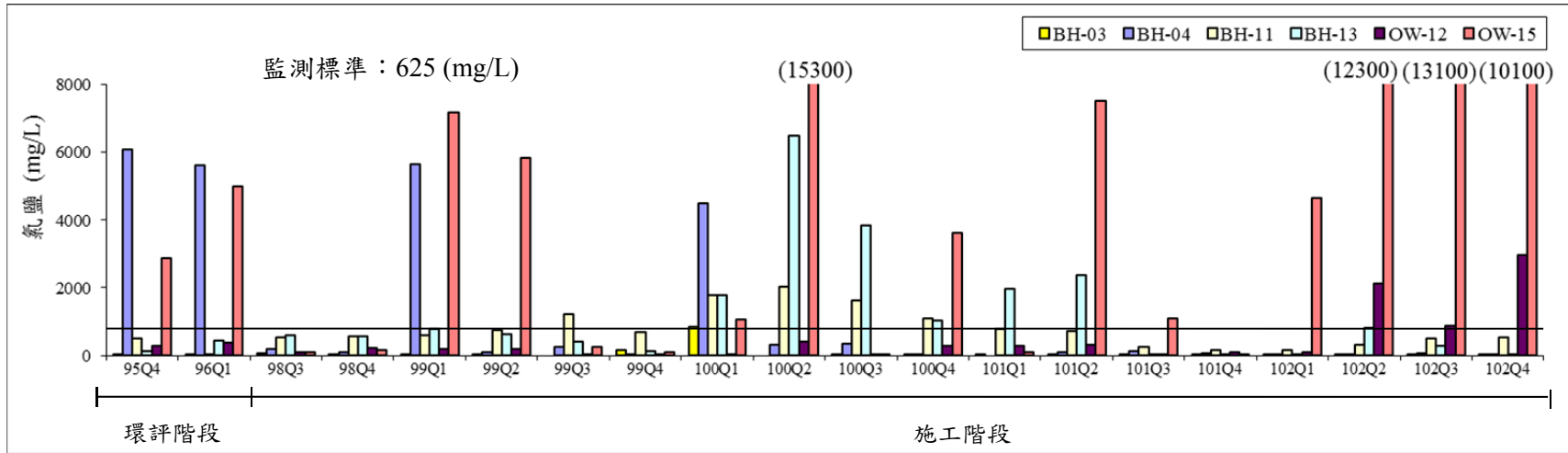
監測項目	砷	鎘	鉻	銅	鉛	汞	鎳	鋅	鐵	錳	
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
管制標準	0.5	0.05	0.5	10	0.5	0.02	1.0	50	—	—	
監測標準	0.25	0.025	0.25	5.0	0.25	0.01	0.5	25	1.5	0.25	
環評階段	95Q4	0.0037	ND(0.00139)	ND(0.00081)	ND(0.00052)	ND(0.00426)	ND(0.00025)	ND(0.0020)	0.010	0.079	0.431
	96Q1	0.0007	ND(0.0010)	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 9-13 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

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 9-3 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)

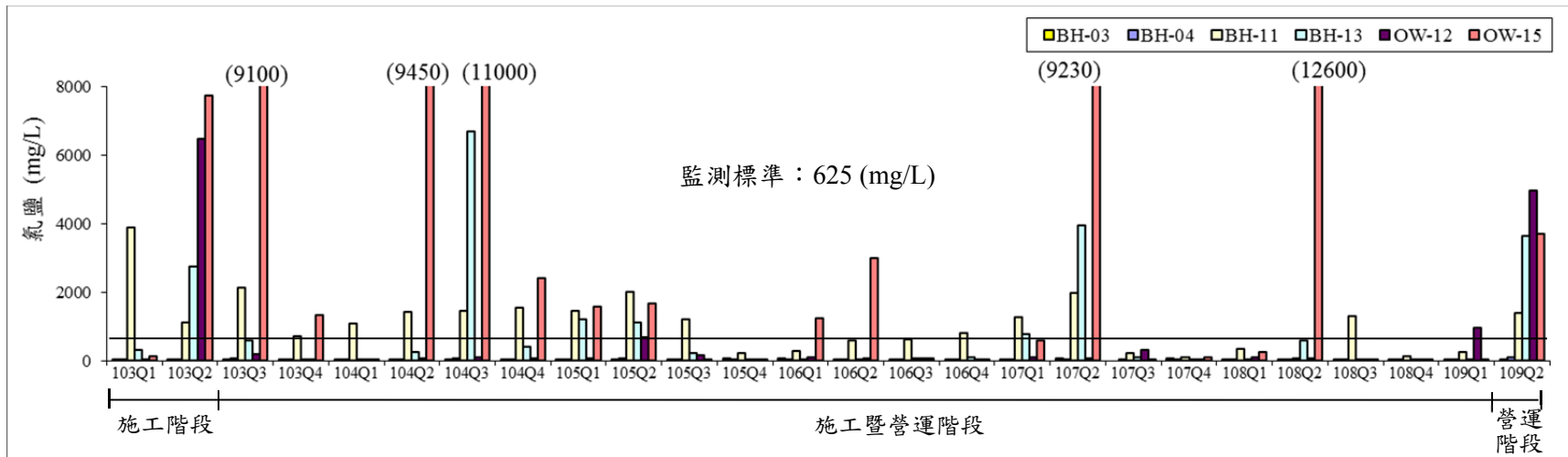
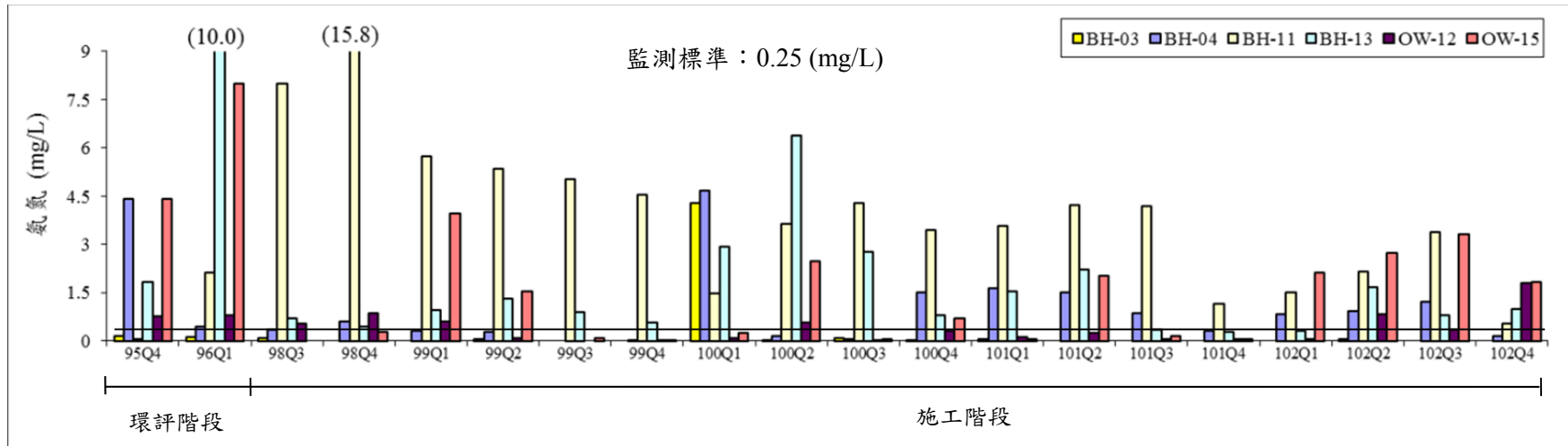


圖 9-3 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內六口監測井氯鹽監測結果比較圖(2/2)



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 9-4 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)

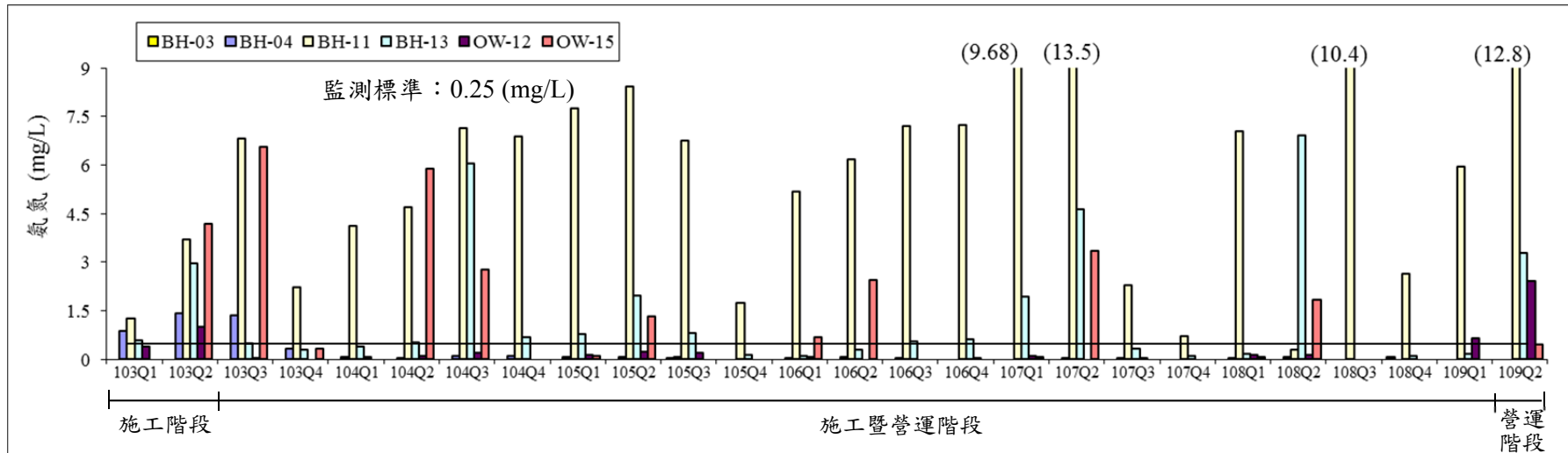
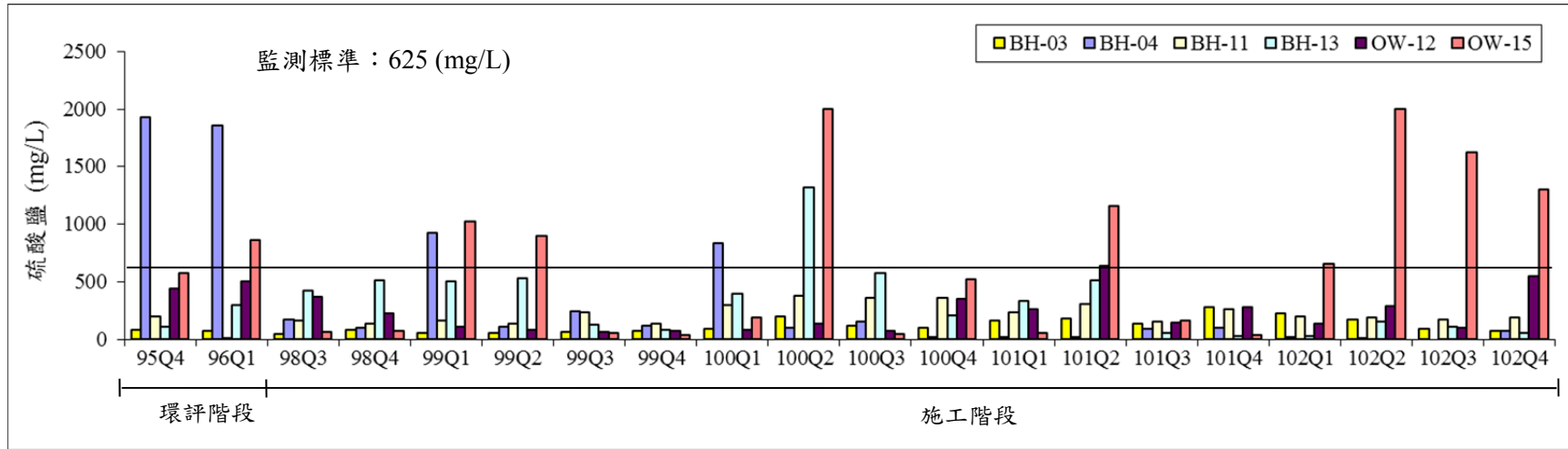


圖 9-4 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內六口監測井氨氮監測結果比較圖(2/2)



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 9-5 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)

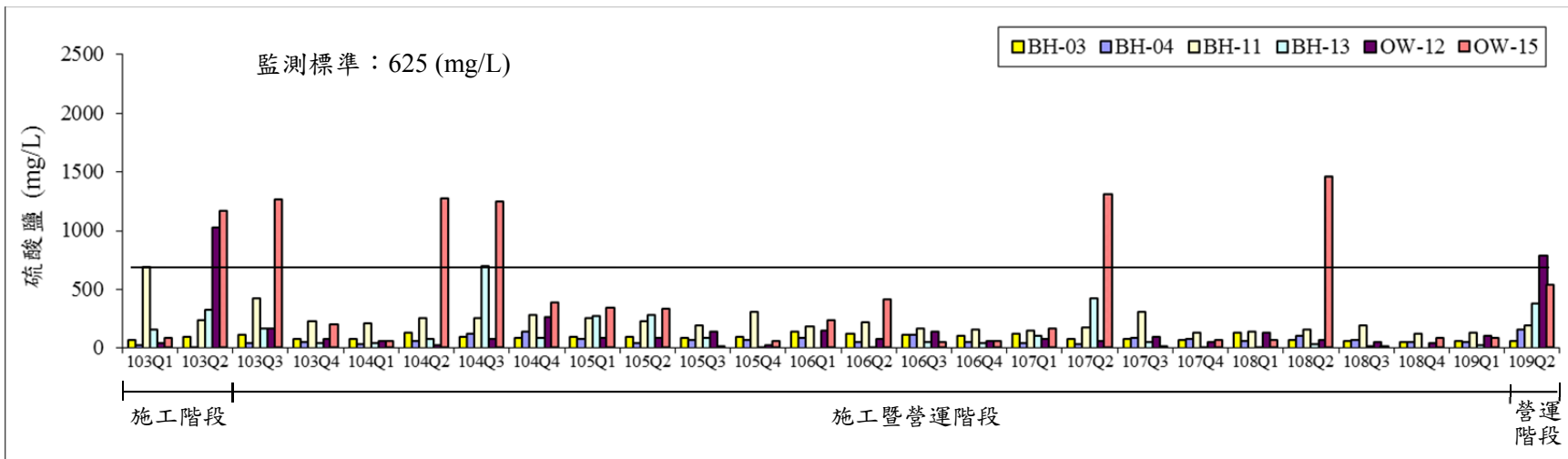
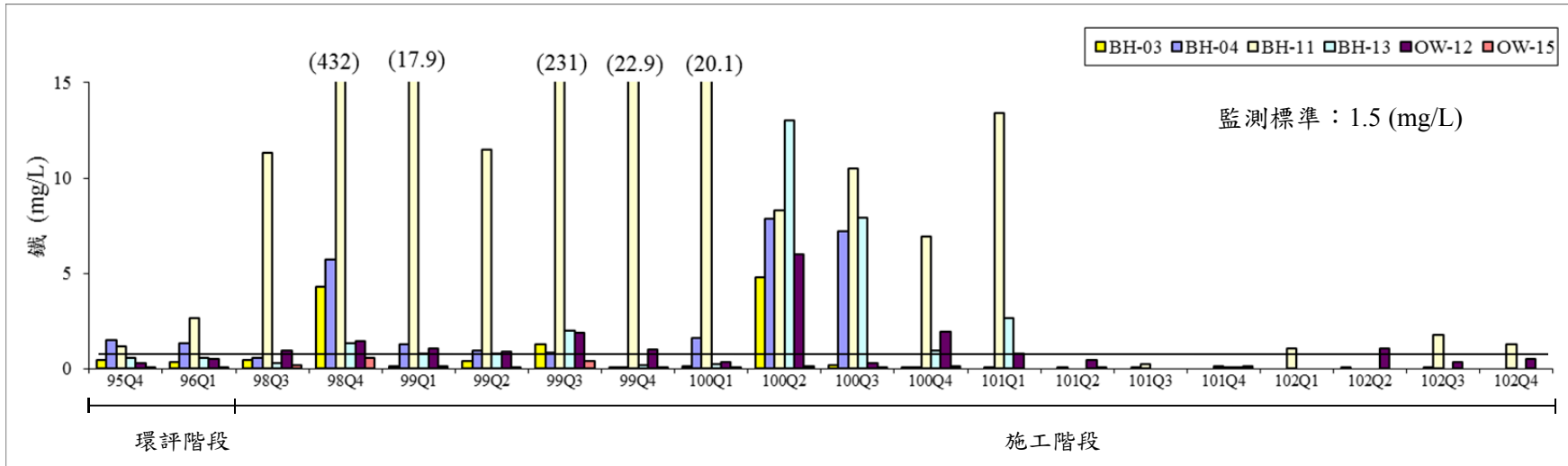


圖 9-5 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內六口監測井硫酸鹽監測結果比較圖(2/2)



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 9-6 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)

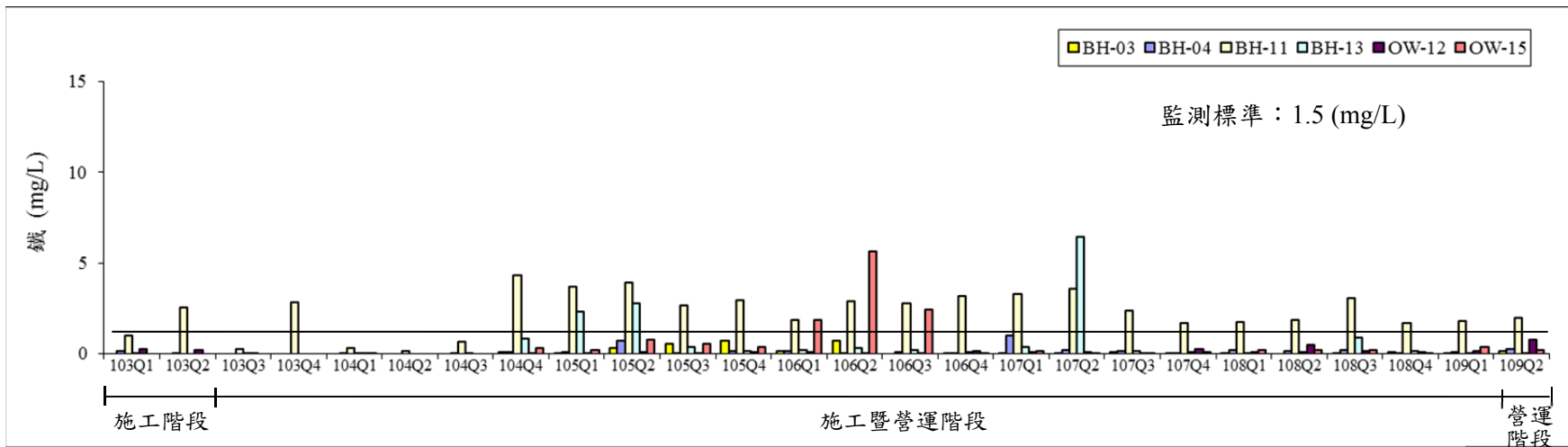
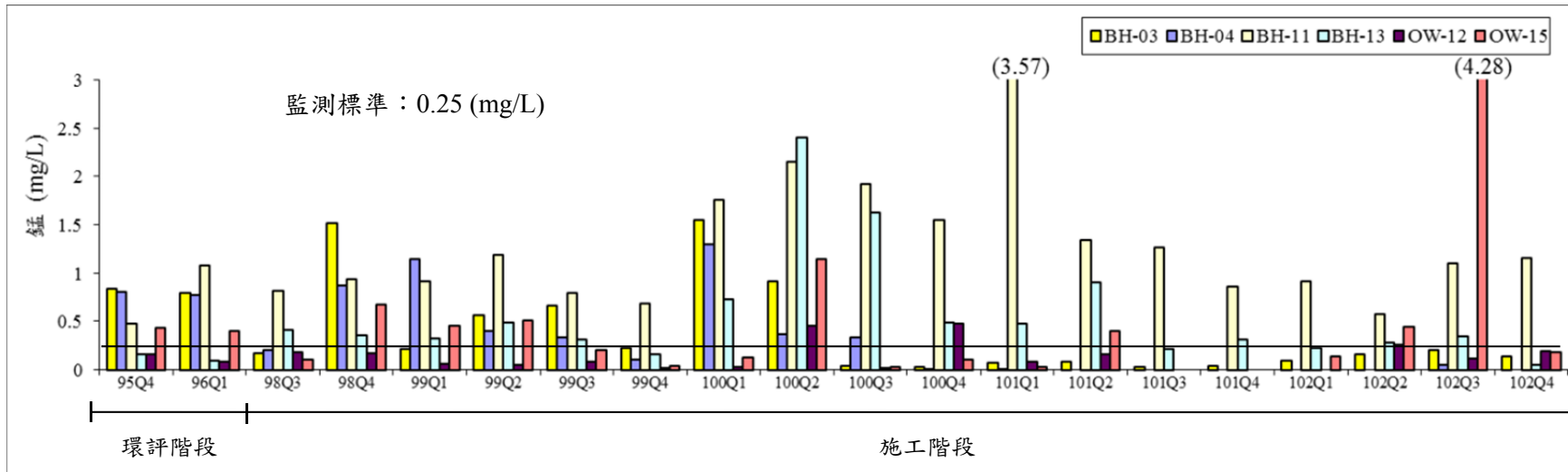


圖 9-6 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內六口監測井鐵監測結果比較圖(2/2)



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 9-7 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)

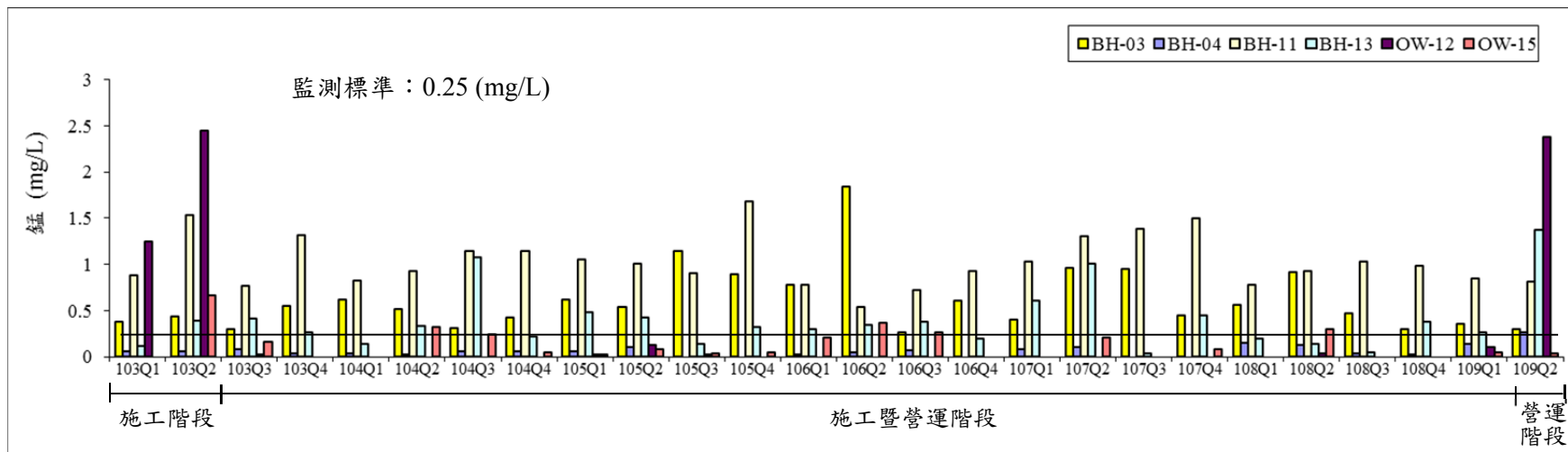


圖 9-7 中油三輕更新擴產計畫歷次廠內六口監測井錳監測結果比較圖(2/2)

表 9-16 中油三輕更新擴產計畫 109 年第 2 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	109.05.14			109.05.15			管制標準	監測標準
		BH-03	BH-04	OW-12	BH-11	BH-13	OW-15		
TPHs (mg/L)	0.037	<0.107	<0.107	0.110	0.179	<0.107	<0.107	10	5
苯 (mg/L)	0.00029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
甲苯 (mg/L)	0.00027	ND	ND	ND	ND	ND	<0.00100	10	5
萘 (mg/L)	0.00020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	0.2
四氯化碳 (mg/L)	0.00030	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
氯苯 (mg/L)	0.00025	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	0.5
氯仿 (mg/L)	0.00030	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	0.5
氯甲烷 (mg/L)	0.00029	ND	<0.00100	ND	<0.00100	<0.00100	<0.00100	0.30	0.15
1,4-二氯苯 (mg/L)	0.00024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.75	0.365
1,1-二氯乙烷 (mg/L)	0.00031	ND	ND	ND	0.0109	ND	ND	8.5	4.25
1,2-二氯乙烷 (mg/L)	0.00030	ND	ND	ND	0.0418	0.00130	ND	0.05	0.025
1,1-二氯乙烯 (mg/L)	0.00029	ND	ND	ND	0.0197	ND	ND	0.07	0.035
順-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	0.00027	ND	ND	ND	0.0390	ND	ND	0.7	0.35
反-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	0.00030	ND	ND	ND	0.0195	ND	ND	1.0	0.5
2,4,5-三氯酚 (mg/L)	0.00118	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.7	1.85
2,4,6 三氯酚 (mg/L)	0.00114	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.05
五氯酚 (mg/L)	0.00093	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	0.04
四氯乙烯 (mg/L)	0.00026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
三氯乙烯 (mg/L)	0.00031	ND	ND	ND	0.00201	ND	ND	0.05	0.025
氯乙烯 (mg/L)	0.00004	ND	0.00057	ND	0.00101	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)	0.00037	ND	ND	ND	ND	ND	ND	100	50
二氯甲烷 (mg/L)	0.00026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025

表 9-16 中油三輕更新擴產計畫 109 年第 2 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	109.05.14			109.05.15			管制標準	監測標準
		BH-03	BH-04	OW-12	BH-11	BH-13	OW-15		
1,1,2 三氯乙烷 (mg/L)	0.00028	ND	ND	ND	<0.00099	ND	ND	0.05	0.025
1,1,1 三氯乙烷 (mg/L)	0.00031	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.0	1.0
1,2-二氯苯 (mg/L)	0.00027	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.0	3.0
3,3'-二氯聯苯胺 (mg/L)	0.00098	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 0.030 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 0.00024 mg/L，間,對-二甲苯 MDL 值為 0.00050 mg/L。
 7. 反黑之數據代表超出法規標準。

表 9-17 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	氣乙烯	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	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	0.00013	0.00015	0.00015	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 9-17 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	<0.101 0.00038	ND< 0.00038	<0.0010 0	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* 0.00046	ND< 0.00046	ND< 0.00045	—	—	—			
	102Q2	<0.032	ND< 0.027	ND< 0.00038	0.0401	ND< 0.00041	ND< 0.00040	ND< 0.00039	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< 0.00046	ND< 0.00045	—	—	—		
	102Q3	<0.032	ND< 0.027	ND< 0.00038	ND< 0.00043	ND< 0.00041	ND< 0.00040	ND< 0.00039	<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< 0.00046	ND< 0.00045	—	—	—		
	102Q4	<0.032	ND< 0.027	ND< 0.00038	0.00415	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< 0.00046	ND< 0.00045	—	—	—		
	103Q1	ND< 0.007	<0.103	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	0.0035	<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< 0.00042	ND< 0.00035	ND< 0.00039	ND< 0.00037	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	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< 0.00042	ND< 0.00035	ND< 0.00039	ND< 0.00037	ND< 0.00037	ND< 0.00037	ND< 0.00039
施工營運階段	103Q3	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	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< 0.00042	ND< 0.00035	ND< 0.00039	ND< 0.00037	ND< 0.00037	ND< 0.00039	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< 0.00042	ND< 0.00035	ND< 0.00039	ND< 0.00037	ND< 0.00037	ND< 0.00039	ND< 0.00185	
	104Q1	0.144	ND< 0.00033	ND< 0.00032	ND< 0.00018	ND< 0.00033	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00034	ND< 0.00033	ND< 0.00033	ND< 0.00030	ND< 0.00034	ND< 0.00033	ND< 0.00030	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< 0.00031	ND< 0.00028	ND< 0.00028	ND< 0.00021	
	104Q2	ND<0.041	ND< 0.00033	ND< 0.00032	ND< 0.00018	ND< 0.00033	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00034	ND< 0.00033	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	ND< 0.00030	ND< 0.00029	ND* 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00028	ND< 0.00028	ND< 0.00021	
	104Q3	<0.108	ND< 0.00033	ND< 0.00032	ND< 0.00018	ND< 0.00033	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00034	ND< 0.00033	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	ND< 0.00030	ND< 0.00029	ND* 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00028	ND< 0.00028	ND< 0.00021	
	104Q4	ND<0.041	ND< 0.00033	ND< 0.00032	ND< 0.00018	ND< 0.00033	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00034	ND< 0.00033	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	ND< 0.00030	ND< 0.00029	ND* 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00028	ND< 0.00028	ND< 0.00021	
	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< 0.00036	ND< 0.00034	ND< 0.00030	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00034	ND< 0.00033	ND< 0.00034	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< 0.00032	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< 0.00036	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< 0.00032	ND< 0.00033	ND< 0.00036	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00166
105Q3	ND<0.044	<0.0009 9	ND< 0.00039	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	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* 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< 0.00036	ND< 0.00034	ND< 0.00030	ND< 0.00033	ND< 0.00035	ND< 0.00034	ND< 0.00033	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* 0.00032	ND< 0.00032	ND< 0.00033	ND< 0.00036	ND< 0.00031	ND< 0.00031	ND< 0.00166		

表 9-17 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	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	1,2-二氯苯	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	0.35	0.5	0.14	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 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	

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 0.00023 mg/L，間、對-二甲苯 MDL 值為 0.00048 mg/L。

表 9-18 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	ND<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	ND<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 9-18 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	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	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	0.00129	ND<0.00030	ND<0.00029	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	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	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	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	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	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	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	0.00035	0.00036	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	0.00166	

表 9-18 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	0.0018	0.00200	0.00197	0.00171	0.00033	0.00035	0.00041	0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00033	ND<0.00036	ND<0.00031	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	0.0018	0.00200	0.00197	0.00171	0.00033	0.00035	0.00008	0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	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	0.0018	0.00200	0.00197	0.00171	0.00033	0.00035	0.00023	0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	0.00171
	106Q4	ND<0.048	ND<0.00034	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00040	ND<0.00033	ND<0.00038	<0.00102	ND<0.00036	ND<0.00034	ND<0.00035	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	0.0018	0.00200	0.00197	0.00171	0.00033	0.00035	0.00090	0.00032	ND*	ND<0.00033	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	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	0.0014	0.00108	0.00109	0.00093	0.00027	0.00029	0.00005	0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	0.00093
	107Q2	<0.148	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	<0.00100	ND<0.00022	ND<0.00027	ND<0.00031	ND<0.00029	ND<0.00023	ND<0.00023	0.0014	0.00108	0.00109	0.00093	0.00027	0.00029	0.00005	0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	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	0.0014	0.00108	0.00109	0.00093	0.00027	0.00029	0.00005	0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	0.00093
	107Q4	0.827	ND<0.00024	<0.00100	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	0.0014	0.00108	0.00109	0.00093	0.00027	0.00029	0.00005	0.00023	ND*	ND<0.00021	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00022	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	<0.00050	0.00122	0.00117	0.00095	0.00030	0.00028	0.00004	0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	0.00101
	108Q2	<0.107	ND<0.00025	<0.00100	ND<0.00018	ND<0.00031	ND<0.00023	ND<0.00030	<0.00100	ND<0.00024	ND<0.00029	ND<0.00030	ND<0.00032	ND<0.00023	ND<0.00029	<0.00050	0.00122	0.00117	0.00095	0.00030	0.00028	0.00122	0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	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	0.00122	0.00117	0.00095	0.00030	0.00028	0.00004	0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	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	0.00122	0.00117	0.00095	0.00030	0.00028	0.00037	0.00024	ND*	ND<0.00024	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00024	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	<0.00050	0.00118	0.00114	0.00093	0.00026	0.00031	0.00056	0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	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	<0.00100	ND<0.00024	ND<0.00031	ND<0.00030	ND<0.00029	ND<0.00027	ND<0.00030	0.0016	0.00118	0.00114	0.00093	0.00026	0.00031	0.00057	0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	0.00098

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 0.00023 mg/L，間、對-二甲苯 MDL 值為 0.00048 mg/L。

表 9-19 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	ND<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	0.00023	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	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	0.00296	ND<0.00051	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 9-19 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<0.00039	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	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	0.0108	0.0194	0.0171	0.0300	0.0101	ND<0.0015	ND<0.00160	ND<0.00173	ND<0.00124	<0.00099	0.00132	ND<0.00030	0.00029	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	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	ND<0.00029	0.00215	ND<0.00029	ND*	ND<0.00031	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	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	ND<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	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	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	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	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	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 9-19 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	1,1-二氯乙烷	順-1,2-二氯乙烷	反-1,2-二氯乙烷	總鉛	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 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	ND<0.00110	0.00251	ND<0.00032	ND*	ND<0.00032	ND<0.00037	ND<0.00036	ND<0.00034	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	ND<0.00110	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<0.00022	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	ND<0.00110	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<0.00031	ND<0.00022	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	ND<0.00110	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	ND<0.00110	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<0.00110	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	ND<0.00110	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	ND<0.00110	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<0.00027	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	ND<0.00110	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<0.00024	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	<0.00099	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098		

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 0.00023 mg/L，間、對-二甲苯 MDL 值為 0.00048 mg/L。

表 9-20 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	ND<0.00040	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	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<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	<0.00200	ND<0.00030	—	—	—
	99Q2	<0.050	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	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<0.00027	ND<0.00048	ND<0.00054	ND<0.00039	ND<0.00023	ND<0.00033	ND<0.00041	ND<0.00022	ND<0.00026	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	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	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<0.00046	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<0.00046	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<0.00046	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	ND<0.00052	ND<0.00053	ND<0.00071	ND<0.00051	ND<0.00052	ND<0.00051	ND<0.00051	ND<0.00046	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	0.00097	ND<0.00520	—	—	—	
	101Q1	<0.500	0.144	ND<0.00041	ND<0.00035	ND<0.00044	ND<0.00034	ND<0.00042	ND<0.00040	ND<0.00034	ND<0.00043	0.00043	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	<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	<0.0326	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 9-20 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	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	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	0.00217	0.00535	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	0.00233	ND<0.00038	ND<0.00038	ND<0.00040	0.00050	0.00124	0.00122	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	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	0.00149	0.00157	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	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	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	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	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	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	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 9-20 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	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	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	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	0.00110	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	<0.00100	ND<0.00022	ND<0.00027	0.00117	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	<0.108	ND<0.00024	ND<0.00024	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	<0.00100	ND<0.00022	ND<0.00027	0.00166	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	0.00031	ND<0.00022	ND<0.00027	0.00117	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
	107Q4	<0.108	ND<0.00024	<0.00100	ND<0.00019	ND<0.00034	ND<0.00022	ND<0.00033	ND<0.00031	ND<0.00022	ND<0.00027	<0.00100	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	0.00137	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	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	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	0.167	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	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	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	<0.00100	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	<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	<0.00100	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	<0.00100	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

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 0.00023 mg/L，間、對-二甲苯 MDL 值為 0.00048 mg/L。

表 9-21 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	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	0.00108	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	<0.00210	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*	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*	0.00025	0.00025	—	—	—

表 9-21 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<0.00038	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	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	
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 9-21 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	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	氣乙烯	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 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<0.00027	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<0.00027	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<0.00027	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<0.00027	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

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 0.00023 mg/L，間、對-二甲苯 MDL 值為 0.00048 mg/L。

表 9-22 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<0.00007	ND<0.00007	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	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	0.0020	—	—	—	ND<0.00051	ND<0.00049	ND<0.00041	ND<0.00056	ND<0.00156	ND<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	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	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	ND<0.00040	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	<0.0308	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 9-22 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	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	1,2-二氣乙烷	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	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	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<0.00099	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<0.00038	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	ND<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<0.00038	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<0.00038	ND<0.00026	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<0.00039	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	<0.0024	<0.0024	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	<0.00100	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<0.00048	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<0.00039	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	<0.00100	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	<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<0.0015	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<0.0015	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<0.0015	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	<0.001	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<0.00035	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<0.0018	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	<0.00099	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<0.0018	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	<0.001	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 9-22 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	<0.00050	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	ND<0.00034	ND<0.00033	ND<0.00035	<0.00050	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	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	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<0.00030	ND<0.00027	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	ND<0.00022	ND<0.00027	ND<0.00020	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	<0.108	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<0.00027	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	ND<0.041	ND<0.00024	<0.00010	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	
	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<0.00029	<0.00050	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	<0.00010	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	<0.00050	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	0.190	ND<0.00025	<0.00010	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	<0.00050	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	<0.00010	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	<0.00050	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	<0.00010	ND<0.00020	ND<0.00030	ND<0.00025	ND<0.00030	<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	ND<0.00004	ND<0.00025	ND*	ND<0.00026	ND<0.00028	ND<0.00031	ND<0.00027	ND<0.00098	

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 0.00023 mg/L，間、對-二甲苯 MDL 值為 0.00048 mg/L。

表 9-23 中油三輕更新擴產計畫 109 年第 2 季廠外四口地下水監測井水質監測結果
(TPHs 與 VOCs)

項目	MDL	109.04.24				管制標準	監測標準
		CMW-01	CMW-02	CMW-03	CMW-04		
TPHs(mg/L)	0.160	ND	ND	<0.500	<0.500	10	—
苯(mg/L)	0.00032	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
甲苯(mg/L)	0.00032	ND	ND	ND	ND	10	5
萘(mg/L)	0.00026	ND	ND	ND	ND	0.4	0.2
四氯化碳(mg/L)	0.00031	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
氯苯(mg/L)	0.00028	ND	ND	ND	ND	1.0	0.5
氯仿(mg/L)	0.00033	ND	ND	ND	ND	1.0	0.5
氯甲烷(mg/L)	0.00035	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)	0.00035	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)	0.00042	ND	ND	ND	ND	0.7	0.35
反-1,2-二氯乙烯(mg/L)	0.00030	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)	0.00029	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)	0.00025	ND	ND	ND	ND	7.0	3.5
二甲苯(mg/L)	0.00071	ND	ND	ND	ND	100	50
二氯甲烷(mg/L)	0.00056	ND	ND	ND	ND	0.05	0.025
1,1,2 三氯乙烷(mg/L)	0.00037	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)	0.00032	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 9-24 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	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	ND<0.00065	0.00112	ND<0.00067	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00068	ND<0.00061	ND<0.00176	ND<0.00063	ND<0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061	

表 9-24 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 營運 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	ND<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	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	0.091	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	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<0.00033	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<0.00033	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<0.00031	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	0.00182	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	<0.000300	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	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	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

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 9-25 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 9-25 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 暨 營運 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<0.00072	ND<0.00021	ND<0.00023	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	<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<0.00032	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<0.00030	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<0.00031	
	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<0.00031	
	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<0.00031	
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	ND<0.00032	

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 9-26 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 9-26 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 暨 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	ND<0.00031	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<0.00032	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	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	

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。

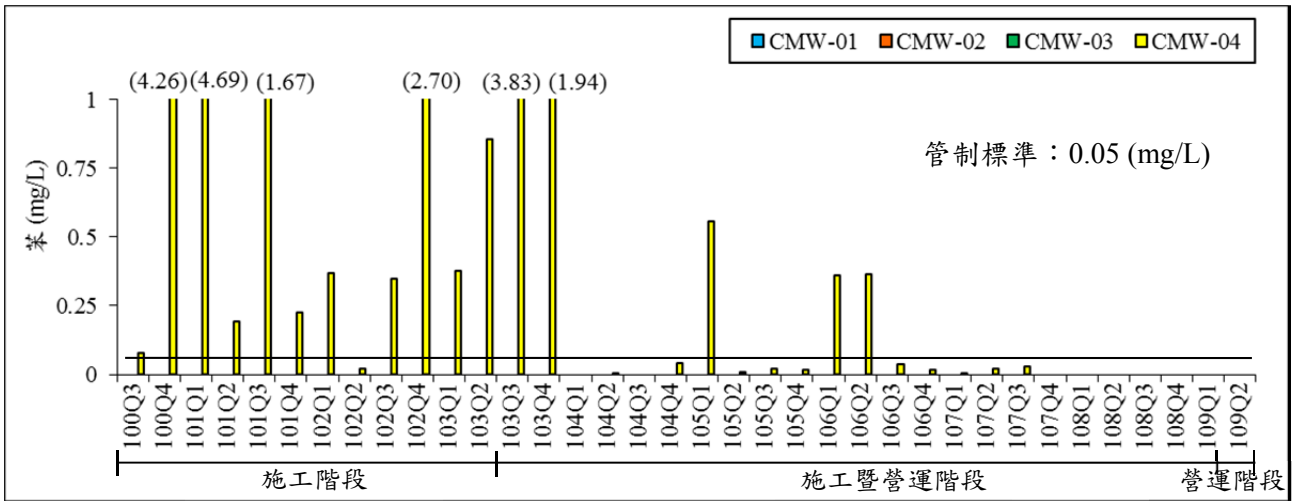
表 9-27 中油三輕更新擴產計畫歷次廠外 CMW-04 地下水監測井水質監測結果 (TPHs 與 VOCs) (1/2)

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	ND<0.00065	ND<0.00065	ND<0.00067	ND<0.00062	ND<0.00068	0.00061	0.00176	0.00063	0.00064	ND<0.00064	ND<0.00061	

表 9-27 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)

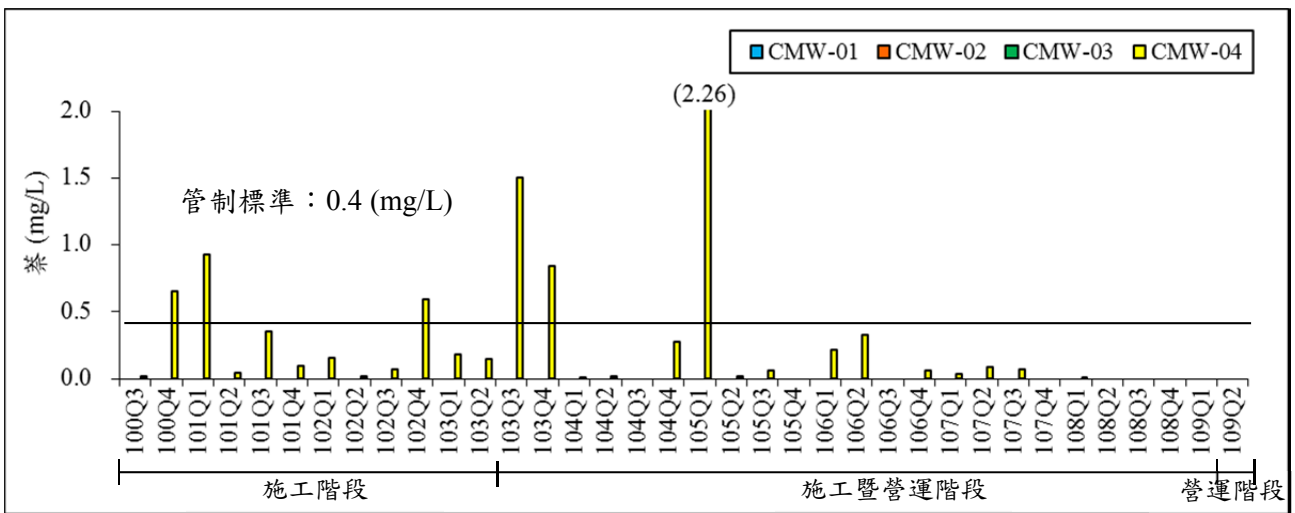
監測項目	TPHs		苯	甲苯	萘	四氯化碳	氯苯	氯仿	氯甲烷	1,4-二氯苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	順-1,2-二氯乙烷	反-1,2-二氯乙烷	四氯乙烯	三氯乙烯	氯乙烯	乙苯	二甲苯	二氯甲烷	1,1,2 三氯乙烷	1,1,1 三氯乙烷	1,2-二氯苯	
	TPH-汽油	TPH-柴油																							
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	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	<0.0100	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	<0.0100	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<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	0.0161	0.198	ND<0.00035	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031	
	107Q1	<0.50	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<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	ND<0.00032	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<0.00032	ND<0.00031	ND<0.00033	ND<0.00034	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<0.00034	0.0260	0.431	ND<0.00054	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031	
	107Q4	<0.50	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<0.00034	ND<0.00027	ND<0.00079	ND<0.00054	ND<0.00038	ND<0.00034	ND<0.00031	
	108Q1	<0.50	<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	ND<0.00042	<0.00300	ND<0.00053	ND<0.00042	ND<0.00045	ND<0.00044	
	108Q2	<0.50	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	<0.50	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	<0.50	<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	ND<0.00025	ND<0.00071	ND<0.00056	ND<0.00037	ND<0.00031	ND<0.00032	
109Q1	<0.50	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	<0.50	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	

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。



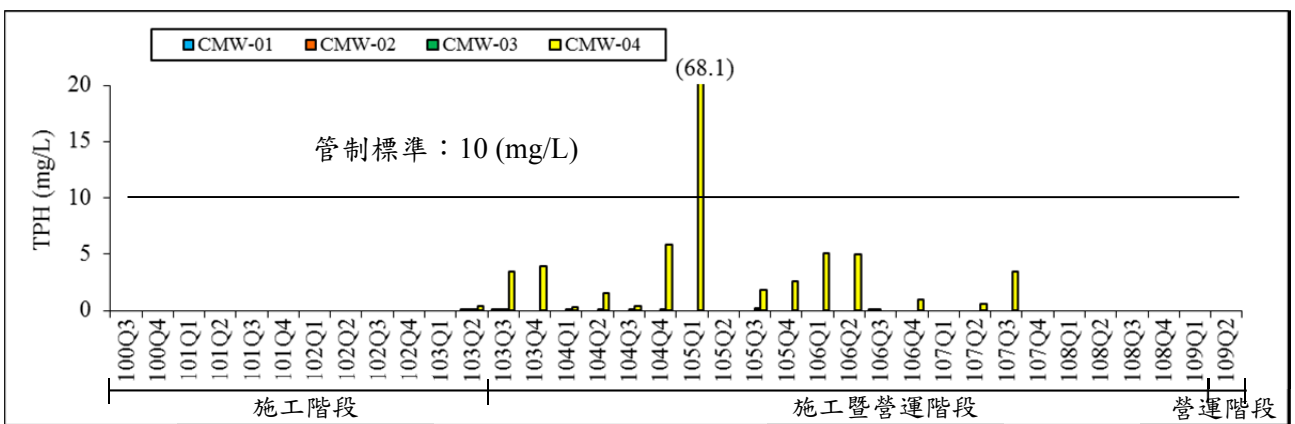
註：歷次測值超標原因應與石化三路輸送下游廠商之塔底油管線發生洩漏之殘餘污染物有關。

圖 9-8 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 9-9 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 9-10 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：109.04.10~12</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 路段之服務水準介於 B~C 級；台 17/台 25 路口鄰近路段之服務水準介於 B~C 級；台 17/台 21 路口鄰近路段之服務水準介於 A~D 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 10。</p> <p>異常測值原因分析：無。</p>

表 10 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 營 運 階 段	103.07	C	C	C	C	C	B	D	C	C	B	C	C	D	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	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	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	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	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	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		
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	D	B	B	A	C	B	B	A			

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治法第 20 條及第 23 條規定。依空氣污染防治法第 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)因丙烯冷煤恢復，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： 立即減少蒸汽吹驅量，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： 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)系統進行蒸汽吹驅前，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。</p>

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： 本廠尚在進行事後檢討與作業程序修正等事宜。 預防再發生採行之措施： 本廠尚在進行事後檢討與作業程序修正等事宜。</p>

附件一

107 年度中油林園廠排放管道各項物質 排放濃度統計表

		SOx							
製程	煙道	第1季	第2季	第3季	第4季	年排放量(Kg)		年排放量(噸)	
M14	P001	35.41	38.78	14.04	26.36	M14	114.59	0.11	
M04	P002	1,168.07	1,928.60	1,125.54	1,146.30	M04	34,281.98	34.28	
	P003	1,168.07	1,928.60	1,066.98	351.18				
	P004	574.40	948.39	409.88	417.44				
	P005	574.40	948.39	585.54	596.34				
	P006	574.40	948.39	279.76	284.92				
	P007	574.40	948.39	487.95	496.95				
	P008	574.40	948.39	2,055.90	2,093.82				
	P009	574.40	948.39	338.31	344.55				
	P010	574.40	948.39	663.61	675.85				
	P011	638.00	1,100.22	1,124.64	1,145.43				
	P012	0.00	0.00	0.00	0.00	南燃燒塔	0.00		
M19	P014	13.54	18.76	19.31	21.53	M19	73.14	0.07	
	P016	0.00	0.00	0.00	0.00	北燃燒塔	0.00		
M15	P017	315.74	240.51	734.05	511.24	M15	1,801.54	1.80	
M01	P050	5,383.60	826.89	239.74	205.69	M01	6,655.92		
M16	P056	20,126.18	11,103.72	17,326.97	4,900.75	M16	53,457.62	53.46	
M27	P060	15,667.82	5,130.70	1,704.08	1,558.70	M27	24,061.30	24.06	
M33	P061	850.80	853.66	865.70	867.52	M33	34,893.98	34.89	
	P062	4,583.32	4,516.60	4,578.20	750.74				
	P063	409.23	394.18	399.55	400.39				
	P064	785.71	624.11	799.10	800.78				
	P065	638.39	640.54	649.27	650.64				
	P066	703.87	706.23	549.38	767.42				
	P067	851.19	985.44	998.88	1,000.98				
	P068	883.93	788.35	799.10	800.78				
M30	P070	9,890.02	9,415.65	3,739.09	2,807.93	M30	25,852.69	25.85	
	TOTAL	68,133.69	47,880.27	41,554.57	23,624.23	TOTAL	181,192.76	181.19	

		NOx							
製程	煙道	第1季	第2季	第3季	第4季	年排放量(Kg)		年排放量(噸)	
M14	P001	516.78	565.92	224.82	410.94	M14	1,718.46	1.72	
M04	P002	9996.02	16,504.45	22,556.30	22,972.34	M04	460,820.83	460.82	
	P003	9996.02	16,504.45	10,377.07	15,385.57				
	P004	5474.1	9,038.30	13,721.15	13,974.23				
	P005	5474.1	9,038.30	20,786.67	21,170.07				
	P006	5474.1	9,038.30	11,099.24	11,303.96				
	P007	5474.1	9,038.30	22,257.03	22,667.55				
	P008	5474.1	9,038.30	10,338.03	10,528.71				
	P009	5474.1	9,038.30	9,726.47	9,905.87				
	P010	5474.1	9,038.30	18,223.31	18,559.43				
	P011	4124.82	5,404.41	5,524.37	5,626.49				
	P012	310.12	2.34	0.70	0.14	南燃燒塔	313.30		
M19	P014	488	676.00	696.00	842.05	M19	2,702.05	2.70	
	P016	8489.57	289.15	17.06	22.07	北燃燒塔	8,817.85		
M15	P017	10.19	15.03	31.57	16.85	M15	73.64	0.07	
M01	P050	14,960.46	6,583.61	20,780.39	16,538.14	M01	58,862.60		
M16	P056	23353.05	18,392.30	20,251.57	12,552.83	M16	74,549.75	74.55	
M27	P060	20159.91	20,994.17	14,096.31	27,471.42	M27	82,721.81	82.72	
M33	P061	13222.79	13,267.22	13,451.58	13,479.86	M33	406,806.31	406.81	
	P062	36715.67	36,264.19	36,758.78	6,606.47				
	P063	7005.93	6,618.87	6,709.14	6,723.25				
	P064	12080.32	12,104.49	11,453.82	11,477.90				
	P065	10770.8	10,806.99	10,954.38	10,977.41				
	P066	8921.11	8,951.08	7,658.08	9,442.58				
	P067	10950.86	10,379.97	10,521.54	10,543.66				
P068	10263.36	10,724.87	10,105.34	10,894.00					
M30	P070	16161.94	20,876.49	23,504.22	19,587.29	M30	80,129.94	80.13	
	TOTAL	256816.42	279194.1	331824.94	309681.08	TOTAL	1,177,516.54	1,177.52	

PAR							
製程	煙道	第1季	第2季	第3季	第4季	年排放量(TON)	
M14	P001	0.00008	0.02315	0.84216	0.01438	M14	0.880
M04	P002	0.26985	0.44555	0.38385	0.39093	M04	9.303
	P003	0.26985	0.44555	0.91735	0.23854		
	P004	0.06168	0.10184	0.14964	0.15240		
	P005	0.06168	0.10184	0.84578	0.86138		
	P006	0.06168	0.10184	0.09759	0.09939		
	P007	0.06168	0.10184	0.18217	0.18553		
	P008	0.06168	0.10184	0.14964	0.15240		
	P009	0.06168	0.10184	0.11711	0.11927		
	P010	0.06168	0.10184	0.47494	0.48370		
	P011	0.07268	0.21338	0.21811	0.22214		
		P012	0.00000	0.00000	0.00018	0.000	南燃燒塔
M19	P014	0.00268	0.00372	0.00383	0.00427	M19	0.015
	P016	0.00000	0.00000	0.00534	0.007	北燃燒塔	0.012
M15	P017	0.02037	0.00752	0.02368	0.01685	M15	0.068
M01	P050	0.40212	0.27820	0.16787	0.13370	M01	0.982
M16	P056	1.98468	1.52373	0.82003	0.18953	M16	4.518
M27	P060	0.88871	1.12681	0.38720	0.48656	M27	2.889
M33	P061	0.29464	0.29563	0.29966	0.30029	M33	16.979
	P062	2.30800	2.25000	2.28078	0.23356		
	P063	0.14732	0.14782	0.13318	0.13346		
	P064	0.78571	0.78835	0.19978	0.20020		
	P065	0.21280	0.21351	0.21642	0.21688		
	P066	0.78571	0.78835	0.13318	0.13346		
	P067	0.36012	0.27921	0.29966	0.30029		
	P068	0.78571	0.78835	0.33296	0.33366		
M30	P070	0.82255	0.81139	0.63775	1.09804	M30	3.370
	TOTAL	10.845	11.143	10.320	6.708	TOTAL	39.016

附件二

108 年度各季中油林園廠揮發性有機物 排放量統計表

108 年度各季全廠 VOCs 排放量彙整

單位：公噸/年

項目	空污費申報量				環評模式模擬量				環評書件承諾量
	108Q1	108Q2	108Q3	108Q4	108Q1	108Q2	108Q3	108Q4	
設備元件	45.32	35.88	39.56	30.23	59.93	50.53	52.39	44.58	994.9
儲槽	19.64	19.60	19.63	19.45	19.64	19.60	19.63	19.47	280.0
油水分離設施及廢水處理場	1.61	1.85	2.17	2.09	2.42	2.77	3.26	3.14	21.8
裝載操作	3.26	2.30	2.45	1.38	3.05	2.86	3.04	1.7	36.6
冷卻水塔 ^(註1)	14.35	13.47	36.85	0.71	14.73	14.95	15.12	12.46	75.3
廢氣燃燒塔	0.02	0.02	0.58	2.07	1.91	2.02	1.98	1.46	18.9
製程 ^(註2)	57.74	60.59	57.94	50.45	—	—	—	—	—
製程煙道	—	—	—	—	14.96	14.96	14.96	14.96	110.04
儲槽清洗 ^(註1)	0.04	0.49	0.15	0.55	—	—	—	—	—
製程歲修 ^(註1)	0.00	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—	—
小計	141.98	134.20	159.33	106.92	116.64	107.69	110.38	97.77	—
合計	542.46				432.48				1,537.5

註 1：105Q4 起空污費新增申報項目

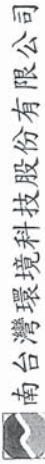
註 2：環評模式未包含空污費申報項目

附件三

109 年第 2 季環境監測資料

附件 3.1

空氣品質



南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY 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: R1090314M11 行程代碼: FYAB200406A05

顧客名稱: 台灣中油股份有限公司石化事業部 採樣日期: 109年04月06日至07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: 109年04月07日

採樣地點: 五塊厝東隆宮 報告日期: 109年04月23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,並瞭解刑法上關於刑罰、公務員受賄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: 仲新航

報告專用章
南台灣環境科技(股)公司
負責人: 仲新航
檢驗室主任: 王怡敦

檢驗室主管: 王怡敦 (FYA-09)
空氣採樣類報告簽署人: 蔡明道
有機檢測類報告簽署人: 張碧華 (FYI-04)

※

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。

報告專用章
南台灣環境科技(股)公司
檢驗室主任: 王怡敦

空氣品質監測現況紀錄表

顧客名稱: 台灣中油股份有限公司石化事業部 專案編號: FY109M0314

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: 蔡明道

採樣地點: 五塊厝東隆宮

採樣項目: SO₂ NO_x CO PM₁₀ PM_{2.5} 其他

採樣日期/時間: 109年4月6日 11時 至 109年4月7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)	與屋簷緣距離(公尺)	與樹簷緣距離(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	*	8	10	360	*	188311 2489313	堅硬平坦 水泥地面

採樣地點環境說明:

- 設於五塊厝東隆宮旁。
- 距民宅 8 公尺, 東陸宮 5 公尺。
- 四周通風良好。

草地

測站

民宅

東陸宮

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:

備註:

審核人: 唐仲強

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION
空氣品質監測逐時記錄表

專案編號: FY109M0314

監測地點: 五塊厝東隆宮	監測開始時間: 民國109年04月06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	0.005	0.005	0.032	0.037	0.009	2.36	2.69	0.33	110	22.6	82.9	WNW	0.1
12~13	0.002	0.003	0.024	0.027	0.027	2.33	2.64	0.31	83	23.2	79.6	NNW	<0.1
13~14	0.007	0.004	0.031	0.035	0.021	2.22	2.47	0.25	101	23.2	78.6	NNW	0.1
14~15	0.007	0.005	0.034	0.039	0.028	2.09	2.31	0.22	95	23.8	73.7	NNW	0.1
15~16	0.003	0.002	0.018	0.020	0.034	2.06	2.25	0.19	83	24.2	71.3	NNW	0.2
16~17	0.003	0.003	0.023	0.026	0.023	2.05	2.23	0.18	71	23.6	74.1	N	0.1
17~18	0.003	0.002	0.021	0.023	0.017	2.07	2.26	0.19	82	23.2	75.7	NNW	0.4
18~19	0.003	0.004	0.030	0.034	0.007	2.09	2.31	0.22	83	22.4	80.5	NNW	0.4
19~20	0.003	0.003	0.023	0.026	0.010	2.07	2.26	0.19	86	21.1	86.9	N	0.1
20~21	0.002	0.003	0.022	0.025	0.014	2.03	2.21	0.18	85	20.9	87.8	NNW	0.3
21~22	0.002	0.002	0.021	0.023	0.016	2.01	2.18	0.17	91	20.1	92.4	NNW	0.3
22~23	0.002	0.002	0.017	0.019	0.019	1.98	2.14	0.16	76	19.6	94.5	NNW	0.2
23~24	0.002	0.002	0.015	0.016	0.034	1.91	2.06	0.15	57	19.6	95.3	N	0.3
00~01	0.002	0.001	0.011	0.012	0.036	1.90	2.05	0.15	34	19.6	95.7	N	0.3
01~02	0.002	0.001	0.009	0.010	0.033	1.90	2.05	0.15	25	19.4	95.9	NW	0.4
02~03	0.001	0.001	0.009	0.010	0.035	1.89	2.04	0.15	20	19.3	95.8	N	0.2
03~04	0.002	0.001	0.009	0.009	0.036	1.90	2.05	0.15	20	19.1	95.7	NNW	0.1
04~05	0.002	0.001	0.012	0.013	0.032	1.90	2.04	0.14	15	19.3	95.9	NW	0.3
05~06	0.002	0.001	0.010	0.011	0.035	1.91	2.06	0.15	25	19.5	95.3	NW	0.1
06~07	0.002	0.001	0.012	0.013	0.023	1.93	2.09	0.16	12	20.0	94.5	NNW	0.1
07~08	0.002	0.002	0.020	0.022	0.012	2.01	2.18	0.17	30	20.4	93.1	NNW	0.3
08~09	0.002	0.002	0.017	0.019	0.024	1.93	2.09	0.16	45	21.4	86.7	NW	0.4
09~10	0.002	0.001	0.013	0.014	0.038	1.90	2.05	0.15	57	22.9	77.6	NNW	0.4
10~11	0.002	0.001	0.012	0.013	0.044	1.94	2.09	0.15	44	23.8	72.7	NW	0.3
最大小時 平均值	0.007	0.005	0.034	0.039	0.044	2.36	2.69	0.33	110	24.2	95.9	*	0.4
最小小時 平均值	0.001	0.001	0.009	0.009	0.007	1.89	2.04	0.14	12	19.1	71.3	*	<0.1
二十四小時 或日平均值	0.003	0.002	0.019	0.021	0.025	2.02	2.20	0.18	60	21.3	86.3	NNW	0.2



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 109 年 04 月 06 日 11 時至 109 年 04 月 07 日 11 時

專案編號: FY109M0314

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	0.005	0.034	0.039	0.044	2.36	2.69	0.33	110	—	—
最小小時平均值	0.001	0.001	0.009	0.009	0.007	1.89	2.04	0.14	12	—	—
最大八小時平均值	—	—	—	—	0.031	—	—	—	—	—	—
最小八小時平均值	—	—	—	—	0.018	—	—	—	—	—	—
二十四小時 或日平均值	0.003	0.002	0.019	0.021	0.025	2.02	2.20	0.18	60	28	91
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。

南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY 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：R1090318M11 行程代碼：FYAB200407A00
顧客名稱：台灣中油股份有限公司石化事業部 採樣日期：109年04月07日至08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：109年04月08日
採樣地點：中芸國小 報告日期：109年04月23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。

報告專用章
南台灣環境科技股份有限公司
負責人：仲新航
檢驗室主任：王怡敦

公司名稱：南台灣環境科技股份有限公司
負責人：仲新航



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 (FYI-04) 張輝
有機檢測類 報告簽署人 ※

王怡敦 蔡明道 張輝

備註：
1.本報告封面1頁，樣品檢測報告8頁，共計9頁，報告分辦使用無效。
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
檢測照片說明表

專案編號：FY109M0314

計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測		
空氣品質~五塊厝東隆宮	以下空白	空氣品質~五塊厝東隆宮
空氣品質~五塊厝東隆宮	以下空白	以下空白

南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION
空氣品質檢驗報告

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：FY109M0318

採樣地點：中芸國小

採樣時間：中華民國 109 年 04 月 07 日 14 時至 109 年 04 月 08 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	0.010	0.026	0.028	0.071	2.34	2.68	0.34	92	—	—
最小小時平均值	0.002	0.001	0.012	0.013	0.004	1.98	2.10	0.12	55	—	—
最大八小時平均值	—	—	—	—	0.046	—	—	—	—	—	—
最小八小時平均值	—	—	—	—	0.010	—	—	—	—	—	—
二十四小時 或日平均值	0.004	0.002	0.019	0.021	0.034	2.14	2.34	0.20	71	29	107
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。

第 3 頁(共 9 頁)

109M0318

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
專案編號：FY109M0318

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：林智強

採樣地點：中芸國小

採樣項目：SO₂ NO/NO_x CO THC(CH₄/TNMHC) TSP PM₁₀ 氣象因子

採樣日期/時間：109年4月7日14時至109年4月8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)	與樹叢 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
3.8	*	10	360	*	187842 2487731	堅硬平坦 磚石地面	

採樣地點環境說明：
1. 設於中芸國小。
2. 距離教室30公尺。
3. 四周通風良好。

◆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：
附圖

備註：
附圖

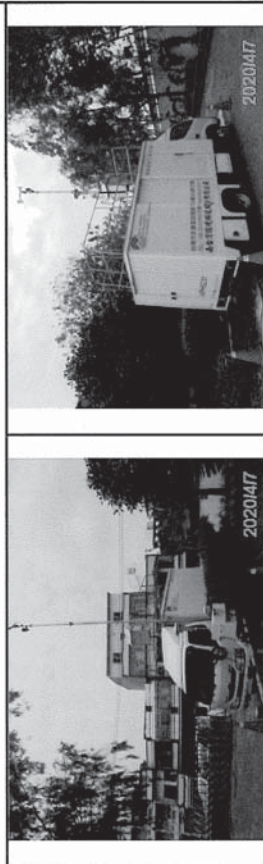
審核人：唐中成

第 2 頁(共 9 頁)

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

空氣品質監測逐時記錄表

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測



空氣品質-中芸國小

空氣品質-中芸國小

以下空白

以下空白

專案編號: FY109M0318

監測地點:	中芸國小																				
監測項目	SO ₂ (ppm)	NO (ppm)	NO ₂ (ppm)	NO _x (ppm)	O ₃ (ppm)	CH ₄ (ppm)	THC (ppm)	TN/MHC (ppm)	PM ₁₀ (µg/m ³)	溫度 (°C)	濕度 (%)	風速 (m/s)	風向	濕度 (%)	PM ₁₀ (µg/m ³)	溫度 (°C)	濕度 (%)	風速 (m/s)	風向		
時間	監測開始時間: 民國109年04月07日14時																				
14~15	0.004	0.001	0.012	0.013	0.065	1.98	2.10	0.12	70	25.9	69.8	W	0.8	1.98	2.10	0.12	70	25.9	69.8	W	0.8
15~16	0.003	0.001	0.013	0.014	0.065	2.01	2.14	0.13	73	25.4	73.0	W	1.0	2.01	2.14	0.13	73	25.4	73.0	W	1.0
16~17	0.006	0.001	0.018	0.019	0.048	2.02	2.15	0.13	81	25.6	71.5	W	0.7	2.02	2.15	0.13	81	25.6	71.5	W	0.7
17~18	0.004	0.001	0.024	0.025	0.043	2.05	2.19	0.14	92	25.8	66.9	WNW	0.1	2.05	2.19	0.14	92	25.8	66.9	WNW	0.1
18~19	0.003	0.001	0.019	0.019	0.042	2.08	2.22	0.14	61	25.1	68.5	SE	0.1	2.08	2.22	0.14	61	25.1	68.5	SE	0.1
19~20	0.003	0.001	0.017	0.018	0.038	2.10	2.25	0.15	59	24.1	68.9	NNE	0.4	2.10	2.25	0.15	59	24.1	68.9	NNE	0.4
20~21	0.002	0.001	0.016	0.017	0.035	2.12	2.28	0.16	55	22.6	72.6	N	0.4	2.12	2.28	0.16	55	22.6	72.6	N	0.4
21~22	0.003	0.001	0.017	0.017	0.028	2.10	2.25	0.15	69	22.0	73.9	N	0.2	2.10	2.25	0.15	69	22.0	73.9	N	0.2
22~23	0.002	0.001	0.023	0.025	0.017	2.15	2.33	0.18	71	21.5	76.0	NNE	0.2	2.15	2.33	0.18	71	21.5	76.0	NNE	0.2
23~24	0.003	0.001	0.026	0.026	0.011	2.17	2.35	0.18	72	21.2	76.8	NE	0.1	2.17	2.35	0.18	72	21.2	76.8	NE	0.1
00~01	0.003	0.001	0.022	0.023	0.017	2.19	2.38	0.19	66	20.5	79.0	NNE	0.4	2.19	2.38	0.19	66	20.5	79.0	NNE	0.4
01~02	0.003	0.001	0.015	0.016	0.015	2.21	2.42	0.21	67	19.9	81.5	NNE	0.6	2.21	2.42	0.21	67	19.9	81.5	NNE	0.6
02~03	0.002	0.001	0.013	0.014	0.014	2.17	2.34	0.17	69	19.4	83.8	NNE	0.2	2.17	2.34	0.17	69	19.4	83.8	NNE	0.2
03~04	0.003	0.002	0.025	0.026	0.005	2.20	2.41	0.21	60	19.8	83.6	ESE	<0.1	2.20	2.41	0.21	60	19.8	83.6	ESE	<0.1
04~05	0.003	0.003	0.021	0.023	0.004	2.24	2.49	0.25	68	19.8	83.3	NNE	0.2	2.24	2.49	0.25	68	19.8	83.3	NNE	0.2
05~06	0.003	0.003	0.021	0.024	0.006	2.26	2.52	0.26	78	19.4	84.1	N	0.3	2.26	2.52	0.26	78	19.4	84.1	N	0.3
06~07	0.003	0.006	0.017	0.024	0.009	2.34	2.68	0.34	68	19.5	83.8	NNE	0.6	2.34	2.68	0.34	68	19.5	83.8	NNE	0.6
07~08	0.004	0.010	0.017	0.027	0.012	2.32	2.65	0.33	77	20.1	83.0	N	0.7	2.32	2.65	0.33	77	20.1	83.0	N	0.7
08~09	0.005	0.005	0.020	0.026	0.025	2.25	2.51	0.26	91	22.9	76.1	E	0.1	2.25	2.51	0.26	91	22.9	76.1	E	0.1
09~10	0.005	0.003	0.017	0.020	0.049	2.25	2.51	0.26	89	24.2	74.1	WSW	0.3	2.25	2.51	0.26	89	24.2	74.1	WSW	0.3
10~11	0.007	0.003	0.025	0.028	0.064	2.13	2.56	0.23	91	24.3	74.2	W	0.8	2.13	2.56	0.23	91	24.3	74.2	W	0.8
11~12	0.007	0.002	0.023	0.025	0.060	2.11	2.52	0.21	61	24.7	73.0	W	1.0	2.11	2.52	0.21	61	24.7	73.0	W	1.0
12~13	0.003	0.001	0.016	0.016	0.071	2.02	2.17	0.15	55	24.9	70.1	W	1.0	2.02	2.17	0.15	55	24.9	70.1	W	1.0
13~14	0.003	0.001	0.014	0.015	0.063	1.99	2.12	0.13	68	25.2	67.4	W	0.6	1.99	2.12	0.13	68	25.2	67.4	W	0.6
最大小時 平均值	0.007	0.010	0.026	0.028	0.071	2.34	2.68	0.34	92	25.9	84.1	*	1.0	2.34	2.68	0.34	92	25.9	84.1	*	1.0
最小小時 平均值	0.002	0.001	0.012	0.013	0.004	1.98	2.10	0.12	55	19.4	66.9	*	<0.1	1.98	2.10	0.12	55	19.4	66.9	*	<0.1
日平均值 或最頻風向	0.004	0.002	0.019	0.021	0.034	2.14	2.34	0.20	71	22.7	75.6	W	0.3	2.14	2.34	0.20	71	22.7	75.6	W	0.3



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：ER109M0448 行程代碼：ERAB200406A06
 報告編號：R1090448M11
 採樣時間：109年04月06日 11時 00分
 至 109年04月07日 11時 00分
 收樣時間：109年04月08日 16時 55分
 報告日期：109年04月17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。絕無虛偽不實之管機關係有違反，就政府機關所失損失賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
 (二)本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。
 (三)本報告經本檢驗室發給，結果如附頁，本報告含封面 1 頁，樣品檢驗報告 5 頁，備註 1 頁，共計 7 頁，報告分贈使用無效，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 報告專用章
 檢驗室主任：江先華
 負責人：江先華
 檢驗室主任：江先華

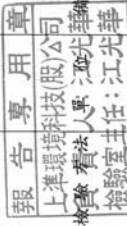
上準環境科技股份有限公司
 SUN DREAM ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION
 台中市西屯區工業 36 路 41 號
 行政院環保署許可環署環檢字第 018 號
 聯絡電話：(04)2358-2525 聯絡人：謝曉鳴

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	檢 驗 值		單位	備註
			檢	值		
*	一氯二氟甲烷	4993	<3.5×10 ⁻³	-	mg/m ³	MDL=8.84×10 ⁻⁴
*	丙烷	五塊厝東隆宮	9.0×10 ⁻³	-	mg/m ³	
*	二氯二氟甲烷	起 04/06 11:00 至 04/07 11:00	<4.9×10 ⁻³	-	mg/m ³	MDL=1.43×10 ⁻³
*	氟甲烷	M109040832	2.5×10 ⁻³	-	mg/m ³	
*	1,2-二氯-1,1,2,2-四氟乙烷(二氯四氟乙烷)		ND	-	mg/m ³	MDL=1.61×10 ⁻³
*	甲烷		1.5×10 ⁻²	-	mg/m ³	
*	氟乙烷		6.0×10 ⁻⁴	-	ppm	
*	1,3-丁二烯		<6.6×10 ⁻⁴	-	mg/m ³	MDL=2.66×10 ⁻⁴
*	反-2-丁烯		ND	-	ppb	MDL=0.23
*	溴甲烷		ND	-	mg/m ³	MDL=5.82×10 ⁻⁴
*	順-2-丁烯		ND	-	ppb	MDL=0.22
*	氟乙烷		ND	-	mg/m ³	MDL=6.33×10 ⁻⁴
*	乙烷		ND	-	mg/m ³	MDL=3.70×10 ⁻⁴
*	丙烷		ND	-	mg/m ³	MDL=5.05×10 ⁻⁴
*	丙酮		1.4×10 ⁻²	-	mg/m ³	
*	異戊烷		2.3	-	ppb	
*	三氯一氟甲烷		<5.6×10 ⁻³	-	mg/m ³	MDL=1.18×10 ⁻²
*	丙烷		ND	-	mg/m ³	MDL=4.12×10 ⁻⁴
*	正戊烷(戊烷)		<3.0×10 ⁻³	-	mg/m ³	MDL=4.72×10 ⁻⁴
*	反-2-戊烯		ND	-	ppb	MDL=0.15



空氣樣品檢驗報告

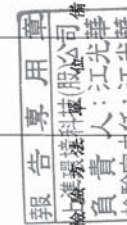
專案編號：ER109M0448
報告編號：R1090448M11

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
		4993	-	-	-		
		五塊厝東隆宮	-	-	-	 上準環境科技股份有限公司 檢驗看法人：江光華 檢驗室主任：江光華	
		起 04/06 11:00 迄 04/07 11:00	-	-	-		
		M109040832	-	-	-		
*	1,1-二氯乙烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.15	
*	順-2-戊烯	ND	-	-	ppb	MDL=0.16	
*	二氯甲烷	2.4×10 ⁻³	-	-	mg/m ³		
*	3-庚-1-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=1.23×10 ⁻³	
*	反-1,2-二氯乙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=7.53×10 ⁻⁴	
*	1,1-二氯乙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=8.50×10 ⁻⁴	
*	乙烷	<3.9×10 ⁻³	-	-	mg/m ³	MDL=8.09×10 ⁻⁴	
*	2-甲基戊烷	<1.0	-	-	ppb	MDL=0.18	
*	2-丁酮	7.1×10 ⁻³	-	-	mg/m ³		
*	3-甲基戊烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.25	
	1-己烯	ND	-	-	ppb	MDL=0.15	
*	順-1,2-二氯乙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=7.13×10 ⁻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=4.88×10 ⁻⁴	
*	1,2-二氯乙烷	3.2×10 ⁻³	-	-	mg/m ³		
*	2,4-二甲基戊烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.15	
*	甲基環戊烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.17	
*	1,1,1-三氯乙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=1.31×10 ⁻³	
*	苯	6.0×10 ⁻⁴	-	-	ppm		



空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER109M0448
報告編號：R1090448M11

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
		4993	-	-	-		
		五塊厝東隆宮	-	-	-	 上準環境科技股份有限公司 檢驗看法人：江光華 檢驗室主任：江光華	
		起 04/06 11:00 迄 04/07 11:00	-	-	-		
		M109040832	-	-	-		
*	四氯化碳	ND	-	-	mg/m ³	MDL=1.13×10 ⁻³	
*	環己烷	<3.8×10 ⁻³	-	-	mg/m ³	MDL=5.51×10 ⁻⁴	
*	2-甲基己烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.28	
*	2,3-二甲基戊烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.20	
*	1,2-二氯丙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=5.55×10 ⁻⁴	
*	一氯二氯甲烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.12	
*	2,2,4-三甲基戊烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.20	
*	三氯乙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=5.91×10 ⁻⁴	
*	甲基丙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=1.23×10 ⁻³	
*	庚烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=8.61×10 ⁻⁴	
*	順-1,3-二氯丙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=3.63×10 ⁻⁴	
*	4-甲基-2-戊酮(甲 基異丁酮)	ND	-	-	mg/m ³	MDL=5.74×10 ⁻⁴	
*	甲基環己烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=1.12×10 ⁻³	
*	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	4.1×10 ⁻³	-	-	ppm		
*	2-甲基庚烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.21	
*	3-甲基庚烷	ND	-	-	ppb	MDL=0.22	
*	二氯-氯甲烷(二 氯氯甲烷)	ND	-	-	ppb	MDL=0.20	
*	1,2-二氯乙烷	ND	-	-	mg/m ³	MDL=6.15×10 ⁻⁴	



空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER109M0448
報告編號：R1090448M11

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	標準	備註
		4993	五塊厝東墜宮				
		起 04/06 11:00 迄 04/07 11:00 M109040832					
*	辛烷	ND	-	9.34×10^{-4}	mg/m ³	NIEAA715.15B	
*	四氯乙烯	ND	-	5.42×10^{-4}	mg/m ³	NIEAA715.15B	
*	氯苯	ND	-	8.75×10^{-4}	mg/m ³	NIEAA715.15B	
*	乙苯	< 4.3×10^{-3}	-	6.95×10^{-4}	mg/m ³	NIEAA715.15B	
*	二甲苯	< 3.0×10^{-3}	-	5.30×10^{-4}	ppm	NIEAA715.15B	
*	苯乙烷	ND	-	6.82×10^{-4}	mg/m ³	NIEAA715.15B	
*	1,1,2-四氯乙烯	ND	-	9.61×10^{-4}	mg/m ³	NIEAA715.15B	
*	萘丙苯	ND	-	8.36×10^{-4}	mg/m ³	NIEAA715.15B	
*	正丙苯	ND	-	MDL=0.15	ppb	NIEAA715.15B	
*	間-乙基甲苯	ND	-	MDL=0.15	ppb	NIEAA715.15B	
*	對-乙基甲苯	ND	-	MDL=0.17	ppb	NIEAA715.15B	
*	1,3,5-三甲基苯	ND	-	8.36×10^{-4}	mg/m ³	NIEAA715.15B	
*	α-甲基-苯乙烷	ND	-	5.80×10^{-4}	mg/m ³	NIEAA715.15B	
*	對-乙基甲苯	ND	-	MDL=0.14	ppb	NIEAA715.15B	
*	1,2,4-三甲基苯	ND	-	7.37×10^{-4}	mg/m ³	NIEAA715.15B	
*	氯化甲基苯(氯甲苯)	ND	-	6.73×10^{-4}	mg/m ³	NIEAA715.15B	
*	1,3-二氯苯	ND	-	MDL=0.14	ppb	NIEAA715.15B	
*	1,4-二氯苯	ND	-	6.01×10^{-4}	mg/m ³	NIEAA715.15B	
*	1,2,3-三甲基苯	ND	-	6.39×10^{-4}	mg/m ³	NIEAA715.15B	
*	1,2-二氯苯	ND	-	9.02×10^{-4}	mg/m ³	NIEAA715.15B	



空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER109M0448
報告編號：R1090448M11

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	標準	備註
		4993	五塊厝東墜宮				
		起 04/06 11:00 迄 04/07 11:00 M109040832					
*	間-二乙基苯	ND	-	ppb	ppb	NIEAA715.15B	MDL=0.12
*	對-二乙基苯	ND	-	ppb	ppb	NIEAA715.15B	MDL=0.13
*	五十一烷	ND	-	ppb	ppb	NIEAA715.15B	MDL=0.12
				ppb	ppb	NIEAA715.15B	MDL=0.20
*	1,2,4-三氯苯	ND	-	mg/m ³	mg/m ³	NIEAA715.15B	MDL=1.04×10 ⁻³
*	六氯丁二烯	ND	-	mg/m ³	mg/m ³	NIEAA715.15B	MDL=9.60×10 ⁻⁴
以下空白							



上準環境科技股份有限公司

SUN DREAM ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

空氣樣品檢驗報告

專案編號：ERI109M0448
報告編號：R1090448M11

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)。
- 檢驗值低於數量級最低濃度而高於MDL濃度時，以「<」檢量線最低濃度值表示。
- 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。
- 本報告檢驗項目二甲苯、間、對、二、甲苯檢驗值係總和而得。
- 本報告已由該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：江光華
實驗室主任：江光華

文件編號：ER-F-A-021
版次：1.3
發行日期：106.11.27

空氣污染物檢驗編號：ERI109M0448

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	* * * * *	* * * * *	* * * * *	* * * * *	* * * * *	* * * * *	* * * * *	* * * * *	
(一) 基本資料	1.公私場所(計畫)名稱:「 <u>三經更新報產計畫</u> 」營運期間環境監測	2.採樣日期: 109年 4月 9日	3.採樣員簽名: <u>蘇止亞</u>	4.記錄員簽名: <u>謝岳岑</u>	5.採樣方法編號: <u>KNIEAA715</u>	6.大氣溫度 (°C)	7.相對濕度 (%)	8.大氣壓力 (mmHg)	9.風速 (m/sec)
及氣象條件	項目	前	後	平均或最頻		22.6	82.9	762.3	0.1
						23.8	72.7	760.8	0.3
						23.2	77.8	761.6	0.2
1.不鏽鋼筒編號	4993								
2.樣品編號	M109040833								
3.採樣點位置	五塊厝東隆宮								
4.採樣點離地高(m)	3.0								
5.限流器編號	00119								
6.設定流量(mL/min)	3.4								
7.校正確認日期	109年4月1日								
8.採樣方式	□瞬間 □定流量								
9.測漏時間	1032								
10.採樣結果	□是 □否 符合								
筒內壓力(inHg)	20								
11.採樣時間	1100-1100								
筒內壓力(inHg)	5								
12.採樣後	□是 □否 符合								
13.設定採樣體積(mL)	4896								
14.實際採樣體積(mL)	5000								
15.體積誤差 (%)	2.1								

(二) 採樣點位置

現場測點四周空曠

東隆宮

座標: 2489275
188376

圖例: 警測車, 測點

圖中註

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% (應小於±15%)

檢算員簽名: 蘇止亞

頁次: 4 / 4

U:\文件\Newest\404\ER\AT-A-02(空氣中揮發性有機化合物採樣(不鏽鋼採樣筒)).docx

ER109M0448
W/090406玉瑰厝東隆宮
(氣象由南台港提供)

編號	日期	溫度(°C)	濕度(%)	風向	風速(m/s)
1	2020/4/6 11:00:00	22.6	82.9	WNW	0.1
2	2020/4/6 12:00:00	23.2	79.6	NNW	0.0
3	2020/4/6 13:00:00	23.2	78.6	NNW	0.1
4	2020/4/6 14:00:00	23.8	73.7	NNW	0.1
5	2020/4/6 15:00:00	24.2	71.3	NNW	0.2
6	2020/4/6 16:00:00	23.6	74.1	N	0.1
7	2020/4/6 17:00:00	23.2	75.7	NNW	0.4
8	2020/4/6 18:00:00	22.4	80.5	NNW	0.4
9	2020/4/6 19:00:00	21.1	86.9	N	0.1
10	2020/4/6 20:00:00	20.9	87.8	NNW	0.3
11	2020/4/6 21:00:00	20.1	92.4	NNW	0.3
12	2020/4/6 22:00:00	19.6	94.5	NNW	0.2
13	2020/4/6 23:00:00	19.6	95.3	N	0.3
14	2020/4/7 00:00:00	19.6	95.7	N	0.3
15	2020/4/7 01:00:00	19.4	95.9	NW	0.4
16	2020/4/7 02:00:00	19.3	95.8	N	0.2
17	2020/4/7 03:00:00	19.1	95.7	NNW	0.1
18	2020/4/7 04:00:00	19.3	95.9	NW	0.3
19	2020/4/7 05:00:00	19.5	95.3	NW	0.1
20	2020/4/7 06:00:00	20.0	94.5	WNW	0.1
21	2020/4/7 07:00:00	20.4	93.1	NNW	0.3
22	2020/4/7 08:00:00	21.4	86.7	NW	0.4
23	2020/4/7 09:00:00	22.9	77.6	NNW	0.4
24	2020/4/7 10:00:00	23.8	72.7	NW	0.3

平均值或最大值
溫度(°C) 21.3
濕度(%) 86.3
風向 NNW
風速(m/s) 0.2

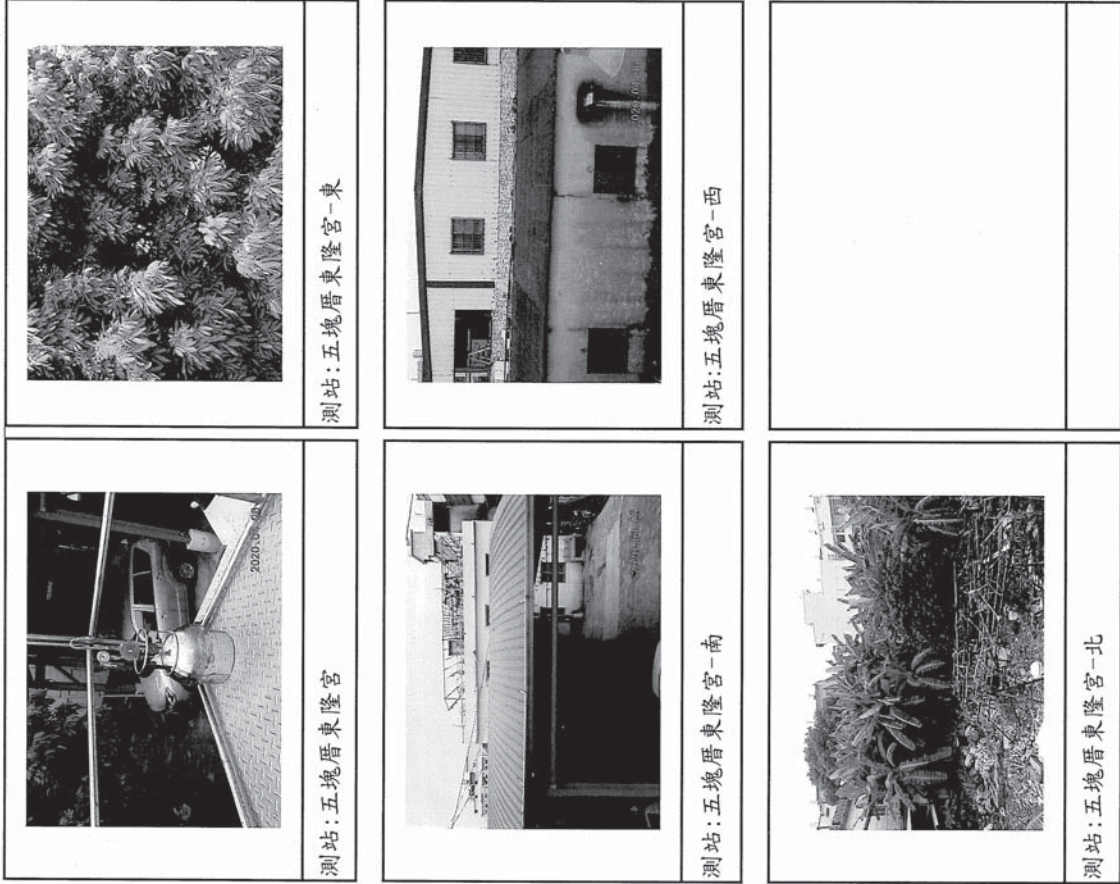
謝岳岑 4/7



上準環境科技股份有限公司

空氣監測照片說明

檢驗專案編號： ER109M0448





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：中芸國小

專案編號： ER109M0449 行程代碼： ERAB200407A04
 報告編號： R1090449M11
 採樣時間： 109 年 04 月 07 日 14 時 00 分
 至 109 年 04 月 08 日 14 時 00 分
 收樣時間： 109 年 04 月 08 日 16 時 55 分
 報告日期： 109 年 04 月 17 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，就政府機關所處罰及賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解如自願受政府機關委任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。(二)本報告經本報告室簽發，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 2020.04.17

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：江光華
 檢驗室主任：江光華

上準環境科技股份有限公司

SUN DREAM ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

台中市西屯區工業 36 路 41 號

行政院環境保護許可環署環檢字第 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	檢	驗	值	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL~8.84×10 ⁻⁴	報告專用章	註
*	一氯二氟甲烷	中芸國小	-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL~8.84×10 ⁻⁴	 檢驗室主任：江光華	
*	丙烷	座 0407 14:00 座 0408 14:00	-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL~1.43×10 ⁻³		
*	二氯二氟甲烷	M109040834	-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL~6.61×10 ⁻⁴		
*	氟甲烷		-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL~1.61×10 ⁻³		
*	1,2-二氯-1,1,2,2-四氟乙烷(二氟四氯乙烷)		-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL~2.66×10 ⁻⁴		
*	甲醇		-	-	-	NIEA A715.15B	ppm	MDL=0.23		
*	氯乙烷		-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL~5.82×10 ⁻⁴		
*	1,3-丁二烯		-	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.22		
*	反-2-丁烯		-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL~6.33×10 ⁻⁴		
*	溴甲烷		-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL~3.70×10 ⁻⁴		
*	順-2-丁烯		-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL~5.05×10 ⁻⁴		
*	氯乙烷		-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL~3.70×10 ⁻⁴		
*	乙腈		-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL~5.05×10 ⁻⁴		
*	丙烷		-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL~1.18×10 ⁻³		
*	異戊烷		-	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL~4.12×10 ⁻⁴		
*	三氯一氟甲烷		-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL~4.72×10 ⁻⁴		
*	丙烷		-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL~4.72×10 ⁻⁴		
*	正戊烷(茂烷)		-	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL~0.15		
*	反-2-戊烯		-	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL~0.15		



空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER109M0449
報告編號：R1090449M11

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			檢驗標準	單位	值
		4990	-	-			
	中芸國小	座 0407 1430 座 0408 1430					
		MI09040834					
		報告專用章 上準環境科技(股)公司 檢驗標準：海光華 檢驗室主任：江光華					
*	1,1-二氯乙烯	ND	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.15
*	順-2-戊烯	ND	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.16
*	二氯甲烷	2.1×10 ³	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	
*	3-氯-1-丙烯	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=6.88×10 ⁻⁴
*	1,1,2-三氯-1,2,2-三氯乙烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=1.23×10 ⁻³
*	反-1,2-二氯乙烯	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=7.53×10 ⁻⁴
*	1,1-二氯乙烯	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=8.59×10 ⁻⁴
*	乙烯磺酸酯	<3.9×10 ³	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=8.09×10 ⁻⁴
*	2-甲基戊烷	<1.0	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.18
*	2-丁酮	3.5×10 ³	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	
*	3-甲基戊烷	<1.1	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.25
*	1-己烯	ND	-	-	參考 NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.15
*	順-1,2-二氯乙烯	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=7.13×10 ⁻⁴
*	正己烷	<3.9×10 ³	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=4.58×10 ⁻⁴
*	氯仿	1.5×10 ³	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	
*	1,2-二氯乙烷	1.0×10 ²	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.15
*	2,4-二甲基戊烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.17
*	1,1,1-三氯乙烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=1.31×10 ⁻³
*	苯	9.0×10 ⁻⁴	-	-	NIEA A715.15B	ppm	



空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER109M0449
報告編號：R1090449M11

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			檢驗標準	單位	值
		4990	-	-			
	中芸國小	座 0407 1430 座 0408 1430					
		MI09040834					
		報告專用章 上準環境科技(股)公司 檢驗標準：海光華 檢驗室主任：江光華					
*	四氯化碳	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=1.13×10 ⁻³
*	環己烷	<3.8×10 ³	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=5.51×10 ⁻⁴
*	2-甲基己烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.28
*	2,3-二甲基戊烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.20
*	1,2-二氯丙烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=5.55×10 ⁻⁴
*	1-溴-2-氯甲烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.12
*	2,2,4-三甲基戊烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.20
*	三氯乙烯	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=5.91×10 ⁻⁴
*	甲基丙磺酸甲酯	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=1.23×10 ⁻³
*	庚烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=8.61×10 ⁻⁴
*	順-1,3-二氯丙烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=3.03×10 ⁻⁴
*	4-甲基-2-戊酮(甲基丁酮)	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=5.74×10 ⁻⁴
*	甲基環己烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=1.12×10 ⁻³
*	反-1,3-二氯丙烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=4.99×10 ⁻⁴
*	1,1,2-三氯乙烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=4.91×10 ⁻⁴
*	甲苯	2.8×10 ³	-	-	NIEA A715.15B	ppm	
*	2-甲基庚烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.21
*	3-甲基庚烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.22
*	1,1-二氯-1,1-二氯乙烷(二氯乙烷)	ND	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.20
*	1,2-二氯乙烷	ND	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=6.15×10 ⁻⁴



空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER109M0449
報告編號：R1090449M11

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	報 告 專 用 章 上準環境科技(股)公司 檢驗方法人: 江光華 檢驗室主任: 江光華	註
		4990	-	-					
*	苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=9.34×10 ⁻⁴	
*	四氯乙烷	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=5.42×10 ⁻⁴	
*	氯苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=8.75×10 ⁻⁴	
*	乙苯	<4.3×10 ⁻³	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=6.95×10 ⁻⁴	
*	二甲苯	<3.0×10 ⁻³	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=5.30×10 ⁻⁴	
*	苯乙烯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=6.82×10 ⁻⁴	
*	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=9.61×10 ⁻⁴	
*	異丙苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=8.36×10 ⁻⁴	
*	正丙苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=0.15	
*	間-乙基甲苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=0.15	
*	對-乙基甲苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=0.17	
*	1,3,5-三甲苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=8.36×10 ⁻⁴	
*	o-甲基-苯乙烯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=5.80×10 ⁻⁴	
*	鄰-乙基甲苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=0.14	
*	1,2,4-三甲苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=7.37×10 ⁻⁴	
*	氯化甲基苯(氯甲苯)	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=6.73×10 ⁻⁴	
*	1,3-二氯苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=0.14	
*	1,4-二氯苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=6.01×10 ⁻⁴	
*	1,2,3-三甲苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=6.39×10 ⁻⁴	
*	1,2-二氯苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	MDL=9.02×10 ⁻⁴	



空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER109M0449
報告編號：R1090449M11

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	報 告 專 用 章 上準環境科技(股)公司 檢驗方法人: 江光華 檢驗室主任: 江光華	註
		4990	-	-					
*	間-二乙基苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.12
*	對-二乙基苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.13
*	正十一烷	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.12
	正十二烷	ND	-	-	-	-	參考 NIEA A715.15B	ppb	MDL=0.20
*	1,2,4-三氯苯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=1.04×10 ⁻³
*	六氯丁二烯	ND	-	-	-	-	NIEA A715.15B	mg/m ³	MDL=9.60×10 ⁻⁴
以下空白									

ER109M0449
 W/1090407中芸國小
 (氣象由南台灣提供)

編號	日期	溫度(°C)	濕度(%)	風向	風速(m/s)
1	2020/4/7 14:00:00	25.9	69.8	W	0.8
2	2020/4/7 15:00:00	25.4	73.0	W	1.0
3	2020/4/7 16:00:00	25.6	71.5	W	0.7
4	2020/4/7 17:00:00	25.8	66.9	WNW	0.1
5	2020/4/7 18:00:00	25.1	68.5	SE	0.1
6	2020/4/7 19:00:00	24.1	68.9	NNE	0.4
7	2020/4/7 20:00:00	22.6	72.6	N	0.4
8	2020/4/7 21:00:00	22.0	73.9	N	0.2
9	2020/4/7 22:00:00	21.5	76.0	NNE	0.2
10	2020/4/7 23:00:00	21.2	76.8	NE	0.1
11	2020/4/8 00:00:00	20.5	79.0	NNE	0.4
12	2020/4/8 01:00:00	19.9	81.5	NNE	0.6
13	2020/4/8 02:00:00	19.4	83.8	NNE	0.2
14	2020/4/8 03:00:00	19.8	83.6	ESE	0.0
15	2020/4/8 04:00:00	19.8	83.3	NNE	0.2
16	2020/4/8 05:00:00	19.4	84.1	N	0.3
17	2020/4/8 06:00:00	19.5	83.8	NNE	0.6
18	2020/4/8 07:00:00	20.1	83.0	N	0.7
19	2020/4/8 08:00:00	22.9	76.1	E	0.1
20	2020/4/8 09:00:00	24.2	74.1	WSW	0.3
21	2020/4/8 10:00:00	24.3	74.2	W	0.8
22	2020/4/8 11:00:00	24.7	73.0	W	1.0
23	2020/4/8 12:00:00	24.9	70.1	W	1.0
24	2020/4/8 13:00:00	25.2	67.4	W	0.6

溫度(°C) 22.7
 濕度(%) 75.6
 風向 W
 風速(m/s) 0.4

平均值或最大值

謝岳岑
 4/8



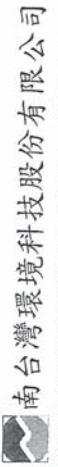
2

	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

16

附件 3.2

異味



南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY 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：R1090319M11

顧客名稱：台灣中油股份有限公司石化事業部

行程代碼：FYAB200407000

計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業

採樣日期：109年04月07日至08日

採樣地點：廠周界外上風處、廠周界外下風處

收樣日期：109年04月09日

採樣單位：南台灣環境科技股份有限公司

聯絡人：蔡明道

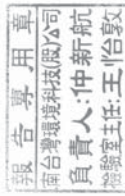
聲明書：

(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：仲新航



檢室主管

空氣採樣類
報告簽署人

無機檢測類
報告簽署人

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 1 頁，共計 2 頁，報告分發使用無效。
- 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。
- 4.本報告應對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
- 5.採樣時間依合約書內容為24小時連續採樣。



南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.

空氣品質檢測報告書

專案編號：FY109M0319
報告編號：R1090319M11

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
			廠周界外下風處	廠周界外上風處		
	空氣中氮氣	ppm	04/07 11:00- 04/08 11:00	04/07 10:00- 04/08 10:00	1.8x10 ⁻²	參考 NIEAA426.72B
			廠周界外 下風處前 MI09040703-3	廠周界外 上風處前 MI09040703-5		
			MI09040703-4			
			MI09040703-6			
			檢測值			
			以下空白			
			報告專用章			
			南台灣環境科技股份有限公司			
			負責人：仲新航			
			檢驗室主任：王怡敦			

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: F7109110319
計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測測作

採樣地點: 廠周界外上風處、廠周界外下風處
採樣項目: SO₂ NO/NOx CO O₃ THC(CH₄/TNMHC) TSP PM₁₀ 氣象因子

採樣日期/時間: 109年4月7日 10時至 109年4月8日 11時

採樣口位置描述	轉地高度(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)	最近道路水平距離(公尺)	參考座標	測站周圍地描述

詳採樣分析紀錄表。

備註: 無

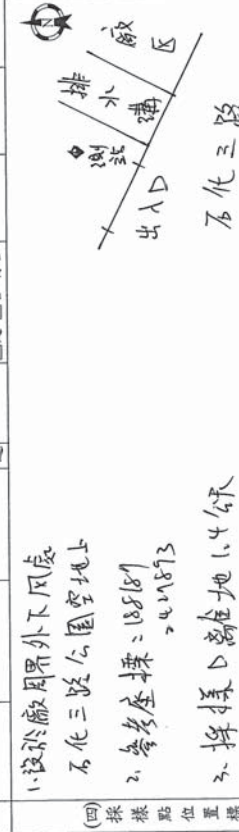
採樣地點內或附近可能影響分析結果之代表性因素: 無

備註: 無

審核人: [Signature]
第 1 頁 (共 1 頁)

空氣污染物檢驗編號: F7109110319
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 氨氣 檢測紀錄表

管制編號	排放管線編號	A	0	0	10			
1. 公私場所名稱: 廠周界外上下風處		2. 採樣日期: 109年04月01-08日						
3. 採樣人簽章: [Signature]		4. 紀錄人簽名: [Signature]						
6. 檢測污染物名稱: NH ₃		5. 採樣介質: 吸收液						
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)		
採樣前	25.0	71.2	761	0.3	N	#1	#2	
採樣後	21.3	72.5	762	1.3	W	#1	#2	
平均值或最頻風向	20.9	73.7	762	1.9	NW	#1	#2	
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 V'S(NL)
			測漏時間 (hh:mm)	符合狀況	採樣時間 (hh:mm)	符合狀況		
#2 前	M1090401033	A125715	起 10:30	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 符合	11:00	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 符合	1440.0	1341.1
#2 後	-4	S	起 10:30	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 符合	11:00	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 符合	1440.0	1341.1
BK	-7	A121916	起 09:45	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 符合		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 符合		



1. 位於廠周界外下風處
石化三路公路上
2. 參考座標: 108°18' 24.18"E
3. 採樣口離地 1.4 公尺

備註: 1. 採樣時間以 0-23 時紀錄方式表示。
2. 測漏符合判定: 個人採樣器浮子或流量錘零且負壓停止即為符合。
3. $V_m = \text{採樣時間}(\text{min}) \times \text{採樣速率}(\text{L}/\text{min})$; $V'_S = V_m \times \frac{Pa}{273 + T}$

審核人簽章: [Signature]
頁次: 1

空氣污染檢驗編號: F109M0319
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 氮氣 檢測紀錄表

管制編號	排放管編號	A	0	6	0				
(一) 公私場所名稱: 廠界外上風處 2. 採樣日期: 109年04月07-08日 3. 採樣人簽章: 許世傑 4. 紀錄人簽名: 許世傑 5. 採樣介質: 吸收液 6. 檢測污染物名稱: NH3									
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	25.8	68.8	760	0.5	N	1.0	1.0	1.0	
採樣後	20.9	76.2	762	2.2	NE	1.0	1.0	1.0	
平均值或最頻風向	22.1	71.2	761	2.1	NW	1.0	1.0	1.0	
採樣點名稱	樣品編號	採樣泵編號	測漏時間及符合狀況			測漏時間 (hh:mm)	採樣體積 Vm(L)	總採樣體積 Vm(NL)	
井前	M109040703-1	A121767	起 9% 0.740	是 符合	9:00	1440.0	1332.9		
井後	M109040703-2	A121767	起 9% 1.005	是 符合	9:00	1440.0	1333.9		
採樣前	M109040703-1	A108889	起 9% 0.740	是 符合	9:00	1440.0	1333.9		
採樣後	M109040703-2	A108889	起 9% 1.005	是 符合	9:00	1440.0	1333.9		
(二) 現場採樣結果紀錄 1. 設於廠界外上風處警衛室上 2. 距石化二路 28公尺 3. 參考座標: 188953 2488889 4. 採樣口離地 5.5公尺 (三) 採樣點位置標示 									
(四) 備註 1. 採樣時間以 0-23 時記錄方式表示。 2. 測漏符合判定: 個人採樣泵浮子或流量錶零且負壓停止即為符合。 3. $V_m = \text{採樣時間}(\text{min}) \times \text{採樣速率}(\text{L}/\text{min})$; $V_N = V_m \times \frac{P_a}{273 + T} \times \frac{760}{P_a}$									





審核人簽章: 許世傑 頁次 1/1

F109M0319
上風處

日期	時間	風速	風向	溫度	濕度	最大風速
2020/04/07	10:00	2.1	N	24.621	69.219	3.1
2020/04/07	11:00	2.0	NW	26.239	64.232	2.6
2020/04/07	12:00	4.1	NW	25.857	66.738	4.3
2020/04/07	13:00	4.0	WNW	25.601	66.968	4.6
2020/04/07	14:00	4.5	WNW	26.384	67.408	4.7
2020/04/07	15:00	4.4	NW	25.026	70.299	5.2
2020/04/07	16:00	3.4	NW	24.864	68.841	4.1
2020/04/07	17:00	3.4	NW	24.491	68.196	4.4
2020/04/07	18:00	4.2	NNW	23.226	67.427	4.9
2020/04/07	19:00	3.0	N	22.162	65.300	3.7
2020/04/07	20:00	3.8	NNW	21.252	68.836	4.0
2020/04/07	21:00	2.2	NNW	21.188	66.595	2.7
2020/04/07	22:00	2.5	NNW	20.871	68.612	3.5
2020/04/07	23:00	2.0	N	20.059	69.245	2.8
2020/04/08	00:00	3.0	NE	21.252	70.114	3.9
2020/04/08	01:00	2.3	NNE	20.798	71.376	2.8
2020/04/08	02:00	2.5	NNE	20.288	73.754	2.5
2020/04/08	03:00	1.1	NNE	19.568	76.282	1.7
2020/04/08	04:00	3.0	ESE	19.295	78.183	3.7
2020/04/08	05:00	1.1	NNE	19.360	78.504	1.3
2020/04/08	06:00	1.3	N	19.487	77.483	1.5
2020/04/08	07:00	1.6	NNE	19.243	78.642	2.4
2020/04/08	08:00	0.6	N	19.329	78.578	0.7
2020/04/08	09:00	3.1	E	19.686	77.461	3.8

Max 4.5
Min 0.6
Avg 2.11
2.6384
19.243
22.089
78.642
64.332
71.179

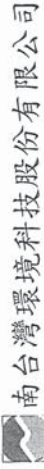
計畫名稱：「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測

	
	
NH3-廠周界外上風處	
NH3-廠周界外下風處	
以下空白	
以下空白	
以下空白	

F-109170319

下風處

日期	時間	風速	風向	溫度	濕度	最大風速
2020/04/07	11:00	1.0	NW	24.870	63.173	1.0
2020/04/07	12:00	3.5	NW	24.255	65.652	3.9
2020/04/07	13:00	3.4	WNW	24.934	66.824	3.7
2020/04/07	14:00	4.0	WNW	25.249	66.760	4.0
2020/04/07	15:00	3.6	WNW	24.328	69.965	4.2
2020/04/07	16:00	1.7	NW	23.594	67.997	2.3
2020/04/07	17:00	3.3	NW	23.142	66.532	3.6
2020/04/07	18:00	2.5	NNW	21.787	66.726	3.2
2020/04/07	19:00	2.2	N	21.897	70.788	2.5
2020/04/07	20:00	2.0	NNW	19.747	72.355	2.1
2020/04/07	21:00	0.4	NNW	19.590	70.318	0.4
2020/04/07	22:00	1.4	NNW	19.946	72.800	2.1
2020/04/07	23:00	1.8	NNW	19.976	74.154	2.2
2020/04/08	00:00	3.0	NNE	19.491	74.861	3.1
2020/04/08	01:00	1.1	NNE	19.229	75.478	1.7
2020/04/08	02:00	1.1	NNW	19.723	78.555	1.5
2020/04/08	03:00	1.1	NNW	19.151	80.605	1.9
2020/04/08	04:00	2.9	E	17.566	82.065	3.3
2020/04/08	05:00	0.2	ENE	18.160	80.704	1.1
2020/04/08	06:00	0.5	NNE	18.856	81.232	0.8
2020/04/08	07:00	0.5	NNE	19.364	82.809	1.5
2020/04/08	08:00	1.2	NE	17.440	83.001	1.9
2020/04/08	09:00	1.5	E	18.453	81.826	2.3
2020/04/08	10:00	1.8	WSW	20.773	73.614	2.0
	Max	4.0		25.249	83.001	4.2
	Min	0.2		17.440	63.173	
	Avg	1.904	NW	20.897	73.700	



南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY 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: R1090320M11
行程代碼: FYAB200407A01
顧客名稱: 台灣中油股份有限公司石化事業部
採樣日期: 109年04月07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: 109年04月07日
採樣地點: 廠周界外上風處、廠周界外下風處
報告日期: 109年04月20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: 仲新航

報告專用章
南台灣環境科技股份有限公司
負責人: 仲新航
檢驗室主任: 王怡敦

檢驗室主管
空氣採樣類 報告簽署人 (FYA-11)
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 石煒丞 張錫華

備註:

- 1.本報告封面1頁,樣品檢測報告1頁,共計2頁,報告分辦使用無效。
- 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。



南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.

空氣品質檢測報告書

專案編號: FY109M0320
報告編號: R1090320M11

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		
			09:35-09:37	10:12-10:14		
			BF108M056	BF108M048		
			M109040704-1	M109040704-2		
			檢測值			
*	異味汚染物官能測定	-	ND	ND	NIEA201.14A MDL=10	

以下空白

報告專用章
南台灣環境科技股份有限公司
負責人: 仲新航
檢驗室主任: 王怡敦

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：FY109M0320

計畫名稱：「三輪更新擴產計畫」第三豐營運期間環境監測作業紀錄人員：謝承賢

採樣地點：廠周界外上風處、廠周界外下風處
 SO₂ NO/NOx CO O₃ THC(CH₄/TNMHC) TSP PM₁₀ 氣象因子

採樣項目： 異味

採樣日期/時間：109年4月7日 09時至 109年4月7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	測站周圍地描述
	1.4	*	*	*	360	*	*	*

採樣地點環境說明：

詳現場採樣紀錄表。

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：
*

審核人：許坤成
第六頁(共六頁)

空氣污染物檢驗編號：FY109M0320

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

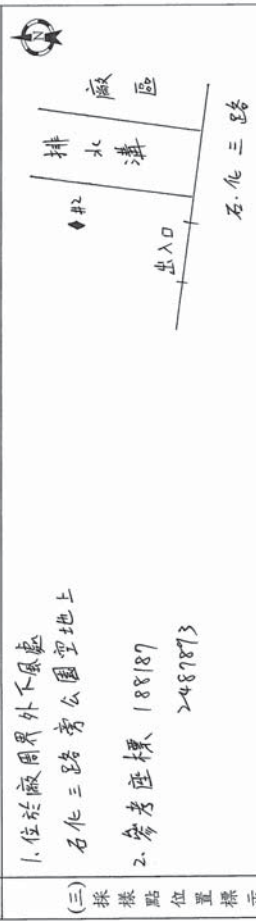
(一) 基本資料	管制編號	排放管線編號	A	0	0	
1.公私場所名稱：廠周界外下風處	2.採樣日期：109年4月7日	3.採樣人簽名：謝承賢	4.紀錄人簽名：謝承賢			
1.採樣前測漏：09時30分， <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 合格，採樣後測漏：09時40分， <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 合格。						
2.採樣前測漏：時分， <input type="checkbox"/> 是 <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。						
(二) 現場採樣結果紀錄	5. 採樣點編號	6. 採樣袋編號	7. 採樣時間(以0-23時記錄方式表示)起	8. 採樣流量(L/min)	9. 採樣氣體體積(V(L))	10. 採樣點處大氣環境資料
	#1	BF10M04 ADS75	0935	4.51	4.02	風速 m/s: 1.7 溫度 °C: 24.9 相對濕度 %: 79.4 大氣壓力 Pa mmHg: 76
11. 採樣前流量確認為：4.51 L/min，採樣後流量確認為：L/min。						
12. 採樣前流量確認為：L/min，採樣後流量確認為：L/min。						
13. 採樣前流量確認為：L/min，採樣後流量確認為：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。						



(三) 採樣點位置標示	圖中標示採樣點位置，係經監督單位： * 公私場所：* 同高所設置。						
(四) 採樣袋資料	<table border="1"> <tr> <th>1. 樣品編號</th> <th>2. 採樣袋編號</th> <th>3. 採樣袋使用狀況</th> </tr> <tr> <td>M1090407041</td> <td>BF10M056</td> <td> <input type="checkbox"/> 全新採樣袋 <input checked="" type="checkbox"/> 重複使用之採樣袋 <input type="checkbox"/> 全新採樣袋 <input checked="" type="checkbox"/> 重複使用之採樣袋 <input type="checkbox"/> 全新採樣袋 <input checked="" type="checkbox"/> 重複使用之採樣袋 </td> </tr> </table>	1. 樣品編號	2. 採樣袋編號	3. 採樣袋使用狀況	M1090407041	BF10M056	<input type="checkbox"/> 全新採樣袋 <input checked="" type="checkbox"/> 重複使用之採樣袋 <input type="checkbox"/> 全新採樣袋 <input checked="" type="checkbox"/> 重複使用之採樣袋 <input type="checkbox"/> 全新採樣袋 <input checked="" type="checkbox"/> 重複使用之採樣袋
1. 樣品編號	2. 採樣袋編號	3. 採樣袋使用狀況					
M1090407041	BF10M056	<input type="checkbox"/> 全新採樣袋 <input checked="" type="checkbox"/> 重複使用之採樣袋 <input type="checkbox"/> 全新採樣袋 <input checked="" type="checkbox"/> 重複使用之採樣袋 <input type="checkbox"/> 全新採樣袋 <input checked="" type="checkbox"/> 重複使用之採樣袋					
(五) 採樣點	1. 依「固定污染源空氣污染物排放標準」第五條內容設置採樣點。 2. 能判定污染物由欲測之公私場所排放所為之測定，如在公私場所周界外無法選定測點時(例如堤防、河川、湖泊、窪地、窪谷等)得在其廠界內3公尺處選定適當地點測定。 3. 採樣點，並注意周邊是否有其它污染源。 4. 異味採樣點應知等級： <input checked="" type="checkbox"/> 無臭 <input type="checkbox"/> 可感知 <input type="checkbox"/> 強烈。 5. 異味採樣點產生時間： <input type="checkbox"/> 不明 <input type="checkbox"/> 得檢 <input type="checkbox"/> 持續。						
審核人簽章	許坤成						

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

(一) 基本資料	管制編號: <u> </u>	排放管編號: <u>A000</u>	日期: <u>109年4月7日</u>
	公私場所名稱: <u>廠周界外下風處</u>	2. 採樣日期: <u>109年4月7日</u>	
	3. 採樣人簽名: <u>謝家賢</u>	4. 紀錄人簽名: <u>謝家賢</u>	
1. 採樣前測漏: <u>10</u> 時 <u>09</u> 分, <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 合格, 採樣後測漏: <u>10</u> 時 <u>19</u> 分, <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 合格。			
2. 採樣前測漏: 時 <u> </u> 分, <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 合格, 採樣後測漏: 時 <u> </u> 分, <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 合格。			
3. 採樣前測漏: 時 <u> </u> 分, <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 合格, 採樣後測漏: 時 <u> </u> 分, <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 合格。			
(二) 現場採樣結果紀錄	6. 採樣點編號: <u>#2</u>	7. 採樣時間 (以0-23時記錄方式表示): <u>10:12</u>	8. 採樣系統採樣流量 (L/min): <u>4.51</u>
	5. 採樣點編號: <u>#2</u>	採樣後流量 (L/min): <u>1014</u>	採樣後流量 (L/min): <u>4.50</u>
	9. 採樣氣體 (V/L): <u>4.51</u>	風速 (m/s): <u>0.6</u>	採樣後流量 (L/min): <u>4.50</u>
	10. 採樣點處大氣環境資料	風吹來之方向: <u>NNW</u>	溫度 (°C): <u>25.5</u>
		相對濕度 (%): <u>77.3</u>	大氣壓力 (Pa/mmHg): <u>761</u>
11. 採樣前流量確認為: <u>4.51</u> L/min, 採樣後流量確認為: <u>4.50</u> L/min。			
12. 採樣前流量確認為: <u> </u> L/min, 採樣後流量確認為: <u> </u> L/min。			
13. 採樣前流量確認為: <u> </u> L/min, 採樣後流量確認為: <u> </u> 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: 字 同意外設置。

(四) 採樣袋資料

1. 樣品編號	2. 採樣袋編號	3. 採樣袋使用狀況
<u>M10940704-2</u>	<u>BF107M-48</u>	<input type="checkbox"/> 全新採樣袋 <input checked="" type="checkbox"/> 重複使用之採樣袋 <input type="checkbox"/> 全新採樣袋 <input type="checkbox"/> 重複使用之採樣袋 <input type="checkbox"/> 全新採樣袋 <input type="checkbox"/> 重複使用之採樣袋

採樣點設置原則及環境說明:

(五) 1. 依「固定污染源空氣污染物排放標準」第五條內容設置採樣點。

• 公私場所周界外任何地點。

• 能判定污染源由欲測之公私場所排洩所為之測定。

• 如在公私場所周界外無法選定測點時 (例如堤防、河川、湖泊、窪谷等) 得在其廠界內3公尺處選定適當地點測定。

2. 於採樣地點附近尋找異味污染物置濃處作為採樣點, 並注意周邊是否有其它污染源。

3. 利用風向判斷上/下風位置。

4. 異味污染物感知等級: 無異味 可感知 強烈。

5. 異味污染物產生時間: 瞬間 間歇 持續。

審核人簽章 頁次

檢測照片說明表

計畫名稱: 「三創製程計畫」營運期間環境監測

異味-廠周界外上風處		異味-廠周界外下風處	
異味-廠周界外上風處		異味-廠周界外下風處	
異味-廠周界外上風處		異味-廠周界外下風處	
異味-廠周界外上風處		異味-廠周界外下風處	



上準環境科技股份有限公司

SUN DREAM ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER109M0450
報告編號：R1090450M11

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：上風處/下風處

專案編號：ER109M0450 行程代碼：ERAB200407A05
報告編號：R1090450M11
採樣時間：109年04月07日 10時00分
 至 109年04月08日 11時10分
收樣時間：109年04月08日 16時55分
報告日期：109年04月17日

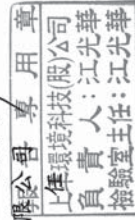
聲明表：(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，為之所自願受損失賠償責任之外，並接受主管機關依法令所處分及刑事處罰。

(二)本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。

(三)本報告經本檢驗室簽發，結果如附頁，本報告封面含封底 1 頁，樣品檢驗報告 2 頁，備註 1 頁，共計 4 頁，報告分離使用無效，並不符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



上準環境科技股份有限公司

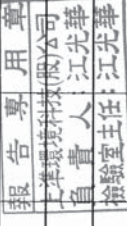
SUN DREAM ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

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				檢驗方法	單位	備註
		707-1	707-3					
	上風處	起 04/07 10:00 迄 04/08 10:00	下風處					
	三甲基胺	起 04/07 10:00 迄 04/08 10:00 M109040836	ND	ND	ND	ppm	MDL=5.73x10 ³	
					參考 NEAA707.13C			
		以下空白						





空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER109M0450
報告編號：R1090450M11

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			
		上風處	上風處	下風處			
		經 04/07 10:00 送 04/07 22:00	經 04/07 22:10 送 04/08 10:10	經 04/07 11:00 送 04/07 23:00			
		M109040840	M109040841	M109040842	M109040843		
	硫化氫	ND	<1.93×10 ⁻³	ND	<1.93×10 ⁻³	ppm	MDL=1.93×10 ⁻³
	甲硫醇	ND	ND	ND	ND	ppm	MDL=1.96×10 ⁻³
	硫化甲基	ND	ND	ND	ND	ppm	MDL=2.13×10 ⁻³

以下空白

報告專用章
上準環境科技(股)公司
負責人：江光華
實驗室主任：江光華



空氣樣品檢驗報告

專案編號：ER109M0450
報告編號：R1090450M11

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. 本報告僅對樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

報告專用章
上準環境科技(股)公司
負責人：江光華
實驗室主任：江光華

空氣污染物檢驗編號: ER109M0450

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: 蘇收殼											
2.採樣日期: 109年4月8日											
3.採樣員簽名: 蘇收殼											
4.紀錄員簽名: 蘇收殼											
5.採樣介質: 吸收液											
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	24.6	68.0	760.0	<0.5	SW	#1	#2	#3			
採樣後	26.2	63.0	760.8	<0.5	NE	0.095	0.094				
平均、最頻	>5.4	65.5	760.4	<0.5	NE	0.095					
測點名稱	原樣編號	樣品編號	採樣系統編號	測漏時間及符合狀況		採樣時間		總採樣體積 Vm(L)	標準氣體積 V'N(NL)		
上風處	707-1-0	M10904836	A125049	起	1001	1000	136.80	15.22			
BK-1	707-1-2	M10904837	A125047	起	0949	1000					
批號: 蘇收殼											
2.測點位於警衛屋屋頂											
座標: 188151 2488894											
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 = $Vm \times \frac{Pa}{273} \times \frac{273}{273+T}$ 。24 hr 採樣不做標準狀態換算。											
驗算員簽名: 蘇收殼											
頁次: 1											

空氣污染物檢驗編號: ER109M0450

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: 蘇收殼											
2.採樣日期: 109年4月8日											
3.採樣員簽名: 蘇收殼											
4.紀錄員簽名: 蘇收殼											
5.採樣介質: 吸收液											
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	26.0	67.1	760.8	<0.5	NNE	#1	#2	#3			
採樣後	25.1	71.4	761.5	<0.5	SSE	0.095	0.095				
平均、最頻	>5.6	69.3	761.2	<0.5	SSE	0.095					
測點名稱	原樣編號	樣品編號	採樣系統編號	測漏時間及符合狀況		採樣時間		總採樣體積 Vm(L)	標準氣體積 V'N(NL)		
下風處	707-3	M10904838	A127044	起	1046	1100	136.80	15.27			
BK-2	707-4	M10904839	A127044	起	1102	1100					
批號: 蘇收殼											
2.測點位於警衛屋屋頂											
座標: 188189 248891											
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 = $Vm \times \frac{Pa}{273} \times \frac{273}{273+T}$ 。24 hr 採樣不做標準狀態換算。											
驗算員簽名: 蘇收殼											
頁次: 2											

空氣污染物檢驗編號: ER109M0450

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 二氧化硫、甲硫醇、硫化甲基 現場採樣紀錄表

管制編號		* * * * *										周界編號		* * * * *		日期	
(一) 1. 公司場所名稱: <u>謝岳考</u>		2. 採樣日期: <u>109</u> 年 <u>4</u> 月 <u>7</u> 日										5. 採樣介質: 採氣袋		3. 採樣員簽名: <u>謝岳考</u>		4. 紀錄員簽名: <u>謝岳考</u>	
(二) 氣象條件及流率	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 DIRECT	7. 測點流率 (L/min)			#1	#2	#3	標準氣體積 V(NL)				
	採樣前	24.6	68.0	760.0	<0.5	NW	0.0068	*	*	*	*						
	採樣後	20.8	73.5	759.2	<0.5	N	0.0067	*	*	*	*						
	平均、最頻	22.7	70.8	759.6	<0.5	N	0.0068	*	*	*	*						
(三) 現場採樣記錄	測點名稱	原樣編號	測漏及採樣情形			採樣系統編號	總採樣體積 Vm(L)	標準氣體積 V(NL)	測漏時間及符合狀況		採樣時間	採樣點位置					
		樣品編號	起	迄	起				迄								
	上風處	701-1 M109040840	2015060208	0945	0920	0945	0920	1000	2200	4.90	4.52						
(四) 採樣點位置													批號: *				
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 × $\frac{Pa}{273 + T}$ × $\frac{Pa}{273}$ × 24 hr 採樣不做標準狀態換算。													驗算員簽名: <u>謝岳考</u>				
													頁次 <u>4</u>				

空氣污染物檢驗編號: ER109M0450

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 二氧化硫、甲硫醇、硫化甲基 現場採樣紀錄表

管制編號		* * * * *										周界編號		* * * * *		日期	
(一) 1. 公司場所名稱: <u>謝岳考</u>		2. 採樣日期: <u>109</u> 年 <u>4</u> 月 <u>8</u> 日										5. 採樣介質: 採氣袋		3. 採樣員簽名: <u>謝岳考</u>		4. 紀錄員簽名: <u>謝岳考</u>	
(二) 氣象條件及流率	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 DIRECT	7. 測點流率 (L/min)			#1	#2	#3	標準氣體積 V(NL)				
	採樣前	20.8	73.5	759.2	<0.5	N	0.0069	*	*	*	*						
	採樣後	26.2	63.0	760.8	<0.5	NE	0.0066	*	*	*	*						
	平均、最頻	23.5	68.3	760.0	<0.5	NE	0.0067	*	*	*	*						
(三) 現場採樣記錄	測點名稱	原樣編號	測漏及採樣情形			採樣系統編號	總採樣體積 Vm(L)	標準氣體積 V(NL)	測漏時間及符合狀況		採樣時間	採樣點位置					
		樣品編號	起	迄	起				迄								
	上風處	701-2 M109040841	2015060208	2207	1012	2207	1012	2210	1010	4.82	4.44						
(四) 採樣點位置													批號: *				
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 × $\frac{Pa}{273 + T}$ × $\frac{Pa}{273}$ × 24 hr 採樣不做標準狀態換算。													驗算員簽名: <u>謝岳考</u>				
													頁次 <u>4</u>				

空氣污染物檢驗編號: ER109M0450

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 二氧化硫、甲硫醇、硫化氫

現場採樣紀錄表

管制編號		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *	
1. 公司場所名稱: <u>謝岳岑</u>		2. 採樣日期: <u>107</u> 年 <u>4</u> 月 <u>7</u> 日		3. 採樣員簽名: <u>謝岳岑</u>		4. 紀錄員簽名: <u>謝岳岑</u>		5. 採樣介質: 採氣袋		6. 風向: DIRECT		7. 測點流率 (L/min)	
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		7. 測點流率 (L/min)	
氣象條件	26.0	67.1	760.8	<0.5	NNW	0.0068	#1	#2	#3				
採樣前	20.2	77.6	757.2	<0.5	NNW	0.0066	*	*	*				
採樣後	23.1	73.4	760.0	<0.5	NNW	0.0067	*	*	*				
平均、最頻													
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)	標準氣體積 V'N(NL)							
下風處	701-3 M109040812	20150602007	測漏時間及符合狀況	採樣時間	4.82	4.44							
現場採樣記錄			起 1:045 迄 2:302	1:00 2:300									
			起 迄										
			起 迄										
			起 迄										
			起 迄										
			起 迄										
			起 迄										
			起 迄										
			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 × $\frac{273}{273+T} \times \frac{Pa}{760}$ 。24 hr 採樣不做標準狀態換算。													
驗算員簽名: <u>謝岳岑</u>										頁次		5	

空氣污染物檢驗編號: ER109M0450

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 二氧化硫、甲硫醇、硫化氫

現場採樣紀錄表

管制編號		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *		* * * * *	
1. 公司場所名稱: <u>謝岳岑</u>		2. 採樣日期: <u>107</u> 年 <u>4</u> 月 <u>8</u> 日		3. 採樣員簽名: <u>謝岳岑</u>		4. 紀錄員簽名: <u>謝岳岑</u>		5. 採樣介質: 採氣袋		6. 風向: DIRECT		7. 測點流率 (L/min)	
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		7. 測點流率 (L/min)	
氣象條件	20.2	77.6	757.2	<0.5	NNW	0.0066	#1	#2	#3				
採樣前	20.2	77.6	757.2	<0.5	NNW	0.0066	*	*	*				
採樣後	20.2	77.6	757.2	<0.5	NNW	0.0066	*	*	*				
平均、最頻	22.7	75.5	760.4	<0.5	SSE	0.0066	*	*	*				
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)	標準氣體積 V'N(NL)							
下風處	701-4 M109040813	20150602007	測漏時間及符合狀況	採樣時間	4.75	4.39							
現場採樣記錄			起 2:307 迄 1:12	2:30 1:10									
			起 迄										
			起 迄										
			起 迄										
			起 迄										
			起 迄										
			起 迄										
			起 迄										
			起 迄										
			起 迄										
			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 × $\frac{273}{273+T} \times \frac{Pa}{760}$ 。24 hr 採樣不做標準狀態換算。													
驗算員簽名: <u>謝岳岑</u>										頁次		6	

ER109M0450
W1090407RSD

上風處

編號	日期	溫度(°C)	濕度(%)	風向	風速(m/s)
1	2020-04-07 10:00:00	24.6	68.0	NW	<0.5
2	2020-04-07 11:00:00	26.4	61.5	N	<0.5
3	2020-04-07 12:00:00	27.3	59.8	N	<0.5
4	2020-04-07 13:00:00	27.5	59.7	W	0.6
5	2020-04-07 14:00:00	27.6	59.7	WNW	0.5
6	2020-04-07 15:00:00	27.3	60.8	WNW	<0.5
7	2020-04-07 16:00:00	26.8	62.8	W	<0.5
8	2020-04-07 17:00:00	25.8	64.6	NW	<0.5
9	2020-04-07 18:00:00	24.8	66.4	NNW	<0.5
10	2020-04-07 19:00:00	23.5	66.9	N	0.7
11	2020-04-07 20:00:00	22.0	70.8	N	0.6
12	2020-04-07 21:00:00	21.2	71.9	N	0.6
13	2020-04-07 22:00:00	20.8	73.5	N	<0.5
14	2020-04-07 23:00:00	20.4	74.3	N	0.5
15	2020-04-08 00:00:00	19.7	76.3	NNW	<0.5
16	2020-04-08 01:00:00	19.2	78.6	NNW	0.5
17	2020-04-08 02:00:00	19.0	80.0	NNE	<0.5
18	2020-04-08 03:00:00	19.0	81.5	NNE	<0.5
19	2020-04-08 04:00:00	19.2	80.4	WNW	<0.5
20	2020-04-08 05:00:00	18.6	80.7	N	<0.5
21	2020-04-08 06:00:00	18.9	80.6	N	0.5
22	2020-04-08 07:00:00	20.3	77.4	NNE	<0.5
23	2020-04-08 08:00:00	22.4	73.2	ENE	0.6
24	2020-04-08 09:00:00	26.2	63.0	NE	<0.5

平均值或最大值 溫度(°C) 22.9 濕度(%) 70.5 風向 N 風速(m/s) 0.5



蘇水發

4/8

9

ER109M0450
W1090407E

下風處

編號	日期	溫度(°C)	濕度(%)	風向	風速(m/s)
1	2020-04-07 11:00:00	26.0	67.1	NNE	<0.5
2	2020-04-07 12:00:00	26.3	67.5	SE	<0.5
3	2020-04-07 13:00:00	26.9	67.2	WNW	<0.5
4	2020-04-07 14:00:00	27.2	66.1	WSW	<0.5
5	2020-04-07 15:00:00	26.5	69.4	N	<0.5
6	2020-04-07 16:00:00	26.3	69.6	WSW	<0.5
7	2020-04-07 17:00:00	25.8	69.5	WSW	<0.5
8	2020-04-07 18:00:00	24.7	72.2	WSW	<0.5
9	2020-04-07 19:00:00	23.3	72.1	WSW	<0.5
10	2020-04-07 20:00:00	21.8	75.4	NNW	<0.5
11	2020-04-07 21:00:00	21.1	76.8	NNW	<0.5
12	2020-04-07 22:00:00	20.5	78.7	NNW	<0.5
13	2020-04-07 23:00:00	20.2	79.6	NNW	<0.5
14	2020-04-08 00:00:00	19.5	80.7	NNW	<0.5
15	2020-04-08 01:00:00	19.0	83.2	NNW	<0.5
16	2020-04-08 02:00:00	18.7	85.2	NNW	<0.5
17	2020-04-08 03:00:00	19.3	85.1	NNW	<0.5
18	2020-04-08 04:00:00	18.9	85.4	NNW	<0.5
19	2020-04-08 05:00:00	18.3	85.9	NNW	<0.5
20	2020-04-08 06:00:00	18.6	85.6	NNW	<0.5
21	2020-04-08 07:00:00	20.0	83.1	NNW	<0.5
22	2020-04-08 08:00:00	23.3	75.3	NNW	<0.5
23	2020-04-08 09:00:00	24.8	72.3	NNW	<0.5
24	2020-04-08 10:00:00	25.1	71.4	SSE	<0.5

平均值或最大值 溫度(°C) 22.6 濕度(%) 76.0 風向 NNW 風速(m/s) <0.5



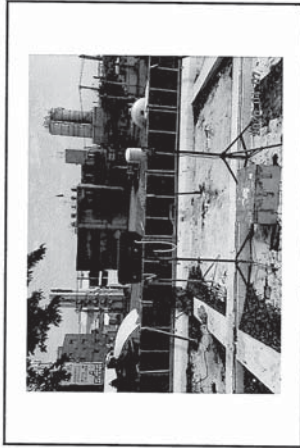
蘇水發

4/8

10

空氣監測照片說明

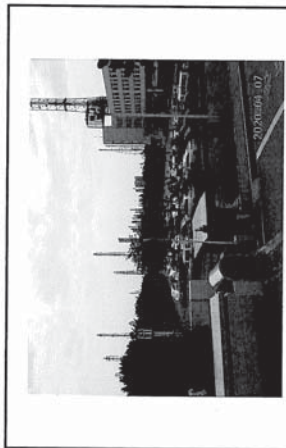
檢驗專案編號： ER109M0450



測站：上風處



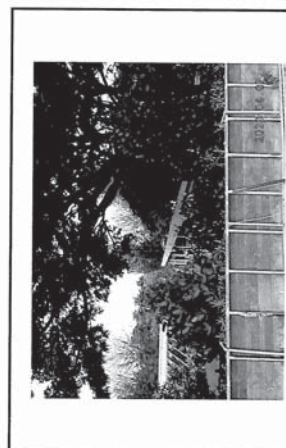
測站：上風處



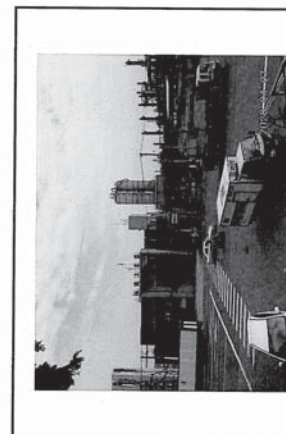
測站：上風處-東



測站：上風處-南



測站：上風處-西



測站：上風處-北

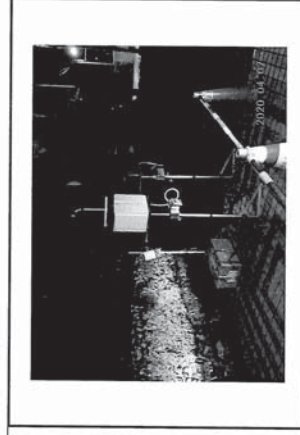
29

空氣監測照片說明

檢驗專案編號： ER109M0450



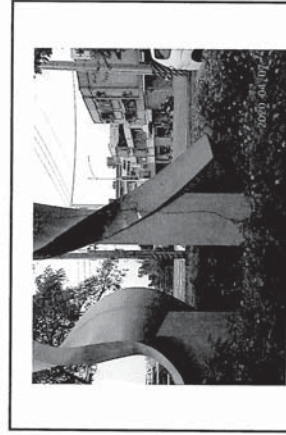
測站：下風處



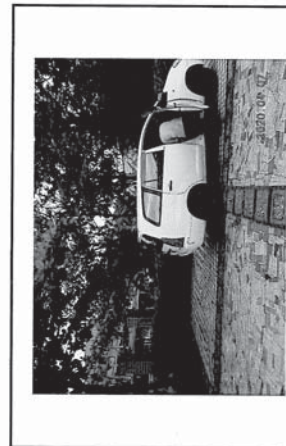
測站：下風處



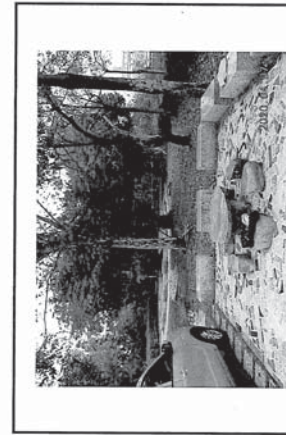
測站：下風處-東



測站：下風處-南



測站：下風處-西



測站：下風處-北

30

附件 3.3

噪音



南台灣環境科技股份有限公司

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY 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: R1090356N11
行程代碼: FYNV200410A00
顧客名稱: 台灣中油股份有限公司石化事業部
檢測日期: 109年04月10日至11日
計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測測作業
收樣日期: 109年04月13日
檢測地點: 力行新村平水廟
報告日期: 109年04月17日
聯絡人: 蔡明道
檢測單位: 南台灣環境科技股份有限公司

聲明書:

(一)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, 並瞭解刑法上關於刑罪、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

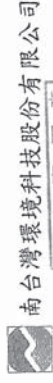
負責人: 仲新航

檢驗室主管
蔡明道

無機檢測類
報告簽署人
(FYA-09)

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, 報告分轉使用無效。
2.本報告僅對委方所送之樣品負責, 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40dB, 因此, 噪音檢測值大於50dB時即不受風切背景之干擾。
6.溫濕度氣象狀態資料參考鄰近氣象站。

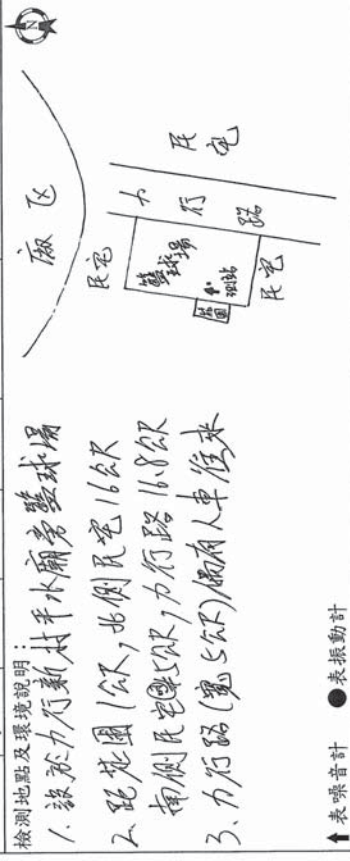


南台灣環境科技股份有限公司

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

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	FY109N0356
計畫名稱	「三輕更新擴產計畫」施工暨營運期間環境監測測作業	檢測日期	109.04.10-11
檢測地點	力行新村平水廟	檢測時間	0700 ~ 0700
適用標準	一般地區區音量標準	噪音管制區類別	第二類
氣象狀態	最顯風向: ESE, 最大風速: 3.5 m/s, 平均風速: 1.3 m/s, 平均相對濕度: 73.4 % 平均氣溫: 24.7 °C, 平均大氣壓力: 1013 mmHg, 最近降雨日期: 109.04.07, 參考氣象站: 高雄站	地形、地(點)面情況描述	188205 2487572 墾復平埤, 水尾北面 地面乾燥
檢測地點及環境說明	最近橋面高度(公尺): 1.4 最近橋面寬度(公尺): 5 最近橋面距離(公尺): 16.8	參考座標	廠區



- 檢測地點及環境說明:
- 位於力行新村平水廟旁籃球場
 - 距花園1公尺, 北側民宅16公尺
 - 南側民宅5公尺, 力行路16.8公尺
 - 力行路(寬5公尺)擁有人車往來

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:
聽感修正回路: A C, 動特性 Fast Slow, 檢測時距: / 秒, 位準範圍: 20 ~ 110 dB.
振動計設定參數:
測定軸向: X Y Z, 感覺修正回路 垂直 水平, 功能位準 L_v, 位準範圍: 70.0 dB.
現場品管資料:
Class 1 噪音計 (廠牌RION, 型號 NLS-31, 序號 0090399), 序號 0090399, 標準值 94.1 dB.
聲音校正器 (廠牌RION, 型號 NC-04, 序號 3465729), 序號 3465729, 標準值 94.1 dB.
檢測前: 聲音校正器呈現值 94.1 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-55, 序號 00380765), 序號 00380765, 標準值 96.7 dB.
振動校正器 (廠牌RION, 型號 VP-33, 序號 00490220), 序號 00490220, 標準值 96.7 dB.
檢測前: 內部電子呈現值 70.0 dB, 合格 (<標準值±1.0dB) 不合格。
檢測後: 內部電子呈現值 70.0 dB, 合格 (<標準值±1.0dB) 不合格。
噪音計檢定有效期限: 111.01.31, 聲音校正器檢定有效期限: 109.09.25
風速計校正有效期限: 109.06.05, 振動校正器校正有效期限: 109.08.21

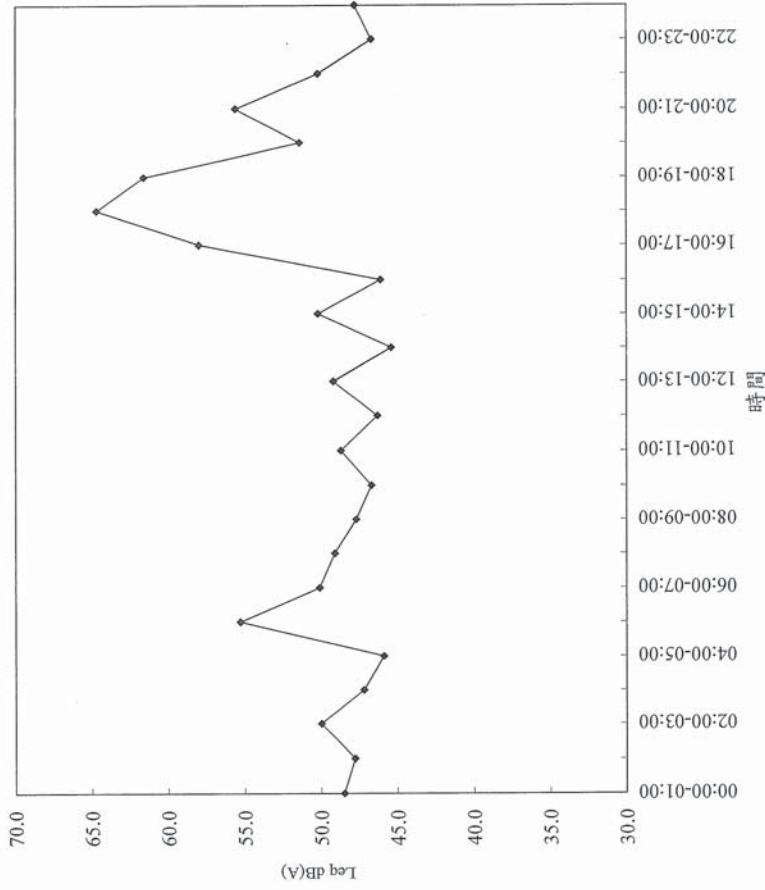
檢測人員: 蔡明道 紀錄人: 蔡明道 審核人: 蔡明道

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



專案編號: FY109N0356
檢測日期: 109.04.10 ~11
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	噪 音 dB(A)						
		L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	L _{eq}
中 華 民 國 109 年 04 月 10 至 11 日	00:00-01:00	48.9	48.2	46.7	44.9	44.4	70.1	48.5
	01:00-02:00	48.8	48.5	47.5	46.5	46.2	63.3	47.8
	02:00-03:00	50.6	48.9	47.4	46.5	46.2	68.6	50.0
	03:00-04:00	48.4	48.0	47.0	46.2	46.0	50.4	47.2
	04:00-05:00	47.2	46.8	45.7	44.8	44.6	50.8	45.9
	05:00-06:00	58.0	55.5	47.8	45.0	42.3	75.5	55.3
	06:00-07:00	54.9	51.5	46.7	45.1	44.8	68.0	50.1
	07:00-08:00	53.3	49.3	44.6	42.4	42.0	69.5	49.1
	08:00-09:00	51.6	49.2	44.9	41.6	41.1	65.7	47.7
	09:00-10:00	52.0	47.7	42.9	40.7	40.1	67.6	46.7
	10:00-11:00	54.4	50.8	42.6	40.0	39.4	68.4	48.7
	11:00-12:00	50.9	46.7	41.5	39.4	38.8	68.5	46.3
	12:00-13:00	52.8	47.4	41.7	39.6	39.1	73.8	49.2
	13:00-14:00	48.6	45.6	41.5	39.5	39.0	65.0	45.4
	14:00-15:00	53.6	47.8	42.1	40.3	39.9	75.5	50.2
	15:00-16:00	50.3	47.5	43.1	40.6	40.1	63.8	46.1
	16:00-17:00	64.1	61.5	49.6	42.8	42.1	79.7	58.0
	17:00-18:00	70.3	67.9	60.7	53.8	51.7	82.4	64.7
	18:00-19:00	66.1	62.8	49.2	42.2	41.7	83.7	61.6
	19:00-20:00	57.8	54.1	44.3	41.8	41.4	71.1	51.4
	20:00-21:00	61.6	58.6	48.7	44.4	43.9	75.3	55.6
	21:00-22:00	53.3	52.8	47.6	44.5	44.0	67.5	50.2
	22:00-23:00	47.6	46.5	44.0	41.7	41.0	70.6	46.7
23:00-00:00	46.9	45.6	42.9	41.0	40.6	75.9	47.8	
日間 06:00-20:00		56.2 dB(A)						
晚間 20:00-22:00		53.7 dB(A)						
夜間 22:00-06:00		49.8 dB(A)						
L _{max}		83.7 dB(A)						
L _{eq, 24h}		54.7 dB(A)						
均能音量 (L _{eq})		56.2 dB(A)						



南台灣環境科技股份有限公司

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

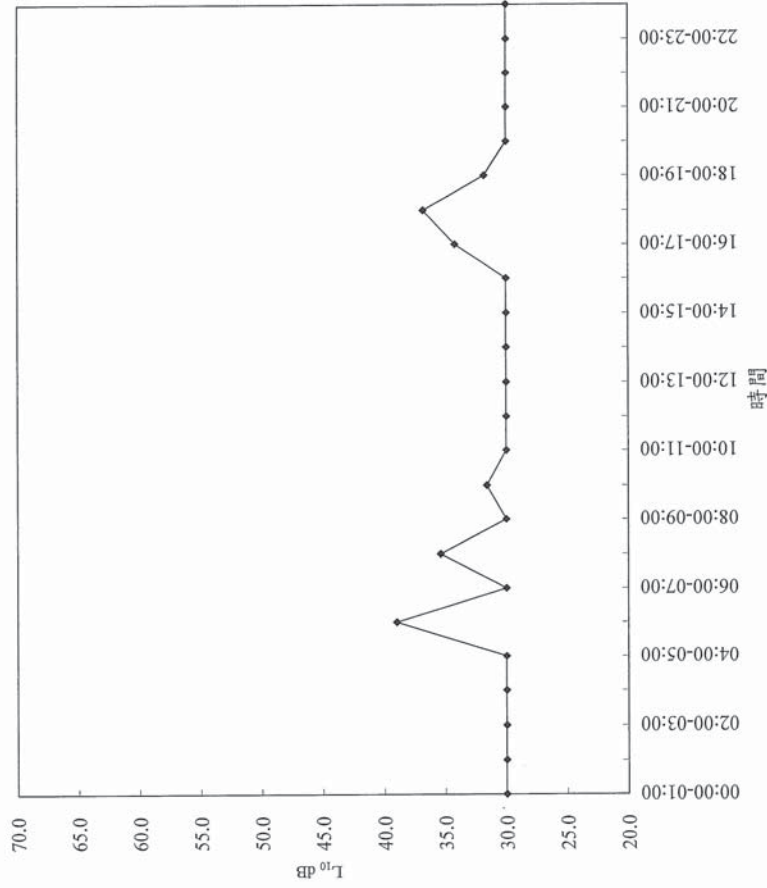
費費校測俾新航
檢驗主任: 王川台敬

專案編號: FY109N0356
檢測方法: NIEA P204.90C

振動逐時變化圖(L₁₀)

專案編號: FY109N0356
檢測日期: 109.04.10 ~11

檢測位置: 力行新村平水廟



南台灣環境科技股份有限公司

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

費費校測俾新航
振動檢測值(1/2)

專案編號: FY109N0356
檢測方法: NIEA P204.90C

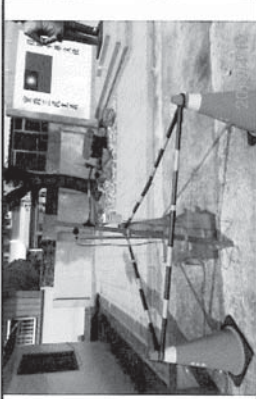
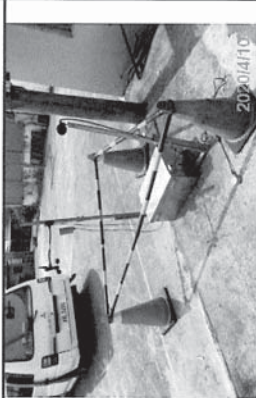
檢測位置: 力行新村平水廟

檢測單位: 南台灣環境科技股份有限公司

日期	時間	振動									
		L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	L _{eq}			
中華民國 109 年 04 月 10 日	00:00-01:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	49.9	30.4			
	01:00-02:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	50.9	30.5			
	02:00-03:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	56.6	31.1			
	03:00-04:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	33.8	30.0			
	04:00-05:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	34.9	30.0			
	05:00-06:00	41.6	39.0	30.0	30.0	30.0	50.3	35.0			
	06:00-07:00	32.0	30.0	30.0	30.0	30.0	57.1	32.5			
	07:00-08:00	39.1	35.4	30.0	30.0	30.0	57.8	35.8			
	08:00-09:00	34.3	30.0	30.0	30.0	30.0	55.0	32.9			
	09:00-10:00	37.6	31.6	30.0	30.0	30.0	61.2	36.0			
	10:00-11:00	32.9	30.0	30.0	30.0	30.0	59.3	32.1			
	11:00-12:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	42.3	30.2			
	12:00-13:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	43.4	30.4			
	13:00-14:00	32.9	30.0	30.0	30.0	30.0	53.8	32.1			
	14:00-15:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	53.9	30.5			
	15:00-16:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	46.2	30.4			
	16:00-17:00	37.6	34.2	30.0	30.0	30.0	56.0	34.4			
	17:00-18:00	39.1	36.8	32.1	30.0	30.0	54.2	35.6			
	18:00-19:00	33.5	31.8	30.0	30.0	30.0	47.8	31.4			
	19:00-20:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	59.2	31.5			
	20:00-21:00	34.8	30.0	30.0	30.0	30.0	51.3	32.5			
	21:00-22:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	46.7	30.4			
	22:00-23:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	49.2	30.7			
23:00-00:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	41.8	30.1				
日間	05:00-19:00							33.3	dB		
夜間	00:00-05:00及19:00-24:00							30.0	dB		
L _{max}								61.2	dB		
24小時	00:00-24:00							32.2	dB		

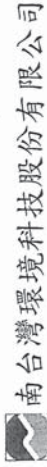
備註: 日間、夜間及24小時均態位準皆以L₁₀為計算基準。

專案編號： FY109N0356
檢測照片說明表

計畫名稱： 「三輕更新搬遷計畫」營運期間環境監測作業	
 噪音振動~力行新村水平廟	 噪音振動~力行新村水平廟
以下空白	以下空白

附件 3.4

低頻噪音



南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY 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: R1090342N11 行程代碼: FYNV200406A04

顧客名稱: 台灣中油股份有限公司石化事業部 檢測日期: 109年04月06日至07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: 109年04月09日

檢測地點: 員工宿舍大樓(室內) 報告日期: 109年04月13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: 仲新航

報告專用章
南台灣環境科技股份有限公司
負責人: 仲新航
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) 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檢之樣品負責,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。
 - 5.溫度度氣象狀態參考鄰近氣象站。



南台灣環境科技股份有限公司
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	FY109N0342
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	109.04.06-07
檢測地點	員工宿舍大樓(室內)	檢測時間	1000-1100
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	最頻風向: * 最大風速: * 平均風速: * 平均氣溫: 21.6 °C, 平均大氣壓力: 76 mmHg, 最近降雨日期: 109.04.06, 參考氣象站: 高雄站	參考座標	18888 2488834
檢測地點及環境說明	最近路面距離 (公分) 100 * 最近道路距離 (水平、垂直) (公分) * 音源距離 (公分) * 地形、地(路)面情況描述 <input checked="" type="checkbox"/> 室內 <input type="checkbox"/> 室外 堅硬平坦 磁磚地面		

檢測地點及環境說明:

- 1.設於三寧工廠內員工宿舍220號房
- 2.距房門180公分,窗戶250公分
衣櫃320公分,廁所120公分
天花板100公分,書桌180公分,床100公分
- 3.監測期間門窗關閉,無人進出
- 4.因測站位於室內,故室外氣象資料參考中央氣象局



表音音計

噪音發生源之種類與特徵或可能影響檢測結果之因素: 無

音計設定參數:

聽感修正回路: A C, 動特性 Fast Slow, 測量時距: | 秒, 位準範圍: 0 ~ 80 dB(A).
檢測模式: 1/3 oct Lp 1/3 oct Lsq 1/3 oct Lmax 其它 *
頻帶範圍: 下限頻帶 200 Hz, 上限頻帶 2000 Hz.

現場音管資料:

Class 1 音管計 (廠牌RION, 型號 NL-52, 序號 00510135).
聲音校正器 (廠牌RION, 型號 NL-7-5, 序號 06041047), 標準值(125 Hz) 93.9 dB.
八音度頻帶濾波器 (型號 NL-52, 序號 00510135).
檢測前: 125 Hz聲音校正器呈現值 94.0 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 94.0 dB, 合格 (<標準值+0.7 dB) 不合格.
音管計檢定有效期限: 110.01.31。聲音校正器檢定有效期限: 110.03.02。
風速計檢定有效期限: *。八音度頻帶濾波器檢定有效期限: 110.01.31。

檢測人員: 謝冠賢 紀錄人: 蔡明道 審核人: 王怡敦

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

環境低頻噪音逐時檢測值(1/4)

低頻噪音 1/3 六音度頻帶逐時檢測值

檢測位置：員工宿舍大樓(室內)
專案編號：FY109N0342
檢測單位：南台灣環境科技股份有限公司
檢測方法：NIEA P205.93C

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,LF}				
中華民國 109 年 04 月 06 日至 07 日	10:00-11:00	0.3	4.4	4.4	18.1	14.3	13.2	14.8	17.9	21.5	22.9	22.3	28.5				
	11:00-12:00	0.4	5.2	4.7	17.8	14.2	14.0	14.7	17.6	21.6	22.8	22.2	28.5				
	12:00-13:00	0.2	4.8	4.2	17.2	14.0	13.4	13.9	17.1	21.1	22.0	21.9	27.9				
	13:00-14:00	0.3	4.8	4.5	17.3	14.1	14.9	14.3	18.0	21.3	22.3	21.9	28.2				
	14:00-15:00	0.3	4.5	4.0	16.8	13.7	16.3	15.2	17.5	21.8	23.1	22.0	28.6				
	15:00-16:00	0.5	5.8	5.4	18.2	14.1	15.2	15.0	19.1	22.2	22.6	22.0	28.8				
	16:00-17:00	1.0	6.8	6.9	20.0	15.2	15.3	16.1	21.0	23.5	24.0	22.9	30.1				
	17:00-18:00	1.3	7.2	6.0	18.6	14.6	13.6	14.7	18.8	22.7	23.0	22.7	29.1				
	18:00-19:00	1.8	8.0	6.2	17.7	13.8	14.6	14.3	18.1	22.2	22.7	22.8	28.8				
	19:00-20:00	0.7	4.5	4.5	16.3	13.0	15.0	14.1	17.8	22.0	22.8	22.4	28.5				
	20:00-21:00	0.5	3.3	4.1	16.4	13.2	15.4	14.3	18.0	22.1	22.5	22.7	28.6				
	21:00-22:00	0.1	2.7	3.4	15.1	12.6	15.4	14.6	17.9	22.2	22.8	22.9	28.7				
22:00-23:00	0.1	3.4	3.1	14.6	13.2	17.9	15.0	18.7	22.7	23.1	23.4	29.2					
23:00-00:00	0.1	2.5	3.8	15.7	13.2	18.5	15.2	18.4	22.8	23.5	23.3	29.4					
00:00-01:00	0.1	2.4	3.0	14.5	12.7	18.5	14.8	18.3	22.8	23.3	23.2	29.2					
01:00-02:00	0.0	2.3	3.1	14.3	12.6	18.7	14.7	18.1	22.5	23.4	23.6	29.3					
02:00-03:00	0.0	2.4	3.2	14.0	12.4	18.2	14.9	17.9	22.4	23.2	23.3	29.1					
03:00-04:00	0.0	2.4	3.1	13.9	12.0	16.2	14.4	17.8	22.1	22.9	23.0	28.6					
04:00-05:00	0.0	2.1	3.0	14.2	12.3	18.0	13.8	16.6	21.1	22.0	22.3	28.0					
05:00-06:00	0.0	2.4	3.1	14.8	11.7	15.2	14.0	16.7	21.0	22.1	22.3	27.9					
06:00-07:00	0.0	3.4	3.8	18.6	14.5	19.7	14.9	18.8	22.1	22.9	22.6	29.3					
07:00-08:00	0.2	4.5	5.1	18.5	17.1	25.6	16.4	19.8	23.5	24.2	23.2	31.2					
08:00-09:00	0.1	5.7	5.1	18.3	16.7	24.6	16.7	19.4	23.0	23.5	22.4	30.6					
09:00-10:00	0.1	5.3	5.0	18.2	16.5	24.0	16.8	19.2	23.0	23.8	22.6	30.5					

備註：

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

環境低頻噪音逐時檢測值(2/4)

環境低頻噪音 1/3 六音度頻帶逐時檢測值

檢測位置：員工宿舍大樓(室內)
專案編號：FY109N0342
檢測單位：南台灣環境科技股份有限公司
檢測方法：NIEA P205.93C

日期	時間	噪音 dB(A)										L _{eq,LF}	
		L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	L _{eq,LF}					
中華民國 109 年 04 月 06 日至 07 日	10:00-11:00	31.2	30.0	27.7	26.4	26.0	43.9	28.5					
	11:00-12:00	30.9	30.0	27.8	26.6	26.4	42.6	28.5					
	12:00-13:00	30.0	29.3	27.5	26.3	26.0	38.6	27.9					
	13:00-14:00	30.7	29.5	27.6	26.5	26.2	42.0	28.2					
	14:00-15:00	31.3	30.0	27.8	26.5	26.1	42.8	28.6					
	15:00-16:00	31.0	30.1	28.1	26.9	26.6	42.3	28.8					
	16:00-17:00	32.1	31.1	29.0	27.6	27.3	47.1	30.1					
	17:00-18:00	31.0	30.3	28.7	27.5	27.2	41.4	29.1					
	18:00-19:00	30.2	29.7	28.5	27.5	27.2	41.8	28.8					
	19:00-20:00	30.0	29.5	28.3	27.3	27.0	37.1	28.5					
	20:00-21:00	29.8	29.4	28.3	27.2	27.0	47.0	28.6					
	21:00-22:00	30.0	29.6	28.5	27.4	27.1	42.6	28.7					
22:00-23:00	30.4	30.1	28.9	27.9	27.6	47.2	29.2						
23:00-00:00	30.8	30.4	29.2	28.1	27.8	37.6	29.4						
00:00-01:00	30.6	30.3	29.1	28.0	27.7	33.5	29.2						
01:00-02:00	30.7	30.3	29.1	28.1	27.8	32.4	29.3						
02:00-03:00	30.5	30.1	28.9	27.9	27.6	34.5	29.1						
03:00-04:00	30.0	29.6	28.5	27.5	27.2	33.0	28.6						
04:00-05:00	29.8	29.3	27.8	26.7	26.4	35.4	28.0						
05:00-06:00	29.5	28.9	27.7	26.6	26.3	39.7	27.9						
06:00-07:00	32.1	30.9	28.4	27.0	26.7	46.3	29.3						
07:00-08:00	33.6	33.0	30.6	28.8	28.4	42.9	31.2						
08:00-09:00	33.0	32.5	30.0	28.2	27.8	43.0	30.6						
09:00-10:00	33.2	32.5	29.7	28.1	27.8	43.9	30.5						
日間 07:00-19:00											29.4	dB(A)	
晚間 19:00-23:00											28.8	dB(A)	
夜間 23:00-07:00											28.9	dB(A)	
L _{max}											47.2	dB(A)	
L _{eq,LF 24h}											29.1	dB(A)	

南台灣環境科技股份有限公司

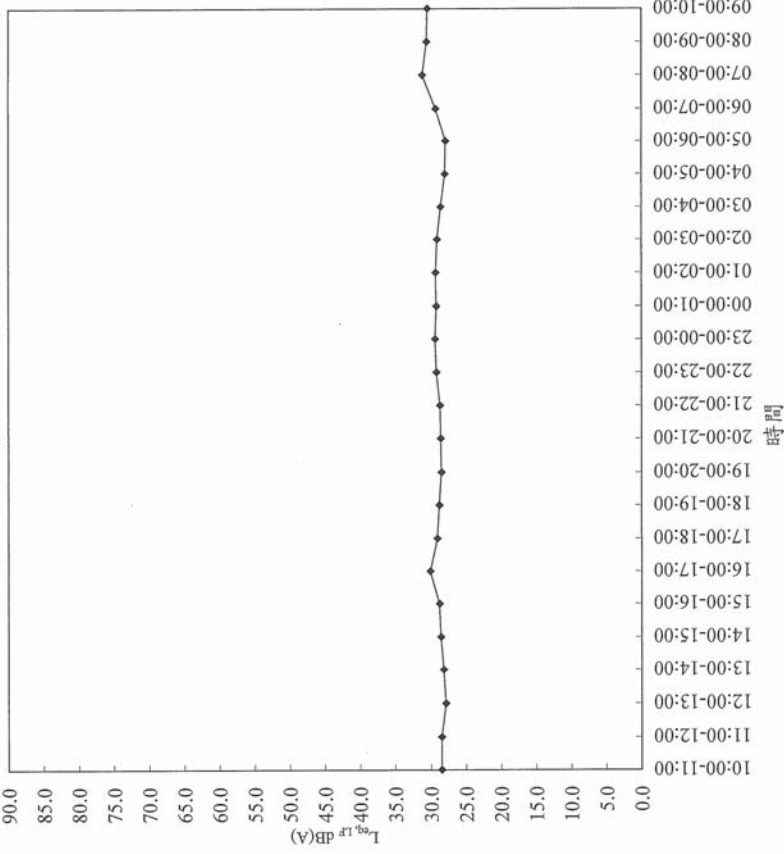
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

環境低頻噪聲逐時檢測值(3/4)

實驗室主任: 王怡敏

專案編號: FY109N0342
檢測日期: 109.04.06 ~07

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

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

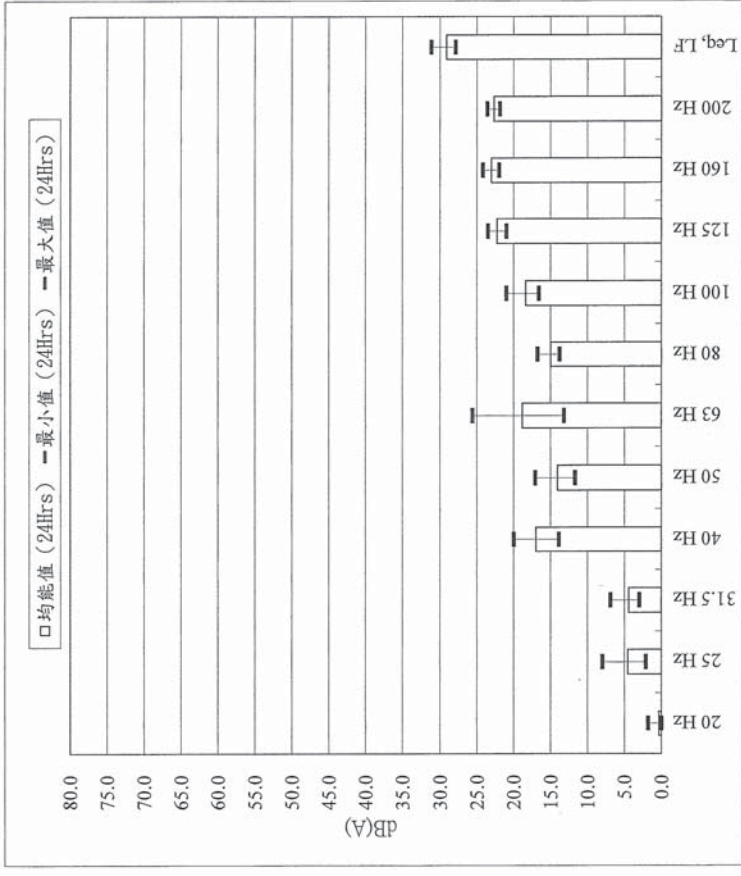
環境低頻噪聲逐時檢測值(4)

實驗室主任: 王怡敏

1/3八音度頻帶各中心頻率音量分佈圖

專案編號: FY109N0342
檢測日期: 109.04.06 ~07

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

專案編號: FY109N0342

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測



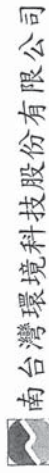
低頻噪音-員工宿舍大樓(室內)



低頻噪音-員工宿舍大樓(室內)

以下空白

以下空白



南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY 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: R1090343N11

行程代碼: FYNV200406A05

顧客名稱: 台灣中油股份有限公司石化事業部

檢測日期: 109年04月06日至07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: 109年04月09日

檢測地點: 鳳芸二路95巷13號民宅內(室內)

報告日期: 109年04月13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。

報告專用章
南台灣環境科技股份有限公司
負責人: 仲新航
檢驗室主任: 王怡敦

公司名稱: 南台灣環境科技股份有限公司
負責人: 仲新航

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

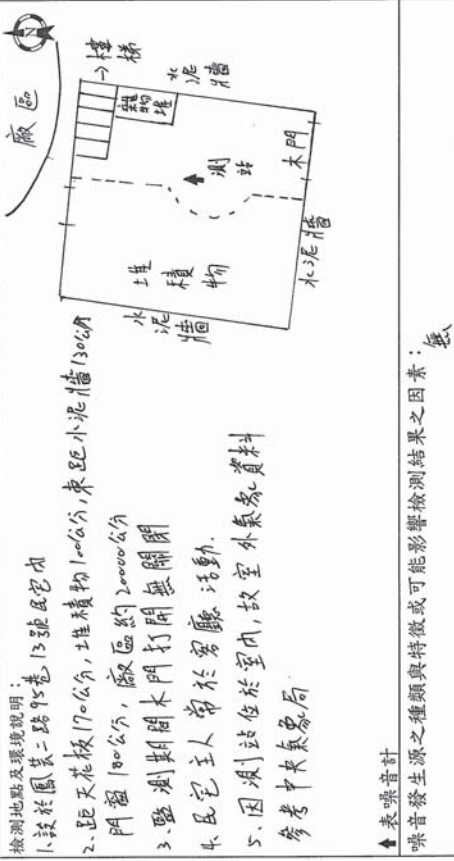
※ ※ ※

備註:

- 本報告封面1頁, 樣品檢測報告5頁, 共計6頁, 報告分融使用無效。
- 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。
- 濕濕度氣象狀態資料參考鄰近氣象站。

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	FY19N0343
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	109.04.06-07
檢測地點	鳳芸二路95巷13號民宅內(室內)	檢測時間	1100 - 1100
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: 无, 最大風速: 无, 平均風速: 无, 平均相對濕度: 83.2 %	平均氣溫: 21.7 °C, 平均大氣壓力: 70 mmHg, 最近降雨日期: 109.04.06	參考觀測站: 高雄站
檢測地點及環境說明	最近備面距離(公分) 130, 最近備面高度(公分) 140, 音源距離(水平、垂直)(公分) 水平面距 2000, 垂直 无, 參考座標 高雄市民林園區 鳳芸二路95巷13號	地形、地(障)面情況描述 堅硬平坦 廠區 水泥磚地面	<input checked="" type="checkbox"/> 室內 <input type="checkbox"/> 室外



▲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 其它 无
頻帶範圍: 下限頻帶 20 Hz, 上限頻帶 2000 Hz.
現場品管資料: NL-52, 序號 00821026
聲音校正器(廠牌RION, 型號 NL-705, 序號 060410471), 標準值(125 Hz) 93.9 dB.
八音度頻帶濾波器(型號 NL-52, 序號 00821026)
檢測前: 125 Hz聲音校正器現值 94.3 dB, 合格 (<標準值±0.7 dB) 不合格.
檢測後: 125 Hz聲音校正器現值 94.3 dB, 合格 (<標準值±0.7 dB) 不合格.
噪音計檢定有效期間: 110.06.30。聲音校正器檢定有效期間: 110.03.02。
風速計檢定有效期間: 无。八音度頻帶濾波器檢定有效期間: 110.06.30。

檢測人員: 謝家賢 紀錄人: 謝家賢 審核人: 陳明強

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

環境低頻噪音即時檢測值(1/4)
低頻噪音 1/3-六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)
檢測單位: 南台灣環境科技股份有限公司
專案編號: FY19N0343
檢測方法: NIEA P205.92C

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} LF		
中華民國 109 年 04 月 06 至 07 日	11:00-12:00	1.1	3.6	4.6	5.2	15.1	14.8	7.5	14.3	23.7	20.6	23.7	28.4		
	12:00-13:00	6.6	4.5	3.6	7.7	12.8	13.6	10.0	14.9	23.0	16.6	19.5	26.3		
	13:00-14:00	2.0	6.6	3.8	8.3	18.3	17.0	14.3	17.7	24.7	28.0	31.9	34.3		
	14:00-15:00	0.5	4.0	5.2	5.4	13.8	14.3	10.1	13.0	21.5	24.8	28.1	30.7		
	15:00-16:00	0.6	4.6	3.8	6.4	14.1	13.7	11.1	15.6	21.9	25.2	28.5	31.1		
	16:00-17:00	3.2	6.2	5.7	4.8	12.7	13.5	9.8	12.4	16.6	20.1	22.1	25.9		
	17:00-18:00	1.8	3.3	5.0	4.9	12.5	14.5	11.9	13.3	18.2	18.6	19.6	25.1		
	18:00-19:00	2.5	4.7	7.2	5.7	13.7	14.7	12.0	16.0	21.6	23.5	26.8	29.9		
	19:00-20:00	4.8	5.9	5.5	9.5	16.1	15.4	12.1	16.4	20.5	23.3	29.8	31.6		
	20:00-21:00	1.5	3.9	6.5	3.9	14.6	15.7	8.5	16.2	31.8	19.8	23.6	32.9		
	21:00-22:00	0.4	3.4	4.6	3.3	10.9	11.9	9.3	12.1	16.2	22.2	27.8	29.4		
	22:00-23:00	0.1	1.3	0.9	2.0	8.4	10.4	7.0	9.7	14.9	20.2	22.9	25.7		
	23:00-00:00	0.1	1.0	2.4	2.7	9.5	14.2	7.4	11.1	16.0	20.3	24.9	27.1		
	00:00-01:00	0.1	0.7	0.2	0.7	4.8	10.0	7.4	6.3	10.0	20.4	23.6	25.7		
01:00-02:00	0.2	1.8	0.4	0.3	5.8	12.8	10.5	9.6	14.1	25.5	28.3	30.4			
02:00-03:00	0.1	0.8	0.3	0.2	5.1	10.0	7.3	6.8	11.1	21.4	24.3	26.5			
03:00-04:00	0.1	0.7	0.2	0.4	6.4	8.5	4.8	6.4	9.7	17.6	21.0	23.3			
04:00-05:00	0.0	0.6	0.3	1.4	6.7	9.4	9.3	5.8	10.3	17.2	20.1	22.9			
05:00-06:00	0.0	0.7	2.6	6.3	6.5	8.8	4.3	5.2	8.9	12.6	15.7	19.4			
06:00-07:00	0.1	1.2	3.8	5.5	11.1	12.9	9.3	10.0	13.7	14.9	20.5	23.5			
07:00-08:00	0.4	2.7	6.6	7.7	15.7	16.3	10.7	11.4	15.7	17.8	19.3	24.8			
08:00-09:00	1.8	4.2	5.2	5.6	19.3	18.7	13.5	14.5	17.3	20.7	22.4	27.5			
09:00-10:00	1.8	3.9	6.2	5.8	17.0	16.5	13.2	12.8	18.8	23.0	24.2	28.3			
10:00-11:00	1.3	3.5	3.5	2.4	11.1	12.2	7.4	8.0	13.2	15.6	17.5	22.1			

備註:

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

環境低頻噪音逐時極測值(2/4)
檢驗室主任:王川台教

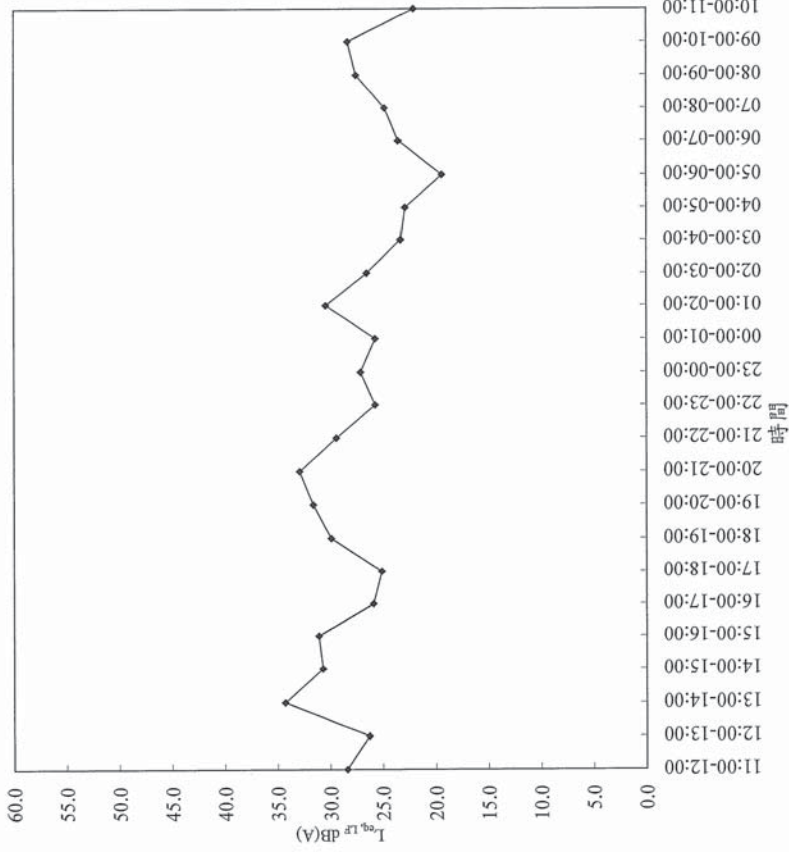
檢測位置：鳳芸二路95巷13號民宅內(室內)
專案編號：FY109N0343
檢測單位：南台灣環境科技股份有限公司
檢測方法：NIEA P205.92C


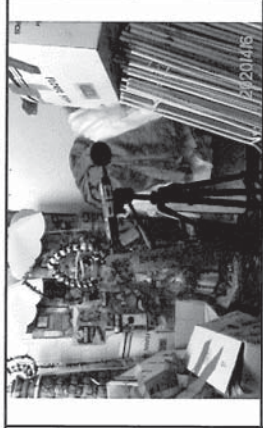
日期	時間	音 聲 dB(A)									
		L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	L _{eq,LF}			
中華民國 109 年 04 月 06 日至 07 日	11:00-12:00	32.6	30.5	22.3	19.9	19.4	52.7	28.4			
	12:00-13:00	30.2	29.6	22.0	19.9	19.5	49.3	26.3			
	13:00-14:00	42.0	36.2	23.0	19.9	19.5	55.2	34.3			
	14:00-15:00	37.4	33.8	22.6	20.2	16.3	56.8	30.7			
	15:00-16:00	35.5	30.7	20.2	15.3	14.7	53.0	31.1			
	16:00-17:00	30.2	27.3	19.3	16.1	15.5	51.5	25.9			
	17:00-18:00	30.3	25.6	18.2	15.6	15.0	46.6	25.1			
	18:00-19:00	34.1	29.8	23.4	18.5	17.5	53.7	29.9			
	19:00-20:00	33.8	30.1	22.6	20.6	19.5	55.0	31.6			
	20:00-21:00	37.7	30.3	19.4	17.4	16.8	50.9	32.9			
21:00-22:00	36.2	32.1	24.2	21.3	20.5	45.2	29.4				
22:00-23:00	30.9	28.9	21.8	17.6	16.9	45.7	25.7				
23:00-00:00	28.7	27.1	23.2	17.6	16.9	53.0	27.1				
00:00-01:00	30.9	30.3	19.9	15.6	15.1	33.9	25.7				
01:00-02:00	34.0	33.1	29.6	26.3	25.7	38.2	30.4				
02:00-03:00	30.1	29.2	25.6	23.2	22.6	33.6	26.5				
03:00-04:00	27.1	26.4	21.9	18.0	17.4	39.5	23.3				
04:00-05:00	24.9	24.3	21.9	20.1	19.6	42.7	22.9				
05:00-06:00	21.8	20.8	18.2	16.2	15.6	40.1	19.4				
06:00-07:00	25.4	21.6	16.8	14.9	14.4	44.2	23.5				
07:00-08:00	28.9	26.4	20.4	17.3	16.6	46.7	24.8				
08:00-09:00	30.5	27.8	20.9	18.0	17.4	56.2	27.5				
09:00-10:00	35.2	32.3	21.0	16.3	15.5	44.9	28.3				
10:00-11:00	26.2	23.8	18.1	15.7	15.3	46.3	22.1				
日間	07:00-19:00	29.1						dB(A)			
晚間	19:00-22:00	31.5						dB(A)			
夜間	22:00-07:00	25.9						dB(A)			
L _{max}		56.8						dB(A)			
L _{eq,LF24h}		28.6						dB(A)			

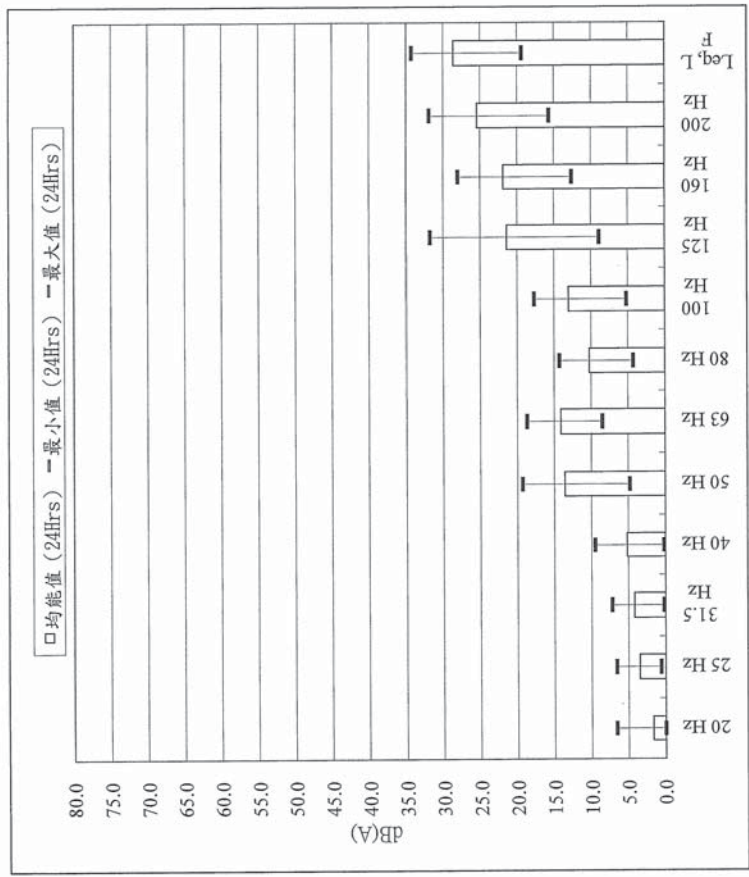
南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

環境低頻噪音逐時極測值(3/4)
檢驗室主任:王川台教

檢測位置：鳳芸二路95巷13號民宅內(室內)
專案編號：FY109N0343
檢測日期：109.04.06 ~07



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



南台灣環境科技股份有限公司

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY 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: R1090344N11 行程代碼: FYNV200406A06

顧客名稱: 台灣中油股份有限公司石化事業部 檢測日期: 109年04月06日至07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: 109年04月09日

檢測地點: 力行路北汕活動中心值更室(室內) 報告日期: 109年04月13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, 並瞭解刑法上之圖利罪、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: 仲新航

檢驗室主管 空氣採樣員 報告簽署人 (FYA-09) 蔡明道
無機檢測員 報告簽署人 有機檢測員 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。
3. 本公司已取得環境低頻噪音測量方法(NITEA 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 40 dB, 因此, 噪音檢測值大於 50 dB 時即不受風切音之干擾。
5. 濕度溫度氣象狀態參照鄰近氣象站。



南台灣環境科技股份有限公司

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	FY10910244
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	109.04.06-07
檢測地點	力行路北汕活動中心值更室(室內)	檢測時間	109/04/06 17:00
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: * 最大風速: * 平均氣溫: 21.7 °C, 平均大氣壓力: 76 mmHg, 最近降雨日期: 109.04.06, 參考氣象站: 高雄站	參考座標	ms, 平均相對濕度: 83.2 %
檢測地點及環境說明	最近離面線距離(公分) 140 * 最近道路距離(水平、垂直)(公分) * 音源距離(水平、垂直)(公分) * 地形、地(路)面情況描述 []室內 []室外 []硬地坪 []磁磚地面 []水泥牆	參考座標	高雄市林園區 力行路 59 號

檢測地點及環境說明:

1. 設於力行路北汕活動中心值更室

2. 距窗戶 160 公分, 電線櫃 110 公分, 天花板 170 公分

東北距水泥牆 100 公分, 西南距水泥牆 100 公分

西北距水泥牆 400 公分, 廠區約 2900 公分

床 100 公分, 櫃子 110 公分

3. 監測期間門窗緊閉, 無人進出

4. 因測站位於室內, 故室外氣象資料參照中央氣象局

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 秒, 位準範圍 80 dB(A).
檢測模式: [] 1/3 oct Lp [] 1/3 oct Leq [] 其它 *
頻帶範圍: 下限頻帶 20 Hz, 上限頻帶 200 Hz.

現場產品資料:

Class 1 噪音計 (廠牌 RION, 型號 NL-52, 序號 00821027).

聲音校正器 (廠牌 RION, 型號 NL-705, 序號 06041047), 標準值(125 Hz) 93.9 dB.

八音度頻帶濾波器 (型號 NL-52, 序號 00821027).

檢測前: 125 Hz 聲音校正器呈現值 94.0 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 94.0 dB, [] 合格 (<標準值±0.7 dB) [] 不合格.

噪音計檢定有效期間: 109.11.30. 聲音校正器檢定有效期間: 110.03.02.

風速計檢定有效期間: * 八音度頻帶濾波器檢定有效期間: 109.12.21.

檢測人員: 謝厚賢 紀錄人: 謝厚賢 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

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

環境低頻噪音逐時檢測值(1/4)

低頻噪音 1/3-六音度頻帶逐時檢測值

檢測位置：力行路北汕活動中心值更室(室內) 專案編號：FY109N0344

檢測單位：南台灣環境科技股份有限公司 檢測方法：NIEA P205.93C

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	
中華民國 109 年 04 月 06 日至 07 日	11:00-12:00	0.1	1.2	1.0	1.3	1.1	4.4	3.5	10.1	17.1	21.2	20.6	25.4			
	12:00-13:00	0.0	0.6	0.4	11.5	9.2	2.8	1.9	8.3	16.0	20.0	20.1	24.4			
	13:00-14:00	0.0	0.7	0.4	12.3	12.6	4.3	4.6	6.3	14.4	18.2	19.7	23.7			
	14:00-15:00	0.1	1.2	3.7	22.0	18.8	7.7	8.1	9.9	16.4	22.7	25.6	29.3			
	15:00-16:00	0.0	2.7	1.0	13.6	13.7	6.0	4.2	7.5	15.7	19.5	21.4	25.1			
	16:00-17:00	0.0	2.3	3.5	16.9	15.4	7.0	5.7	10.1	17.4	23.3	23.1	27.6			
	17:00-18:00	0.0	1.1	6.2	18.3	13.7	7.2	6.3	11.1	18.5	25.4	24.4	29.1			
	18:00-19:00	0.0	1.4	3.7	22.8	19.6	11.9	7.8	11.3	18.8	27.3	27.2	31.6			
	19:00-20:00	0.0	0.7	1.2	15.6	12.4	5.1	6.6	8.2	17.1	24.5	23.5	27.9			
	20:00-21:00	0.0	0.7	0.4	12.6	10.7	4.0	3.3	7.4	15.7	23.4	20.8	26.2			
	21:00-22:00	0.0	0.6	0.5	12.5	10.4	4.7	4.6	7.7	15.3	21.9	23.9	26.8			
	22:00-23:00	0.0	0.6	0.5	11.8	10.0	5.1	3.3	7.3	15.3	22.8	21.2	26.0			
	23:00-00:00	0.0	0.7	0.4	12.3	10.4	5.1	3.4	7.6	15.1	20.6	21.9	25.3			
	00:00-01:00	0.0	0.5	0.1	11.8	10.2	5.4	3.4	7.8	15.5	21.2	22.3	25.8			
01:00-02:00	0.0	0.6	0.2	11.4	9.7	5.2	3.4	8.7	16.6	23.0	24.0	27.3				
02:00-03:00	0.0	0.6	0.1	11.6	10.4	3.7	2.4	7.1	15.2	20.8	21.5	25.2				
03:00-04:00	0.0	0.5	0.1	10.9	9.5	3.7	2.4	6.9	15.1	20.6	20.7	24.7				
04:00-05:00	0.0	0.5	0.1	9.9	9.2	3.6	1.5	6.3	14.5	18.3	18.9	23.0				
05:00-06:00	0.0	0.7	0.7	16.0	11.7	5.4	2.4	5.9	14.5	18.1	19.0	23.8				
06:00-07:00	0.0	0.9	1.3	17.9	12.6	4.6	3.7	8.2	16.0	22.4	21.3	26.5				
07:00-08:00	0.0	0.8	1.3	14.6	12.4	7.0	7.6	10.5	18.3	25.5	23.8	28.7				
08:00-09:00	0.0	1.1	1.7	14.9	15.0	7.7	4.2	9.3	17.6	22.6	22.9	27.1				
09:00-10:00	0.0	1.2	1.6	14.5	13.5	6.9	7.7	10.7	19.0	24.8	25.4	29.1				
10:00-11:00	0.0	1.0	1.3	13.7	11.4	8.1	6.2	9.8	19.0	27.9	24.0	30.0				

備註：

南台灣環境科技股份有限公司

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

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：FY109N0344

檢測單位：南台灣環境科技股份有限公司 檢測方法：NIEA P205.93C

日期	時間	噪音 dB(A)							L _{eq,LF}
		L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	L _{eq,LF}	
中華民國 109 年 04 月 06 日至 07 日	11:00-12:00	29.7	26.1	20.7	18.2	17.7	45.6	25.4	
	12:00-13:00	27.7	25.4	20.1	18.0	17.5	49.7	24.4	
	13:00-14:00	25.6	23.7	20.7	19.0	18.5	47.8	23.7	
	14:00-15:00	34.1	26.2	20.5	18.7	18.3	51.4	29.3	
	15:00-16:00	28.3	26.2	21.9	20.0	19.6	47.0	25.1	
	16:00-17:00	30.3	28.0	24.0	21.9	21.4	49.5	27.6	
	17:00-18:00	32.9	29.9	25.1	22.2	21.5	50.0	29.1	
	18:00-19:00	36.6	31.5	23.1	20.5	20.1	58.4	31.6	
	19:00-20:00	28.9	25.9	22.9	21.2	20.7	51.6	27.9	
	20:00-21:00	27.0	25.1	22.6	20.8	20.3	52.3	26.2	
	21:00-22:00	28.4	26.5	22.9	20.9	20.3	53.6	26.8	
	22:00-23:00	27.5	26.6	23.7	21.8	21.4	53.6	26.0	
	23:00-00:00	27.7	26.6	24.6	22.9	22.4	40.7	25.3	
	00:00-01:00	28.8	28.0	25.0	23.0	22.5	36.2	25.8	
01:00-02:00	30.5	29.4	26.6	24.8	24.4	35.6	27.3		
02:00-03:00	27.1	26.3	24.4	22.8	22.3	43.1	25.2		
03:00-04:00	26.5	25.7	24.0	22.5	22.1	47.0	24.7		
04:00-05:00	25.2	24.3	22.1	20.4	20.0	41.8	23.0		
05:00-06:00	25.5	24.5	22.5	20.9	20.5	47.8	23.8		
06:00-07:00	28.7	26.3	22.8	20.8	20.4	50.4	26.5		
07:00-08:00	32.5	28.5	22.9	20.6	20.1	52.2	28.7		
08:00-09:00	29.9	27.6	23.5	21.5	21.0	48.0	27.1		
09:00-10:00	31.6	27.9	22.9	20.8	20.3	54.7	29.1		
10:00-11:00	31.9	28.4	22.6	20.4	20.0	61.0	30.0		
日間	07:00-19:00	28.2 dB(A)							
晚間	19:00-22:00	27.0 dB(A)							
夜間	22:00-07:00	25.5 dB(A)							
L _{max}		61.0 dB(A)							
L _{eq,LF 24h}		27.2 dB(A)							

南台灣環境科技股份有限公司

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

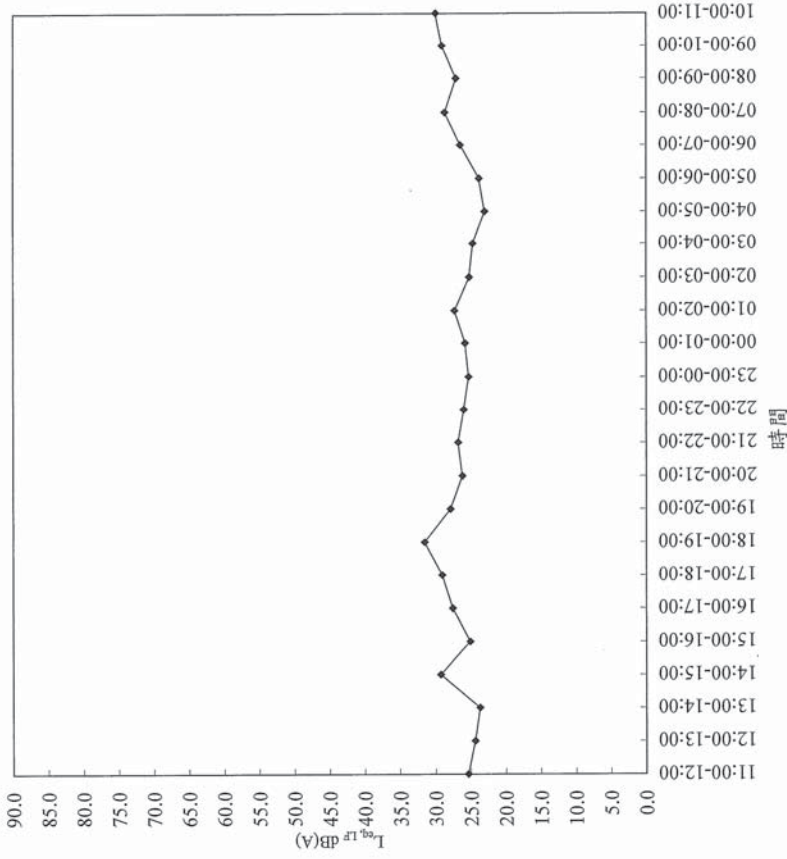
環境低頻噪音逐時變化圖(L_{eq,LF})

檢驗室主任: 王仁台

專案編號: FY109N0344

檢測日期: 109.04.06 ~07

檢測位置: 力行路北汕活動中心值更室(室內)



南台灣環境科技股份有限公司

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

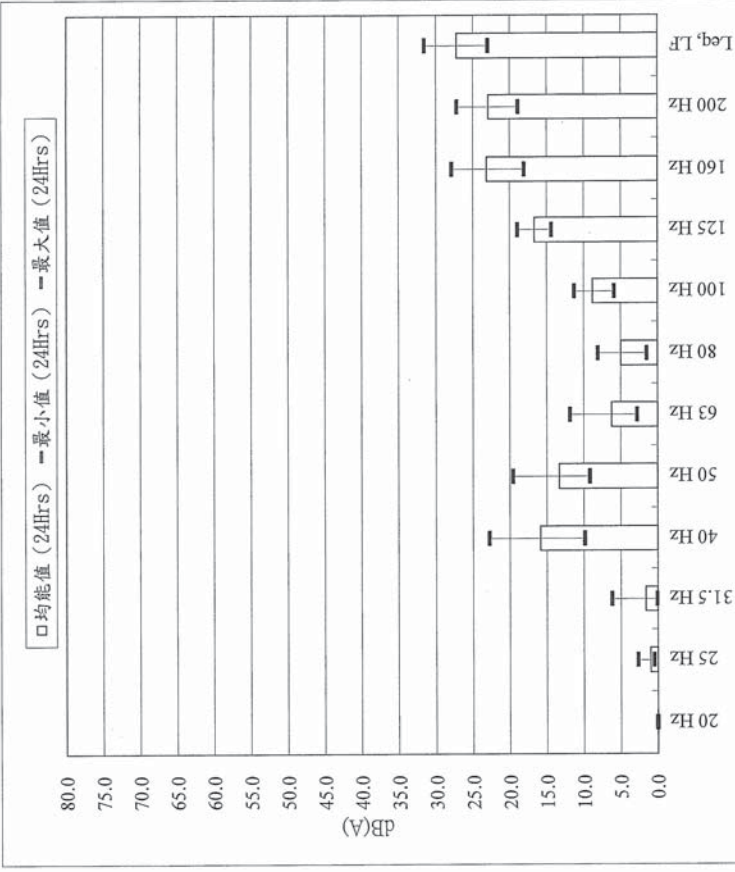
環境低頻噪音逐時檢測值(4/4)

檢驗室主任: 王仁台



專案編號: FY109N0344

檢測日期: 109.04.06 ~07

檢測位置: 力行路北汕活動中心值更室(室內)



專案編號： FY109N0344
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	
 低頻噪音-力行路北汕活動中心值更室(室內) 2020/4/16	 低頻噪音-力行路北汕活動中心值更室(室內) 2020/4/16
以下空白	以下空白

附件 3.5

地面水



南台灣環境科技股份有限公司

Blue Formosa Environmental Technology Corporation

文件編號: FY-R-B-003
版 次: 1.0

行政院環保署許可環署環檢字第050號
地址: 臺南市永康區自強路750巷68弄57號
行程代碼: FVWA200504A01
專案編號: FY109B1538
電話: (06)201-0769
傳真: (06)201-2117

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
採樣時間: 109/05/04 09:35
樣品名稱: 放流水
樣品編號: B109050426
採樣單位: 南台灣環境科技股份有限公司
採樣地點: 高雄市中區石化二路三號
採樣位置(座標): 放流水口
行業別: ※
至: 109/05/04 09:50
收樣時間: 109/05/04 12:00
報告日期: 109/05/12
報告編號: R1091538B11
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	7.9	NIEA W424.53A	-	於37.1°C下測得
*	水溫	37.1	NIEA W217.51A	°C	
*	懸浮固體	17.2	NIEA W210.58A	mg/L	
*	化學需氧量	83.5	NIEA W517.53B	mg/L	
*	油脂	ND	NIEA W505.53B	mg/L	MDL=0.5
*	真色度	100	NIEA W223.52B	-	
*	酚類	0.0056	NIEA W524.50C	mg/L	

以下空白

備註:
1. 本報告共1頁, 分體使用無效。
2. 檢驗項目有標示"※"者, 係指該檢驗項目經環保署許可, 並依公告检测方法分析。
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. 檢驗值低於方法偵測極限最低濃度而高於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。

聲明書:
(1) 茲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處罰。
(2) 吾人瞭解如自身行為違反政府機關委任從事公務, 亦屬於刑罰罪、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, 亦為刑罰罪條例之適用對象, 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(簽章): 仲新航

檢驗室主管
王怡敦

空氣採樣類
報告簽署人
報告簽署人

有機檢測類
報告簽署人
報告簽署人

報告專用章
南台灣環境科技股份有限公司
負責人: 仲新航
檢驗室主任: 王怡敦

文件編號: FY-T-B-003
版 次: 2.2

南台灣環境科技股份有限公司 水質水量採樣紀錄表

進出廠採樣日期: 109年5月4日
進出廠時間: 09:00 ~ 10:00
檢驗專案編號: F1109B1538



委託單位: 台灣中油股份有限公司石化事業部
工廠(計畫)名稱: 「三輕更新擴產計畫」
採樣地點: 高雄市中區石化二路三號
採樣聯絡人: 劉家銘先生/吳孟德先生
聯絡電話: 07-7023238
採樣位置(座標): 放流水口
樣品名稱: 放流水
採樣時間: 09:35-09:50

分析項目	採樣時間	樣品名稱	採樣位置	採樣地點	委託單位	工廠(計畫)名稱	採樣聯絡人	聯絡電話	採(送)樣人員	業別	現場量測		pH計		導電度計		溶氧計		氧化還原電位計			
											溫度(°C)	溶解氧(mg/L)	溫度(°C)	飽和度(%)	溫度(°C)	飽和度(%)	溫度(°C)	飽和度(%)	溫度(°C)	飽和度(%)		
SS																						
真色度 Cl- COD 酚 油脂																						
採樣體積(L)	5.00	0.25	1.0	1.0																		
採樣瓶材質	PE	PE	G	G																		
保存方式	1	2	2	10																		
現場量測																						
校正紀錄																						
pH	7.9	7.95	7.97																			
水溫(°C)	37.1	37.1	37.1																			
導電度(µmho/cm)	1412	1412	1412																			
溶解氧(mg/L)	1.7	1.7	1.7																			
真色度	100	100	100																			
COD	83.5	83.5	83.5																			
酚類	0.0056	0.0056	0.0056																			

現場量測儀器: 0.01N KCl, 1412 µmho/cm
校正紀錄: 1.0, 4.0, 7.0, 10.0, 13.0
儀器: 7.9, 7.95, 7.97
導電度計: 1412 µmho/cm
溶解氧計: 1.7, 1.7, 1.7
氧化還原電位計: 100, 100, 100
真色度: 100, 100, 100
COD: 83.5, 83.5, 83.5
酚類: 0.0056, 0.0056, 0.0056

何益誠
版 5.05
樣品管員: 仲新航
第 1 頁 共 1 頁

檢測照片說明表 專案編號：FY109B1538

計畫名稱：「三輕更新搬遷計畫」營運期間環境監測作業	
 <p>202</p>	 <p>2020/5/4</p>
放流口	放流口
以下空白	以下空白

附件 3.6

地下水



地下水樣品檢驗報告

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：OW-12/BH-04/BH-03

專案編號：ER109U0076 行程代碼：ERUW200514A00
 報告編號：R10900076U11
 採樣時間：109年05月14日09時31分
 至 109年05月14日14時33分
 收樣時間：109年05月15日09時00分
 報告日期：109年06月03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，就政府機關所受損失賠償責任之外，並接受主管機關依法所為之行政處分及刑事處罰。
 (二) 吾人瞭解如自願受政府機關委任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。
 (三) 本報告經本檢驗室簽發，結果如附頁，本報告封面封底 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 江光華
 負責人：江光華
 檢驗室主任：江光華

上準環境科技股份有限公司

SUN DREAM ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY 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

專案編號：ER109U0076
 報告編號：R10900076U11

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	單位	標準值
		OW-12	BH-04	BH-03			
	氫離子濃度指數	6.7	7.1	6.9	-	-	標準值：8.1、8
	導電度	13200	884	604	-	µmho/cm	
	水位	5.406	5.578	6.307	-	m	
*	氯鹽	4960	83.3	16.2	-	mg/L	
*	硫酸鹽	783	155	60.8	-	mg/L	
*	硝酸鹽氮	<0.05	<0.05	0.26	-	mg/L	MDL=0.014
*	亞硝酸鹽氮	ND	<0.01	0.03	-	mg/L	MDL=0.0034
*	氨氮	2.42	<0.04	<0.04	-	mg/L	MDL=0.013
*	總鈉	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0016
*	汞	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.00071
*	砷	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0067
*	鈣	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0063
*	鎘	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0062
*	錳	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0041
*	鉛	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0058
*	鋅	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0067
*	鎳	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0063
*	鉻	0.766	0.281	0.145	-	mg/L	MDL=0.0053
*	錳	2.38	0.268	0.292	-	mg/L	MDL=0.007
*	總石油碳氫化合物(汽油類)	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.007

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

地下水樣品檢驗報告

專案編號：ER10900076
報告編號：R1090076U1

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	單位	報告專用章 上海環通科技(股)有限公司 檢驗室主任：江光華	註
		OW-12	BH-04	BH-03				
*	總石油碳氫化合物(柴油類或柴油以上)	0.103	<0.100	<0.100		mg/L	MDL=0.030	
*	總石油碳氫化合物	0.110	<0.107	<0.107		mg/L	MDL=0.037 (EE)	
*	2, 4, 5-三氯酚	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00118	
*	2, 4, 6-三氯酚	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00114	
*	五氯酚	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00093	
*	3, 3'-二氯聯苯胺	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00098	
*	二氯二氯甲烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00029	
*	氯甲烷	<0.00100	<0.00100	<0.00100		mg/L	MDL=0.00029	
*	氯乙烯	ND	0.00057	ND		mg/L	MDL=0.00004	
	溴甲烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00027	
	氯乙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00032	
	三氯一氯甲烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00035	
*	1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00029	
*	二氯甲烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00026	
*	反-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00030	
*	1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00031	
*	順-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00027	
	2, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00020	
	溴氯甲烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00030	
*	氯仿	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00030	

地下水樣品檢驗報告

專案編號：ER10900076
報告編號：R1090076U1

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	單位	報告專用章 上海環通科技(股)有限公司 檢驗室主任：江光華	註
		OW-12	BH-04	BH-03				
*	1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00031	
	1, 1-二氯丙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00029	
*	四氯化碳	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00030	
*	1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00030	
*	苯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00029	
*	三氯乙烯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00031	
	1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00032	
	二溴甲烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00029	
	一溴二氯甲烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00028	
	順-1, 3-二氯乙烯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00021	
*	甲苯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00027	
	反-1, 3-二氯乙烯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00021	
*	1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00028	
	1, 3-二氯丙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00026	
*	四氯乙烯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00026	
	一氯二溴甲烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00025	
	1, 2-二溴乙烷	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00022	
*	氯苯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00025	
	1, 1, 1, 2-四氯乙烯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00026	
*	乙苯	ND	ND	ND		mg/L	MDL=0.00025	



地下水樣品檢驗報告

專案編號：ERI09U0076
報告編號：R1090076U11

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
		OW-12	BH-04	BH-03		
		188239 2487888	188322 2488229	188306 2488027	上海環境科技(股)公司 檢驗室主任:江光華	
		09:31-10:45	11:28-12:28	13:34-14:33		
		U1090515102	U1090515104	U1090515106		
		檢 驗 值				
*	二甲苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00037 (EE7)
	苯乙烷	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025
	溴仿	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00030
	異丙苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025
	1,1,2,2-四氯乙 烷	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00026
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00030
	溴苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025
	正丙基苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00026
	2-氯甲苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00026
	1,3,5-三甲基苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00026
	4-氯甲苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00026
	1,1-二甲基-乙 基苯(第三丁基)	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00024
	1,2,4-三甲基苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00023
	1-甲基-丙基苯(第二丁基)	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025
	對-異丙基甲苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025
	1,3-二氯苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025
*	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00024
	正丁基苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025
*	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00027
	1,2-二氯-3-氯 丙烷	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00031

第5頁(共7頁)



地下水樣品檢驗報告

專案編號：ERI09U0076
報告編號：R1090076U11

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
		OW-12	BH-04	BH-03		
		188239 2487888	188322 2488229	188306 2488027	上海環境科技(股)公司 檢驗室主任:江光華	
		09:31-10:45	11:28-12:28	13:34-14:33		
		U1090515102	U1090515104	U1090515106		
		檢 驗 值				
	1, 2, 4-三氯苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00022
	六氯丁二烯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00024
*	苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00020
	1, 2, 3-三氯苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00022
*	甲基第三丁基	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00024
以下空白						

第6頁(共7頁)

監測井地下水採樣紀錄表

專案編號: ER109U00
 自行採(送)樣
 上準環境科技(股)公司採樣
 採樣日期: 2019年5月14日
 採(送)樣人員: 吳孟德先生
 聯絡人: 吳孟德先生
 連絡電話: 0973-083261
 採(送)樣人員: 吳孟德先生

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-04	
採樣器材	<input type="checkbox"/> 貝勒管(口) <input type="checkbox"/> 鑽管(口) <input type="checkbox"/> PE(口)其他() <input checked="" type="checkbox"/> 氣囊式系浦 <input type="checkbox"/> 離心式系浦 <input type="checkbox"/> 其它:		<input type="checkbox"/> 貝勒管(口) <input type="checkbox"/> 鑽管(口) <input type="checkbox"/> PE(口)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: 5.96 m, 速率: 0.09%/s L/min		深度: 0.09 m, 速率: 0.09 L/min	
採樣時間	11:28 至 12:28		13:34 至 14:33	
分析項目	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs TPH(g) NH ₃ -N TPH(d) SO ₄ ²⁻ Cl ⁻ NO ₃ -N TPH(d) NO ₂ -N SO ₄ ²⁻ 3,3',-二氯聯苯胺 NO ₂ -N	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs TPH(g) NH ₃ -N TPH(d) SO ₄ ²⁻ Cl ⁻ NO ₃ -N TPH(d) NO ₂ -N SO ₄ ²⁻ 3,3',-二氯聯苯胺 NO ₂ -N	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs TPH(g) NH ₃ -N TPH(d) SO ₄ ²⁻ Cl ⁻ NO ₃ -N TPH(d) NO ₂ -N SO ₄ ²⁻ 3,3',-二氯聯苯胺 NO ₂ -N	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs TPH(g) NH ₃ -N TPH(d) SO ₄ ²⁻ Cl ⁻ NO ₃ -N TPH(d) NO ₂ -N SO ₄ ²⁻ 3,3',-二氯聯苯胺 NO ₂ -N
採樣體積(L)	1* 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*2 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*2 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*2 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*2 1*1 1*1 1*1
採樣瓶材質	PE G G PE G PE G PE G	PE G G PE G PE G PE G	PE G G PE G PE G PE G	PE G 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	3 4 2 2 1 1 1 1	3 4 2 2 1 1 1 1
樣品編號	U1090515 103			
pH(±0.1)	1 7.11	2 7.09	平均 7.10	6.99
水溫(±0.1)	31.6			
導電度(µmho/cm)	884			
鹽度(PSU)	0.4			
溶氧值(mg/L)	1.26			
飽和度(%)	10.5			
大氣壓力(mmHg)	762.3			
氧化還原電位(mV)	-110			
氯化氫原計數	1.83			
備註	SAPE-31			

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 介於 12.0-12.5;冰存

6.現代儀器試液
 7.4 項 1 M Zinc Acetate & 6 M NaOH to pH>9;冰存
 8.0.45 µm 薄膜濾紙過濾HNO₃ to pH<2;冰存
 9.1 L 樣品中再加 4 mL 12 M 氫氧化鈉;冰存
 10.每 10 mL 再加 1 mg 之氯化銨;冰存
 11.預先添加 0.38g 稀釋後二氯鉻 to pH=3.8;冰存
 12.25 mg 抗壞血酸
 13.添加 1.2-C-二巰基丙;冰存
 14.備註
 15.其他:

會同採樣人員: 吳孟德先生
 審核人員: 江光明
 收樣員: 葉敏平

監測井地下水採樣紀錄表

專案編號: ER109U00
 自行採(送)樣
 上準環境科技(股)公司採樣
 採樣日期: 2019年5月14日
 採(送)樣人員: 吳孟德先生
 聯絡人: 吳孟德先生
 連絡電話: 0973-083261
 採(送)樣人員: 吳孟德先生

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-03	
採樣器材	<input type="checkbox"/> 貝勒管(口) <input type="checkbox"/> 鑽管(口) <input type="checkbox"/> PE(口)其他() <input checked="" type="checkbox"/> 氣囊式系浦 <input type="checkbox"/> 離心式系浦 <input type="checkbox"/> 其它:		<input type="checkbox"/> 貝勒管(口) <input type="checkbox"/> 鑽管(口) <input type="checkbox"/> PE(口)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: 5.19 m, 速率: 0.09%/s L/min		深度: 0.09 m, 速率: 0.09 L/min	
採樣時間	13:19 至 19:04		13:34 至 14:33	
分析項目	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs TPH(g) NH ₃ -N TPH(d) SO ₄ ²⁻ Cl ⁻ NO ₃ -N TPH(d) NO ₂ -N SO ₄ ²⁻ 3,3',-二氯聯苯胺 NO ₂ -N	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs TPH(g) NH ₃ -N TPH(d) SO ₄ ²⁻ Cl ⁻ NO ₃ -N TPH(d) NO ₂ -N SO ₄ ²⁻ 3,3',-二氯聯苯胺 NO ₂ -N	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs TPH(g) NH ₃ -N TPH(d) SO ₄ ²⁻ Cl ⁻ NO ₃ -N TPH(d) NO ₂ -N SO ₄ ²⁻ 3,3',-二氯聯苯胺 NO ₂ -N	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs TPH(g) NH ₃ -N TPH(d) SO ₄ ²⁻ Cl ⁻ NO ₃ -N TPH(d) NO ₂ -N SO ₄ ²⁻ 3,3',-二氯聯苯胺 NO ₂ -N
採樣體積(L)	1* 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*2 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*2 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*2 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*2 1*1 1*1 1*1
採樣瓶材質	PE G G PE G PE G PE G	PE G G PE 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	3 4 2 2 1 1 1 1	3 4 2 2 1 1 1 1
樣品編號	U1090515 105			
pH(±0.1)	1 6.90	2 6.89	平均 6.89	6.89
水溫(±0.1)	31.1			
導電度(µmho/cm)	604			
鹽度(PSU)	0.2			
溶氧值(mg/L)	0.84			
飽和度(%)	11.9			
大氣壓力(mmHg)	761.5			
氧化還原電位(mV)	87			
氯化氫原計數	26.1			
備註	SA046-06			

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 介於 12.0-12.5;冰存

6.現代儀器試液
 7.4 項 1 M Zinc Acetate & 6 M NaOH to pH>9;冰存
 8.0.45 µm 薄膜濾紙過濾HNO₃ to pH<2;冰存
 9.1 L 樣品中再加 4 mL 12 M 氫氧化鈉;冰存
 10.每 10 mL 再加 1 mg 之氯化銨;冰存
 11.預先添加 0.38g 稀釋後二氯鉻 to pH=3.8;冰存
 12.25 mg 抗壞血酸
 13.添加 1.2-C-二巰基丙;冰存
 14.備註
 15.其他:

會同採樣人員: 吳孟德先生
 審核人員: 江光明
 收樣員: 葉敏平

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: ER109U00 06
 專上準環境科技(股)公司採樣
 自行採(送)樣
 採樣日期: 109年5月14日 連絡人: 吳孟德先生
 採(送)樣人員: 吳孟德先生 採(送)樣電話: 0973-083261

計畫/工廠(場)名稱	「三輪更新構產計畫」營運期間環境監測		氣候	<input checked="" type="checkbox"/> 晴	<input type="checkbox"/> 陰	<input type="checkbox"/> 雨	
監測井名稱(編號)	現場空白-1		運送空白				
採樣器材	<input type="checkbox"/> 貝勒管(口)鑽氣龍 <input type="checkbox"/> PE(口)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(口)鑽氣龍 <input type="checkbox"/> PE(口)其他() <input type="checkbox"/> 氣囊式泵浦 <input type="checkbox"/> 離心式泵浦 <input type="checkbox"/> 其它:				
取水深及速率	深度: 0.8 m, 速率: 1.0 L/min	深度: 0.8 m, 速率: 1.0 L/min					
採樣時間	09:31 至 10:45	11:58 至 12:28					
分析項目	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs 總酚 NH ₃ -N TP(H)(g) TP(H)(g) SO ₄ ²⁻ NO ₂ -N NO ₃ -N 3,3',-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs 總酚 NH ₃ -N TP(H)(g) TP(H)(g) SO ₄ ²⁻ NO ₂ -N NO ₃ -N 3,3',-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs 總酚 NH ₃ -N TP(H)(g) TP(H)(g) SO ₄ ²⁻ NO ₂ -N NO ₃ -N 3,3',-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs 總酚 NH ₃ -N TP(H)(g) TP(H)(g) SO ₄ ²⁻ NO ₂ -N NO ₃ -N 3,3',-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs 總酚 NH ₃ -N TP(H)(g) TP(H)(g) SO ₄ ²⁻ NO ₂ -N NO ₃ -N 3,3',-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs 總酚 NH ₃ -N TP(H)(g) TP(H)(g) SO ₄ ²⁻ NO ₂ -N NO ₃ -N 3,3',-二氯聯苯胺	
採樣體積(L)	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 1*1
採樣瓶材質	PE	G	PE	G	PE	G	
保存方式	3	4	2	2	2	2	
樣品編號	U1090515 107						
pH(-)	1	2	1	2	1	2	
水溫(°C)	平均						
導電度(µmho/cm)	平均						
鹽度(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/曙藍試紙	平均						
備註	BH-Y						

保存方式: 1.冰凍
 2.H₂SO₄ to pH<2;冰凍
 3.HNO₃ to pH<2;冰凍
 4.HCl to pH<2;冰凍
 5.NH₄OH to pH 介於 12.0-12.5;冰凍
 6.磷化鉍試紙;冰凍
 7.0.1M Zinc Acetate & 6M NaOH to pH>9;冰凍
 8.0.05µm 膜過濾後通過HNO₃ to pH<2;冰凍
 9.1.1µm 膜過濾後通過4 mL 12-N 汞重量法;冰凍
 10.每 10 mL 原液加 1 mg 之氯化銨;冰凍
 11.預先添加 0.3g 磷酸鹽二氫鈣 to pH=3.8;冰凍
 12.2.25 mg 抗壞血酸
 13.添加 1.2-乙二胺;冰凍
 14.避光
 15.其他

會同採樣人員: 吳孟德 審核人員: 吳孟德 採樣員: 吳孟德 日期: 109.5.15

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: ER109U00 06
 專上準環境科技(股)公司採樣
 自行採(送)樣
 採樣日期: 109年5月14日 連絡人: 吳孟德先生
 採(送)樣人員: 吳孟德先生 採(送)樣電話: 0973-083261

計畫/工廠(場)名稱	「三輪更新構產計畫」營運期間環境監測		氣候	<input checked="" type="checkbox"/> 晴	<input type="checkbox"/> 陰	<input type="checkbox"/> 雨
監測井名稱(編號)	現場空白-3		運送空白			
採樣器材	<input type="checkbox"/> 貝勒管(口)鑽氣龍 <input type="checkbox"/> PE(口)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(口)鑽氣龍 <input type="checkbox"/> PE(口)其他() <input type="checkbox"/> 氣囊式泵浦 <input type="checkbox"/> 離心式泵浦 <input type="checkbox"/> 其它:			
取水深及速率	深度: 1.334 m, 速率: 0.8 L/min	深度: 1.387 m, 速率: 0.8 L/min				
採樣時間	13:34 至 13:58	14:33 至 14:58				
分析項目	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs 總酚 NH ₃ -N TP(H)(g) TP(H)(g) SO ₄ ²⁻ NO ₂ -N NO ₃ -N 3,3',-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs 總酚 NH ₃ -N TP(H)(g) TP(H)(g) SO ₄ ²⁻ NO ₂ -N NO ₃ -N 3,3',-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs 總酚 NH ₃ -N TP(H)(g) TP(H)(g) SO ₄ ²⁻ NO ₂ -N NO ₃ -N 3,3',-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs 總酚 NH ₃ -N TP(H)(g) TP(H)(g) SO ₄ ²⁻ NO ₂ -N NO ₃ -N 3,3',-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs 總酚 NH ₃ -N TP(H)(g) TP(H)(g) SO ₄ ²⁻ NO ₂ -N NO ₃ -N 3,3',-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb Hg As Fe Mn VOCs 總酚 NH ₃ -N TP(H)(g) TP(H)(g) SO ₄ ²⁻ NO ₂ -N NO ₃ -N 3,3',-二氯聯苯胺
採樣體積(L)	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 1*1	1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 0.04*1 1*1 1*1
採樣瓶材質	PE	G	PE	G	PE	G
保存方式	3	4	2	2	2	2
樣品編號	U1090515 109					
pH(-)	1	2	1	2	1	2
水溫(°C)	平均					
導電度(µmho/cm)	平均					
鹽度(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/曙藍試紙	平均					
備註	BH-Y					

保存方式: 1.冰凍
 2.H₂SO₄ to pH<2;冰凍
 3.HNO₃ to pH<2;冰凍
 4.HCl to pH<2;冰凍
 5.NH₄OH to pH 介於 12.0-12.5;冰凍
 6.磷化鉍試紙;冰凍
 7.0.1M Zinc Acetate & 6M NaOH to pH>9;冰凍
 8.0.05µm 膜過濾後通過HNO₃ to pH<2;冰凍
 9.1.1µm 膜過濾後通過4 mL 12-N 汞重量法;冰凍
 10.每 10 mL 原液加 1 mg 之氯化銨;冰凍
 11.預先添加 0.3g 磷酸鹽二氫鈣 to pH=3.8;冰凍
 12.2.25 mg 抗壞血酸
 13.添加 1.2-乙二胺;冰凍
 14.避光
 15.其他

會同採樣人員: 吳孟德 審核人員: 吳孟德 採樣員: 吳孟德 日期: 109.5.15

監測井地下水洗井紀錄表(1/2)

專案編號: ER109J00916

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): 000-1-2
 座標: 102°39'24.098888
 井深深度(m): 2
 氣錄: 晴 陰 雨 頂蓋/口鎖扣: 完好 完整 完整 泥沙附着
 現場環境描述: 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
 井水深度(m): 3.041
 井口至水位面深度(m): 5.406
 井水體積(L): 5314
 井口至井底深度(m): 8.449
 預估洗井時間(min): 60
 現場儀器量測頻率(次/min): 5
 水流元容積(L): 0.25
 洗井方式: 井水柱體積置換 貝勒管 纖維龍 PE 其它
 洗井設備: 微洗井 氣囊式泵浦 其它
 洗井設備資料: 型號: BEX/MP10 ; 編號: SA-046-13
 抽水速率(L/min): <0.1/20.5
 洗井開始時間: 0910 / 0940
 洗井結束時間: 0930 / 1009

現場量測校正資料

現場量測儀器校正紀錄
 大氣壓力(mmHg): 761.5

項目	pH計		濁度計		導電度計 0.01 N KCl
	pH 4.0-7.0	pH 7.0-10.0	800/100/20/0.02 NTU	800 100 20	
校正	斜率	斜率	斜率	斜率	斜率
查核值	零點電位 mV/pH	零點電位 mV/pH	溫度(°C)	溫度(°C)	溫度(°C)
測值	-9	-59.0	查核值	6.00	1411
			測值	6.3	1411

現場量測儀器校正紀錄

項目	溶氧計		氧化還原電位計	
	校正斜率	校正截距	ORP 標準液	校正溫度(°C)
校正	0.6-1.2	1.95	216 mV(27.1°C)	10-80°C
查核值	實際斜率	校正時溫度(°C)	校正時飽和度(%)	查核標準值(mV)=-1.7109°C+262.73
測值	0.7	21.0	101.2	219

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-井口至水位面深度; 水位下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±5 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: _____



監測井地下水洗井紀錄表(2/2)

專案編號: ER109J00916

現場量測

測量時間	湧水速率 (L/min)	水位深度 (m)	湧出水體積 (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...)
0901	0.090	5.401	0.18	6.15	30.8							
0902	0.095	5.406	0.45	6.15	30.7							
0905	0.090	5.408	0.45	6.15	30.8	13000	7.6	0.51	8.0	-101	0.53	翻開木桶雜質
0910	0.092	5.409	0.46	6.15	30.7	13050	7.6	0.56	7.9	-108	0.74	
0915	0.090	5.410	0.45	6.16	30.7	13100	7.7	0.53	7.6	-109	0.62	
0920	0.090	5.411	0.45	6.17	30.8	13070	7.6	0.50	7.3	-110	0.73	
0925	0.092	5.412	0.46	6.16	30.7	13100	7.7	0.52	7.5	-109	0.68	
0930	0.400	5.419	0.80	6.15	30.7							
0932	0.410	5.421	0.82	6.16	30.6							
0934	0.400	5.425	2.00	6.15	30.4	13120	7.7	0.51	7.4	-109	0.97	翻開木桶雜質
0939	0.406	5.449	2.03	6.14	30.3	13150	7.7	0.50	7.3	-110	0.51	
0944	0.410	5.449	2.05	6.13	30.2	13180	7.7	0.49	7.2	-113	0.73	
0949	0.404	5.451	2.02	6.14	30.3	13200	7.7	0.52	7.5	-115	0.62	
0954	0.400	5.435	2.00	6.13	30.2	13180	7.7	0.49	7.2	-112	0.50	
0959												
1004												
1009												

洗井期間總及水體積(L): 14.36 ; 洗井結束時水位面至井口深度(m): 5.435

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: _____



監測井地下水水洗井紀錄表(1/2)

專案編號: ER10920076

計畫名稱:「三輕更新機蓋計畫」營運期間環境監測
 監測井名稱(編號): BH-04 座標: 18832/488229
 氣候: 晴 陰 雨 監測井口鎖扣: 是 否 完整
 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

洗井資料

井徑(cm): 50 井口至水位面深度(m): 5.598 井口至井底深度(m): 6.360
 井水深度(m): 0.182 井水體積(L): 1.566844 水流元容積(L): 0.25
 預估洗井時間(min): 600 現場儀器量測頻率(次/min): 5 水位洩降(cm): 2.7
 洗井方式: 井水柱體積置換 井設備: 貝勒管 纖維龍 PE 其它
微洗井 風囊式泵浦 其它:
 洗井設備資料: 型號: 8ED/14P10 ; 編號: SA046-13 抽水速率(L/min): <9.1
 洗井設備進水口深度(m): 5.969 洗井結束時間: 11:27

現場量測校正資料

現場量測儀器校正紀錄
 大氣壓力(mmHg): 16.3

項目	pH計		濁度計		導電度計
校正	pH 4.0-7.0	pH 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	800	100	20
測值	-8	58.7	19.9	0.04	14.13

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	209 mV(31.2 °C)
測值	0.99	101.9

適用溫度範圍: 10-80 °C
 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: $V_w = 2.0 \times \pi \times r^2 \times D$; 井水深度: $V = 7.854 \times 10^{-2} \times D^2 \times H$; 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: $V_w = 0.1 \times \pi \times r^2 \times D$; 井水深度: 水位洩降允許值應為 \leq 井筒長度 $\times 1/8$ 。
 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 ± 5 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計, 應將鹽度測值輸入溶氧計以進行鹽度補償。

審核人員: _____



監測井地下水水洗井紀錄表(2/2)

專案編號: ER10920076

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 (umho/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...)
10:58	0.095	5.580	0.19	7.20	31.4							
11:02	0.090	5.583	0.18	7.19	31.3							
11:07	0.090	5.589	0.45	7.19	31.4	850	0.4	2.02	28.3	-80	2.32	透明些微雜質
11:12	0.092	5.594	0.46	7.15	31.3	880	0.4	1.45	20.4	-104	2.18	"
11:17	0.092	5.597	0.46	7.12	31.4	882	0.4	1.28	18.1	-109	1.14	"
11:22	0.090	5.601	0.45	7.10	31.5	885	0.4	1.22	18.1	-107	1.56	"
11:27	0.092	5.605	0.46	7.11	31.6	883	0.4	1.26	18.5	-110	1.83	"

洗井期間總汲水體積(L): 2.65 ; 洗井結束時水位面至井口深度(m): 5.605

說明: 1. 洗井結束時水位面至井口深度-井口至水位面深度; 水位洩降允許值應為 \leq 井筒長度 $\times 1/8$ 。
 2. 現場量測需執行溶氧計, 應將鹽度測值輸入溶氧計以進行鹽度補償。
 3. 井水體積: $V_w = 2.0 \times \pi \times r^2 \times D$; 井水深度: $V = 7.854 \times 10^{-2} \times D^2 \times H$; 井水深度: D 為井徑以 cm 表示。
 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 ± 5 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計, 應將鹽度測值輸入溶氧計以進行鹽度補償。

審核人員: _____



監測井地下水洗井紀錄表(1/2)

專案編號: ER10920076

計畫名稱: 「三輕更新機產計畫」營運期間環境監測
 監測井名稱(編號): BH-03
 座標: 108°30'6.1488629
 採樣日期: 109年5月14日
 井篩深度(m): 8
 氣候: 晴 陰 雨
 監測井頂蓋/鎖扣: 是 否 完整
 水位計探針: 是 否 泥沙附着
 現場環境描述: 水泥地 柏油地 草地 積水 離車覆蓋 警示桿損壞 其他

洗井資料

井徑(cm): 5.0
 井口至井底深度(m): 6.309
 井口至水位面深度(m): 8.108
 井水深度(m): 1.801
 井水體積(L): 3.60
 預估洗井時間(min): 30
 現場儀器量測頻率(次/min): 5
 洗井方式: 井水柱體積置換
微洗井
 洗井設備: 貝勒管 纖維龍 PE 其它
氣囊式泵浦 其它
 洗井設備資料: 型號: 08014910 ; 編號: SA046-13
 抽水速率(L/min): 0.1
 洗井開始時間: 1304
 洗井結束時間: 1333

現場量測校正資料

現場量測儀器校正紀錄
 大氣壓力(mmHg): 761.5

項目	pH計	濁度計	導電度計
校正	pH 7.0-10.0	800/100/20/0.02 NTU	0.01 N KCl
查核值	斜率 零點電位 mV/pH	斜率 800 100 20 0.02	1412 µmho/cm
測值	-10 -59.0	查核值 測值 8.95 8.98	1411

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	208 mV(32.0 °C)
測值	實際斜率 0.98	校正時飽和度(%) 101.9

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: $V_2=2.0 \times \text{井水深度}$, $V_4=8.1 \times \text{井水深度}$, $V_7=7.854 \times 10^{-2} \times D^2 \times \text{井水深度}$; (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井篩長度 $\times 1/8$ 。
 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 $\pm 28 \mu\text{mho/cm}$; "溶氧" 容許誤差為 $0.6 \sim 1.2$; "氧化還原電位" 容許誤差為 $\pm 5 \text{ mV}$; "濁度" 標準液容許誤差為 $800 \pm 8 \text{ NTU}$, $100 \pm 1 \text{ NTU}$, $20 \pm 0.2 \text{ NTU}$, 0.02 為 $\pm 0.04 \text{ NTU}$ 。
 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, 應將鹽度測量輸入溶氧計以進行鹽度補償。

審核人員: 江昆明



日期: 109.5.20

監測井地下水洗井紀錄表(2/2)

專案編號: ER10920076

現場量測

測量時間	淡水速率(L/min)	水位深度(m)	淡出水體積(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...)
1306	0.090	6.305	0.18	6.87	31.0							
1308	0.095	6.303	0.19	6.88	30.9							
1310	0.090	6.304	0.45	6.89	31.1	609	0.2	0.86	12.1	91	31.5	微濁無雜質
1312	0.092	6.306	0.46	6.89	31.2	606	0.2	0.15	11.0	90	28.9	"
1314	0.087	6.307	0.46	6.90	31.1	602	0.2	0.83	11.8	92	21.4	"
1316	0.090	6.309	0.45	6.89	31.2	605	0.2	0.89	12.4	89	25.3	"
1318	0.092	6.311	0.46	6.90	31.1	604	0.2	0.84	11.9	87	26.1	"
1320												
1322												
1324												
1326												
1328												
1330												
1332												
1334												

洗井期間總淡水量體積(L): 2.65 ; 洗井結束時水位面至井口深度(m): 6.311

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篩長度 $\times 1/8$ 。
 2. 現場量測需執行溶氧時, 應將鹽度測量輸入溶氧計以進行鹽度補償。
 3. 井水體積置換法: 最後連續三次 pH: ± 0.1 ; 導電度: $\pm 3\%$; 溶氧: $\pm 10\%$ 或 $\pm 0.3 \text{ mg/L}$; 氧化還原電位: $\pm 10 \text{ mV}$; 溫度: $\pm 0.2 \text{ }^\circ\text{C}$; 濁度: $\pm 10\%$ (濁度介於 20 NTU-5 NTU 為 $\pm 2 \text{ NTU}$) 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: $V_{\text{max}} - V_{\text{min}}$; 導電度、溶氧、濁度穩定規範計算式: $(V_{\text{max}} - V_{\text{min}}) / V_{\text{max}} \times 100$ 。
 5. 使用井水柱體積置換法: 淡出水約 2.0 倍井水體積之水時, 量測第一次水質參數, 然後每淡出 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 倍井水柱體積置換後, 即可進行採樣。

審核人員: 江昆明



日期: 109.5.20

地下水採樣照片紀錄

檢驗專案編號： ER109U0076

採 樣 照 片	
採樣位置 井號：OW-12	採樣設備 井號：OW-12
低流速採樣及現場空白執行情形 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









地下水採樣照片紀錄

檢驗專案編號： ER109U0076

採 樣 照 片	
採樣位置 井號：BH-04	採樣設備 井號：BH-04
採樣及現場空白執行情形 井號：BH-04	採樣樣品 井號：BH-04
樣品及現場空白保存情形 井號：BH-04	

地下水採樣照片紀錄

檢驗專案編號： ER109U0076

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>採樣及現場空白執行情形 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：OW-15/BH-11/BH-13

專案編號：ER109U0077 行程代碼：ERUW200515A00

報告編號：R1090077U11

採樣時間：109年05月15日 09時 30分

至 109年05月15日 14時 21分

收樣時間：109年05月15日 18時 00分

報告日期：109年05月28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，如保品管等相關規定，就政府機關所發給之行政處分及刑事處罰，如有違反，吾人瞭解如自願受政府機關處分及刑事處罰，願受最嚴厲之法律制裁。

(二)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，報告分贈使用無效，並不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

(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，報告分贈使用無效，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 報告專用章
檢驗室主任：江光華

負責：江光華
檢驗室主任：江光華

上準環境科技股份有限公司

SUN DREAM ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY 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



地下水樣品檢驗報告

專案編號：ER1090077
報告編號：R1090077U11

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
		OW-15	BH-11	BH-13	-		
		189240 2487733	189180 2488839	189104 2488410	-		
		09:30-10:37	13:31-14:21	11:18-12:08	-		
		U1090515112	U1090515114	U1090515116	-		
	氫離子濃度指數	7.0	6.8	6.7	-		標準值: 6.5-8.3
	導電度	6890	5080	11000	-	µmho/cm	
	水位	3.794	4.333	4.072	-	m	
*	氯鹽	3690	1400	3640	-	mg/L	
*	硫酸鹽	532	194	381	-	mg/L	
*	硝酸鹽氮	0.31	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.014
*	亞硝酸鹽氮	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0034
*	氨氮	0.45	12.8	3.29	-	mg/L	
*	總鉛	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0016
*	汞	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.000071
*	砷	ND	<0.020	ND	-	mg/L	MDL=0.0067
*	銅	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0063
*	鉻	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0062
*	錳	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0041
*	鉛	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0058
*	鋅	ND	<0.020	ND	-	mg/L	MDL=0.0067
*	鎳	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0053
*	鐵	0.206	1.96	0.058	-	mg/L	
*	錳	0.038	0.807	1.37	-	mg/L	
*	總石油碳氫化合物(汽油類)	ND	0.079	ND	-	mg/L	MDL=0.007



地下水樣品檢驗報告

專案編號：ER1090077
報告編號：R1090077U11

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
		OW-15	BH-11	BH-13	-		
		189240 2487733	189180 2488839	189104 2488410	-		
		09:30-10:37	13:31-14:21	11:18-12:08	-		
		U1090515112	U1090515114	U1090515116	-		
*	總石油碳氫化合物(汽油類)	<0.100	<0.100	<0.100	-	mg/L	MDL=0.030
*	總石油碳氫化合物	<0.107	0.179	<0.107	-	mg/L	MDL=0.037 (註6)
*	2,4,5-三氯酚	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0018
*	2,4,6-三氯酚	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0014
*	五氯酚	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0093
*	3,3'-二氯聯苯	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0098
	二氯二氟甲烷	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.0029
*	氯甲烷	<0.00100	<0.00100	<0.00100	-	mg/L	MDL=0.0029
*	氯乙烯	ND	0.00101	ND	-	mg/L	MDL=0.00004
	溴甲烷	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.00027
	氯乙烷	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.00032
	三氯一氟甲烷	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.00035
*	1,1-二氯乙烷	ND	0.0197	ND	-	mg/L	MDL=0.00029
*	二氯甲烷	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.00026
*	反-1,2-二氯乙烷	ND	0.0195	ND	-	mg/L	MDL=0.00030
*	1,1-二氯乙烷	ND	0.0109	ND	-	mg/L	MDL=0.00031
*	順-1,2-二氯乙烷	ND	0.0390	ND	-	mg/L	MDL=0.00027
	2,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.00020
	溴氯甲烷	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.00030
*	氯仿	ND	ND	ND	-	mg/L	MDL=0.00030



地下水樣品檢驗報告

專案編號：ERI09U0077
報告編號：R1090077U11

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	NEA W785.56B	mg/L	MDL=0.00031	註
		OW-15	BH-11	BH-13	-					
		189240 2487733 09:30-10:37 UI090515112	180180 2488859 13:31-14:21 UI090515114	180104 2488410 11:18-12:08 UI090515116	-					
*	1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00031			
	1, 1-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00029			
*	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00030			
*	1, 2-二氯乙烷	ND	0.0418	0.00130	ND	mg/L	MDL=0.00030			
*	苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00029			
*	三氯乙烷	ND	0.00201	ND	ND	mg/L	MDL=0.00031			
	1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00032			
	二溴甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00029			
	一溴二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00028			
	順-1, 3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00021			
*	甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00027			
	反-1, 3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00021			
*	1, 1, 2-三氯乙烷	ND	<0.00099	ND	ND	mg/L	MDL=0.00028			
	1, 3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00026			
*	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00026			
	一氯二溴甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025			
	1, 2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00022			
*	氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025			
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00026			
*	乙苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025			



地下水樣品檢驗報告

專案編號：ERI09U0077
報告編號：R1090077U11

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	NEA W785.56B	mg/L	MDL=0.00037 (EE7)	註
		OW-15	BH-11	BH-13	-					
		189240 2487733 09:30-10:37 UI090515112	180180 2488859 13:31-14:21 UI090515114	180104 2488410 11:18-12:08 UI090515116	-					
*	二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00037			
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025			
	溴仿	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00030			
	異丙苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025			
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00026			
	1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00030			
	溴苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025			
	正丙基苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00026			
	2-氯甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00026			
	1, 3, 5-三甲基苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00026			
	4-氯甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00026			
	1, 1-二甲基-乙基苯(第三丁基)	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00024			
	1, 2, 4-三甲基苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00023			
	對-異丙基甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025			
	1, 3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025			
*	1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00024			
	正丁基苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00025			
*	1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00027			
	1, 2-二溴-3-氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00031			



地下水樣品檢驗報告

專案編號：ERI10900077
報告編號：R1090077U11

地下水樣品檢驗報告

專案編號：ERI10900077
報告編號：R1090077U11

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	單位	標準值
		OW-15	BH-11			
		189240 248733	189180 248839	180104 2489410		
		09:30-10:37	13:31-14:21	11:18-12:08		
		U1090515112	U1090515114	U1090515116		
	1, 2, 4-三氯苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00022
	六氯丁二烯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00024
*	茶	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00020
	1, 2, 3-三氯苯	ND	ND	ND	mg/L	MDL=0.00022
*	甲基第三丁基	<0.00100	0.00333	<0.00100	mg/L	MDL=0.00024

以下空白

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及單位(MDL)。
- 檢驗值低於該樣品負質，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
- 本報告僅對該樣品負質之測定值負責。
- 本報告檢驗項目總石油碳氫化合物檢驗值係由汽油、柴油、高碳數柴油類或柴油類以上總石油碳氫化合物檢驗值總和而得；若檢驗值為ND或小於檢驗值最低濃度時，則以MDL值或檢驗值最低濃度做加總。
- 石油碳氫化合物檢驗值係由二甲苯、間、對-二甲苯檢驗值總和而得；若檢驗值為ND或小於檢驗值最低濃度時，則以1/2MDL值或檢驗值最低濃度做加總；鄰-二甲苯(MDL=0.00024mg/L)，間、對-二甲苯(MDL=0.00050mg/L)。
- 本報告已由該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：江光華
 檢驗室主任：江光華

監測井地下水採樣紀錄表

專案編號: ER109U0011
 計畫/工廠(場)名稱: 設備空白-1
 監測井名稱(編號): OW-15
 採樣日期: 101年5月15日
 採樣人員: 吳孟德先生
 連絡人: 吳孟德先生
 連絡電話: 0973-083261
 採(送)樣人員: 吳孟德先生

計畫/工廠(場)名稱	設備空白-1		氣候	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨
監測井名稱(編號)	OW-15			
採樣器材	<input type="checkbox"/> 貝勒管(口) <input type="checkbox"/> 鑽孔管(口) <input type="checkbox"/> PE(口)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: 6.120 m, 速率: 0.090/0.450 L/min 深度: 6.120 m, 速率: 0.090/0.450 L/min			
採樣時間	0930 / 1007 至 0935 / 1037			
分析項目	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr 2,4,6-三氯酚 Cd 2,4,6-三氯酚 Zn TP(H)(g) Cl ⁻ SO ₄ ²⁻ Ni TP(H)(g) TP(H)(g) NH ₃ -N Pb VOCs 總酚 Hg TP(H)(g) TP(H)(g) NO ₂ -N As TP(H)(g) TP(H)(g) NO ₂ -N Fe 3,3'-二氯聯苯胺 Mn 聯苯胺			
採樣體積(L)	1*1 0.04*1	1*1 0.04*1	1*1 0.04*5	1*4 0.04*5
採樣瓶材質	PE	G	PE	G
保存方式	3	4	2	2
樣品編號	U1090515 111			
pH計編號	1	2	平均	1.050
水溫(°C)	7.04			
導電度(µmho/cm)	27.2			
鹽度(PSU)	6.890			
溶氧值(mg/L)	3.8			
飽和度(%)	21.5			
大氣壓力(mmHg)	35.2			
氧化還原電位(mV)	160.0			
濁度(NTU)	104			
餘氯試紙(mg/L)	10.93			
硫代硫酸鈉試紙	0			
備註	5A046-31			

保存方式: 1.冰存
 2.H₂SO₄ to pH<2.5冰存
 3.HNO₃ to pH<2.5冰存
 4.HClO₄ to pH<2.5冰存
 5.NH₄OH to pH介於12.0-12.5冰存

6.環氧樹脂瓶冰存
 7.4滴1 M Zinc Acetate & 6 M NaOH to pH=9冰存
 8.0.45 µm 濾膜過濾後過HNO₃ to pH<2冰存
 9.1 L 樣品中再加 4 mL 12 M 氫氧化鉀冰存
 10.每 10 mL 頂部加 1 mg 之氯化鉀冰存

11.預先添加 0.3g 聯苯胺二氯鈉 to pH=3.8冰存
 12.25 mg 氫氧化鉀
 13.添加 1.2-乙二胺冰存
 14.氫氧化鉀
 15.其他:

會同採樣人員: 吳孟德先生
 審核人員: 江冠明
 採樣人員: 吳孟德先生
 採樣日期: 101年5月15日

監測井地下水採樣紀錄表

專案編號: ER109U0011
 計畫/工廠(場)名稱: 設備空白-2
 監測井名稱(編號): BH-11
 採樣日期: 101年5月15日
 採樣人員: 吳孟德先生
 連絡人: 吳孟德先生
 連絡電話: 0973-083261
 採(送)樣人員: 吳孟德先生

計畫/工廠(場)名稱	設備空白-2		氣候	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨
監測井名稱(編號)	BH-11			
採樣器材	<input type="checkbox"/> 貝勒管(口) <input type="checkbox"/> 鑽孔管(口) <input type="checkbox"/> PE(口)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: 5.684 / 1900 / 1904 至 1902 / 1920 深度: 5.684 / 1900 / 1904 至 1902 / 1920			
採樣時間	133 / 1407 至 1334 / 1422			
分析項目	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr 2,4,6-三氯酚 Cd 2,4,6-三氯酚 Zn TP(H)(g) Cl ⁻ SO ₄ ²⁻ Ni TP(H)(g) TP(H)(g) NH ₃ -N Pb VOCs 總酚 Hg TP(H)(g) TP(H)(g) NO ₂ -N As TP(H)(g) TP(H)(g) NO ₂ -N Fe 3,3'-二氯聯苯胺 Mn 聯苯胺			
採樣體積(L)	1*1 0.04*1	1*1 0.04*1	1*1 0.04*2	1*1 0.04*2
採樣瓶材質	PE	G	PE	G
保存方式	3	4	2	2
樣品編號	U1090515 113			
pH計編號	1	2	平均	6.116
水溫(°C)	29.3			
導電度(µmho/cm)	50.80			
鹽度(PSU)	2.1			
溶氧值(mg/L)	6.33			
飽和度(%)	4.4			
大氣壓力(mmHg)	758.5			
氧化還原電位(mV)	-129			
濁度(NTU)	1.84			
餘氯試紙(mg/L)	0			
硫代硫酸鈉試紙	0			
備註	5A046-31			

保存方式: 1.冰存
 2.H₂SO₄ to pH<2.5冰存
 3.HNO₃ to pH<2.5冰存
 4.HClO₄ to pH<2.5冰存
 5.NH₄OH to pH介於12.0-12.5冰存

6.環氧樹脂瓶冰存
 7.4滴1 M Zinc Acetate & 6 M NaOH to pH=9冰存
 8.0.45 µm 濾膜過濾後過HNO₃ to pH<2冰存
 9.1 L 樣品中再加 4 mL 12 M 氫氧化鉀冰存
 10.每 10 mL 頂部加 1 mg 之氯化鉀冰存

11.預先添加 0.3g 聯苯胺二氯鈉 to pH=3.8冰存
 12.25 mg 氫氧化鉀
 13.添加 1.2-乙二胺冰存
 14.氫氧化鉀
 15.其他:

會同採樣人員: 吳孟德先生
 審核人員: 江冠明
 採樣人員: 吳孟德先生
 採樣日期: 101年5月15日

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: ER109U0017
 圖上準環境科技(股)公司採樣
 自行採(送)樣日期: 108年5月15日
 採樣日期: 108年5月15日
 採(送)樣人員: 吳孟德先生
 採(送)樣人員: 吳孟德先生
 連絡人: 吳孟德先生
 連絡電話: 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)鑽管龍 <input type="checkbox"/> PE口其他() <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(口)鑽管龍 <input type="checkbox"/> PE口其他() <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: 5.17m	m, 速率: 0.29/0.40 L/min	深度: 5.17m	m, 速率: 0.29/0.40 L/min
採樣時間	1118	1154	至	1128
分析項目	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs Hg TPH(g) As NO ₂ -N Fe NO ₃ -N Mn 3,3'-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs Hg TPH(g) As NO ₂ -N Fe NO ₃ -N Mn 3,3'-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs Hg TPH(g) As NO ₂ -N Fe NO ₃ -N Mn 3,3'-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs Hg TPH(g) As NO ₂ -N Fe NO ₃ -N Mn 3,3'-二氯聯苯胺
採樣體積(L)	1*1 0.04*1	1*1 0.04*1	1*1 0.04*2	1*1 0.04*2
採樣瓶材質	PE	G	PE	G
保存方式	3	4	2	2
樣品編號	U1090515 115			
pH(-)	1	2	平均	6.665
水溫(°C)	1	2	平均	30.5
導電度(µmho/cm)	1	2	平均	10980
鹽度(PSU)	1	2	平均	6.3
溶氧值(mg/L)	1	2	平均	0.31
飽和度(%)	1	2	平均	4.4
大氣壓力(mmHg)	1	2	平均	760.0
氧化還原電位(mV)	1	2	平均	-1
氧化還原計數值	1	2	平均	2.99
濁度(NTU)	1	2	平均	0
餘氯試紙(mg/L)	0			
砷化鉀-亞砷試紙/醋酸鈉試紙	0			
備註	5A046-06			

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>12;冰存

6. 提供標準試劑水
 7. 4.1 M Zinc Acetate & 6 M NaOH to pH>9;冰存
 8. 0.45 µm 濾膜過濾過HNO₃ to pH<2;冰存
 9. 1.1 µm 濾膜過濾過HNO₃ to pH<2;冰存
 10. 每 10 mL 須添加 1 mg 之氯化鉀水
 11. 預洗添加 0.3g 普魯藍二氫鈣 to pH=3.5;冰存
 12. 2.5 mg 氫氟化氫
 13. 添加 1.2g 乙二胺保存;冰存
 14. 備註
 15. 其他:

會同採樣人員: 審核人員:
 採樣員: 王琮漢
 收樣員: 王琮漢

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: ER109U0017
 圖上準環境科技(股)公司採樣
 自行採(送)樣日期: 108年5月15日
 採樣日期: 108年5月15日
 採(送)樣人員: 吳孟德先生
 採(送)樣人員: 吳孟德先生
 連絡人: 吳孟德先生
 連絡電話: 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-1		現場空白-2	
採樣器材	<input type="checkbox"/> 貝勒管(口)鑽管龍 <input type="checkbox"/> PE口其他() <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(口)鑽管龍 <input type="checkbox"/> PE口其他() <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: 0.93m	m, 速率: 1.03 L/min	深度: 1.18m	m, 速率: 1.08 L/min
採樣時間	0930	1037	至	1008
分析項目	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs Hg TPH(g) As NO ₂ -N Fe NO ₃ -N Mn 3,3'-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs Hg TPH(g) As NO ₂ -N Fe NO ₃ -N Mn 3,3'-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs Hg TPH(g) As NO ₂ -N Fe NO ₃ -N Mn 3,3'-二氯聯苯胺	Cu 2,4,5-三氯酚 Cr Cd Zn 2,4,6-三氯酚 Ni Pb VOCs Hg TPH(g) As NO ₂ -N Fe NO ₃ -N Mn 3,3'-二氯聯苯胺
採樣體積(L)	1*1 0.04*1	1*1 0.04*1	1*1 0.04*1	1*1 0.04*1
採樣瓶材質	PE	G	PE	G
保存方式	3	4	2	2
樣品編號	U1090515 117			
pH(-)	1	2	平均	7
水溫(°C)	1	2	平均	2
導電度(µmho/cm)	1	2	平均	118
鹽度(PSU)	1	2	平均	0.3
溶氧值(mg/L)	1	2	平均	0.31
飽和度(%)	1	2	平均	4.4
大氣壓力(mmHg)	1	2	平均	760.0
氧化還原電位(mV)	1	2	平均	-1
氧化還原計數值	1	2	平均	2.99
濁度(NTU)	1	2	平均	0
餘氯試紙(mg/L)	0			
砷化鉀-亞砷試紙/醋酸鈉試紙	0			
備註	0V-15			

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>12;冰存

6. 提供標準試劑水
 7. 4.1 M Zinc Acetate & 6 M NaOH to pH>9;冰存
 8. 0.45 µm 濾膜過濾過HNO₃ to pH<2;冰存
 9. 1.1 µm 濾膜過濾過HNO₃ to pH<2;冰存
 10. 每 10 mL 須添加 1 mg 之氯化鉀水
 11. 預洗添加 0.3g 普魯藍二氫鈣 to pH=3.5;冰存
 12. 2.5 mg 氫氟化氫
 13. 添加 1.2g 乙二胺保存;冰存
 14. 備註
 15. 其他:

會同採樣人員: 審核人員:
 採樣員: 王琮漢
 收樣員: 王琮漢

監測井地下水水洗井紀錄表(1/2)

專案編號: ER109U0017

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測
 監測井名稱(編號): 0V-15
 座標: (89240688) 133
 採樣日期: 109年5月15日
 井篩深度(m): 8
 氣候: 晴 陰 雨
 監測井口頂蓋/鎖扣: 是 否
 現場環境描述: 水泥地 柏油地 草地 積水 雜草覆蓋 警示牌損壞 其他

洗井資料

井徑(cm): 15.0	井口至水位面深度(m): 3.194	井口至井底深度(m): 8.445
井水深度(m): 4.651	井水體積(L): 8.19	水流元素積(L): 0.25
預估洗井時間(min): 65	現場儀器量測頻率(次/min): 5	水位淺降(cm): 3.1
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"/> 鑽氣龍 <input type="checkbox"/> PE 其它	
洗井設備資料: 型號: R20/MP10 ; 編號: SA046-13	抽水速率(L/min): <0.1/0.05	
洗井設備進水口深度(m): 6.120	洗井開始時間: 0900 1037	洗井結束時間: 0917 1006

現場量測校正資料

現場量測儀器校正紀錄

大氣壓力(mmHg): 160.0

項目	pH計		濁度計		導電度計
校正	pH 4.0-7.0	pH 7.0-10.0	800/100/200/0.02 NTU	800/100/20	0.01 N KCl
查核值	斜率 零點電位 mV/pH	斜率 mV/pH	查核 溫度(°C)	查核	1412 µmho/cm
測值	斜率 零點電位 mV/pH	斜率 mV/pH	查核值 測值	查核值 測值	1411

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	校正溫度(°C)	校正值	ORP 標準液
查核值	0.6-1.2	校正時溫度(°C)	校正時飽和度(%)	適用溫度範圍: 10-80°C 查核標準值(mV): -17109°C+262.73
測值	0.99	21.6	101.6	215

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: $V_w = 2.0 \times \text{井水深度} \times V_d = 8.1 \times \text{井水深度}$; $V = 7.854 \times 10^{-2} \times D^2 \times \text{井水深度}$; (D 為井徑以 cm 表示)。
 3. 洗井結束時水位至井口深度-井口至水位面深度; 水位淺降允許值應為井篩長度 $\times 1/8$ 。
 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 $\pm 28 \mu\text{mho/cm}$; "溶氧" 容許誤差為 $0.6 \sim 1.2$; "氧化還原電位" 容許誤差為 $\pm 5 \text{ mV}$; "濁度" 標準液容許誤差為 $800 \pm 8 \text{ NTU}$, $100 \pm 1 \text{ NTU}$, $20 \pm 0.2 \text{ NTU}$, 0.02 為 $\leq 0.04 \text{ NTU}$ 。
 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測補償。

審核人員: 王添源



監測井地下水採樣紀錄表

專案編號: ER109U0017

□ 自行採(送)樣
 採樣日期: 109年5月15日
 採(送)樣人員: 吳孟德先生
 聯絡電話: 0973-083261
 現場空台-3
 運送空台
 氣候: 晴 陰 雨

計畫/工廠(場)名稱: 三輕更新擴產計畫
 監測井名稱(編號): 0V-15
 採(送)樣人員: 吳孟德先生
 深度: 8 m, 速率: 0.1 m, 速率: 0.1 L/min
 至 1800

分析項目	單位	結果	備註
Cu	2.45-3 鎳粉		
Cr	2.45-3 鎳粉		
Cd	2.45-3 鎳粉		
Zn	2.45-3 鎳粉		
Ni	2.45-3 鎳粉		
Pb	2.45-3 鎳粉		
Hg	2.45-3 鎳粉		
As	2.45-3 鎳粉		
Fe	2.45-3 鎳粉		
Mn	2.45-3 鎳粉		
TPH(g)	鎳粉		
SO ₄ ²⁻	鎳粉		
NO ₃ -N	鎳粉		
NO ₂ -N	鎳粉		
3,3',-二羰	鎳粉		
聯苯胺	鎳粉		

採樣體積(L)	1*	0.04*1	0.25*1	1*	0.04*1	0.25*1	1*	0.04*1	1*	1*
PE	G	G	PE	G	PE	G	PE	G	PE	G

保存方式	3	4	2	2	1	1	1	1	1	
樣品編號	U1090515 119									
pH(-)	1	2	2	2	1	1	1	1	1	
水溫(°C)	1	2	2	2	1	1	1	1	1	
導電度(µmho/cm)	1	2	2	2	1	1	1	1	1	
濁度(NTU)	1	2	2	2	1	1	1	1	1	
溶氧值(mg/L)	1	2	2	2	1	1	1	1	1	
飽和度(%)	1	2	2	2	1	1	1	1	1	
大氣壓力(mmHg)	1	2	2	2	1	1	1	1	1	
氧化還原電位(mV)	1	2	2	2	1	1	1	1	1	
酒度(NTU)	1	2	2	2	1	1	1	1	1	
銻化鉀-亞砷酸試紙	1	2	2	2	1	1	1	1	1	
砷化鉀試紙	1	2	2	2	1	1	1	1	1	

備註	1	2	2	2	1	1	1	1	1	
備註	BH-81									

採樣方式: 1. 冰片
 2. H₂SO₄ to pH<2 冰片
 3. HNO₃ to pH<2 冰片
 4. HCl to pH<2 冰片
 5. NaOH to pH 介於 12.0-12.5 冰片
 6. 亞代價錳錳冰片
 7. 4 滴 1 M Zinc Acetate & 6 M NaOH to pH>9 冰片
 8. 0.45 µm 濾膜過濾亞硝酸鹽, to pH<2 冰片
 9. 1 L 樣品中每加 4 mL 12 M 氫氧化鈉冰片
 10. 每 10 mL 樣品加 1 mg 之氯化鈉冰片
 11. 預先添加 0.38g 聯苯胺二重新 to pH=3.5 冰片
 12. 25 mg 砷化鉀試紙
 13. 50g 1,2-乙二胺標準冰片
 14. 聯苯胺
 15. 其他

會同採樣人員: 吳孟德

審核人員: 王添源

採樣員: 王添源



監測井地下水水洗紀錄表(2/2)

專案編號: ER19U0017

現場量測

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)	濁度 (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...)
0902	0.090	3.195	0.18	7.02	21.4							
0903	0.090	3.193	0.18	7.03	21.5							
0904	0.090	3.196	0.45	7.07	21.7	5110	2.8	2.88	36.8	127	14.18	透明無味無雜質
0909	0.090	3.195	0.46	7.09	21.8	5550	3.0	2.78	35.8	124	2.89	
0914	0.090	3.199	0.45	7.08	21.7	5900	3.2	2.61	34.1	119	11.42	
0919	0.090	3.198	0.45	7.07	21.9	5990	3.2	2.61	34.1	115	10.67	
0924	0.090	3.199	0.46	7.08	21.8	6000	3.3	2.58	33.8	113	11.23	
0929	0.090	3.803	0.90	7.07	21.8							
0934	0.090	3.805	0.91	7.08	21.6							
0939	0.090	3.809	0.91	7.08	21.4	6680	3.7	2.53	33.3	110	10.92	透明無味無雜質
0944	0.090	3.813	0.91	7.06	21.5	6710	3.7	2.64	34.2	103	10.68	
0946	0.090	3.817	0.91	7.06	21.4	6700	3.8	2.43	35.1	100	11.11	
0951	0.090	3.822	0.91	7.05	21.3	6820	3.8	2.80	35.8	102	10.82	
0956	0.090	3.825	0.91	7.04	21.2	6890	3.8	2.75	35.2	104	10.93	
1006	0.090	3.825	0.91	7.04	21.2	6890	3.8	2.75	35.2	104	10.93	
1006	0.090	3.825	0.91	7.04	21.2	6890	3.8	2.75	35.2	104	10.93	

洗井期間總汲水體積(L): (5.15) ; 洗井結束時水位至井口深度(m): 3.825

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, 量測第一水水質參數, 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: 孫維鈞 張景明

監測井地下水水洗紀錄表(1/2)

專案編號: ER19U0017

計畫名稱: 三輕更新構產計畫 營運期間環境監測	採樣日期: 109年5月15日
監測井名稱(編號): BH-11	座標: 109°10'44.4888889°E, 24°48'54.4888889°N
井筒深度(m):	
水位計探針: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	泥沙附著
氣候: <input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨	監測井口蓋蓋/鎖扣: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
現場環境描述: <input checked="" type="checkbox"/> 水泥地 <input type="checkbox"/> 柏油地 <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	

洗井資料

井徑(cm): 5.0	井口至水位面深度(m): 4.333	井口至井底深度(m): 8.328
井水深度(m): 3.995	井水體積(L): 1.99	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	水位淺降(cm): 2.1
洗井方式: <input type="checkbox"/> 井水柱體積置換 <input checked="" type="checkbox"/> 氣壓式蒸餾 <input type="checkbox"/> 其它	洗井設備: <input type="checkbox"/> 貝勒管 <input type="checkbox"/> 氣壓式蒸餾 <input type="checkbox"/> 其它	
洗井設備資料: 型號: 860MP10 ; 編號: 4A046-13	抽水速率(L/min): 2.0	洗井結束時間: 13:00 / 13:31
洗井設備進水口深度(m): 6.33	洗井開始時間: 13:00 / 13:31	洗井結束時間: 13:30 / 14:06

現場量測校正資料

項目	校正	測量	誤差
大氣壓力(mmHg): 1005.5			
現場量測儀器校正紀錄			
校正	pH 7.0-10.0	斜率	導電度計
校正	pH 4.0-7.0	斜率	800/100/200.02 NTU
校正	零點電位 mV	斜率	0.01 N KCl
校正	零點電位 mV/pH	斜率	800 100 20
校正	溫度(°C)	斜率	1412 umho/cm
校正	溫度(°C)	斜率	1411

現場量測儀器校正紀錄

項目	校正	測量	誤差
校正	校正斜率	校正值	氧化還原電位計
校正	校正斜率	校正值	ORP 標準液
校正	校正斜率	校正值	209 mV (343 °C)
校正	校正斜率	校正值	適用溫度範圍: 10~80 °C
校正	校正斜率	校正值	量測標準值(mV) = -1.7109 * C + 262.73
校正	校正斜率	校正值	102.8

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: $V_2 = 2.0 \times \text{井水深度} \times V_1 = 8.1 \times \text{井水深度}$; $V = 7.854 \times 10^{-2} \times D^2 \times \text{井水深度}$; (D 為井徑以 cm 表示)。
3.洗井結束時水位至井口深度 - 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 umho/cm; "溶氧" 容許誤差為 0.6 ~ 1.2; "氧化還原電位" 容許誤差為 ±5 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, 應將濁度值輸入溶氧計以進行鹽度補償。



審核人員: 孫維鈞 張景明

監測井地下水洗井紀錄表(2/2)

專案編號: ER1020017

現場量測

測量時間	流量速率 (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...)
13:03	0.090	4.334	0.18	6.81	29.9							
13:03	0.095	4.335	0.19	6.80	30.0							
13:05	0.092	4.333	0.46	6.78	30.1	496.0	2.7	0.34	4.5	-125	2.08	透明無味無雜質
13:15	0.094	4.335	0.47	6.77	30.2	503.0	2.7	0.33	4.4	-126	3.14	
13:20	0.096	4.337	0.48	6.76	30.3	505.0	2.7	0.31	4.2	-128	2.37	
13:20	0.094	4.338	0.47	6.75	30.2	504.0	2.7	0.30	4.1	-126	2.14	
13:25	0.096	4.340	0.48	6.76	30.3	503.0	2.7	0.31	4.2	-127	2.19	
13:30	0.090	4.342	0.60	6.76	30.0			0.33	4.4			
13:37	0.095	4.344	0.81	6.77	29.8							
13:41	0.090	4.340	0.81	6.78	29.7	512.0	2.7	0.36	4.7	-129	1.18	透明無味無雜質
13:46	0.090	4.340	2.03	6.77	29.6	509.0	2.7	0.34	4.5	-131	2.00	
13:51	0.090	4.351	2.04	6.76	29.5	510.0	2.7	0.33	4.4	-128	1.94	
13:56	0.090	4.358	2.02	6.77	29.4	511.0	2.7	0.32	4.3	-127	1.63	
14:01	0.090	4.360	2.03	6.78	29.3	508.0	2.7	0.33	4.4	-129	1.84	
14:06												

洗井期間總洗水體積(L): 14.46 ; 洗井結束時水位至井口深度(m): 9.360

說明: 1.洗井結束時水位至井口深度: 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,應將鹽度測量值輸入溶氧計以進行鹽度補償。
3.井水穩定性規範: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°C;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、濁度穩定性規範計算式: Vmax - Vmin; 導電度、溶氧、濁度穩定性規範計算式: (Vmax - Vmin) / Vmax × 100。
5.使用井柱水體積置換方法: 洗出水約2.0倍井柱水體積之水時,量測第一次水質參數,然後每洗出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: ER1020017

計畫名稱:「三經更新擴產計畫」營運期間環境監測	採樣日期: 109年5月15日
監測井名稱(編號): B11-13	座標: 189104, 248846
氣候: 晴	井筒深度(m): 5
現場環境描述: 水、泥地	水位計探針: 是
	警示桿損壞: 是

洗井資料

井徑(cm): 5.0	井口至水位面深度(m): 4.07	井口至井底深度(m): 14.87
井水深度(m): 3.415	井水體積(L): 6.83	水流元容積(L): 0.15
預估洗井時間(min): 60	現場儀器量測頻率(次/min): 5	水位下降(cm): 1.1
洗井方式: 井水柱體積置換	洗井設備: 口鑽管	口鑽管
洗井設備資料: 型號: Q8914710	編號: GA04-13	抽水速率(L/min): 6.01/60.5
洗井設備進水口深度(m): 4.518	洗井開始時間: 1048 / 1124	洗井結束時間: 1117 / 1153

現場量測校正資料

現場量測儀器校正紀錄	大氣壓力(mmHg): 760.0		
項目	pH計	濁度計	導電度計
校正	pH 7.0-10.0	800/100/20/0.02 NTU	0.01 N KCl
查核值	零點電位 mV	溫度(°C)	800 100 20
測值	斜率 mV/pH	查核值	1412 µmho/cm
	零點電位 mV	測值	19.9 0.03
	斜率 mV/pH		1411

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	211 mV(30.4°C)
測值	實際斜率	適用溫度範圍: 10-80°C
	校正時溫度(°C)	查核標準值(mV)=-1.7109x°C+262.73
	31.3	214
	101.7	

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: V_井=2.0×井水深度。V_井=8.1×井水深度。V_井=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: 水位下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±5 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,應將鹽度測量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: 2109200017

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 (umho/cm)	鹽度 (PSTU)	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...)
1048	0.090	4.068	0.18	6.63	30.7							
1050	0.075	4.066	0.19	6.63	30.8							
1052	0.091	4.069	0.46	6.64	30.9	1094.0	6.3	0.31	5.0	3.1	3.88	透明無雜質
1054	0.094	4.069	0.47	6.65	30.9	1099.0	6.3	0.34	4.1	1.4	3.96	"
1102	0.091	4.071	0.46	6.66	31.0	1106.0	6.3	0.31	4.4	1	3.13	"
1107	0.092	4.072	0.46	6.65	30.9	1109.0	6.3	0.29	4.2	-1	4.24	"
1112	0.094	4.074	0.47	6.66	31.0	1111.0	6.3	0.29	4.0	-4	3.88	"
1117	0.450	4.075	0.90	6.66	30.8							
1124	0.460	4.076	0.92	6.65	30.6							
1126	0.450	4.078	2.25	6.66	30.5	1095.0	6.3	0.30	4.3	-8	3.14	透明無雜質
1133	0.456	4.080	2.28	6.65	30.4	1092.0	6.3	0.35	4.8	-12	4.23	"
1138	0.460	4.080	2.30	6.66	30.5	1090.0	6.3	0.32	4.5	-9	3.07	"
1143	0.458	4.082	2.29	6.67	30.6	1093.0	6.3	0.33	4.6	-5	3.14	"
1151	0.460	4.083	2.30	6.66	30.5	1096.0	6.3	0.31	4.4	-7	2.99	"
1153												

洗井期間總汲水體積(L): 15.93 ; 洗井結束時水位至井口深度(m): 4.073

說明: 1. 洗井結束時水位至井口深度一井口至水位深度; 水位下降允許值應為三井筒長度×1/8。
2. 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。
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 20NTU-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: ER109U0077

採樣位置	採樣情形	照片
採樣位置 井號: OW-15	低流速採樣及現場空白執行情形 井號: OW-15	
採樣設備 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 井號: OW-15	樣品及現場空白保存情形 井號: OW-15	

地下水採樣照片紀錄

檢驗專案編號： ER109U0077

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

地下水採樣照片紀錄

檢驗專案編號： ER109U0077

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



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：FIUW200422Z04

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：PG4053101-04

採樣單位：台灣檢驗科技股份有限公司

採樣地點：高雄巒園區石化二路3號
(台灣中油股份有限公司石化事業部)

採樣時間：109年04月24日09時28分

至：109年04月24日15時06分

收樣時間：109年04月25日13時33分

報告日期：109年05月11日

報告編號：PG/2020/40531

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。

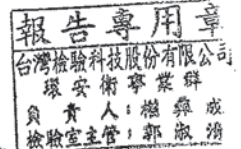
(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：台灣檢驗科技股份有限公司

負責人：權彛成

檢驗室主管：謝淑敏代

(第1頁，共8頁)



TWC 9825406

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/en/Terms-and-Conditions.aspx>閱覽，凡電子文件之格式依<http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>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。

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司

136-1, Wu Kong 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

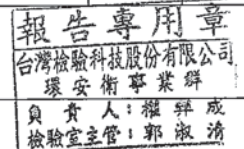
樣品檢驗報告

樣品編號：PG4053101-04

認 證	序 號	樣 品 編 號		MDL	單 位	PG4053101	PG4053102	PG4053103	PG4053104	-	-	-	-	-	-
		檢驗項目	檢驗方法			CMW-01	CMW-02	CMW-03	CMW-04	-	-	-	-	-	-
	1	pH	NIEA W424.53A	-	-	7.3(28.1°C)	7.1(27.9°C)	6.9(28.6°C)	7.0(28.7°C)	-	-	-	-	-	-
	2	水溫	NIEA W217.51A	-	°C	28.1	27.9	28.6	28.7	-	-	-	-	-	-
	3	導電度	NIEA W203.51B	-	µmho/cm	1280	3570	697	441	-	-	-	-	-	-
	4	水位	NIEA W103.55B	-	m	5.182	4.983	4.392	3.395	-	-	-	-	-	-
	5	溶氧量	NIEA W455.52C	-	mg/L	1.0	1.5	0.9	0.8	-	-	-	-	-	-
	6	氧化還原電位	NIEA W103.55B	-	mv	-112	-125	-134	-126	-	-	-	-	-	-
	7	濁度	NIEA W103.55B	-	NTU	14.2	14.4	21.5	27.9	-	-	-	-	-	-
	8	總酚	NIEA W521.52A	0.0009	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
*	9	1,1,1,2-四氯乙烷	NIEA W785.56B	0.00033	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
*	10	1,1,1-三氯乙烷	NIEA W785.56B	0.00031	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	11	1,1,2,2-四氯乙烷	NIEA W785.56B	0.00045	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
*	12	1,1,2-三氯乙烷	NIEA W785.56B	0.00032	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
*	13	1,1,1-二氯乙烷	NIEA W785.56B	0.00031	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
*	14	1,1,1-二氯乙烷	NIEA W785.56B	0.00032	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	15	1,1,1-二氯丙烷	NIEA W785.56B	0.00027	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	16	1,2,3-三氯苯	NIEA W785.56B	0.00027	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	17	1,2,3-三氯丙烷	NIEA W785.56B	0.00037	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	18	1,2,4-三氯苯	NIEA W785.56B	0.00026	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	19	1,2,4-三氯丙烷	NIEA W785.56B	0.00023	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	20	1,2-二溴-3-氯丙烷	NIEA W785.56B	0.00032	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	21	1,2-二溴乙烷	NIEA W785.56B	0.00035	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
*	22	1,2-二氯苯	NIEA W785.56B	0.00034	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
*	23	1,2-二氯乙烷	NIEA W785.56B	0.00032	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	24	1,2-二氯丙烷	NIEA W785.56B	0.00031	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	25	1,3,5-三氯苯	NIEA W785.56B	0.00023	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-

備註：1.檢驗方法NIEA W785.56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/en/Terms-and-Conditions.aspx>閱覽，凡電子文件之格式依<http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>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。

TWC 9825407

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司

136-1, Wu Kong 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:環環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PG4053101-04

Table with columns: 認證, 序號, 樣品編號, 檢驗項目, 檢驗方法, MDL, 單位, PG4053101, PG4053102, PG4053103, PG4053104, and 備註. Contains 50 rows of chemical analysis data.

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/en/Terms-and-Conditions.aspx閱覽, 凡電子文件之格式依http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx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. 任何未經授權之變更、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. TWC 9325408



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PG4053101-04

Table with columns: 認證, 序號, 樣品編號, 檢驗項目, 檢驗方法, MDL, 單位, PG4053101, PG4053102, PG4053103, PG4053104, and 備註. Contains 22 rows of chemical analysis data.

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/en/Terms-and-Conditions.aspx閱覽, 凡電子文件之格式依http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx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. 任何未經授權之變更、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. TWC 9325409

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：2020年4月24日

採樣地點：高雄市林園區石化二路3號 採樣人員：鄭曉元

井號樣品編號：CMW-02 / P44053102 井篩深度(m)：-

井位座標：E(X)：188285 N(Y)：248889 (TW67/TWD97)

資料來源：監測井告示牌 業主提供 無 天候狀況：晴 陰 雨

現場描述：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：10 經紀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：10時35分；洗井結束時間：11時02分

井管內徑：2.0 (inch) 水位至井口深度：4.983 (m) 井底至井口深度：8.025 (m)
井水深度：3.042 (m) 井水體積：6.084 (L) 預估洗井時間：27 (min)
泵進水口深度：6.504 (m) 抽水速率：0.1 (L/min) 水位淺降：0.010 (m)
井篩長度：-

(1)洗井方法：A.井柱水體積量測法 變量抽水 (於 min 變為 L/min)
B.微洗井 變量抽水 變量抽水 (於 min 變為 L/min)
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

Table with columns: 時間, 汲水速率, 水位, 濁度, pH, 電導率, 溫度, 氧化還原電位, 濁度, 洗井水觀察 (水色, 色味, 雜質), 洗井水觀察 (水色, 色味, 雜質)

汲出水總體積：59.49 (L) 洗井結束時水位至井口深度：4.993 (m)

採樣資料【開始時間：11時03分，結束時間：11時28分】

採樣器材：貝勒管 向洗井設備 其他 採樣器放置深度：6.504 (m)

附註：採樣器放置深度由委託單位指定 採樣 VOCs 時委託單位指定使用非 Teflon 材質與公告方法不符。

井內含有不互溶有機液體 污染深遠 改善期間監測水質參數無法穩定 井底有泥沙

非標準井 協助分樣 (L) 其他

審核人員：林立群

FORM-TESP-PW-103-01 版式：3.1 發行日期：2019.10.15

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：2020年4月24日

採樣地點：高雄市林園區石化二路3號 採樣人員：鄭曉元

井號樣品編號：CMW-01 / P44053101 井篩深度(m)：-

井位座標：E(X)：188285 N(Y)：248844 (TW67/TWD97)

資料來源：監測井告示牌 業主提供 無 天候狀況：晴 陰 雨

現場描述：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：10 經紀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：09時00分；洗井結束時間：09時27分

井管內徑：2.0 (inch) 水位至井口深度：5.182 (m) 井底至井口深度：7.197 (m)
井水深度：4.015 (m) 井水體積：8.030 (L) 預估洗井時間：27 (min)
泵進水口深度：7.190 (m) 抽水速率：0.1 (L/min) 水位淺降：0.007 (m)
井篩長度：-

(1)洗井方法：A.井柱水體積量測法 變量抽水 (於 min 變為 L/min)
B.微洗井 變量抽水 變量抽水 (於 min 變為 L/min)
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

Table with columns: 時間, 汲水速率, 水位, 濁度, pH, 電導率, 溫度, 氧化還原電位, 濁度, 洗井水觀察 (水色, 色味, 雜質), 洗井水觀察 (水色, 色味, 雜質)

汲出水總體積：3.5 (L) 洗井結束時水位至井口深度：5.191 (m)

採樣資料【開始時間：09時28分，結束時間：10時29分】

採樣器材：貝勒管 向洗井設備 其他 採樣器放置深度：7.190 (m)

附註：採樣器放置深度由委託單位指定 採樣 VOCs 時委託單位指定使用非 Teflon 材質與公告方法不符。

井內含有不互溶有機液體 污染深遠 改善期間監測水質參數無法穩定 井底有泥沙

非標準井 協助分樣 (L) 其他

審核人員：林立群

FORM-TESP-PW-103-01 版式：3.1 發行日期：2019.10.15

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：2020年4月24日

採樣地點：高雄市府園區石化二路3號

井號/樣品編號：CMW-04 / P94053104

井位座標：E(X): 188932 N(Y): 2487670

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 現場情況描述：井內積水

現場量測儀器編號及校正：1.0 經紀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：14時17分；洗井結束時間：14時40分

井管內徑：2.0 (inoh) 水位面至井口深度：5.395 (m) 井底至井口深度：8.973 (m)

井水深度：5.098 (m) 井水體積：10.156 (L) 預估洗井時間：27 (min)

泵進水口深度：5.934 (m) 抽水速率：0.1 (L/min) 水位洩降：0.020 (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.定置抽水 C.變量抽水

(2)洗井設備：貝勒管 離心式抽水機 氣震式抽水機

(3)開始抽水之水位量測 (微洗井) ±3 cm

Table with columns: 時間, 汲水速率, 水位, 溫度, pH, 電導度, 濁度, 氧化還原電位, 揮發性有機物, 洗井水觀察

汲出水總體積：4.9 (L) 洗井結束時水位面至井口深度：3.415 (m)

採樣資料【開始時間：14時17分，結束時間：14時40分】

採樣器材：貝勒管 同洗井設備

附註：採樣器放置深度由委託單位指定

非標準井 協助分樣

審核人員：蔡明達

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：2020年4月24日

採樣地點：高雄市府園區石化二路3號

井號/樣品編號：CMW-03 / P94053103

井位座標：E(X): 186388 N(Y): 2487708

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 現場情況描述：井內積水

現場量測儀器編號及校正：1.0 經紀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：13時15分；洗井結束時間：13時42分

井管內徑：2.0 (inoh) 水位面至井口深度：4.372 (m) 井底至井口深度：8.400 (m)

井水深度：4.008 (m) 井水體積：8.016 (L) 預估洗井時間：27 (min)

泵進水口深度：6.376 (m) 抽水速率：0.1 (L/min) 水位洩降：0.011 (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.定置抽水 C.變量抽水

(2)洗井設備：貝勒管 離心式抽水機 氣震式抽水機

(3)開始抽水之水位量測 (微洗井) ±3 cm

Table with columns: 時間, 汲水速率, 水位, 溫度, pH, 電導度, 濁度, 氧化還原電位, 揮發性有機物, 洗井水觀察

汲出水總體積：4.9 (L) 洗井結束時水位面至井口深度：4.409 (m)

採樣資料【開始時間：13時15分，結束時間：13時42分】

採樣器材：貝勒管 同洗井設備

附註：採樣器放置深度由委託單位指定

非標準井 協助分樣

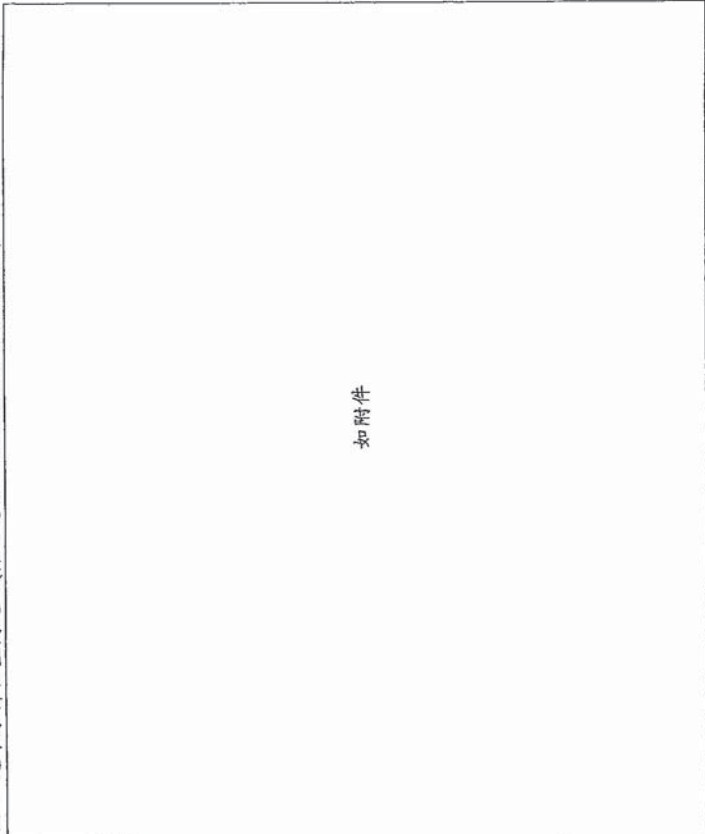
審核人員：蔡明達

監測井地下水背景調查表

- 一、井址：高雄市林園區石化二路3號
- 二、井號：CMW-01 ~ 04
- 三、附近可能之污染源描述：

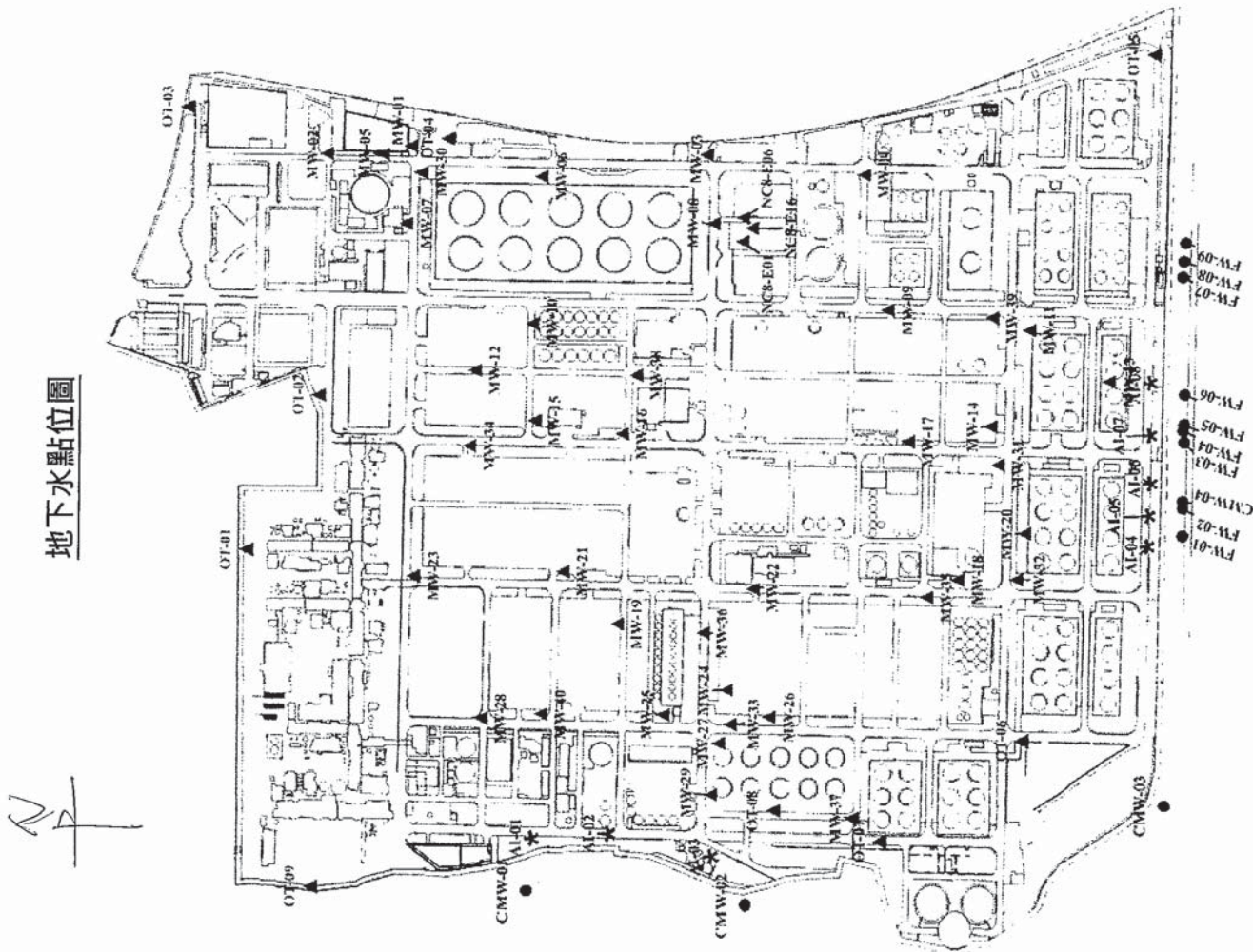
1.	距離：	—
2.	距離：	—
3.	距離：	—

四、地下水位置簡述：(標明道路及明顯標的物並繪圖描述)



審核人員：黃啟明 04/24

地下水點位圖



台灣檢驗科技股份有限公司



說明：石化事業部環境品質採樣分析工作
日期：2020.04.24
地點：CMW-01



說明：石化事業部環境品質採樣分析工作
日期：2020.04.24
地點：CMW-02



說明：石化事業部環境品質採樣分析工作
日期：2020.04.24
地點：CMW-03



說明：石化事業部環境品質採樣分析工作
日期：2020.04.24
地點：CMW-04

附件 3.7

交通量



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

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: FYBF109T0451

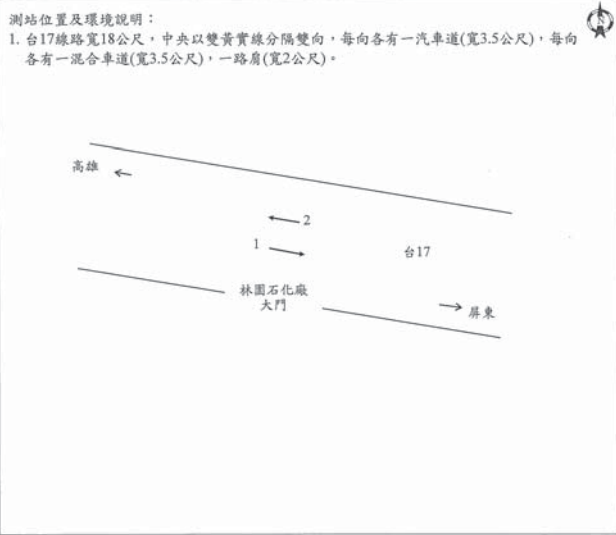
測站(位置)名稱: 台17線中油林園石化廠大門前

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: 109 年 04 月 10 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: 許維誌

審核人: 石國龍

109T0451

南台灣環境科技股份有限公司

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

交通流量測試紀錄

專案編號: FYBF109T0451

單位: 輛

測站名稱	台17線中油林園石化廠大門前			
監測日期	109.04.10			
方向	1			
時間	機車	小型車	大型車	特種車
00:00-01:00	60	76	9	9
01:00-02:00	29	60	8	8
02:00-03:00	27	43	7	7
03:00-04:00	28	36	6	6
04:00-05:00	49	58	9	8
05:00-06:00	63	138	20	12
06:00-07:00	206	259	16	13
07:00-08:00	371	507	21	9
08:00-09:00	296	439	22	17
09:00-10:00	253	372	19	23
10:00-11:00	290	468	17	17
11:00-12:00	193	317	16	14
12:00-13:00	171	275	12	13
13:00-14:00	216	279	17	15
14:00-15:00	192	226	16	19
15:00-16:00	199	312	8	18
16:00-17:00	302	253	9	20
17:00-18:00	438	359	12	17
18:00-19:00	469	328	11	19
19:00-20:00	308	302	8	13
20:00-21:00	236	214	10	10
21:00-22:00	280	219	9	8
22:00-23:00	159	134	8	9
23:00-00:00	108	88	7	8
合計	4943	5762	297	312

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。

109T0451

南台灣環境科技股份有限公司

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

交通量測試紀錄

專案編號: FYBF109T0451

單位: 輛

測站名稱	台17線中油林園石化廠大門前			
監測日期	109.04.10			
方向	2			
時間	機車	小型車	大型車	特種車
00:00-01:00	72	89	9	7
01:00-02:00	21	68	8	6
02:00-03:00	19	42	7	8
03:00-04:00	18	68	6	7
04:00-05:00	40	90	10	8
05:00-06:00	119	169	12	10
06:00-07:00	302	327	19	16
07:00-08:00	253	469	17	15
08:00-09:00	219	399	22	18
09:00-10:00	172	343	26	21
10:00-11:00	218	344	17	17
11:00-12:00	145	316	20	19
12:00-13:00	216	317	13	16
13:00-14:00	169	271	16	19
14:00-15:00	126	193	11	23
15:00-16:00	141	284	12	18
16:00-17:00	203	227	10	19
17:00-18:00	277	320	13	16
18:00-19:00	319	316	12	17
19:00-20:00	179	272	11	12
20:00-21:00	159	214	9	13
21:00-22:00	117	190	8	8
22:00-23:00	100	116	6	7
23:00-00:00	60	76	8	6
合計	3664	5520	302	326

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。

109T0451

南台灣環境科技股份有限公司

檢測照片說明表

專案編號: FYBF109T0451

計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業

測站名稱	台17線中油林園石化廠大門前	
監測日期	109.04.10	
方向	2	
00:00-01:00		
01:00-02:00	以下空白	以下空白
02:00-03:00	以下空白	以下空白
03:00-04:00	以下空白	以下空白
04:00-05:00	以下空白	以下空白
05:00-06:00	以下空白	以下空白
06:00-07:00	以下空白	以下空白
07:00-08:00	以下空白	以下空白
08:00-09:00	以下空白	以下空白
09:00-10:00	以下空白	以下空白
10:00-11:00	以下空白	以下空白
11:00-12:00	以下空白	以下空白
12:00-13:00	以下空白	以下空白
13:00-14:00	以下空白	以下空白
14:00-15:00	以下空白	以下空白
15:00-16:00	以下空白	以下空白
16:00-17:00	以下空白	以下空白
17:00-18:00	以下空白	以下空白
18:00-19:00	以下空白	以下空白
19:00-20:00	以下空白	以下空白
20:00-21:00	以下空白	以下空白
21:00-22:00	以下空白	以下空白
22:00-23:00	以下空白	以下空白
23:00-00:00	以下空白	以下空白
合計	以下空白	以下空白



FYBF109T0451.doc

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

專案編號: FYBF109T0450 單位: 輛

測 站	台17/台25路口											
日 期	109.04.10											
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	7	8	9	10	11	12
00:00~01:00	3	4	3	4	7	6	6	7	6	5	7	6
01:00~02:00	2	2	2	3	6	5	4	6	5	4	6	5
02:00~03:00	3	4	1	3	4	4	5	5	4	6	5	4
03:00~04:00	2	3	3	6	5	3	8	6	6	5	4	6
04:00~05:00	3	2	2	5	7	6	7	8	6	6	6	8
05:00~06:00	5	6	4	6	8	5	9	9	7	8	8	9
06:00~07:00	10	9	9	6	20	7	8	15	9	9	20	14
07:00~08:00	9	8	8	8	16	10	10	16	10	10	17	12
08:00~09:00	13	16	10	6	17	8	8	24	11	9	16	13
09:00~10:00	12	18	11	7	18	7	9	20	8	10	15	15
10:00~11:00	9	15	9	6	20	6	7	21	9	9	20	20
11:00~12:00	10	14	8	5	18	7	8	18	8	8	21	18
12:00~13:00	14	17	6	7	19	6	6	16	10	7	25	15
13:00~14:00	13	21	7	9	20	7	5	20	9	8	22	14
14:00~15:00	10	15	6	7	16	8	6	15	8	9	25	12
15:00~16:00	11	16	5	8	17	10	5	12	10	8	19	9
16:00~17:00	9	19	7	9	18	9	7	13	11	6	17	12
17:00~18:00	13	20	8	10	19	8	9	15	8	5	14	10
18:00~19:00	10	16	8	8	18	9	8	13	7	6	20	12
19:00~20:00	11	13	7	9	17	7	7	12	6	7	19	10
20:00~21:00	7	15	6	7	16	6	6	7	5	6	16	7
21:00~22:00	6	10	4	4	13	7	5	6	6	5	7	6
22:00~23:00	5	9	3	3	12	5	4	5	4	4	6	5
23:00~00:00	3	2	3	2	5	3	2	3	2	3	4	3
合 計	193	274	140	148	336	159	159	292	175	163	339	245

109T0450

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25路口	交通量-台17/台25路口
以下空白	以下空白

FYBF109T0450.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

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: FYBF109T0449

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: 109 年 04 月 10 日 00 時 假日 非假日

測站位置及環境說明:

- 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)。
- 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: 許 慈 誌

審核人: 石 國 龍

109T0449

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

專案編號: FYBF109T0449 單位: 輛

測 站	台17/台21路口					
日 期	109.04.10					
車 種	機車					
時間/方向	1	2	3	4	5	6
00:00~01:00	9	10	35	11	0	0
01:00~02:00	0	1	12	0	0	1
02:00~03:00	0	0	7	1	0	0
03:00~04:00	0	0	3	0	0	1
04:00~05:00	0	0	2	1	1	0
05:00~06:00	1	9	24	1	1	1
06:00~07:00	1	40	56	10	12	13
07:00~08:00	25	177	302	49	69	92
08:00~09:00	21	44	126	34	11	20
09:00~10:00	13	13	67	8	7	5
10:00~11:00	5	16	66	11	5	9
11:00~12:00	46	22	53	21	12	30
12:00~13:00	12	22	77	9	12	27
13:00~14:00	12	11	61	6	7	13
14:00~15:00	10	11	60	3	5	8
15:00~16:00	18	26	103	9	21	24
16:00~17:00	41	58	210	34	10	15
17:00~18:00	32	72	729	76	24	17
18:00~19:00	12	16	250	11	12	9
19:00~20:00	3	11	136	10	2	9
20:00~21:00	7	10	88	5	2	5
21:00~22:00	3	2	67	4	1	2
22:00~23:00	6	7	46	7	3	2
23:00~00:00	10	6	41	3	18	17
合 計	287	584	2621	324	235	320

109T0449

南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY COPORATION
交叉路口交通流量逐時點測結果

專案編號: FYBF109T0449 單位: 輛

測站	台17/台21路口					
日期	109.04.10					
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)。					
時間/方向	1	2	3	4	5	6
00:00~01:00	2	9	62	4	3	0
01:00~02:00	0	1	22	0	1	0
02:00~03:00	1	0	10	0	0	0
03:00~04:00	0	1	7	0	0	0
04:00~05:00	0	2	10	0	2	1
05:00~06:00	0	4	37	4	1	0
06:00~07:00	1	14	65	7	6	4
07:00~08:00	7	34	226	41	39	20
08:00~09:00	4	33	192	33	25	13
09:00~10:00	5	37	166	28	14	11
10:00~11:00	11	33	169	19	16	8
11:00~12:00	20	28	132	15	19	15
12:00~13:00	8	16	142	13	21	15
13:00~14:00	11	31	140	20	25	12
14:00~15:00	15	31	171	31	20	10
15:00~16:00	17	43	187	21	21	13
16:00~17:00	19	68	191	16	45	6
17:00~18:00	12	52	361	48	25	8
18:00~19:00	5	37	189	12	7	2
19:00~20:00	2	14	163	11	8	4
20:00~21:00	5	21	102	10	10	1
21:00~22:00	3	9	82	6	4	3
22:00~23:00	1	7	69	7	2	1
23:00~00:00	1	7	48	6	5	6
合計	150	532	2943	352	319	153

南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY COPORATION
交叉路口交通流量逐時點測結果

專案編號: FYBF109T0449 單位: 輛



測站	台17/台21路口					
日期	109.04.10					
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	0	7	2	0	0	2
01:00~02:00	0	6	0	0	1	2
02:00~03:00	0	6	3	0	0	2
03:00~04:00	0	3	5	0	0	0
04:00~05:00	0	4	3	0	1	1
05:00~06:00	0	1	11	4	2	2
06:00~07:00	0	2	14	6	2	6
07:00~08:00	7	14	23	9	12	5
08:00~09:00	3	10	18	20	17	7
09:00~10:00	10	10	21	15	17	13
10:00~11:00	11	8	22	24	13	7
11:00~12:00	9	12	9	12	17	2
12:00~13:00	7	11	18	23	15	4
13:00~14:00	14	16	18	20	25	10
14:00~15:00	12	16	22	19	24	14
15:00~16:00	8	19	13	25	16	8
16:00~17:00	9	16	11	20	31	10
17:00~18:00	3	14	10	8	10	1
18:00~19:00	1	7	4	3	3	0
19:00~20:00	0	3	4	3	2	2
20:00~21:00	1	6	7	3	5	0
21:00~22:00	1	2	1	1	2	0
22:00~23:00	0	2	2	1	1	0
23:00~00:00	1	2	4	0	1	3
合計	97	197	245	216	217	101

南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY COPORATION
交叉路口交通流量逐時點測結果

專案編號: FYBF109T0449 單位: 輛

測站	台17/台21路口					
日期	109.04.10					
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	0	0	0	0	1	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	1	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	2	1	1
04:00~05:00	0	2	1	0	0	1
05:00~06:00	0	0	0	1	0	0
06:00~07:00	0	1	1	0	2	1
07:00~08:00	2	0	1	10	2	3
08:00~09:00	0	0	0	5	2	1
09:00~10:00	1	4	2	15	6	3
10:00~11:00	5	6	5	8	3	5
11:00~12:00	7	14	5	12	9	5
12:00~13:00	1	0	3	3	12	4
13:00~14:00	0	2	0	1	4	0
14:00~15:00	0	0	2	1	8	2
15:00~16:00	0	1	2	1	3	0
16:00~17:00	0	0	0	3	5	1
17:00~18:00	0	0	1	5	7	0
18:00~19:00	0	0	0	0	1	0
19:00~20:00	0	1	0	0	0	0
20:00~21:00	0	0	0	2	2	0
21:00~22:00	0	0	1	0	3	0
22:00~23:00	0	0	0	0	0	0
23:00~00:00	0	0	0	0	1	0
合計	16	31	25	69	72	27

南台灣環境科技股份有限公司
檢測照片說明表 專案編號: FYBF109T0449

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



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

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: FYBF109T0457

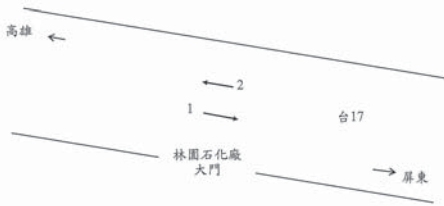
測站(位置)名稱: 台17線中油林園石化廠大門前

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: 109 年 04 月 11 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: 許毓誌

審核人: 石國龍

109T0457

南台灣環境科技股份有限公司

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

交通量測試記錄

專案編號: FYBF109T0457

單位: 輛

測站名稱	台17線中油林園石化廠大門前			
監測日期	109.04.11			
方 向	1			
時 間	機車	小型車	大型車	特種車
00:00-01:00	70	98	12	10
01:00-02:00	45	65	10	9
02:00-03:00	32	45	9	10
03:00-04:00	22	46	11	11
04:00-05:00	42	50	8	12
05:00-06:00	78	118	14	11
06:00-07:00	160	228	18	13
07:00-08:00	338	437	20	17
08:00-09:00	280	329	22	18
09:00-10:00	220	340	24	19
10:00-11:00	278	478	23	20
11:00-12:00	200	325	15	22
12:00-13:00	266	230	17	19
13:00-14:00	215	220	15	17
14:00-15:00	162	222	13	21
15:00-16:00	248	298	16	18
16:00-17:00	308	266	15	17
17:00-18:00	465	327	14	16
18:00-19:00	378	323	16	18
19:00-20:00	235	296	15	19
20:00-21:00	212	203	12	15
21:00-22:00	275	212	13	14
22:00-23:00	125	112	11	12
23:00-00:00	98	77	10	11
合計	4752	5345	353	369

- 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。

109T0457

南台灣環境科技股份有限公司

BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

交通量測試記錄

專案編號: FYBF109T0457

單位: 輛

測站名稱	台17線中油林園石化廠大門前			
監測日期	109.04.11			
方 向	2			
時 間	機車	小型車	大型車	特種車
00:00-01:00	65	83	12	10
01:00-02:00	20	50	11	9
02:00-03:00	21	43	10	8
03:00-04:00	19	52	9	11
04:00-05:00	30	63	12	12
05:00-06:00	90	147	14	13
06:00-07:00	315	324	20	16
07:00-08:00	225	432	18	18
08:00-09:00	220	263	21	19
09:00-10:00	155	220	22	22
10:00-11:00	208	333	18	21
11:00-12:00	100	318	17	23
12:00-13:00	188	299	19	20
13:00-14:00	136	219	15	21
14:00-15:00	115	188	20	24
15:00-16:00	125	257	18	23
16:00-17:00	180	230	17	25
17:00-18:00	298	300	15	21
18:00-19:00	315	325	16	18
19:00-20:00	160	273	14	19
20:00-21:00	177	222	13	17
21:00-22:00	97	178	12	16
22:00-23:00	88	132	11	12
23:00-00:00	58	65	10	9
合計	3405	5016	364	407

- 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。

109T0457

南台灣環境科技股份有限公司

檢測照片說明表

專案編號: FYBF109T0457

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

FYBF109T0457.doc



BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

交通量監測現場狀況紀錄表

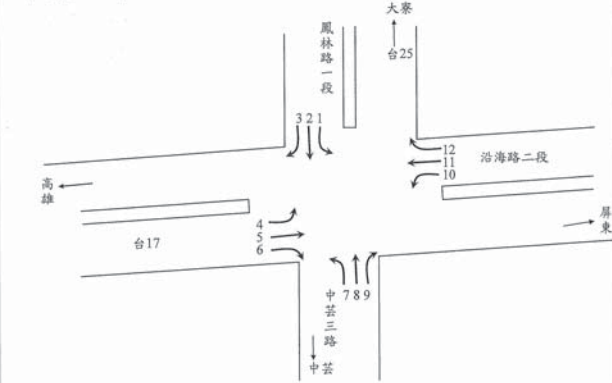
計畫名稱: 「三輕更新擴產計畫」營運期間環境監測作業 專案編號: FYBF109T0456

測站(位置)名稱: 台17/台25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: 109年04月11日00時 (假日)

- 測站位置及環境說明: 1. 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)。 2. 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)。 3. 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: 許毓誌 審核人: 石國龍

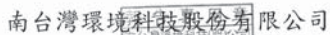


BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

交叉路口交通流量逐時監測結果

專案編號: FYBF109T0456 單位: 輛

Table with 13 columns (Time/Direction, 1-12) and rows for each hour of the day. Summary row: 合計 509 1252 371 486 3056 765 393 1258 621 379 2625 403



BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

交叉路口交通流量逐時監測結果

專案編號: FYBF109T0456 單位: 輛

Table with 13 columns (Time/Direction, 1-12) and rows for each hour of the day. Summary row: 合計 675 2744 799 811 3122 854 426 902 602 385 3023 422



BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION

交叉路口交通流量逐時監測結果

專案編號: FYBF109T0456 單位: 輛

Table with 13 columns (Time/Direction, 1-12) and rows for each hour of the day. Summary row: 合計 269 424 400 272 486 334 334 369 330 274 464 381

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

檢測照片說明表 專案編號: FYBF109T0456

專案編號: FYBF109T0456 單位: 輛

測 站	台17/台25路口											
日 期	109.04.11											
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	7	8	9	10	11	12
00:00~01:00	0	4	2	3	4	3	4	6	4	3	4	3
01:00~02:00	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2
02:00~03:00	0	0	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1
03:00~04:00	1	1	1	0	2	3	1	1	1	1	1	2
04:00~05:00	2	3	2	1	2	3	4	3	3	2	3	4
05:00~06:00	16	20	19	18	18	21	22	20	21	19	20	26
06:00~07:00	20	21	20	20	31	20	23	32	22	20	31	25
07:00~08:00	23	22	22	21	33	22	21	33	23	21	32	27
08:00~09:00	27	26	23	23	34	21	22	30	25	22	28	29
09:00~10:00	25	32	25	24	30	23	23	32	26	23	29	28
10:00~11:00	6	15	8	5	10	4	6	14	5	6	15	15
11:00~12:00	4	12	4	4	14	5	2	12	3	5	19	14
12:00~13:00	8	15	3	7	13	4	3	15	4	1	15	14
13:00~14:00	8	14	6	7	12	4	1	12	4	2	14	13
14:00~15:00	4	13	6	4	15	2	1	15	3	3	14	10
15:00~16:00	19	30	20	19	27	17	16	28	22	21	25	22
16:00~17:00	20	31	18	17	28	19	19	26	23	20	30	21
17:00~18:00	23	29	21	20	26	20	21	27	19	21	26	20
18:00~19:00	24	27	22	21	30	19	20	25	20	22	27	19
19:00~20:00	23	32	23	19	32	20	18	22	21	19	28	16
20:00~21:00	16	30	20	16	31	18	19	20	18	20	26	20
21:00~22:00	3	6	2	3	12	2	1	3	2	2	6	2
22:00~23:00	1	4	1	1	8	2	2	1	1	1	4	1
23:00~00:00	0	2	0	1	2	1	1	2	0	0	2	0
合 計	274	390	270	257	417	256	253	383	273	257	403	334

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25路口	交通量-台17/台25路口
以下空白	以下空白

南台灣環境科技股份有限公司
BLUE FORMOSA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CORPORATION
交通流量逐時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: FYBF109T0455

專案編號: FYBF109T0455 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: 109 年 04 月 11 日 00 時 假日 非假日



紀錄人: 許毓誌 審核人: 石國龍

測 站	台17/台21路口					
日 期	109.04.11					
車 種	機車					
時間/方向	1	2	3	4	5	6
00:00~01:00	11	10	30	16	1	2
01:00~02:00	0	3	11	1	0	0
02:00~03:00	0	2	11	1	1	0
03:00~04:00	0	3	5	0	0	0
04:00~05:00	0	0	11	0	1	1
05:00~06:00	1	5	23	1	1	2
06:00~07:00	3	21	56	2	8	4
07:00~08:00	17	57	205	25	24	41
08:00~09:00	11	12	107	17	6	12
09:00~10:00	7	10	83	7	9	10
10:00~11:00	10	9	75	9	6	4
11:00~12:00	6	20	77	8	6	13
12:00~13:00	6	18	79	7	4	9
13:00~14:00	0	15	76	13	0	12
14:00~15:00	2	10	66	6	3	3
15:00~16:00	13	20	119	15	21	20
16:00~17:00	12	16	149	19	9	7
17:00~18:00	17	35	326	15	19	8
18:00~19:00	6	14	141	9	6	7
19:00~20:00	5	14	83	6	2	10
20:00~21:00	5	13	78	6	3	4
21:00~22:00	3	5	56	3	6	2
22:00~23:00	3	5	52	4	0	4
23:00~00:00	12	11	41	2	10	19
合 計	150	328	1960	192	146	194

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

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

專案編號：FYBF109T0455 單位：輛

專案編號：FYBF109T0455 單位：輛

測站	台17/台21路口					
日期	109.04.11					
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)。					
時間/方向	1	2	3	4	5	6
00:00~01:00	2	10	51	5	2	0
01:00~02:00	2	3	20	1	1	1
02:00~03:00	1	3	19	1	0	0
03:00~04:00	0	1	12	1	0	0
04:00~05:00	1	2	12	0	0	0
05:00~06:00	0	4	37	2	0	2
06:00~07:00	1	17	68	9	2	8
07:00~08:00	6	25	165	21	11	11
08:00~09:00	9	22	150	13	22	8
09:00~10:00	7	23	161	6	14	9
10:00~11:00	2	29	177	11	9	9
11:00~12:00	2	22	146	17	8	13
12:00~13:00	3	22	154	8	13	4
13:00~14:00	2	15	138	19	18	8
14:00~15:00	3	17	154	14	11	7
15:00~16:00	4	34	189	17	14	9
16:00~17:00	6	38	194	19	12	8
17:00~18:00	10	34	232	10	13	4
18:00~19:00	4	19	143	12	7	3
19:00~20:00	3	19	125	9	5	7
20:00~21:00	1	7	105	5	8	0
21:00~22:00	0	13	100	4	4	1
22:00~23:00	1	10	84	4	5	0
23:00~00:00	5	11	61	3	8	10
合計	75	400	2697	211	187	122

測站	台17/台21路口					
日期	109.04.11					
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	0	2	3	0	0	0
01:00~02:00	1	3	3	1	0	2
02:00~03:00	0	6	3	0	1	1
03:00~04:00	0	3	6	1	0	0
04:00~05:00	0	4	1	1	2	2
05:00~06:00	0	5	5	1	0	0
06:00~07:00	1	1	8	5	2	0
07:00~08:00	3	7	14	11	7	1
08:00~09:00	0	7	6	16	14	2
09:00~10:00	1	7	10	14	23	2
10:00~11:00	1	4	9	13	19	3
11:00~12:00	1	8	8	1	23	0
12:00~13:00	2	7	10	19	14	3
13:00~14:00	1	3	7	29	24	0
14:00~15:00	0	7	9	17	13	1
15:00~16:00	4	3	7	7	22	2
16:00~17:00	1	3	8	7	7	0
17:00~18:00	1	4	4	3	5	0
18:00~19:00	2	3	4	1	2	1
19:00~20:00	0	4	4	3	2	2
20:00~21:00	1	5	3	0	1	0
21:00~22:00	0	2	3	3	1	0
22:00~23:00	0	2	2	0	1	2
23:00~00:00	2	3	6	0	1	2
合計	22	103	143	153	184	26

109T045



109T045

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

南台灣環境科技股份有限公司
檢測照片說明表 專案編號：FYBF109T0455

專案編號：FYBF109T0455 單位：輛

測站	台17/台21路口					
日期	109.04.11					
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	0	1	0	0	0	0
01:00~02:00	0	1	1	0	0	0
02:00~03:00	0	2	0	0	0	0
03:00~04:00	0	2	2	1	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	1	0
05:00~06:00	0	0	0	0	0	0
06:00~07:00	0	1	0	1	0	0
07:00~08:00	0	0	1	0	4	1
08:00~09:00	0	0	3	1	8	0
09:00~10:00	1	3	1	0	4	1
10:00~11:00	0	0	0	0	6	0
11:00~12:00	0	0	1	1	1	1
12:00~13:00	0	0	0	1	0	2
13:00~14:00	0	0	0	1	0	0
14:00~15:00	0	0	1	1	5	1
15:00~16:00	0	1	0	2	1	0
16:00~17:00	0	0	2	0	2	0
17:00~18:00	0	0	2	1	1	0
18:00~19:00	0	0	1	0	2	0
19:00~20:00	0	0	0	0	0	0
20:00~21:00	0	0	0	0	0	0
21:00~22:00	1	0	0	0	0	0
22:00~23:00	0	0	1	1	0	0
23:00~00:00	0	0	0	0	0	0
合計	2	11	16	11	35	6

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

109T045

FYBF109T0455.doc