

114年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

(計畫編號：YLEPB-114-034)

期末定稿本

雲林縣環境保護局委託辦理

計畫執行期間：114年2月13日至114年12月31日

受託單位：台灣曼寧工程顧問股份有限公司

印製年月：115年4月

雲林縣環境保護局

Environmental Protection Bureau of Yun-Lin

基本摘要內容：

計畫名稱：114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

計畫編號：YLEPB-114-034

主管機關：雲林縣環境保護局

執行單位：台灣曼寧工程顧問(股)公司

計畫主持人：林清標

聯絡人：吳宗翰

聯絡電話：05-6930400

傳真號碼：05-6930402

期程：114.2.13~114.12.31

經費：（全程）：9,910 仟元 （年度）：9,910 仟元

執行情形：

1. 執行進度：預定 100% 實際 100% 比較 0%
2. 經費支用:預定 9,910 千元 實際 9,910 千元 支用比率 100%
3. 主要執行內容:

一、空氣污染突發事故緊急應變作業:

(一)、平時建置:協助辦理公私場所空氣污染突發事故緊急應變措施計畫申請案件審查、退補件及核定等作業，並依據環境部提供之撰寫指引就公私場所提報措施計畫書內容進行審查。針對已核定列管對象，要求每年至少辦理一次應變演練，且於演練後 30 日內報備地方主管機關，本團隊協助追蹤辦理情形並審查演練內容是否符合空污事故措施計畫書內容。為有效掌控新增列管名單，本計畫將每月比對固定污染源操作許可證新發證名單，勾稽比對篩選新增列管對象。完成 28 家業者現場查核，並要求需更新核備。

(二)、事故發生：本團隊將配置 1 組緊急應變人力、設備及車輛，協助辦理緊急應變作業及運用空氣污染事件擴散模擬 GIS 系統篩選下風處敏感受體並掌握鄰近測站資訊。於發生重大空氣污染事件時，迅速抵達環保局指定地點，並依標準作業程序執行緊急應變作業，作業項目包括使用可攜式氣象站(含風速風向計)、手持式氣體偵測器、光離子偵測器(PID)、採樣泵浦組及紅外線熱顯像儀等儀器記錄周界濃度及環境資料。

本年度未發生列管業者事故案件。

二、有害空氣污染物製程查核管制作業：

- (一)、執行 HAPs 製程法規符合度查核時，彙整原料使用有害空氣污染物者，完成 25 個製程進行法規符合度查核，並於查核期間以手持式 PID 進行元件巡檢。查核內容將針對其使用情形原物料用量如使用量、空污費申報方式、現場污染防制設備的操作紀錄進行現場查核，以期可釐清製程中的有害空氣污染物的流向並分析各有害污染物排放情形，進而有效管制有害空氣污染物。
- (二)、針對列管且貯裝有害空氣污染物如丙烯腈、苯、乙苯等儲槽進行法規符合度查核，共完成 25 座法規符合度查核。查核內容包括儲槽容積、儲存物質、物料蒸氣壓及防制設備設置操作狀況等。
- (三)、有機性有害空氣污染物裝載操作設施，共完成 10 座法規符合度查核，查核重點包括裝載物料實際蒸氣壓及年裝載量、防制設備效率、裝載操作紀錄操作時間、裝載量及裝載之物料等紀錄是否符合規定。
- (四)、依作業流程執行收受含氯製程之廢水處理設施其氣

體偵測設備之稽查，共完成一座次。

三、廢氣燃燒塔稽查管制作業：

- (一)、彙整本縣廢氣燃燒塔使用事件報告書，並掌握異常緊急排放廢氣燃燒塔操作情形，統計使用事件日之發生原因，廢氣成份、濃度及總淨熱值，並配合環保局應變要求進行操作調查。
- (二)、依使用計畫書內容進行法規符合度查核，並針對廢氣流向進行調查，查核內容包含比對現場管線、管線與儀表流程圖等，以確保廢氣流向與使用計畫書申請一致性。
- (三)、廢氣燃燒塔排放期間產生明顯火光、黑煙或製程發生重大工安事件時，依環保局要求至事故地點上、下風處執行不銹鋼瓶採樣及分析作業，共執行 4 點次。
- (四)、協助環保局審查廢氣燃燒塔 VOC 管制季申報資料、使用計畫書、廢氣燃燒塔使用事件報告書、廢氣燃燒塔減量計畫書。
- (五)、完成 20 座燃燒塔現場法規符合度查核，皆依廢氣燃燒塔使用計畫書所核定內容進行操作。

四、高臭氧生成潛勢物種查核管制：

依據石化製程使用乙烯、丙烯、丁二烯及甲醛等相關製程修正條文，針對相關製程於離島產業園區內篩選出臭氧生成潛勢物種製程，本團隊完成 25 個製程及 25 座儲槽法規符合度查核，查核期間並以手持式 PID 進行設備元件巡查。

製程查核內容，針對其使用情形、原物料用量、使用量、空污費申報方式、現場污染防制設備的操作紀錄進行現場查核，以期可釐清製程中的有害空氣污染物的流向並分析污染物排放情形，進而有效管制。

五、設備元件稽查管制作業：

- (一)、委託合格檢測公司以FID進行設備元件或釋壓裝置洩漏抽測 1,203 點。
- (二)、協助環保局審核設備元件季申報資料及修復時間審查、設備元件洩漏展延、製程釋壓裝置排放事件報告書。
- (三)、掌握離島產業園區屬於優先列管有害空氣污染物 (Hazardous Air Pollutants, HAPs)且為揮發性有機物之製程，輔導及掌握業者優先進行設備元件(閥件、泵浦)更換低洩漏型，另協助環保局掌握更換數量。

六、揮發性有機液體儲槽開槽及清洗查核管制:

- (一)、彙整資料：收集工廠提報之儲槽清洗通報單，並針對儲槽形式、儲存物料及歷年清槽報告書彙整其儲槽清洗方式(如內燃機法、冷凝法等)。
- (二)、現場查核：與廠方人員確認實際清槽氣體削減作業之日期後至現場進行查核，查核內容包括氣體削減方式、總碳氫化合物之削減率、收集效率等。
- (三)、後續比對：依廠方儲槽清洗作業完成日起 15 日內提報之清槽氣體削減紀錄比對是否與現場查核內容相符。

七、辦理離島產業園區下風處監測有害空氣污染作業：

選定麥寮高中(特工測站)下風處進行 4 件次有害空氣污染物監測作業，監測項目包含揮發性有機物、醛酮化合物、酸鹼氣體及重金屬等濃度。

八、麥寮工業專用港船舶揮發性有機物裝卸查核:

本團隊規劃麥寮工業專用港船舶進行揮發性有機物裝卸期間，以手持式光離子化感測儀(Photo Ionization

Detector，PID)或紅外線熱顯像儀進行初步巡檢 1 小時，至少執行 10 場次(含)，並於船舶上、下風處以採氣袋各進行一件次採樣，送監測車分析；如 PID 巡查發現洩漏，另於船舶上、下風處以不鏽鋼桶採樣各兩顆，並委託國環院認證檢測公司進行分析。

九、維護及保養 AI 判煙自動監控系統:

離島產業園區的 H 棟宿舍與麥寮港務大樓已有架設 AI 判煙自動監控系統，運用智慧辨識進行影像判讀，透過影像判讀污染情事發生，當系統辨識到燃燒塔動作(排煙或冒火光)時，第一時間透過 Discord 發出即時通報，通報訊息顯示燃燒塔編號、開始日期與時間，並會在雲林縣離島產業園區自動判煙監控系統網站裡的雲端舉證資料庫做紀錄。本團隊將協助維護及保養 AI 判煙自動監控系統。

十、排放量計算及其他相關作業：

- (一)、協助環保局審核歲修計畫書及報告書。
- (二)、彙整離島產業園區之有機溶劑油漆塗佈使用量及 VOC 排放量(含個別物種)，推動並掌握業者使用低揮發性溶劑或其他可替代型方案情形。
- (三)、針對離島產業園區內應配合應變或達預警排放量規模之工廠，共執行空品惡化防制計畫書現場查核 20 件次。

十一、協助執行及配合相關作業：

- (一)、麥寮鄉成立專案辦公室，配合雲林縣空氣品質狀況，於例假日配合應變指揮中心成立並執行緊急應變作業。
- (二)、針對離島式基礎產業園區之歲修、排放揮發性有機物或 HAPs 等製程，廠區內進行空氣採樣，並送往環保

局 CG/MS 監測車，進行相關成分分析，以確保園區製程無相關總碳氫化合物、HAPs 洩漏之虞，或作為安排檢測作業之依據。

- (三)、配合空品區各項管制工作及支援本局相關陳情案件稽查工作。
- (四)、協助環保局執行環境部環管署之「環保稽查處份管制系統」稽查、處分、裁處及移送等相關資料建檔。
- (五)、協助辦理雲林縣環境保護基金各項工作運作及會議召開，並配合辦理雲林縣空氣污染防制管制、宣導活動、規劃與管理工作，且須協助辦理雲林縣空氣污染防制成果發表或相關研討會議。

- 4. 計畫變更說明：無
- 5. 落後原因分析：無
- 6. 解決辦法：無
- 7. 主管機關管考建議：無

「114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物
及有害空氣污染物查核計畫」期末工作報告基本資料表

甲、委辦單位	雲林縣環境保護局			
乙、執行單位	台灣曼寧工程顧問股份有限公司			
丙、年 度	114 年度	計畫編號	YLEPB-114-034	
丁、專案性質				
戊、專案領域				
己、計畫屬性	<input type="checkbox"/> 科技類		<input checked="" type="checkbox"/> 非科技類	
庚、全程期間	114 年 2 月 13 日～114 年 12 月 31 日			
辛、期末期間	114 年 8 月 14 日～114 年 12 月 31 日			
壬、期末經費	新臺幣：4,504,545 元整			
	資本支出：		經常支出：	
	土地建築：		人事費：1,990,893 元整	
	儀器設備：		業務費：846,034 元整	
	其 他：		材料費：	
			直接費用：1,667,618 元整	
癸、摘要關鍵詞（中英文各三則）				
內浮頂式儲槽、廢氣燃燒塔、設備元件				
Internal Floating Roof Tank、flare、Equipment Component				
參與計畫人力資料：（如僅代表簽約而未參與實際專案工作計畫者則免以下資料）				
參與計畫 人員姓名	主要工作要項或撰 稿章節	現職與簡要學經歷	參與時間 （人月）	聯絡電話及 e-mail 帳號
林清標	*計畫管理 *計畫人員調度	計畫主持人 最高學歷：大葉大學環境工程研 究所畢 經歷： *財團法人中國技術服務社副 組長 *台灣曼寧工程股份有限公司 協理	3	04-23293771 lcb@email.twml.c om.tw
呂博遠	*進度管理 *作業品質管控 *相關會議 *與環保局之工作協 商	計畫專案經理(代理) 最高學歷：雲林科技大學環境與 安全衛生工程研究所 經歷：景泰環保科技(股)公司檢 驗室主任、台灣高鐵土建工程	3	05-5334114 joycelu1969@gm ail.com

		C280 標 JV 環保經理、台灣曼寧工程顧問(股)公司工程師		
吳宗翰	*進度管理 *作業品質管控 *相關會議 *與環保局之工作協商 *空品不良緊急應變作業 撰寫第 1、2、3、4、5、6、8 章	最高學歷：聯合大學化學工程系 經歷：台灣曼寧工程顧問股份有限公司工程師	10.5	05-6935265 leo469180@gmail.com
劉昇諺	*廢氣燃燒塔稽查管制作業 *設備元件稽查管制作業 *各項工作成果彙整 撰寫第 2、3、5、7、8 章	最高學歷：高雄第一科技大學環境與安全衛生工程系碩士畢業 經歷：台灣曼寧工程顧問股份有限公司工程師	10.5	05-6935265 q130112@email.twml.com.tw
曹振翰	*製程排放管道查核管制作業 *裝載操作設施稽查管制作業 撰寫第 2、5、7、8 章	最高學歷：崑山科技大學 環境工程系研究所畢業 經歷：台灣曼寧工程顧問股份有限公司工程師	10.5	05-6935265 newseggs12@gmail.com
江冠菽	*廢氣燃燒塔稽查管制作業 *揮發性有機液體儲槽稽查管制作業 *設備元件稽查管制作業 *空品不良緊急應變作業 撰寫第 2、5、8 章	最高學歷：遠東技術學院 電子材料系畢業 經歷：台灣曼寧工程顧問股份有限公司工程師	10.5	05-6935265 wuag0105@gmail.com
林佩君	*稽查資料建檔及管理 *處分資料建檔及管理 *辦理固定污染源行政罰鍰案件（含噪音）之裁處、管理、送達、催繳、移送行政執行作業並確實建檔備查及檔案卷	最高學歷：環球技術學院 企業管理系 經歷：台灣曼寧工程顧問股份有限公司工程師	8.5	05-5320025 kikifainily@email.twml.com.tw

	宗製作、歸檔與存放。 撰寫第4、5章			
陳昱宏	*設備元件稽查管制作業 *空品不良緊急應變作業 撰寫第2、5、7章	最高學歷：亞洲大學生物科技學系畢業 經歷：台灣曼寧工程顧問股份有限公司工程師	9.5	05-6935265 asdzxc580808@email.twml.com.tw
吳雅玟	*稽查資料建檔及管理 *處分資料建檔及管理 *辦理固定污染源行政罰鍰案件（含噪音）之裁處、管理、送達、催繳、移送行政執行作業並確實建檔備查及檔案卷宗製作、歸檔與存放。 撰寫第4、5章	最高學歷：高雄大學 傳統工藝與創意設計學系 經歷：台灣曼寧工程顧問股份有限公司工程師	2	05-5320025 momoko11@email.twml.com.tw

- 一、中文計畫名稱：
114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫
 - 二、英文計畫名稱：
The 2025 Project of checking on air pollution emergency response and VOCs and hazardous air pollutants in offshore industrial parks in Yunlin County
 - 三、計畫編號：
YLEPB-114-034
 - 四、執行單位：
台灣曼寧工程顧問股份有限公司
 - 五、計畫主持人（包括共同主持人）：
林清標
 - 六、執行開始時間：
114/02/13
 - 七、執行結束時間：
114/12/31
 - 八、報告完成日期：
114/12/31
 - 九、報告總頁數：181
(未含附錄)
 - 十、使用語文：
中文、英文
 - 十一、報告電子檔名稱：YLEPB-114-034
 - 十二、報告電子檔格式：WORD 5.0
 - 十三、中文摘要關鍵詞：
內浮頂式儲槽、廢氣燃燒塔、設備元件、戴奧辛、重金屬、火焰離子偵測器、光離子偵測器
 - 十四、英文摘要關鍵詞：
Internal Floating Roof Tank、flare、Equipment Component、Dioxin、Heavy Metal、Flame ionization detector(FID)、Photo ionization detector(PID)
-

十五、中文摘要：

本計畫主要的工作項目為專案列管離島產業園區揮發性有機物污染源管制及有害空氣污染物調查之業務。管制目的為監督離島產業園區揮發性有機物污染源之污染排放，並進行揮發性有機物污染源查核、檢測作業與後續追蹤管制作業，以提昇離島產業園區揮發性有機物及有害污染物管制及排放減量成效，以維護本縣空氣品質並減少對於民眾健康的衝擊。自履約日(114年2月13日)開始執行迄今，均依合約規定、原規劃之工作項目及執行方法，並於執行截止日前(114年12月31日)完成期末報告工作量，其主要成果摘要如下

- (一) 掌握及協助審查轄區公私場所提報之空污應變計畫書，並建置空氣污染突發事故應變量能清冊，持續更新中。
 - (二) 現場查核比對空氣污染突發事故應變計畫書內容，完成查核 28 家業者，並要求需更新核備。
 - (三) 每季檢視空氣污染事件緊急應變標準作業程序及離島式基礎產業園區空污緊急應變手冊，四季均完成。
 - (四) 辦理空氣污染突發事故緊急應變說明會，完成五場次。
 - (五) 離島產業園區高臭氧生成潛勢相關製程法規符合度查核，完成查核 25 製程，均依許可證核定內容操作。
 - (六) 離島產業園區高臭氧生成潛勢之固定頂級內浮頂儲槽法規符合度查核，完成查核 25 座次，均依許可證核定內容操作。
 - (七) 廢氣燃燒塔完成 20 座法規符合度查核，皆依廢氣燃燒塔使用計畫書所核定內容進行操作。
 - (八) 專家學者輔導燃燒塔操作優化，完成辦理兩場次。
 - (九) 揮發性有機液體儲槽開槽清洗現場查核及提報資料審查，完成現場查核目標 4 座次。
 - (十) 維護及保養離島產業園區 AI 判煙自動監控系統，持續進行中。
 - (十一) 彙整離島式基礎產業園區油漆塗佈使用量及成分，持續進行中。
 - (十二) 辦理揮發性有機物管制相關法規說明會，完成 1 場次。
 - (十三) 協助審查依「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」規定提報之申請申報資料(季報)，持續進行中。
-

-
- (十四) 離島產業園區排放 HAPs 製程法規符合度查核，完成查核 25 製程，均依許可證核定內容操作。
 - (十五) 離島產業園區貯存 HAPs 之儲槽法規符合度查核，完成查核 29 座次，均依許可證核定內容操作。
 - (十六) 查核運作 HAPs 物質之裝載操作設施，完成查核 10 座次，均依許可證核定內容操作。
 - (十七) 執行收受含氯製程廢水處理設施之氣體偵測設備法規符合度查核，完成 1 座次。
 - (十八) 麥寮工業專用港船舶揮發性有機物裝卸查核，完成 10 件次，未發現洩漏。
 - (十九) 製程設備元件洩漏檢測共完成 1,203 個設備元件，其中大於本縣設備元件加嚴標準(1,000ppm)共 6 個，其中 5 顆洩漏源淨檢值小於 5,000ppm，業者均於 24 小時內完成修護；1 顆設備元件淨檢值 7,964.2ppm，已依規定逕行告發。
 - (二十) 針對離島產業園區下風處監測共完成 8 件，監測物種包括空氣中六價鉻、醛酮類、酸鹼氣體及氯乙烯、丙烯醛等 87 種揮發性有機物，檢測結果均符合周界標準。
 - (二十一) 空品不良期間查核共進行 30 件，其中麥寮測站達中級預警查核 1 件次、達初級預警件 29 次。

十六、英文摘要：

The main tasks of this project are the control on VOC polluting sources under specific-case control in offshore industrial parks and the investigation in hazardous air pollutants. The objective of control is to maintain the air quality in the County and mitigate the impact on people's health by monitoring the pollution emission by VOC polluting sources in offshore industrial parks and checking and testing on VOC polluting sources and subsequent follow-ups & control to enhance the outcomes of control on and emission reduction of VOCs and hazardous pollutants in those parks. Since the commencement of execution on the contract performing date (Feb. 13, 2025) to date, all works have been carried out in accordance with the provisions of the contract, the originally planned work items, and the prescribed execution methods, and the workload of the final

report has been completed prior to the execution deadline (Dec. 31, 2025), with main outcomes summarized as follows:

1. Have kept updated on and assisted in the review of the air pollution response plans submitted by public and private entities under the County's jurisdiction; have created and continue to update the list of response energy to emergent air polluting incidents.
 2. Have conducted on-site check against the contents of the air pollution response plans on 28 businesses, and required them to update and report.
 3. Have viewed, on a quarterly basis, the standard operation procedures of the response to air pollution incidents and the air pollution emergency response manuals of the offshore industrial parks for four quarters.
 4. Have held five presentation meetings of air pollution emergency response.
 5. Have performed legal compliance check on 25 processes related to high ozone generating potential in the offshore industrial parks, which have all operated according to the approved contents of permits.
 6. Have performed legal compliance check on high ozone generating potential inner floating roof tanks of fixed-roof grade in the offshore industrial parks at 25 instances, finding all of them having operated according to the approved contents of permits.
 7. Have completed legal compliance check on 20 flare towers, which have all operated according to the approved contents of flare tower using plans.
 8. Have held two instances of optimization of flare towers under expert counseling.
 9. Have performed 4 on-site checks and submitted data review on liquid the open-tank cleaning of VOC tanks.
 10. The maintenance and service of AI-assisted automatic monitoring system of smoke in the offshore industrial parks is still in
-

-
- process.
11. The summarization of use and compounds of coated paints in the offshore industrial parks is still in process.
 12. Have held 1 presentation of explanation on the ordinances regarding VOC control.
 13. The assistance in the review of (quarterly) data of application and report under the “Standards for control and emission of air pollution by VOCs” is still in process.
 14. Have performed legal compliance check on 25 processes in the offshore industrial parks regarding HAPs emission, where they have all been operated according to the approved contents of permit.
 15. Have performed legal compliance check on HAPs reservoirs in the offshore industrial parks at 29 instances finding them having all been operated according to the approved contents of permit.
 16. Have checked on the facilities that loads HAPs at 10 instances finding them having all been operated according to the approved contents of permit.
 17. Have performed legal compliance check on the gas detecting equipment in the treatment facilities for chlorine-containing process wastewater at 1 instance.
 18. Have checked on the VOC loading and unloading by vessels at the Mailiao industry-specific harbor at 10 instances finding no leakage.
 19. Have conducted leakage detection inspections on 1,203 process equipment components, of which six exceeded the County’s tightened equipment component standard (1,000 ppm). Among them, five components were repaired by the businesses within 24 hours, while one component with a measured concentration of 7,964.2 ppm was penalized in accordance with regulations.
 20. Have completed the leeward monitoring in the offshore industrial parks in 8 cases, where the monitored species included 87 VOCs such as hexavalent chromium, aldehydes, ketones, acidic & alkaline gases and chlorethylene and acrolein in air; the test
-

results showed every subject met the ambient standards.

21. Have conducted checks in 30 cases during the poor air quality period, where there were 1 instance with medium level prewarning reached at Mailiao monitoring station and 29 instances with preliminary prewarning reached.
-

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

目 錄

基本摘要內容
計畫基本資料表
計畫成果摘要
目錄
附錄
圖目錄
表目錄

	<u>頁 次</u>
第一章、前 言.....	1-1
1.1、計畫緣起.....	1-1
1.2、計畫目標.....	1-1
1.3、工作項目.....	1-2
第二章、計畫背景與管制現況.....	2-1
2.1、空污事故措施計畫管制現況.....	2-1
2.2、雲林縣離島產業園區操作許可證管制現況.....	2-3
2.3、離島產業園區有害空氣污染物管制現況.....	2-21
第三章、執行進度與特色作法.....	3-1
3.1、執行進度與摘要.....	3-1
3.2、特色作法.....	3-4
3.3、污防書及考核項目成果.....	3-11
第四章、空氣污染突發事故緊急應變作業.....	4-1
4.1、雲林縣突發事故 SOP 與應變流程.....	4-1
4.2、空氣污染突發事故緊急應變措施計畫書查核比對.....	4-7
4.3、本年度應變作為.....	4-13
第五章、揮發性有機物空氣查核管制作業.....	5-1
5.1、高臭氧生成潛勢物種查核.....	5-1
5.2、廢氣燃燒塔稽查管制作業.....	5-17
5.3、儲槽開槽及清洗作業管制.....	5-39
5.4、稽查檢測作業.....	5-43
5.5、強化空品不良季節應變作為.....	5-46
5.6、廢氣燃燒塔即時監控及 AI 監控系統維護保養.....	5-54

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機
物及有害空氣污染物查核計畫

目 錄

	<u>頁 次</u>
5.7、彙整離島產業園區油漆塗佈使用情形.....	5-60
5.8、辦理相關法規說明會.....	5-66
第六章、有害空氣污染物查核管制作業.....	6-1
6.1、製程法規符合度查核.....	6-1
6.2、裝載操作設施法規符合度查核.....	6-11
6.3、含氯廢水監測.....	6-14
6.4、離島式基礎產業園區測站下風處監測作業.....	6-17
6.5、其他配合事項.....	6-21
第七章、麥寮工業專用港船舶裝卸查核.....	7-1
第八章、結論與建議.....	8-1
8.1、結論.....	8-1
8.2、建議.....	8-2
參考文獻	

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

目 錄

頁 次

附錄

附錄一、114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫審查意見回覆

1. 期末工作報告審查意見回覆
2. 期中工作報告審查意見回覆
3. 評選會議審查意見回覆

(附錄二~附錄十二以電子檔提供以下為下載點)

<https://www.asuswebstorage.com/navigate/a/#/s/098FE1FA2D5040EA941454446DDF08A6Y>



附錄二、緊急應變管制計畫書-場所聯絡資料

附錄三、緊急應變管制清單+資源盤查登錄表

附錄四、最大增量反應性之儲槽彙整表

附錄五、有害儲槽之彙整表

附錄六、114 年燃燒塔使用事件統計

附錄七、燃燒塔季申報紀錄

附錄八、114 年裝載操作設施季管制申報結果彙整

附錄九、冷卻水塔季管制及空污費彙整表

附錄十、設備元件稽查檢測

附錄十一-冷卻水塔稽查檢測報告

附錄十三、產能利用率與製程管道排放量比較表

附錄十二、麥寮高中監測下風處採樣

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

圖 目 錄

	<u>頁 次</u>
圖 2.3.-1、108~113 年個別物種申報量彙整	2-27
圖 3.2-1、石化監測車監測 1,3-丁二烯逸散之逆軌跡圖	3-5
圖 3.2-2、114 年 6 月 17 日塑化輕油裂解二廠採樣位置圖	3-6
圖 3.2-3、廢水區採樣分析結果	3-7
圖 3.2-4、PID 現廠巡檢圖	3-8
圖 4.3-1、應變成果相關圖片	4-15
圖 4.3-2、工廠辦理演練成果照片紀錄	4-16
圖 4.3-3、空氣污染突發事故緊急應變說明會照片紀錄	4-18
圖 5.2-1、103~114 年燃燒塔使用事件趨勢	5-20
圖 5.2-2、113 年燃燒塔使用事件原因分析	5-27
圖 5.2-3、114 年 5 月 13、26 日燃燒塔輔導改善會議辦理情形	5-34
圖 5.4-1、設備元件稽查檢測作業	5-44
圖 5.4-2、冷卻水塔水中 VOCs 稽查檢測情形	5-46
圖 5.6-1、大連化工 A211、大連化工 A011(AI 監控畫面).....	5-56
圖 5.6-2、廢氣燃燒塔 AI 自動監控系統清潔維護情形	5-57
圖 5.6-4、塑化輕油裂解一廠燃燒塔使用情形現場巡查	5-60
圖 6.1-1、各類有害空氣污染物排放量比較繪製	6-6
圖 6.3-1、塑化公司輕油廠含氯廢水處理設施氣體偵測設備設置位置圖	6-15
圖 6.3-2、含氯廢水處理設施氣體偵測設備設置情形	6-16
圖 6.4-1、麥寮高中(特工測站)位置.....	6-17

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

表 目 錄

	<u>頁 次</u>
表 2.1-1、空氣污染突發事故管制名單	2-1
表 2.2-1、離島產業園區各製程許可證取得現況	2-4
表 2.2-2、離島產業園區 108 年至 114 年各公司揮發性有機物排放量彙整	2-5
表 2.2-3、離島產業園區 108 年至 114 年各污染源揮發性有機物排放量	2-6
表 2.2-4、彙整離島產業園區平均產能利用率及排放量	2-7
表 2.2-5、離島產業園區排放管道統計	2-9
表 2.2-6、離島產業園區廢氣燃燒塔設置狀況	2-12
表 2.2-7、110~114 年離島產業園區廢氣燃燒塔使用事件日彙整表	2-12
表 2.2-8、離島產業園區揮發性有機液體儲槽統計表	2-13
表 2.2-9、離島產業園區裝載操作設施統計表	2-13
表 2.2-10、離島產業園區 114 年第 3 季設備元件數量統計表	2-15
表 2.2-11、離島產業園區廢水場統計表	2-16
表 2.2-12、離島產業園區油水分離池統計	2-16
表 2.2-13、離島產業園區石化製程冷卻水塔數量統計表	2-17
表 2.2-14、114 年離島產業園區製程進行歲修期程及排放量	2-18
表 3.1-1、執行進度表	3-1
表 3.2-1、工廠歲修維護保養期間 PID 量測濃度	3-8
表 4.1-1 環保局應變器材量能統計列表	4-2
表 4.2-1 彙整使用 29 種空氣污染突發事故管制物質清單	4-7
表 4.2-2、空氣污染突發事故管制物質 28 廠名單	4-8
表 4.2-3 空氣污染突發事故管制物質-現場查核完成名單	4-9
表 4.2-4 空氣污染突發事故緊急應變措施計畫書核備更新名單	4-11
表 5.1-1、石化製程使用高臭氧物質相關製程	5-3
表 5.1-2、石化製程使用高臭氧物質及排放量佔比	5-6
表 5.1-3、製程防制設備 VOC 效率	5-7
表 5.1-4、111 年~113 年產能利用率與管道排放量之彙整	5-11
表 5.1-5、高臭氧製程 PID 設備元件巡檢結果彙整	5-12
表 5.1-5、高潛勢物種儲槽法規符合度查核結果彙整	5-15
表 5.2-1、雲林縣離島式基礎產業園區燃燒塔設置情形	5-17
表 5.2-2、110~114 年燃燒塔使用事件日數統計	5-20
表 5.2-3、114 年燃燒塔使用事件分析(原因、廢氣流量及 VOCs 排放量)	5-21

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

表 目 錄

	<u>頁 次</u>
表 5.2-4、燃燒塔加嚴管制規定	5-23
表 5.2-5、燃燒塔排放標準使用事件日及空污費使用次數因子差異表	5-24
表 5.2-6、113 年離島產業園區燃燒塔 VOCs 空污費費額彙整表	5-25
表 5.2-6、燃燒塔計算廢氣處理流量及 VOCs 排放量	5-26
表 5.2-7、建議輔導對象及說明	5-28
表 5.2-8、114 年 5 月 13 日燃燒塔輔導會議意見及答覆說明	5-28
表 5.2-9、114 年 5 月 26 日燃燒塔輔導會議意見及答覆說明	5-31
表 5.2-10、燃燒塔輔導改善會議建議事項各公私場所改善進度	5-35
表 5.2-11、燃燒塔法規符合度查核彙整表	5-37
表 5.3-1、儲槽氣體削減作業查核結果彙整	5-40
表 5.3-2、114 年度公私場所儲槽清槽審查彙整表	5-41
表 5.4-1、設備元件稽查檢測執行成果彙整表	5-44
表 5.4-2、冷卻水塔水中 VOCs 稽查檢測	5-46
表 5.5-1、各級空氣品質惡化警告之空氣污染物濃度條件	5-46
表 5.5-2、離島產業園區空氣品質惡化應變名單	5-47
表 5.5-3、離島產業園區空品不良應變措施查核結果表	5-49
表 5.6-1、啟動燃燒塔應變標準作業程序	5-54
表 5.6-2、113~114 年燃燒塔使用達告警流量(2,000Nm ³)次數統計表	5-55
表 5.6-3、AI 自動監控系統通報事由及次數彙整表	5-57
表 5.6-4、AI 自動監控系統監控對象彙整表	5-58
表 5.7-1、113 年第 1 季至第 4 季離島產業園區油漆塗佈變化情形	5-62
表 6.1-1、有害空氣污染物製程操作查核彙整	6-2
表 6.1-2、有害空氣污染物排放量彙整	6-6
表 6.1-3、有害空氣污染物製程 PID 設備元件巡檢結果彙整	6-7
表 6.1-4、有害 HAPs 儲槽防制設備現況及排放濃度彙整表	6-9
表 6.2-1、有害空氣污染物裝載操作設施廢氣回收方式彙整	6-11
表 6.2-2、有害空氣污染物裝載操作設施查核彙整	6-12
表 6.2-3、裝載操作設施接頭規定說明	6-14
表 6.3-1、含氯廢水處理設施氣體偵測設備設置說明	6-15
表 6.4-1、監測項目及種類彙整表	6-18
表 6.4-2、監測期間氣象條件及狀況	6-18

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機
物及有害空氣污染物查核計畫

表 目 錄

	<u>頁 次</u>
表 6.4-3、重金屬採樣結果	6-19
表 6.4-4、氣狀物採樣結果	6-19
表 6.5-1、應申報季管制申報表裝載操作設施數量	6-23
表 6.5-2、114 年度列管內浮頂儲槽上方濃度之檢測數據彙整	6-24
表 7-1、船舶 HAPS 裝卸查核紀錄	7-2

第一章、前言

章節摘要

本章節簡述雲林離島產業園區-麥寮區(以下簡稱離島產業園區)相關計畫緣起及計畫目標，並納入計畫甄選須知內容，協助報告閱覽人員掌握計畫執行內容。

1.1、計畫緣起

空氣污染突發事件會影響空氣品質，環境部於 108 年 9 月 9 日訂定發布「空氣污染突發事故緊急應變措施計畫及警告通知作業辦法」，希望強化各縣市主管機關與公私場所皆能提升緊急應變能力及應變處理熟悉度，離島產業園區更應自訂詳實的空污應變手冊。為配合該辦法的管制，強化空氣污染事故之預防整備量能及警告通知作業方式，降低事故造成之危害，希望透過有效維護及管理相關應變資源、應變演練等，提升緊急應變能力強度。

此外雲林縣離島產業園區(以下簡稱離島產業園區)為國家重大石化產業基地，區內石化相關製程無論在產值、提供就業方面均有重大貢獻，但民眾對於污染物及其他公害陳情案件仍然不斷。自民國 80 年編定工業區，歷經麥寮區、麥寮工業專用港順利投產營運、新興區完成 283 公頃造地等作業，發展已超過 30 年，自民國 81 年核可建廠至民國 92 年，經環境部審查通過四期擴建計畫，總計 1~4 期已達到 23 家公司共 74 廠之規模，每日煉油為 60 萬桶、年煉油量達 2,100 萬噸、輕油產量 440 萬噸/年。

環境部在台西鄉設立光化測站監測資料亦常出現揮發性有機物(VOCs)之排放影響，研究顯示離島產業園區營運後，雲嘉南空品臭氣事件日有增加的趨勢，其來源與離島產業園區之污染排放應有相當關聯性，又石化業是有害空氣污染物的主要排放源，為落實 112 年公告新修正「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」、強化有害空氣污染物的掌握與管制，及執行本縣第二期空氣污染防制計畫書方案，委託本計畫執行現場法規查核管制作業有其必要性。

1.2、計畫目標

- 一、強化離島產業園區高臭氧生成潛勢物種及有害空氣污染物管制，落實法令規範並推動減量。
- 二、進行離島產業園區測站下風處有害空氣污染物濃度檢測，掌握周邊空氣

品質。

- 三、輔導廢氣燃燒塔操作優化減少其使用及排放。
- 四、配合空品預警或緊急應變現場巡查，落實執行空品惡化防制辦法。
- 五、掌握轄內之公私場所符合提送空氣污染突發事故緊急應變計畫列管對象名單，建立空氣污染突發事故緊急應變措施計畫書審查量能。
- 六、協助緊急事件採樣及送樣分析，掌握主要污染物。

1.3、工作項目

依據雲林縣環境保護局「114 年度雲林縣空污突發事故應變計畫暨離島產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核」投標須知契約附件:勞務採購工作及履約規範所列之各項相關內容，本團隊執行工作內容包含下列各項：

一、空污突發事故應變作為

(一)、無發生事故時之平時管制

1. 掌握轄區內應提空污應變計畫書公私場所名單，並配合變更或異動協助審查作業，另每月比對固定污染源操作許可證新發證名單，篩選新增列管對象。
2. 整合本縣列管對象空污應變計畫書內容，並提供空氣污染突發事故緊急應變措施計畫書諮詢服務。
3. 建置雲林縣空氣污染突發事故應變量能清冊，並協助公私場所辦理空氣污染突發事故演練內容及成果之查（審）核相關作業。
4. 查核比對已核備緊急應變計畫書內容與現場操作之一致性，針對不符合者進行後續追蹤。
5. 每季檢視空氣污染事件緊急應變標準作業程序及離島產業園區空污緊急應變手冊，確認緊急聯絡人資料、應變器材、鄰近區域敏感受體資料（包含學校、社區及醫院等）及避難場所資料。
6. 辦理空氣污染突發事故緊急應變說明會至少五場次。

(二)、發生空污突發事故之應變作為

1. 轄區內發生空氣突發污染事件時，依空氣污染突發事故緊急應變手冊及離島產業園區空氣污染緊急應變手冊，執行通報作業、彙整及回報等相關作業。
2. 配合環保局出動車輛及攜帶筆記型電腦（含行動網卡）、行動印表機及平板電腦（含 4G 行動網路）至現場做為緊急應變作業所需。
3. 利用環境部系統執行模式模擬、製作空氣突發污染事件圖卡及撰寫

新聞稿。

4. 針對空氣突發污染事件，於發生日起 3 日內撰寫事件報告(包含事件發生原因說明、空氣品質狀況及環保局因應作為等)，提送至環保局備查。
5. 協助執行事故點上下風不鏽鋼瓶或採氣袋採樣工作，採樣數量及頻率視事故現場情況進行調整、蒐證作業(照相或錄影)，並協助相關樣品送樣分析工作，另事故期間若有下雨，協助雨天酸雨採樣。
6. 得標廠商需自備不鏽鋼瓶、採氣袋、可攜式氣象站(至少含風速風向計)、手持式氣體偵測器、光離子偵測器(PID)、採樣泵浦組、手持式細懸浮微粒偵測儀、紅外線熱顯像儀等儀器。
7. 倘轄內列管對象未發生空污突發事故，可與轄內有提送空污應變計畫書之公私場所合作，作為模擬空污突發事故演練，模擬演練過程須符合上述(2)~(4)項規定辦理，至少兩場次(本工項僅於計畫執行期間未發生空污突發事故時，才須執行)。

二、揮發性有機物管制作業

(一)、高臭氧生成潛勢物種查核管制作業

1. 針對使用乙烯、丙烯、丁二烯及甲醛等相關製程進行法規符合度查核，並以手持式光離子化感測儀(Photo Ionization Detector, PID)進行元件巡檢至少 25 製程(含)。
2. 針對貯存高臭氧生成潛勢物種之固定頂及內浮頂儲槽進行法規符合度查核至少 25 座次(含)。

(二)、廢氣燃燒塔稽查

1. 執行廢氣燃燒塔法規符合度查核並盤查其廢氣導入處之所有分支管線廢氣來源至少 20 座次(含)。
2. 邀請專家學者現勘輔導廢氣燃燒塔操作優化，至少 2 場次(含)。

(三)、揮發性有機液體儲槽開槽清洗查核

1. 針對儲槽開槽清洗作業前之氣體處理，進行收集方法及排氣處理技術現場查核至少 4 座次(含)。
2. 協助審查儲槽開槽前清洗作業之氣體收集、處理及削減率之提報紀錄。

(四)、設備元件稽查檢測作業，優先針對經常掛牌或經巡檢有洩漏疑慮者

(五)、強化空品不良季節應變作為

1. 針對麥寮測站發布空品不良預警時，執行空品惡化防制計畫書內容現場查核至少 30 件次。
2. 維護及保養離島產業園 AI 判煙自動監控系統，必要時搭配監控系統

結果及石化監測車作業需求進廠查核。

- (六)、彙整離島產業園區油漆塗佈使用量及成分，輔導業者降低油漆塗佈排放量
- (七)、辦理相關法規說明會至少 1 場次(含)
- (八)、協助以下文件審查作業
 - 1. 揮發性有機物季管制申報資料。
 - 2. 廢氣燃燒塔使用計畫書、報告書及改善計畫書等文件。
 - 3. 歲修計畫書及報告書。
 - 4. 依「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」規定提報至環保局之相關申請申報資料。

三、有害空氣污染物查核管制作業

- (一)、執行離島產業園區排放有害空氣污染物(HAPs)製程法規符合度查核至少 25 製程(含)，必要時以手持式 PID 進行元件巡檢，巡檢結果有洩漏疑者安排元件稽查檢測進行追蹤。
- (二)、貯存有害空氣污染物質之固定頂及內浮頂儲槽進行法規符合度查核至少 25 座次(含)。
- (三)、針對運作有害空氣污染物質之裝載操作設施進行法規符合度查核至少 10 座(含)。
- (四)、針對收受含氯製程之廢水處理設施，執行氣體偵測設備法規符合度查核至少 1 場次(含)。
- (五)、執行 1 處離島產業園區測站下風處有害空氣污染物監測作業，類別包括揮發性有機物、醛酮化合物、酸鹼氣體、重金屬，每月採樣 1 次至少 6 件次(含)。

四、麥寮工業專用港船舶揮發性有機物裝卸查核

- (一)、船舶進行揮發性有機物裝卸期間，以手持式 PID 或紅外線熱顯像儀進行初步巡檢 1 小時，至少執行 10 場次(含)，並於船舶上、下風處以採氣袋各進行一件次採樣，送監測車分析。
- (二)、如 PID 巡查發現洩漏，另於船舶上、下風處以不鏽鋼桶採樣各兩顆，並委託環境部(國家環境研究院)認證檢測公司進行分析。

五、檢測作業

- (一)、本工項檢驗費用上限為新台幣 172 萬元整，屬開口契約以實作數量結算。
- (二)、針對離島產業園區固定污染源，委託環境部許可檢驗測定機構(方法許可檢驗室)進行設備元件、排放管道、周界中空氣污染物濃度及燃料成分採樣檢測作業執行各項檢驗。

表 1.3-1、114 年環境部許可檢驗測定機構檢驗項目經費表

序號	檢驗項目	單位	單價(元)
1	設備元件	顆	150
2	排放管道中揮發性有機物檢測	根	36,000
3	周界重金屬檢測	件	25,000
4	周界揮發性有機物檢測	件	20,000
5	周界醛酮化合物檢測	件	20,000
6	周界酸類、氨氣及氯氣檢測	件	55,000
7	周界六價鉻檢測	件	35,000
8	周界戴奧辛檢測	件	55,000
6	周界不鏽鋼瓶 VOCs 採樣及送樣作業	點	25,000

六、協助執行及配合相關作業

- (一)、 麥寮鄉成立專案辦公室，配合雲林縣空氣品質狀況，於例假日配合應變指揮中心成立並執行緊急應變作業。
- (二)、 針對離島產業園區之歲修、排放揮發性有機物或 HAPs 等製程，廠區內進行空氣採樣，並送往環保局氣相層析質譜儀(CG/MS)監測車，進行相關成分分析，以確保園區製程無相關總碳氫化合物、HAPs 洩漏之虞，或作為安排檢測作業之依據。
- (三)、 配合空品區各項管制工作及支援本局相關陳情案件稽查工作。
- (四)、 協助環保局執行環境部環管署之「環保稽查處份管制系統」稽查、處分、裁處及移送等相關資料建檔。
- (五)、 協助辦理本縣環境保護基金各項工作運作及會議召開，並配合辦理本縣空氣污染防制管制、宣導活動、規劃與管理工作，且須協助辦理本縣空氣污染防制成果發表或相關研討會議。

第二章、計畫背景與管制現況

章節摘要

考量空氣污染突發事件會影響空氣品質，環境部於 108 年 9 月 9 日訂定發布「空氣污染突發事故緊急應變措施計畫及警告通知作業辦法」，希望強化各縣市主管機關與公私場所皆能提升緊急應變能力及應變處理熟悉度。本章節針對雲林縣空污事故措施計畫管制現況及離島產業園區揮發性有機物污染源管制現況進行說明。

2.1、空污事故措施計畫管制現況

環境部於 108 年 9 月 9 日訂定發布「空氣污染突發事故緊急應變措施計畫及警告通知作業辦法」，規範空污事故措施計畫應提報對象、應包含之項目及內容、核定程序及定期檢討機制；重大空氣污染突發事故致空氣品質惡化，直轄市、縣（市）主管機關警告發布方式、警告發布內容及事故因應措施，以強化空氣污染事故之預防準備量能及警告通知作業方式，降低事故造成之危害。

重大空氣污染突發事故定義為：

1. 事故嚴重影響附近地區空氣品質，導致十人以上送醫就診。
2. 事故污染範圍涵蓋規模達三十人以上之學校、醫療或社會福利機構。
3. 事故未達前二款情形。但可預見災害對社會有重大影響，經中央或直轄市、縣（市）主管機關認定事故可能持續惡化，有發布空氣品質惡化警告之必要。

空污事故措施計畫應提報對象為其操作製程中含有物質(如硫化氫等 29 種物質)具有立即性危害或以吸入途徑影響人體健康者，且以化學物質暴露，對人體健康及生物生命造成吸入性危害（工業上常用）之物質為主。因此，對於各單位緊急應變能力提升及應變處理熟悉度尤為重要，透過有效維護及管理相關應變資源、應變演練等，以提升緊急應變能力強度。雲林縣符合上述條件者原共有 28 廠，並已於 110 年全數完成核定，今年度新增 1 廠台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓二廠(如表 2.1-1)，經環保局核定後，將緊急應變計畫書公開至固定污染源管理資訊公開平台，另經核定之公私場每年至少需進行一次演練(如表 2.1-2)。

表 2.1-1、空氣污染突發事故管制名單

項次	管制編號	公私場所名稱	管制物質	所屬產業園區
1	P4600987	福懋興業股份有限公司	鹽酸、乙酸乙酯、甲苯、乙酸	斗六產業園區

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

項次	管制編號	公私場所名稱	管制物質	所屬產業園區
			丁酯	
2	P4602650	彰源企業股份有限公司二廠	氫氟酸	斗六產業園區
3	P4606327	艾杰旭顯示玻璃股份有限公司斗六一廠	氨	雲林產業園區
4	P4606649	井田塗料有限公司	甲苯、乙酸丁酯	斗六產業園區
5	P4606783	台灣耐鍊實業股份有限公司	甲苯、乙酸丁酯	斗六產業園區
6	P4607271	和謙企業股份有限公司斗六廠	甲苯	斗六產業園區
7	P4607860	毫克化學股份有限公司	甲苯	斗六產業園區
8	P46A0693	艾杰旭顯示玻璃股份有限公司斗六二廠	鹽酸、氨	雲林產業園區
9	P46A0930	貴美塗料工業有限公司(斗六廠)	甲苯、乙酸乙酯	雲林產業園區
10	P46A1582	穗擘實業股份有限公司(雲科廠)	乙酸丁酯、丁醇	雲林產業園區
11	P46A1592	京和科技股份有限公司(雲林廠)	氨	雲林產業園區
12	P46A2887	洧灝衍有限公司(雲林廠)	鹽酸	斗六產業園區
13	P46A2946	上銀科技股份有限公司雲科二廠	鹽酸	雲林產業園區
14	P46A6344	合記化學股份有限公司	乙酸丁酯	雲林產業園區
15	P46A9734	高觀實業有限公司二廠	甲苯	斗六產業園區
16	P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠	鹽酸、乙酸丁酯、丁醇、甲苯、乙酸乙酯、一氧化碳、異戊二烯	離島產業園區
17	P5801602	台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠	鹽酸、甲基丙烯酸甲酯、甲苯、丁醇、氨	離島產業園區
18	P5801728	台塑石化股份有限公司麥寮二廠	氨	離島產業園區
19	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	甲苯、一氧化碳	離島產業園區
20	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	鹽酸、氫氟酸	離島產業園區
21	P5802092	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠	甲苯、α甲基苯乙烯	離島產業園區
22	P5802421	台塑石化股份有限公司麥寮一廠	硫化氫、丁醇、氨	離島產業園區
23	P5802430	台塑石化股份有限公司麥寮三廠	異戊二烯、甲苯、氨	離島產業園區
24	P5805244	南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠	乙酸丁酯	離島產業園區
25	P5805780	台灣醋酸化學股份有限公司醋酸廠	一氧化碳	離島產業園區
26	P5806349	台灣塑膠工業股份有限公司海豐廠	丁醇	離島產業園區
27	P58A1635	台塑科騰化學有限公司	異戊二烯	離島產業園區
28	P5801719	麥寮汽電股份有限公司	氨	離島產業園區
29	P58A5558	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓二廠	氫氟酸	離島產業園區

表 2.1-2、114 年演練成果提報情形

項次	管制編號	公私場所名稱	是否提報演練紀錄	演練主題
1	P4600987	福懋興業股份有限公司	是	鹽酸儲槽管路洩漏
2	P4602650	彰源企業股份有限公司二廠	是	氫氟酸洩漏
3	P4606327	艾杰旭顯示玻璃股份有限公司斗六一廠	是	氨氣鋼瓶室洩漏
4	P4606649	井田塗料有限公司	是	品管室火災事故

項次	管制編號	公私場所名稱	是否提報演練紀錄	演練主題
5	P4606783	台灣耐鍊實業股份有限公司	是	品管室火災事故
6	P4607271	和謙企業股份有限公司斗六廠	是	槽區管路破裂洩漏
7	P4607860	毫克化學股份有限公司	是	甲苯貯槽洩漏
8	P46A0693	艾杰旭顯示玻璃股份有限公司斗六二廠	是	槽區管路破裂洩漏
9	P46A0930	貴美塗料工業有限公司(斗六廠)	是	樹脂桶入料過程脫落
10	P46A1582	穗擘實業股份有限公司(雲科廠)	是	乙酸丁酯入料管線破裂
11	P46A1592	京和科技股份有限公司(雲林廠)	是	氮氣鋼瓶洩漏
12	P46A2887	清灝衍有限公司(雲林廠)	是	管路老化鹽酸洩漏
13	P46A2946	上銀科技股份有限公司雲科二廠	是	鹽酸洩漏
14	P46A6344	合記化學股份有限公司	是	鄰苯二甲酰洩漏
15	P46A9734	高觀實業有限公司二廠	是	甲苯槽洩漏
16	P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠	是	DOP: 管線鏽蝕洩漏火災
17	P5801602	台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠	是	1.鹼廠鹽酸出口管洩漏 2.ECH廠鹽酸、氣丙烯管線洩漏
18	P5801728	台塑石化股份有限公司麥寮二廠	是	公用一廠液氣槽區槽體安全閥洩漏
19	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	是	ARO1 廠出口管法蘭洩漏火災
20	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	是	氫氟酸供給系統洩漏
21	P5802092	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠	是	SM3: T-307 苯/甲苯洩漏起火
22	P5802421	台塑石化股份有限公司麥寮一廠	是	1.西北碼氮氣儲槽洩漏 2.公用二廠UPA機組SCR區氮氣管線洩漏 3.轉化廠硫化氫管線孔蝕洩漏
23	P5802430	台塑石化股份有限公司麥寮三廠	是	1.公用三廠槽區管線破裂洩漏 2.東碼槽裝卸管架洩漏
24	P5805244	南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠	是	乙酸丁酯儲槽管線火災
25	P5805780	台灣醋酸化學股份有限公司醋酸廠	是	壓縮機管線洩漏燃燒
26	P5806349	台灣塑膠工業股份有限公司海豐廠	是	管型反應器洩漏起火
27	P58A1635	台塑科騰化學有限公司	是	異戊二烯管線洩漏
28	P5801719	麥寮汽電股份有限公司	是	氮氣儲槽洩漏
29	P58A5558	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓二廠	是	氫氟酸洩漏

註:今年度列管之 29 家業者均未發生空污突發事故。

2.2、雲林縣離島產業園區操作許可證管制現況

雲林縣離島產業園區目前共取得 165 張許可證，包括 160 張操作許可證及 5 張設置許可證。其中取得設置許可證包括長春石化麥寮廠 M04 製程目前為建置中、南亞塑膠工業股份有限公司麥寮分公司資源回收廠 M03 及 M04 製程目前為試車階段；台塑旭彈性纖維股份有限公司麥寮廠 M03 及

M04 製程則仍為規劃階段尚未動工，詳細各製程許可證取得現況及許可類別參見表 2.2-1。

表 2.2-1、離島產業園區各製程許可證取得現況

單位：製程數

公私場所名稱	許可類別		合計
	操作	設置	
台塑石化股份有限公司麥寮一廠	43	0	43
台塑石化股份有限公司麥寮二廠	7	0	7
台塑石化股份有限公司麥寮三廠	9	0	9
麥寮汽電股份有限公司	2	0	2
台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠	15	0	15
台灣塑膠工業股份有限公司麥寮碳纖廠	2	0	2
台灣塑膠工業股份有限公司海豐廠	2	0	2
台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	13	0	13
台灣化學纖維股份有限公司海豐廠	15	0	15
南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠	21	0	21
南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠	6	0	6
大連化學工業股份有限公司麥寮廠	4	0	4
長春人造樹脂廠股份有限公司麥寮廠	2	0	2
長春石油化學股份有限公司麥寮廠	3	1	4
南中石化工業股份有限公司乙二醇廠	1	0	1
台灣醋酸化學股份有限公司醋酸廠	2	0	2
台塑旭彈性纖維股份有限公司麥寮廠	2	2	4
中塑油品股份有限公司	1	0	1
台朔重工股份有限公司麥寮廠	3	0	3
台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	2	0	2
台塑勝高麥寮矽晶圓二廠	1	0	1
南亞塑膠工業股份有限公司麥寮分公司資源回收廠	2	2	4
台塑科騰化學有限公司	1	0	1
台塑出光特用化學品股份有限公司	1	0	1
合計	160	5	165

統計至 114 年 12 月 31 日止

一、污染源排放量分布狀況

產業園區 108 年至 114 年各公司揮發性有機物排放量變化情形如表 2.2-2，因配合「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」相關管制策略，包括燃燒塔廢氣回收、廢水設施全面加蓋、儲槽改善案及本縣設備元件

加嚴標準施行等，揮發性有機物排放量由 108 年 2,469.30 噸降至 113 年 2,137.08 噸，減量 332.22 公噸。

各污染源揮發性有機物排放量變化情形彙整如表 2.2-3，由表 2.2-3 得知 113 年申報排放量包括排放管道、設備元件、儲槽、廢水處理設施、冷卻水塔等相較 108 年均均有下降趨勢。其中在油漆塗佈方面，各廠已逐步更換為低揮發性漆料，故油漆塗佈 113 年揮發性有機物排放量 386.45 公噸，較 108 年減量 122.12 公噸。

依據離島產業園區排放量變化情形，排放量減量成效較為明顯污染源說明如下：

1. 儲槽：透過追蹤及輔導業者進行儲槽尾氣密閉收集措施，自 103 年起各廠逐步完成儲槽廢氣改善，改善原因主要分為環評承諾改善、配合法規規定改善及業者自主承諾改善 3 項；(1)環評承諾改善儲槽完成 146 座，揮發性有機物排放量減少 276.7 噸；(2)配合法規要求改善的儲槽有 16 座；(3)業者預計自主改善的儲槽有 40 座。
2. 廢水處理設施(廢水處理廠及油水分離池)：103 年起需完成廢水設施加蓋，並維持氣密狀態，另針對久未使用且仍有逸散疑慮之油水分離池要求拆除並完成許可證異動，以減少逸散。廢水設施揮發性有機物逸散量由 108 年 88.00 公噸減少至 113 年為 30.76 噸。
3. 設備元件：以無預警稽查檢測方式督促業者確實進行自主管理及修護。依據空污費申報系統離島產業園區設備元件洩漏率(洩漏元件數量/元件總數量*100%)自 108 年 0.05%降至 113 年為 0.02%。

表 2.2-2、離島產業園區 108 年至 114 年各公司揮發性有機物排放量彙整

單位：公噸

公私場所	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年
塑化麥寮一廠	908.71	992.04	966.39	888.76	808.75	863.49	617.55
塑化麥寮二廠	78.64	66.63	78.36	74.42	66.07	81.92	38.71
塑化麥寮三廠	255.48	266.77	280.11	241.15	273.41	255.51	164.18
麥寮汽電廠	33.75	12.53	26.74	34.14	26.09	12.17	10.30
台塑麥寮廠	218.23	210.38	188.47	183.51	215.06	199.48	128.14
台塑碳纖廠	11.25	12.40	11.69	13.19	9.98	10.02	6.74
台塑海豐廠	14.23	13.04	12.10	11.74	24.26	11.35	6.18
台化麥寮廠	237.20	220.91	217.38	216.41	197.54	160.77	103.51
台化海豐廠	252.86	237.95	225.97	233.03	231.28	208.89	128.51
南亞麥寮總廠	162.39	150.60	132.30	129.37	105.29	94.36	64.09
南亞海豐總廠	91.67	97.22	80.14	70.49	64.19	46.37	26.95
大連化工廠	58.96	67.10	65.54	58.70	55.55	55.31	40.60
長春人造廠	15.16	15.65	16.90	14.81	14.11	14.71	10.94
長春石化廠	31.28	30.02	33.59	33.58	32.50	33.29	25.01
南中石化廠	12.22	10.68	27.19	14.43	1.87	0.82	0.03
台灣醋酸廠	23.13	19.52	18.09	19.94	18.84	16.88	11.08
台塑旭彈性纖維廠	11.18	10.30	10.56	10.22	9.13	9.28	18.13

單位：公噸

公私場所	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年
中塑油品廠	1.21	1.19	1.15	1.73	1.33	2.59	1.07
台朔重工廠	5.45	5.80	5.36	4.70	4.44	4.58	3.46
台塑勝高廠	3.85	3.53	4.19	4.79	3.43	2.87	1.13
南亞麥寮分公司	30.78	35.47	33.64	31.31	18.48	35.59	28.72
台塑科騰廠	9.73	8.17	8.33	8.39	8.94	9.11	7.25
台塑出光廠	1.94	3.73	4.87	6.15	7.13	7.12	6.08
台塑勝高二廠	-	-	-	-	-	0.60	0.37
合計	2,469.30	2,491.63	2,449.06	2,304.96	2,197.69	2,137.08	1448.73

備註：

1. 資料來源:空污費暨排放量申報整合管理系統。
2. 114 年排放量更新至第三季
3. 台塑勝高麥寮砂晶圓二廠於 113 年 10 月 23 日取得操作許可證。
4. 台塑勝高公司未納入離島產業園區環評共同開發單位。

表 2.2-3、離島產業園區 108 年至 114 年各污染源揮發性有機物排放量

污染源	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年
排放管道	446.79	443.52	453.95	375.58	308.02	401.05	249.37
設備元件	778.54	772.51	774.41	773.54	741.70	723.57	527.64
儲槽	409.63	414.08	404.28	396.62	378.95	378.59	304.80
裝載場	158.01	156.97	159.49	151.02	127.26	147.87	106.86
燃燒塔	29.12	31.14	23.44	23.87	36.40	37.62	尚未申報 ^註
廢水處理設施	88.00	74.17	76.94	52.39	33.33	30.76	21.95
油漆塗佈	508.57	527.71	507.74	500.50	539.75	386.45	216.37
冷卻水塔	20.76	29.98	27.69	15.36	6.55	8.33	9.48
清槽	16.88	9.83	7.47	6.42	5.40	7.61	3.17
歲修	12.95	31.65	13.66	9.65	20.32	15.23	9.57
大量排放	—	0.05	—	—	—	—	—
合計	2,469.30	2,491.63	2,449.06	2,304.96	2,197.69	2,137.08	1448.73

備註：

1. 資料來源:空污費暨排放量申報整合管理系統。
2. 114 年排放量更新至第三季
3. 塑化輕油廠於 109 年 7 月 15 日因火災事故申報大量排放。
4. 燃燒塔 VOCs 排放量配合空污費費率計算修正自 112 年 7 月 1 日起為年申報

本團隊另彙整離島產業園區 111~113 年各公司的平均產能利用率、VOCs 排放量及管道排放量(如表 2.2-4)所示，平均產能利用率(%)的算法是以公私場所產品生產總量除以操作許可證核定量進行計算，依據其表格內容可以得知當產能利用率提高或降低時，排放量也會跟著提高或降低。

表 2.2-4、彙整離島產業園區平均產能利用率及排放量

管制編號	公私場所	111 年			112 年			113 年			備註
		平均產能利用率(%)	VOCs	管道 VOCs	平均產能利用率(%)	VOCs	管道 VOCs	平均產能利用率(%)	VOCs	管道 VOCs	
			(公噸)	(公噸)		(公噸)	(公噸)		(公噸)		
P5801513	南亞麥寮總廠	30.17	98.98	48.86	26.46	87.24	38.81	22.39	83.11	38.24	
P5801602	台塑麥寮廠	59.8	145.1	46.34	59.46	141.42	47.59	54.46	140.54	49.68	
P5801728	塑化麥寮二廠	58.41	32.46	7	48.6	31	5.19	48.98	46.70	16.25	未包含公用廠，0L-1 廠 113Q4 因檢測報告不符合申報規定，改用公告係數進行計算，排放量比原申報時多了 11.76 噸
P5801773	台化麥寮廠	54.8	182.71	73.17	53.63	163.79	62.3	55.21	145.26	64.74	
P5801853	台朔重工廠	24.37	4.7	0	11.59	4.44	0	20.29	0.00	0.00	
P5802001	台塑碳纖廠	55.04	9.95	3.37	45.13	9.07	2.21	39.12	9.22	3.42	
P5802092	台化海豐廠	59.94	200.39	39.51	54.77	181.43	43.54	55.28	176.25	47.31	
P5802323	南中石化廠	24.45	3.91	2.23	10.82	1.44	0.74	0	0.74	0.00	112 年第二季後因產銷因素停止操作
P5802378	台塑旭彈性纖維公司	79.29	8.77	2.59	65.32	7.94	1.94	78.91	8.26	2.30	
P5802421	塑化麥寮一廠	47.32	682.29	21.46	46.28	609.58	24.69	44.69	740.35	101.53	未包含公用廠、碼槽處。113 年排放量變多，主要因為該廠因原申報管道單位排放強度為 0 公斤/噸導致，後續要求業者進行修正，單位排放係數單位修改成公斤/千公噸，因此排放量增加。
P5802430	塑化麥寮三廠	50.01	108.42	29.61	39.75	110.89	18.22	38.31	163.61	17.21	未包含公用廠、碼槽處

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

管制編號	公私場所	111 年			112 年			113 年			備註
		平均產能利用率(%)	VOCs	管道 VOCs	平均產能利用率(%)	VOCs	管道 VOCs	平均產能利用率(%)	VOCs	管道 VOCs	
			(公噸)	(公噸)		(公噸)	(公噸)		(公噸)		
P5802387	大連化工廠	53.98	55.22	7.23	50.22	52.65	7.46	59.12	53.01	8.33	
P5805244	南亞海豐總廠	38.3	58.99	27.4	25	48.16	19.65	33.64	43.19	8.47	乙二醇廠及馬來酞廠於 113 年有停車作業，導致管道排放量減少
P5805271	長春人造樹脂廠	31.67	14.37	3.8	36.56	13.9	3.87	35.14	14.40	2.89	
P5805753	長春石化麥寮廠	71.07	33	0.81	63.15	31.89	0.55	78.38	32.49	1.26	
P5805780	台灣醋酸廠	59.7	17.27	0	45.3	18.57	0.02	57.98	14.90	0.05	
P5806349	台塑海豐廠	53.29	10.59	0.72	57.54	11.08	0.5	56.24	10.13	0.67	
P58A1635	台塑科騰公司	61.34	8.1	0.31	54.25	7.51	0.25	38.66	6.09	0.38	
P58A2425	台塑出光公司	31.72	6.15	0.08	40.49	6.53	2.76	52.79	6.51	2.47	
平均產能利用率之平均(%) / VOCs 排放量合計		49.72	1,681.37	314.48	43.91	1,538.53	280.29	45.76	1694.76	365.21	塑化公用廠、南亞資收場、碼槽處因僅有油漆塗佈 VOCs 排放量故未納入

備註:1.平均產能利用率(%)：公私場所產品生產總量除以操作許可證核定量

2. VOCs 排放量未納入油漆塗佈

3. 塑化公用廠、麥寮汽電公司、南亞資源回收場等其 VOCs 污染源主要為油漆塗佈；塑化碼槽處僅有裝載除運作業故未納入計算。

塑化公用廠、麥寮汽電公司、南亞資源回收場等公司，其 VOCs 污染源主要為油漆塗佈；塑化碼槽處僅有裝載除運作業，故未納入計算；離島產業園區的平均產能利用率及 VOCs 排放量均呈現逐年下降的趨勢，本團隊彙整資料時發現部分製程產能為 0 但仍有排放量，原因為製程儲槽及設備元件未排空，仍有申報排放量，故本團隊另以管道排放量呈現其變化情形。

二、排放管道管制現況

離島產業園區排放管道共有 469 根，其中麥寮汽電因 M02 製程撤銷許可證及 M04 製程停止運轉，長春人造 M03 製程長期未運轉、南亞麥寮丙二酚一廠 M02 製程因長期停車，抗氧化劑製程於許可證屆期後即停止操作，南亞海豐廠因乙二醇廠 M04 製程及馬來酞廠因產銷因素暫時停止操作，南中石化因長期停車未運轉，台化麥寮廠苯乙烯廠因產銷因素及製程停止操作，聚苯乙烯廠因產銷因素停車及 ABS 製程長期計畫性停俾，**因產銷因素暫時停止操作之管道共 17 根，長期未運轉之管道共 14 根，已停止操作，後續預計拆除之管道共 10 根，故目前實際運作管道為 428 根。各廠排放管道設置狀況如表 2.2-5。**

表 2.2-5、離島產業園區排放管道統計

公私場所名稱	工廠名稱	管道數量	運轉中	產銷因素暫時停止操作	長期未運轉	已停止操作，後續預計拆除	備註說明
塑化麥寮一廠	輕油廠	41	41	0			
	公用廠	3	3	0			
	西北碼槽	4	4	0			
塑化麥寮二廠	烯烴一廠	18	18	0			
	公用廠	6	6	0			
塑化麥寮三廠	輕油裂解二廠	18	18	0			
	輕油裂解三廠	23	23	0			
	公用廠	5	5	0			
	異戊二烯廠	1	1	0			
	東碼槽	1	1	0			
麥寮汽電	發電廠	3	1	0	1	1	2025/7/23 雲林縣政府函復同意註銷 M02 許可證(含 P201)。M04 製程(P401)購售電合約於 20250922 屆期，已停止運轉。
台塑麥寮廠	環氧氣丙烷廠	3	0	3			
	丙烯腈廠	8	8	0			
	甲基丙烯酸甲酯廠	4	4	0			
	麥寮鹼廠	4	4	0			
	氯乙烯廠	9	9	0			
	聚氯乙烯廠	22	22	0			
	丙烯酸酯廠	3	3	0			
	高密度聚乙烯廠	0	0	0			
	線性低密度聚乙烯廠	1	1	0			
聚乙烯醋酸乙烯酯廠	6	6	0				

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

公私場所名稱	工廠名稱	管道數量	運轉中	產銷因素暫時停止操作	長期未運轉	已停止操作，後續預計拆除	備註說明
	四破廠	0	0	0			
台塑海豐廠	正丁醇廠	2	2	0			
	高吸水性樹脂	1	1	0			
台塑麥寮碳纖廠	碳纖廠	12	12	0			
南亞麥寮總廠	丙二酚一廠	6	0	0	6	0	
	丙二酚二廠	7	7	0			
	鄰苯二甲酐	8	8	0			
	異辛醇廠	5	5	0			
	可塑劑廠	5	5	0			
	乙二醇一廠	2	2	0			
	1,4 丁二醇廠	2	2	0			
	環氧樹脂廠	9	9	0			
	過氧化氫廠	3	3	0			
	抗氧化劑廠	5	0	0		5	許可證(M24、M25)製程已於107/01/07 到期後，未再申請
南中石化	安定劑廠	1	1	0			
	乙二醇廠	2	0	0	2		
南亞海豐總廠	異壬醇廠	6	6	0			
	丙二酚三廠	3	3	0			
	乙二醇二廠	2	2	0			
	乙二醇三廠	3	0	3			
	1,4 丁二醇二廠	2	2	0			
	馬來酐廠	6	1	5			
南亞麥寮分公司	資源回收廠	4	4	0			
台化麥寮廠	純對苯二甲酸廠	3	3	0	0	0	目前僅 3 座排放管道 (PA01、PA03、PA04)，其餘皆已拆除。
	芳香烴一廠	8	8	0			
	苯乙烯一、二廠	7	2	1		4	M11:PK01、PK02、PM01、PM02 已停止操作，後續預計拆除 M12:PL02 產銷因素暫時停止操作、PN01 正常運轉
	聚苯乙烯廠	7	4	1	2		本廠現行僅 PS 製程運轉，涉及 PS 製程操作排放管道計主要有熱媒加熱鍋爐 PR01/PR02/PR03 及污染防治設備 PT01(RTO)。ABS 製程已長期計畫性停俾，涉及排放管道主要為熱媒鍋爐 PS01/PS02(已發文暫停使用取得備查)；另污染防治設備 PT02 現行已無使用。
	聚碳酸酯樹脂廠	9	9	0			
台化海豐廠	芳香烴二廠	8	8	0			
	芳香烴三廠	9	9	0			
	苯乙烯三廠	2	2	0			
	聚丙烯廠	18	14	7			
	合成酚廠	9	9	0			
大連化工	麥寮廠	7	7	0			
長春人造	麥寮廠	7	4	0	3		
長春石化	麥寮廠	7	7	0			
台灣醋酸	醋酸廠	2	2	0			
台塑旭	麥寮廠	5	5	0			
台塑勝高	矽晶圓廠	30	30	0			
台塑勝高	矽晶圓二廠	30	30	0			

公私場所名稱	工廠名稱	管道數量	運轉中	產銷因素暫時停止操作	長期未運轉	已停止操作，後續預計拆除	備註說明
中塑油品	柏油廠	1	1	0			
台朔重工	麥寮廠	6	6	0			
台塑科騰公司	氯化苯乙烯嵌段共聚物廠	7	7	0			
台塑出光	台塑出光	8	8	0			
合計		469	428	17	14	10	

三、廢氣燃燒塔管制現況

目前雲林縣離島產業園共設置 42 座廢氣燃燒塔，包含高架燃燒塔(Elevated Flare) 30 座及地面燃燒塔(Ground Flare) 12 座，其中塑化碼槽處三座廢氣燃燒塔其廢氣來源均為壓力槽，依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」(下稱排放標準)第 3 條規定排除納管，故實際屬於列管之燃燒塔共有 39 座。燃燒塔均已依「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第六條之規定設母火溫度量測器及監測器，且於廢氣進氣口設有流量計，包括塑化麥一廠及台塑出光公司等共 7 廠另加裝線上成份分析系統共 9 套，相關監測資料均已連線至環保局，燃燒塔設置狀況彙整如表 2.2-6。

雲林縣離島產業園廢氣燃燒塔需每季申報揮發性有機物排放量，98 年至 105 年第 3 季之計算方式依據「六輕四期擴建計畫環境影響說明書定稿本文」(93.05)之規定，揮發性有機物排放量公式為廢氣流量(km^3) \times 排放係數($0.0896\text{kg}/\text{km}^3$)。自 105 年第 4 季起廢氣燃燒塔揮發性有機物排放量計算方式則依據空氣污染防制費之計量規定進行計算，其揮發性有機物排放量公式為：季廢氣流量(Nm^3) \times 實際熱值(MJ/Nm^3) $\times 6.02 \times 10^{-5}(\text{kg}/\text{MJ})$ 。

為落實製程正常操作時不得使用燃燒塔進行排放之管制規定，業者均已完成廢氣回收系統，包括將製程廢氣藉由新增或由既有之廢氣焚化爐處理或回收廢氣至加熱爐當為燃料使用以及回收給其他製程工廠當製程燃料使用，故廢氣燃燒塔排放量均逐年下降。依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第九條規定，公私場所發生廢氣燃燒塔使用事件時，應於一小時內通報地方主管機關，並應依中央主管機關所定之格式於十五日內提報廢氣燃燒塔使用事件報告書至地方主管機關。故以公私場所進行統計，燃燒塔使用事件日彙

整如表 2.2-7。

表 2.2-6、離島產業園區廢氣燃燒塔設置狀況

公私場所名稱	燃燒塔型式(座)			監測設施設置狀況		
	地面	高架	總計	設置 流量計	已設置 on line GC(套)	設置感知器 或監視器
大連化工麥寮廠	0	3	3	√	0	√
長春石化麥寮廠	0	2	2	√	0	√
台化麥寮廠	2	2	4	√	0	√
台化海豐廠	1	5	6	√	1	√
台塑麥寮廠	1	3	4	√	0	√
台塑海豐廠	0	1	1	√	0	√
南亞麥寮總廠	0	1	1	√	1	√
南亞海豐總廠	0	2	2	√	0	√
塑化麥寮一廠	0	5	5	√	2	√
塑化麥寮二廠	2	1	3	√	1	√
塑化麥寮三廠	4	2	6	√	2	√
台灣醋酸廠	0	1	1	√	1	√
台塑出光	1	0	1	√	1	√
合計	11	28	39	-	9	-

備註：資料統計來源廢氣燃燒塔使用計畫書及許可證申請資料，塑化碼槽處三座廢氣燃燒塔其廢氣來源均為壓依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」(下稱排放標準)第 3 條規定排除納管，故實際屬於列管之燃燒塔 39 座。

表 2.2-7、110~114 年離島產業園區廢氣燃燒塔使用事件日彙整表

公私場所	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年
塑化麥寮一廠	6	5	3	2	1
塑化麥寮二廠	13	0	11	12	11
塑化麥寮三廠	9	7	20	29	23
台化海豐廠	0	4	20	17	13
台化麥寮廠	1	3	4	0	9
南亞海豐總廠	0	0	11	13	4
南亞麥寮總廠	9	30	23	28	26
台塑麥寮廠	7	10	19	20	18
台塑海豐廠	12	11	11	10	12
大連化工廠麥寮廠	14	8	3	2	2
長春石化廠麥寮廠	7	4	7	5	11
台灣醋酸公司醋酸廠	8	9	16	16	10
台塑出光公司	0	0	0	2	0
合計	86	91	148	156	140

四、揮發性有機液體儲槽管制現況

離島產業園區目前儲槽共計 2,007 座，依其物料蒸氣壓與容積達法規納管的有 722 座，納管儲槽數量以塑化麥寮一廠 178 座為最多，依儲槽型式區分，納管儲槽以內浮頂槽 (Internal Floating Roof Tank) 236 座最多，詳細納管儲槽數量統計狀況(如表 2.2-8) 所示。

表 2.2-8、離島產業園區揮發性有機液體儲槽統計表

							單位：座
管編	公私場所	固定頂	內浮頂	外浮頂	地下槽	壓力槽	合計
P5802421	塑化麥寮一廠	5	47	39	75	12	178
P5801728	塑化麥寮二廠	3	2	0	0	27	32
P5802430	塑化麥寮三廠	5	25	0	9	63	102
P5801602	台塑麥寮廠	33	11	0	2	23	69
P5806349	台塑海豐廠	6	0	0	0	0	6
P5801513	南亞麥寮總廠	25	5	0	0	3	33
P5805244	南亞海豐總廠	10	9	0	0	8	27
P5802378	台塑旭彈性纖維廠	9	0	0	0	5	14
P5802001	台塑麥寮碳纖廠	28	0	0	0	1	29
P5801773	台化麥寮廠	34	43	0	0	4	81
P5802092	台化海豐廠	10	75	0	0	2	87
P5805271	長春人造廠	0	1	0	0	0	1
P5805753	長春石化廠	7	16	0	0	0	23
P5802387	大連化工廠	26	0	0	0	3	29
P5805780	台灣醋酸廠	0	2	0	0	0	2
P5801853	台朔重工	0	0	0	0	1	1
P58A1635	台塑科騰	0	0	0	0	7	7
P58A2425	台塑出光	0	0	0	0	1	1
合計		201	236	39	86	160	722

備註：資料統計來源為總量管制申報資料

五、裝載操作設施管制現況

依據許可證申請資料進行統計，離島產業園區之裝載操作設施共有 96 座，其中符合「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第 24 條列管條件者 44 座(如表 2.2-9)所示。裝載操作設施的物料種類共計 139 種，依物料不同屬法規列管之裝載操作設施均已加裝油氣回收設施至防制設備處理。

表 2.2-9、離島產業園區裝載操作設施統計表

		單位：座		
公私場所	工廠	申請數量 (依表 AP-L)	揮發性有機物 管理辦法 24 條	
			法規列管	非法規列管
塑化麥寮一廠	輕油廠	3	2	1
塑化麥寮一廠	西北碼槽處	1	1	0

單位:座

公私場所	工廠	申請數量 (依表 AP-L)	揮發性有機物 管理辦法 24 條	
			法規列管	非法規列管
塑化麥寮三廠	異戊二烯廠	1	1	0
塑化麥寮三廠	輕油裂解二廠	1	1	0
塑化麥寮三廠	東碼頭處	1	1	0
台塑麥寮廠	環氧氣丙烷廠	4	1	3
台塑麥寮廠	丙烯腈廠	2	2	0
台塑麥寮廠	甲基丙烯酸甲酯廠	2	1	1
台塑麥寮廠	氯乙烯廠	2	1	1
台塑麥寮廠	丙烯酸酯廠	1	0	1
台塑麥寮廠	四碳廠	1	1	0
台塑麥寮廠	鹼廠	3	0	3
台塑麥寮廠	碳纖廠	1	1	0
台塑海豐廠	正丁醇廠	1	1	0
南亞麥寮總廠	1.4 丁二醇廠	2	2	0
南亞麥寮總廠	異辛醇廠	1	0	1
南亞麥寮總廠	可塑劑廠	5	0	5
南亞麥寮總廠	乙二醇一廠	1	0	1
南亞麥寮總廠	環氧樹酯廠	5	3	2
南亞麥寮總廠	安定劑廠	4	0	4
南亞麥寮總廠	鄰苯二甲酐廠	4	3	1
南亞海豐總廠	1.4 丁二醇二廠	2	2	0
南亞海豐總廠	馬來酐廠	1	0	1
南亞海豐總廠	乙二醇二廠	1	0	1
南亞海豐總廠	乙二醇三廠	1	0	1
南亞海豐總廠	異壬醇廠	3	0	3
台化麥寮廠	芳香烴一廠	3	3	0
台化麥寮廠	苯乙烯一、二廠	1	1	0
台化海豐廠	芳香烴二廠	1	1	0
台化海豐廠	芳香烴三廠	1	1	0
台化海豐廠	苯乙烯三廠	1	0	1
台化海豐廠	合成酚廠	2	1	1
台灣醋酸廠	醋酸廠	1	0	1
大連化工	麥寮廠	20	8	12
長春人造	麥寮廠	1	0	1
長春石化	麥寮廠	4	3	1
中塑油品廠	中塑油品	4	0	4
台塑科騰	台塑科騰	2	1	1
台塑出光	台塑出光	1	0	1
合計		96	44	52

備註：資料統計來源為操作許可證

六、設備元件管制現況

依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第三十條規

定公私場所應完成設備元件建檔，以 114 年第 3 季空污費系統申報資料，離島產業園區設備元件數量共 215 萬 1,126 個；依形式區分，法蘭型式的元件為最多有 1,393,882 個，其次為閥 540,161 個；以公私場所區分，元件數最多為塑化麥寮一廠 580,037 個，其次為台化海豐廠 332,908 個，詳(如表 2.2-10)。

表 2.2-10、離島產業園區 114 年第 3 季設備元件數量統計表

單位：個

公私場所	法蘭	開口閥	泵浦軸封	釋壓閥	閥	壓縮機軸封
塑化麥寮一廠	329,990	63,377	1,845	3,856	180,896	73
塑化麥寮二廠	34,688	7,506	249	642	16,785	8
塑化麥寮三廠	127,565	27,452	803	1,753	56,641	26
台化麥寮廠	128,549	10,665	967	672	52,241	6
台化海豐廠	224,097	22,254	1,010	1,664	83,839	44
南亞麥寮總廠	100,823	11,083	1,485	409	33,741	9
南亞海豐總廠	51,208	7,195	468	178	16,481	4
南中石化	6,886	1,031	37	27	1,737	3
台塑麥寮廠	194,002	14,064	1,421	1,103	50,913	65
台塑碳纖廠	11,998	767	212	45	3,191	-
台塑海豐廠	14,247	2,235	97	51	3,638	1
台灣醋酸廠	9,451	1,351	52	58	2,685	-
大連化工	51,278	13,986	293	124	11,942	8
長春石化	66,660	7,781	303	181	10,324	18
中塑油品	2,542	812	23	7	1,406	-
台塑出光	7,614	549	73	125	3,335	2
台塑旭	13,746	1,465	144	10	3,918	3
台塑科騰	13,021	2,104	62	110	5,532	-
長春人造	5,517	508	68	1	916	-
合計	1,393,882	196,185	9,612	11,016	540,161	270

資料來源：離島產業園區空污費申報資料

七、廢水處理(含油水分離池)設施管制現況

依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第 37 條之規定，廢水處理設施的管制對象為收受處理石化製程之廢水收集系統、廢水處理設施初級處理單元設備、生物曝氣池及污泥處理設施，目前離島產業園區列管對象共有 9 座廢水場，其中台灣醋酸公司醋酸廠、台塑科騰公司、台塑氯乙烯廠廢水廠僅有貯留功

能，後續統一輸送至塑化輕油廠廢水廠 W001 處理，如表 2.2-11 所示。

表 2.2-11、離島產業園區廢水場統計表

序號	工廠名稱	廢水場編號	廢水來源
1	塑化輕油廠	W001	輕油廠、輕油裂解一廠、輕油裂解二廠、輕油裂解三廠、碼槽處、環氧氣丙烷廠、丙烯腈廠、甲基丙烯酸甲酯廠、鹼廠、氯乙烯廠、聚氯乙烯廠、丙烯酸/丙烯酸酯廠、高密度聚乙烯廠、線性低密度聚乙烯廠、聚乙烯醋酸乙烯酯廠、四碳廠、碳纖廠、台塑旭彈性纖維廠、中塑油品、正丁醇廠、高吸水性樹脂廠及台塑科騰公司
2	台化 PTA 廠	WA01	對苯二甲酸廠、苯乙烯(一、二廠)、芳香烴一廠、聚苯乙烯廠、聚碳酸酯樹脂廠、台灣醋酸公司醋酸廠及南亞資源回收廠
3	台化 Phenol 廠	WB01	合成酚廠、芳香烴二廠、芳香烴三廠、聚丙烯廠及苯乙烯三廠
4	台灣醋酸公司醋酸廠	W001	台灣醋酸公司醋酸廠(廢水貯留設施)
5	南亞麥寮總廠	WS01	鄰苯二甲酸酐廠、可塑劑廠、異辛醇廠、環氧樹脂廠、丙二酚廠、1,4 丁二醇廠、乙二醇廠、二異氰酸甲苯廠、環氧大豆油廠、過氧化氫廠、丙二酚二廠、南中石化廠、安定劑廠及台朔重工
6	南亞海豐總廠	WD01	異壬醇廠、乙二醇二廠、乙二醇三廠、丙二酚三廠、1,4 丁二醇二廠及馬來酞廠
7	長春人造麥寮廠	W201	長春人造、長春石化及大連化工
8	台塑科騰公司	W001	台塑科騰公司(廢水貯留設施)
9	台塑氯乙烯廠	WV01	台塑氯乙烯廠(廢水貯留設施及廢水前處理設施)

資料來源：離島產業園區許可申請資料

目前實際運作之油水分離池為 5 座，(如表 2.2-12)所示，其中塑化輕油廠 104 年 3 月 9 日辦理列管異動，將既有 12 座編號整併成 2 個設備編號，但實際上仍有 12 座油水分離池。

表 2.2-12、離島產業園區油水分離池統計

序號	工廠名稱	類別	編號	廢水來源及現況
1	塑化輕油廠	油水分離池	IR01	廢水來源為塑化麥寮一廠輕油廠、台塑麥寮廠及海豐廠共 10 家工廠
			IR02	
2	塑化輕油裂解三廠	油水分離池	I201	塑化輕油裂解三廠
		油水分離池	I202	

3	中塑油品	油水分離池	I001	中塑油品
---	------	-------	------	------

註：

1. 資料統計來源離島產業園區許可申請資料。
2. 台化苯乙烯廠油水分離池 IL01、塑化輕油裂解一廠油水分離池 I001、I002 及塑化輕油裂解二廠油水分離池 I001、I002 因長期未使用，故辦理操作許可證異動並已拆除。

八、冷卻水塔管制現況

離島產業園區現行石化製程冷卻水塔共有 67 座，最多為大連化工 5 座，其次為塑化輕油廠、台化對苯二甲酸廠及長春石化廠各 3 座。其中南亞 1,4 丁二醇廠、過氧化氫廠與安定劑廠共用 1 座冷卻水塔，另外，南亞抗氧化劑廠、鄰苯二甲酰廠等六廠與南亞麥寮廢水廠共用 3 座，其餘各廠冷卻水塔數量統計(如表 2.2-13)所示。

表 2.2-13、離島產業園區石化製程冷卻水塔數量統計表

		單位：座	
工廠	數量	工廠	數量
塑化輕油廠	3	南亞異壬醇廠	1
塑化輕油裂解一廠	2	南亞抗氧化劑廠	共用 2 座
塑化輕油裂解二廠	1	南亞鄰苯二甲酰廠	
塑化輕油裂解三廠	1	南亞異辛醇廠	
台塑環氧氯丙烷廠	1	南亞可塑劑廠	
台塑丙烯腈廠	1	南亞麥寮廢水場	
台塑甲基丙烯酸甲酯廠	2	南亞環氧樹脂廠	
台塑四碳廠	1	南亞馬來酰廠	1
台塑氯乙烯廠	1	台化芳香烴一廠	1
台塑聚氯乙烯廠	1	台化芳香烴二廠	1
台塑高密度聚乙烯廠	1	台化芳香烴三廠	1
台塑線性低密度聚乙烯廠	共用 1 座	台化苯乙烯廠	2
台塑聚乙烯醋酸乙烯酯廠		台化苯乙烯三廠	1
台塑丙烯腈/丙烯酸酯廠	1	台化合成酚廠	2
台塑碳纖廠	1	台化對苯二甲酸廠	3
台塑丁醇廠	1	台化聚丙烯廠	2
南亞丙二酚廠	1	台化聚苯乙烯廠	2
南亞丙二酚二廠	1	台化聚碳酸酯樹脂廠	1
南亞丙二酚三廠	1	醋酸廠	2
南亞 1,4 丁二醇廠	共用 1 座	塑化西北碼	1
南亞過氧化氫廠		塑化東碼槽	1
南亞安定劑廠		大連化工	5
南亞 1,4 丁二醇二廠	1	長春人造	2
南亞乙二醇廠	1	長春石化	3
南中石化乙二醇廠	1	中塑油品柏油廠	1
南亞乙二醇二廠	1	塑化異戊二烯廠	1
南亞乙二醇三廠	1	台塑旭彈性纖維廠	1
台塑科騰	1	台塑出光	1
合計		67	

資料來源：離島產業園區許可申請資料

九、歲修停開車情形

114 年度離島產業園區截至期末報告完成前，共計有 62 個製程提報歲修作業，經審查業者提報之資料業者均依規定於歲修前一個月前提報歲修計畫書，已有 50 個製程完成歲修並提送歲修報告書，各製程歲修提報情形彙整如表。

表 2.2-14、114 年離島產業園區製程進行歲修期程及排放量

序號	公私場所	廠名	製程	預計歲修日期	實際歲修期程	歲修 VOCs 排放量(kg)
1	台化海豐	合成酚廠	M01	114/02/25~114/04/15	114/02/26~114/04/15	42.97
2	台化海豐	合成酚廠	M02	114/03/01~114/04/20	114/03/01~114/04/16	43.57
3	台化麥寮	PTA 廠	M01	114/02/07~114/02/26	114/02/07~114/02/27	0.08
4	南亞海豐	丙二酚廠	M02	114/02/17~114/04/06	114/02/26~114/04/06	155.57
5	大連化工	大連化工	M04	114/03/11~114/04/15	114/03/11~114/04/07	0.59
6	塑化麥寮	輕油廠	M07	114/03/03~114/05/24	114/03/03~114/05/18	88.41
7	塑化麥寮	輕油廠	M16	114/03/03~114/04/05	114/03/03~114/05/22	0.06
8	塑化麥寮	輕油廠	M22	114/03/03~114/03/29	114/03/03~114/08/04	0
9	塑化麥寮	輕油廠	M26	114/02/28~114/04/22	114/02/28~114/04/24	52.69
10	塑化麥寮	輕油廠	M42	114/03/01~114/03/24	114/03/05~114/05/14	315.8
11	長春石化	長春石化	M02	114/04/07~114/05/07	114/04/07~114/05/04	3.27
12	台化海豐	SM3	M09	114/04/10~114/05/30	114/04/14~114/05/31	75.68
13	台化海豐	SM3	M10	114/04/14~114/05/31	114/04/14~114/05/20	93.8
14	大連化工	大連化工	M01	114/04/07~114/05/10	114/04/07~114/05/07	527.79
15	南亞海豐	丁二醇二廠	M05	114/04/20~114/05/20	114/04/02~114/05/20	0.59
16	台化麥寮	ARO1	M03	114/04/07~114/05/31	114/04/09~114/05/29	40.82
17	台化麥寮	ARO1	M05	114/04/07~114/05/31	114/04/09~114/05/29	24.84
18	台化麥寮	ARO1	M16	114/04/07~114/05/31	114/04/09~114/05/29	4.59
19	台化麥寮	ARO1	M17	114/04/07~114/05/31	114/04/09~114/05/29	1.91
20	南亞麥寮	PA 廠	M06	114/04/24~114/05/24	114/04/24~114/05/23	0.53
21	台化海豐	PP 廠	M11	114/05/02~114/06/10	114/04/30~114/06/09	396.6
22	塑化麥寮	OL2 廠	M01	114/06/16~114/08/19	114/06/16~114/09/09	7062.7
23	台塑海豐	丁醇廠	M01	114/07/02~114/08/11	114/07/02~114/08/11	0
24	台塑麥寮	EVA 廠	M41	114/07/09~114/08/31	114/07/16~114/08/17	307.02
25	台塑麥寮	EVA 廠	M42	114/07/09~114/08/30	114/07/16~114/08/22	421.25
26	台塑麥寮	PVC 廠	M71	114/08/10~114/08/22	114/08/10~114/08/22	11.88
27	台塑麥寮	PVC 廠	M72	114/08/10~114/08/22	114/08/10~114/08/22	2.04
28	台塑麥寮	VCM 廠	M11	114/08/11~114/09/25	114/08/11~114/09/18	80.72
29	台塑旭	台塑旭	M01	114/09/08~114/09/19	114/09/08~114/09/19	2.83

序號	公私場所	廠名	製程	預計歲修日期	實際歲修期程	歲修 VOCs 排放量(kg)
30	台塑旭	台塑旭	M02	114/09/08~114/09/19	114/09/08~114/09/19	4.49
31	南亞麥寮	BPA 廠	M04	114/09/01~114/09/28	114/09/01~114/10/08	0.13
32	台灣醋酸	醋酸廠	M01	114/09/03~114/10/20	114/09/03~114/10/20	383.16
33	台灣醋酸	醋酸廠	M02	114/09/03~114/10/20	114/09/03~114/10/20	29.48
34	南亞海豐	INA 廠	M01	114/09/12~114/11/20	114/09/12~114/11/20	52.742
35	塑化麥寮	輕油廠	M06	114/09/16~114/10/26	尚未提報歲修報告書	-
36	塑化麥寮	輕油廠	M07	114/09/11~114/10/31	114/09/10~114/11/10	80.5
37	塑化麥寮	輕油廠	M08	114/09/09~114/11/03	114/09/09~114/11/07	114.27
38	塑化麥寮	輕油廠	M13	114/09/16~114/11/18	尚未提報歲修報告書	-
39	塑化麥寮	輕油廠	M18	114/09/16~114/10/19	114/09/16~114/11/20	0.06
40	塑化麥寮	輕油廠	M19	114/09/01~114/09/27	尚未提報歲修報告書	-
41	塑化麥寮	輕油廠	M24	114/09/16~114/10/10	114/09/16~114/11/17	0
42	塑化麥寮	輕油廠	M25	114/09/16~114/10/29	114/09/09~114/11/07	19.38
43	塑化麥寮	輕油廠	M36	114/09/09~114/11/04	114/09/09~114/11/08	52.46
44	塑化麥寮	輕油廠	M42	114/09/09~114/11/05	114/09/09~114/11/14	544.15
45	台塑麥寮	AE 廠	MA1	114/09/04~114/09/19	114/09/04~114/09/19	77.5128
46	台塑麥寮	C4 廠	M91	114/09/06~114/09/30	114/09/06~114/10/03	27.01
47	台塑麥寮	C4 廠	M92	114/09/06~114/09/30	114/09/06~114/10/03	133.82
48	台化海豐	ARO2	M14	114/10/12~114/10/31	114/10/13~114/11/03	0.00024
49	大連化工	大連化工	M03	114/10/01~114/10/17	114/10/17~114/11/03	1.56
50	台化麥寮	PC	M21	114/09/02~114/10/24	114/09/02~114/10/23	0.35
51	台化麥寮	PC	M22	114/09/02~114/10/23	114/09/02~114/10/25	23.51
52	台化麥寮	PC	M23	114/09/02~114/10/24	尚未提報歲修報告書	-
53	台化麥寮	PTA 廠	M01	114/09/26~114/10/06	114/08/24~114/09/04	0.3137
54	南亞麥寮	乙二醇廠	M14	114/10/13~114/11/07	114/10/13~114/11/08	0.0084
55	塑化麥寮	輕油廠	M11	114/11/11~114/11/26	尚未提報歲修報告書	-
56	塑化麥寮	輕油廠	M15	114/11/11~114/11/27	尚未提報歲修報告書	-
57	長春人造	長春人造	M01	114/12/15~114/12/26	尚未提報歲修報告書	-
58	南亞麥寮	2EH 廠	M07	114/11/29~115/01/12	尚未提報歲修報告書	-
59	台塑科騰	台塑科騰	M01	114/12/14~115/01/27	尚未提報歲修報告書	-
60	台塑麥寮	MMA 廠	M81	114/12/23~115/01/23	尚未提報歲修報告書	-
61	台塑麥寮	AN 廠	M61	114/12/26~115/01/20	尚未提報歲修報告書	-
62	台化麥寮	PTA 廠	M01	114/12/30~115/01/26	尚未提報歲修報告書	-

2.3、離島產業園區有害空氣污染物管制現況

一、排放 HAPs 製程清單含排放量

為掌握園區內有害空氣污染物於各廠分布狀況，依據各廠原物料、燃料、產品使用及排放之污染物包含有害空氣污染物進行調查彙整，排放及使用有害空氣污染物製程，並依據其申報之空污費 VOC 排放管道排放量彙整 113 第四季及 114 第三季空氣污染物申報排放量(如表 2.3-1)，其中台塑旭、台塑丙烯腈、南亞資源回收廠、輕油裂解一廠部分季別排放量遠大其他季別，主要為申報空污費時工廠排放管道申報不符合規定，因此改用公告係數進行申報。

揮發性有機物空污費收費制度中加徵 13 種有害揮發性有機污染物種(簡稱為有害物種)，分別為甲苯、二甲苯、苯、乙苯、苯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、三氯甲烷(氯仿)、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、三氯乙烯、四氯乙烯。針對縣內空污費列管名單製程別及原物料使用情形加以進行審查，藉以了解 13 種有害物種使用及排放情形，另自 112 年第 3 季起加徵丙烯腈、丁二烯及氯乙烯單體 3 項有害物質的空污費。依據 113 年申報結果統計分析(如表 2.3-3)，揮發性有機物有害空氣污染物種前五大排放資料，以下說明主要排放來源：

- (1) 二甲苯占全麥寮園區的 55.34% 園區內二甲苯排放量以塑化麥寮一廠為最多，其次為塑化麥寮三廠及台塑麥寮廠。
- (2) 乙苯占全麥寮園區的 14.93% 園區內乙苯排放量以塑化麥寮一廠為最多，其次為塑化麥寮三廠及台塑麥寮廠。
- (3) 苯占全麥寮園區的 5.03% 園區內苯排放量以台化海豐廠為最多，其次為台化麥寮廠及南亞資源回收廠。
- (4) 甲苯占全麥寮園區的 2.94% 園區內甲苯排放量以塑化麥寮一廠為最多，其次為南亞麥寮總廠及台化麥寮廠。
- (5) 苯乙烯占全麥寮園區的 2.26% 園區內苯乙烯排放量以台化麥寮廠為最多，其次為台塑出光廠及台化海豐廠。

以上 5 大污染來源除工廠操作造成之污染外，主要貢獻來源為園區內使用油漆及調薄劑申報空污費有害物種排放量造成

另外為確認製程產能與製程管道排放量是否存在一定之關係，彙整 109~113 年製程主要物種產能利用率與製程管道排放量(如附件：產能利用率與製程管道排放量比較表)進行比較，可以發現產量增減

時，管道排放量跟著增減，可以發現其存在一定之關聯性，另外台塑 PVC 廠其管道依規定可擇一檢測，故有不同管道使用同一檢測數據估算而使得排放量相同。

表 2.3-1、有害空氣污染物製程及其管道排放量

編號	管編	公私場所	工廠	製程	有害物種類		管道	113Q4	114Q1	114Q2	114Q3
					原料	產品		VOC 排放量(kg)			
1	P5801513	南亞麥寮總廠	鄰苯二甲酸酐廠	M06	鄰二甲苯		PF01	2,722.01	3,316.53	806.1	2,390.31
							PF02	2593.28	0	922.89	2935.61
							PF04	467.42	611.88	416.64	588.38
2	P5801513	南亞麥寮總廠	鄰苯二甲酸酐廠	M05	鄰二甲苯		PE01	2,316.01	3,701.48	3,323.77	2,410.09
							PE02	0	346.88	2,288.28	0
							PE04	290.89	0	104.68	0
3	P5801513	南亞麥寮總廠	丁二醇廠	M15	丁二烯	四氫呋喃	P002	9.35	0	0	0
4	P5801513	南亞麥寮總廠	可塑劑廠	M13	丁二烯		PM03	10.28	12.16	10.38	51.94
5	P5801513	南亞麥寮總廠	環氧樹脂廠	M17	混合二甲苯		無排放 VOC 管道				
6	P5801513	南亞麥寮總廠	環氧樹脂廠	M16	甲苯		PP03	94.79	44.46	80.38	55.52
7	P5801513	南亞麥寮總廠	環氧樹脂廠	M19	甲苯		PS01	21.19	28	28	27
8	P5801513	南亞麥寮總廠	丙二酚廠	M04	乙苯		PD01	150.41	211.94	64.87	34.87
9	P5801513	南亞麥寮總廠	丙二酚廠	M03	乙苯		PC01	0	0	0	0
10	P5801513	南亞麥寮總廠	乙二醇一廠	M14	氯乙烷、1,2-二氯乙烷		PN01	330.68	11.68	0	17.7
11	P5801602	台塑麥寮廠	聚氯乙烯廠	M71	氯乙烯		P701	56.32	52.08	59.51	51.08
							P702	56.32	52.08	59.91	51.08
							P703	67.55	58.1	58.91	52.13
							P704	67.55	58.1	58.91	52.13
							P705	58.8	57.29	61.33	53.8
							P706	58.8	57.29	61.33	53.8
							P707	90.92	72.59	77.33	63.41
							P708	90.92	72.59	77.33	63.41
							P709	93.22	72.74	75.08	69.69
							P710	93.22	72.74	75.08	69.69
							P711	90.92	66.44	83.51	47.38
							P712	90.92	66.44	83.51	47.38
							P713	94.92	71.33	88.29	89.04
12	P5801602	台塑麥寮廠	聚氯乙烯廠	M72	氯乙烯		P721	1,295.07	827.17	397.38	736.1
							P722	1,073.14	646.35	625.15	546.94
13	P5801602	台塑麥寮廠	高密度聚乙烯廠	M31	甲苯		無管道				
14	P5801602	台塑麥寮廠	甲基丙烯酸甲酯廠	M81	甲苯		P801	46.93	67,574.94	57.12	111.81
							P803	93.85		114.25	27.95
15	P5801602	台塑麥寮廠	氯乙烯廠	M11	1,2-二氯乙烷	氯乙烯	PV01	31.57	36.95	37.4	32.17
							PV02	58.39	56.25	53.62	46.12
							PV03	56.35	56.9	57.59	49.54
							PV04	56.35	56.9	57.59	49.54
							PV05	56.35	56.9	57.59	49.54
							PV07	56.35	56.9	57.59	49.54
16	P5801773	台化麥寮廠	聚苯乙烯廠	M18	乙苯、苯乙烯		PR01	26.44	11.3	29.3(公告係數)	8.86
							PR02	10.99	12.39		19.62
							PR03	4.5	6.45		4.36
17	P5801773	台化麥寮廠	聚苯乙烯廠	M20	乙苯、苯乙烯、丁二烯		PT01	494.07	1,074.64	873.02	1,180.33
18	P5801773	台化麥寮廠	聚碳酸酯樹脂廠	M23	二氯甲烷		PW06	20	826.6	303.46	13.94
19	P5801773	台化麥寮廠	聚碳酸酯樹脂廠	M21	二氯甲烷		PU07	1.01	1.02	2.82	1.04
20	P5801773	台化麥寮廠	聚碳酸酯樹脂廠	M22	二氯甲烷		PV01	1.32	1.32	4.2	2.2

第二章、計畫背景與管制現況

編號	管編	公私場所	工廠	製程	有害物種類		管道	113Q4	114Q1	114Q2	114Q3		
					原料	產品		VOC 排放量(kg)					
							廠						
21	P5801773	台化麥寮廠	芳香煙一廠	M03	1,2-二氯乙烷		PC01	317.38	308.49	305.64	316.68		
							PC02	11.98	11.61	5.97	14.56		
							PD01	0	0	0	0		
22	P5802092	台化海豐廠	芳香煙三廠	M06	混合二甲苯	對二甲苯、甲苯	PF01	119.16	129.64	224.23	276.88		
23	P5802092	台化海豐廠	苯乙烯三廠	M10	乙苯	苯乙烯	PJ01	261.17	288.65	176.8	360.32		
24	P5802092	台化海豐廠	苯乙烯三廠	M09	苯	乙苯	無管道						
26	P5802092	台化海豐廠	芳香煙二廠	M16	混合二甲苯	對二甲苯	PA02	194.97	118.57	93.82	166.93		
							PP04	116.63	107.27	102.49	34.41		
							PP05	103.2	81.2	78.4	80.23		
							PP06	460.81	546.54	572.4	546.48		
							PP07	200.81	138.35	137.59	152.98		
27	P5802092	台化海豐廠	芳香煙二廠	M15	1,2-二氯乙烷		P002	363.83	290.53	322.13	330.45		
29	P5802092	台化海豐廠	芳香煙三廠	M05	1,2-二氯乙烷		PE01	213.44	200.07	234.95	239.75		
							PE02	0	131.06	153.53	156.63		
30	P5802323	南中石化	乙二醇廠	M01	1,2-二氯乙烷		P101	0	0	0	0		
31	P5802421	塑化麥寮一廠	輕油廠	M28			PS01	990.52	1,348.87	1,280.42	1,351.98		
32	P5802421	塑化麥寮一廠	輕油廠	M29			PT01	2,098.73	1,707.05	1,440.99	1,637.42		
33	P5805244	南亞海豐總廠	丁二醇二廠	M05	丁二烯	四氫呋喃	PE01	225.81	0	0	0		
							PE02	261.09	286.56	243.58	243.58		
34	P5805244	南亞海豐總廠	丙二酚廠	M02	乙苯		PB01	196.22	150.81	73.52	111.16		
35	P5805244	南亞海豐總廠	乙二醇二廠	M03	1,2-二氯乙烷、氯乙烷		PC02	1,381.87	1,134.24	9.21	1,106.68		
36	P5805244	南亞海豐總廠	乙二醇三廠	M04	1,2-二氯乙烷		PD01	0	0	0	0		
37	P58A1635	台塑科騰	科騰	M01	苯乙烯、丁二烯		P008	0	99.35	73.46	85.71		
38	P58A2425	台塑出光	出光	M01	苯乙烯		P002	536.74	901.91	846.03	811.73		
39	P5801513	南亞麥寮總廠	環氧樹脂廠	M20			PT02	333.25	333.68	312.59	298.11		
												環氧氯丙烷	
												混合二甲苯	
40	P5801513	南亞麥寮總廠	丙二酚廠	M02		苯酚	丙二酚	PB05	0	0	0	0	
													錫錠
41	P5801513	南亞麥寮總廠	安定劑廠	M26		錫錠		PZ01	19.89	16.57	13.48	12.23	
													錫錠
42	P5802387	大連化工麥寮廠	大連化工	M03			P301	71.85	69.9	74.46	54.72		
43	P5802387	大連化工麥寮廠	大連化工	M04			P401	40.29	31.05	38.6	42.33		
44	P5802092	台化海豐廠	合成酚廠	M02		苯酚		PB02	344.86	226.73	243.51	290.25	
								PB03	344.86	226.73	121.75	145.12	
								PB04	2,931.28	1,927.19	2,069.8	2,467.09	
								PB05	59.32	39	42.86	51.08	
								PB06	2,241.56	1,473.73	1,826.29	2,176.84	
45	P5802092	台化海豐廠	合成酚廠	M03	(管道重金屬)			PC01	0	0	0	0	
								PC02	42.96	24.65	35.89	49.93	
46	P5802092	台化海豐廠	芳香煙三廠	M07				PG01	316.75	519.21	464.07	462.37	
								PG02	107.69	24.46	359.7	323.52	
47	P5802092	台化海豐廠	芳香煙三廠	M08	混合二甲苯	對二甲苯		無管道					
								對二甲苯	甲苯				
48	P5801773	台化麥寮廠	芳香煙一廠	M05				PG01	35.18	33.9	16.98	37.61	
								苯、甲苯混合物	PH01	600.01	297.14	121.55	442.48
								苯					
								對二甲苯					
								間二甲苯					
鄰二甲苯													
49	P5801773	台化麥寮廠	苯乙烯廠	M11	苯		無排放管道						
50	P5801773	台化麥寮廠	芳香煙一廠	M16				PE02	411.3	401.4	371.25	411	
								PP01	32.83	29.98	12.83	34.22	
51	P5802378	台塑旭	彈性纖維廠	M01	四氫呋喃			P103	147.98	12,701.61(公告係數)	116.15	109.88	
								P104	147.98		116.15	109.88	
								P105	147.98		116.15	109.88	
								P106	147.98		116.15	109.88	

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

編號	管編	公私場所	工廠	製程	有害物種類		管道	113Q4	114Q1	114Q2	114Q3
					原料	產品		VOC 排放量(kg)			
									(管道重金屬)		
52	P5802378	台塑旭	彈性纖維廠	M02	四氫呋喃		無	51.71		49.56	33.73
53	P5801602	台塑麥寮廠	環氧氣丙烷廠	M01	環氧氣丙烷		P003	33.51	10.67	0	0
54	P5801602	台塑麥寮廠	丙烯酸酯廠	MA2			PA02 PA03				
55	P5801602	台塑麥寮廠	丙烯腈廠	M61	甲醛	丙烯腈	P601	2,139.1(公告係數)	145.25	139.62	145.69
							P602		363.13	349.04	364.22
							P603		0.22	0	0
							P604		0.44	0	0
							P607		0.58	0	0
							P608		1.53	69.81	0
							P609		435.76	418.85	437.07
56	P5802001	台塑碳纖廠	碳纖廠	M01	丙烯腈		P001	0	0	0	2.42
							P002	0	0	0	0
							P003	0	0	0	0
							P004	0	0	0	0
							P005	324.34	249.92	249.07	314.23
							P006	110.42	85.21	94.92	82.98
57	P5802001	台塑碳纖廠	碳纖廠	M02	丙烯腈		P007	50.62	55.17	47.72	61.88
							P008	59.18	48.78	43.53	60.67
							P009	77.06	26.43	47.11	15.27
							P012	0	0	0	0.38
							P013	0	0	0	0
							P014	0	0	0	0
							P015	0	0	0	0
							P016	46.92	53.72	46.12	55.73
							P017	57.29	47.22	42.14	55.25
							P018	70.93	25.73	43.36	13
58	P5805271	長春人造樹脂廠	長春人造	M01	甲醛		P001	60.67	61.01	83.6	72.21
							P002	2.89	2.65	3.63	3.14
							P003	496.37	398.35	413.26	459.42
59	P5805271	長春人造樹脂廠	長春人造	M02	甲醛 苯酚 鄰-甲酚		P201	39.94	48.12	51.39	47.12
60	P5802074	南亞麥寮分公司	資源回收廠	M01			P001	147.67	2,387.09(公告係數)	380.22	258.77
61	P5802074	南亞麥寮分公司	資源回收廠	M02			P002	350.48	259.03	329.19	136.98
62	P5801728	塑化麥寮二廠	輕油裂解一廠	M01	丁二烯		P001	13,467.16(公告係數)	209.81	121.18	129.61
							P002		197.46	203.09	168.38
							P003		198.6	202.32	160.93
							P004		185.2	199.74	169.97
							P005		195.99	199.8	172.9
							P006		200.21	94.95	172.91
							P007		0	198.1	170.61
							P008		200.34	203	137.52
							P009		197.64	202.41	34.34
							P010		35.53	31.55	29.38
							P011		16.31	30.96	28.97
							P012		0	0	0
							P013		0	0	0
							P014		0.01	0	0.42
63	P5802430	塑化麥寮三廠	輕油裂解二廠	M01	丁二烯		P001	0	0	0	22.22
							P002	0	0	0	13.03

第二章、計畫背景與管制現況

編號	管編	公私場所	工廠	製程	有害物種類		管道	113Q4	114Q1	114Q2	114Q3
					原料	產品		VOC 排放量(kg)			
							P003	0	0	0	1.29
							P004	0	0	0	47.39
							P005	0	0	0	33.51
							P006	0	0	0	3.5
							P007	0	0	0	50.44
							P008	0	0	0	63.71
							P009	0	0	0	0
							P010	0	0	0	67.11
							P011	0	0	0	46.74
							P012	0	0	0	67.33
							P013	0	0	0	18.49
							P014	0	0	0	31.91
							P015	0	0	0	33.64
							P016	0	0	0	14.48
							P024	52.89	48.4	48.54	66.87
							64	P5802430	塑化參寮三廠	輕油裂解三廠	M02
P202	79.03	127.08	117.73	129.01							
P203	178.05	200.71	189.2	164.43							
P204	208.57	201.46	172.7	200.97							
P205	265.83	209.4	157.73	193.31							
P206	178.27	149.57	158.4	186.42							
P207	246.82	199.55	168.94	215.75							
P208	172.1	160.11	206.8	212.43							
P209	219.53	210.4	103.42	195.6							
P210	256.9	187.87	132.48	177.98							
P211	278.57	203.34	204.14	143.59							
P212	99.1	187.26	210.48	94.44							
P213	210.09	167.32	208.2	167.5							
P214	275.11	208.1	203.39	183.58							
P215	219.94	169.56	208.91	167.32							
P216	271.79	115.96	204.85	214.7							
P217	275.43	207.82	181.15	203.48							
P218	156	198.09	205.7	165.14							
P226	38.83	24.43	0	0							
65	P5802430	塑化參寮三廠	東碼槽處	M08	丁二烯	P806	46.37	45.36	0.11	46.37	
					苯乙烯單體						
					鄰二甲苯						
					對二甲苯						
					混合二甲苯						
					甲苯						
					苯						
					環氧氣丙烷						
					丙烯腈						
乙苯											
66	P5802421	塑化參寮一廠	西北碼槽	M81	酚	P813	317.95	311.04	27.06	317.95	
					環氧氣丙烷						
					四氫呋喃						
					氯乙烯	P814	48.58	47.52	0.63	48.58	
					二氯乙烷						
					丙酮						
					苯乙烯單體	P819	46.37	45.36	1.5	46.37	
					對二甲苯						
					苯						
混合二甲苯											
67	P5801728	塑化參寮二廠	公用廠	M02					P201	(管道重金屬)	
68	P5801728	塑化參寮二廠	公用廠	M03					P301		
69	P5801728	塑化參寮二廠	公用廠	M04					P401		
70	P5801728	塑化參寮二廠	公用廠	M05					P501		

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

編號	管編	公私場所	工廠	製程	有害物種類		管道	113Q4	114Q1	114Q2	114Q3
					原料	產品		VOC 排放量(kg)			
71	P5801728	塑化麥寮二廠	公用廠	M06							
72	P5801728	塑化麥寮二廠	公用廠	M07							
73	P5802421	塑化麥寮一廠	公用廠	M71							
74	P5802421	塑化麥寮一廠	公用廠	M74							
75	P5802421	塑化麥寮一廠	公用廠	M75							
76	P5802430	塑化麥寮三廠	公用廠	M10							
77	P5802430	塑化麥寮三廠	公用廠	M11							
78	P5802430	塑化麥寮三廠	公用廠	M12							
79	P5802430	塑化麥寮三廠	公用廠	M13							
80	P5802430	塑化麥寮三廠	公用廠	M14							
81	P5801719	麥寮汽電	麥電	M01							
82	P5801719	麥寮汽電	麥電	M02							
83	P5801719	麥寮汽電	麥電	M04							

表 2.3-2、個別物種申報排放量

年份	甲苯	二甲苯	苯	乙苯	苯乙烯	二氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	三氯甲烷	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	三氯乙烯	四氯乙烯	氯乙烯	1,3-丁二烯	丙烯腈
108	55,838.63	208,626.62	30,104.09	36,302.48	23,944.16	15,086.17	0.00	7,529.57	10,573.21	10,497.49	5.07	808.06	0.03	0.00	0.00	0.00
109	58,521.10	215,855.20	28,240.04	40,036.10	19,812.77	13,669.89	0.00	6,559.65	5,916.86	8,299.60	5.13	638.87	0.00	0.00	0.00	0.00
110	57,763.13	215,167.34	28,173.32	48,837.23	22,217.71	13,954.08	0.00	6,325.66	6,361.45	8,440.61	6.48	649.72	0.00	0.00	0.00	0.00
111	57,617.42	202,021.48	26,843.28	38,718.07	37,439.21	11,239.96	0.00	6,378.78	3,601.30	4,724.47	6.46	363.69	0.00	0.00	0.00	0.00
112	57,121.57	236,634.77	22,760.50	22,042.56	11,579.04	11,538.63	0.00	6,205.70	3,457.76	4,313.21	5.57	332.00	0.00	10,496.82	3,941.08	3,954.57
113	10,947.82	206,246.91	18,768.75	55,659.23	8,448.25	12,127.76	0.00	8,695.11	4,189.78	3,580.40	5.91	275.60	0.00	21,814.10	10,850.41	11,070.32

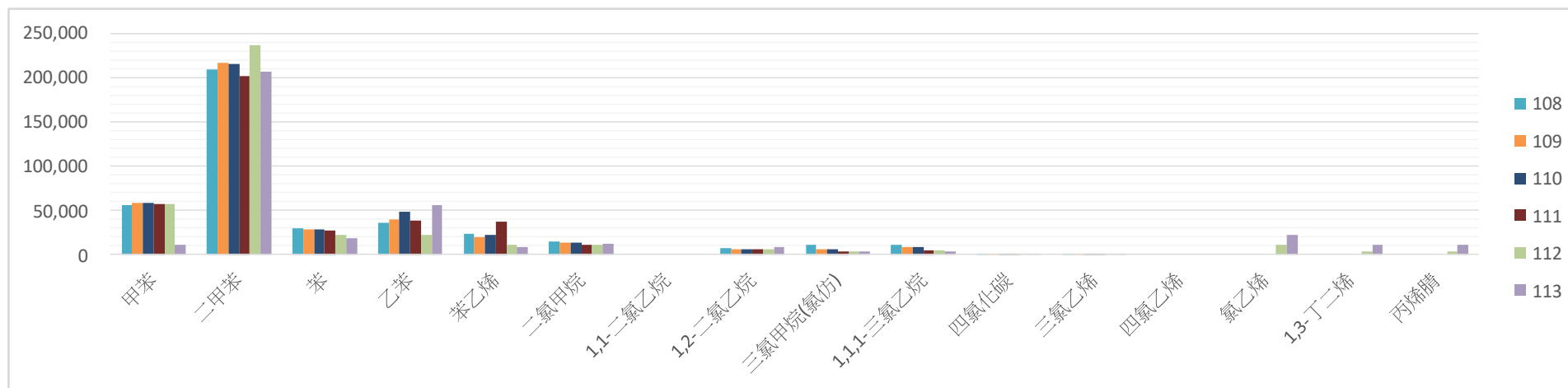


圖 2.3-1、108~113 年個別物種申報量彙整

表 2.3-3、離島產業園區 113 年工廠個別物種申報排放量結果

公私場所	甲苯	二甲苯	苯	乙苯	苯乙烯	二氯甲烷	四氯化碳	三氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	四氯乙烯	三氯甲烷	氯乙烯	1,3-丁二烯	丙烯腈	總計
大連化工	265.44	818.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.89	0.00	0.00	0.00	1,122.06
中塑油品	56.07	198.27	0.30	31.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	286.60
台化海豐	1,444.76	16,073.58	8,786.48	4,798.30	532.86	0.00	4.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63.29	0.00	0.00	0.00	31,703.32
台化麥寮	1,864.43	8,820.48	8,128.18	3,363.65	6,523.93	10,000.77	1.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	97.95	0.00	5,502.76	1,329.92	45,633.93
台朔重工	0.00	2,884.44	0.00	395.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,280.27
台塑出光	5.37	904.00	0.00	21.93	1,224.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,155.56
台塑旭彈性纖維	110.04	338.51	0.00	82.85	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.57	0.00	0.00	0.00	533.06
台塑科騰	37.29	1,712.50	8.74	453.85	167.20	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.87	0.00	77.12	0.00	2,475.87
台塑海豐	4.85	649.70	0.00	141.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	82.24	0.00	0.00	0.00	878.26
台塑麥寮	910.12	26,385.14	0.00	6,212.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8,695.11	0.00	694.49	21,814.10	0.00	7,047.81	71,759.29
台塑勝高	79.33	399.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	478.61
台塑碳纖	174.69	315.72	0.00	14.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,692.59	3,197.41
台灣醋酸	1.03	973.07	0.00	137.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	228.63	0.00	0.00	0.00	1,340.30
長春人造	0.00	245.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	245.14
長春石化	0.00	548.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.22	0.00	0.00	0.00	558.92
南中石化	3.75	18.56	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.72
南亞海豐	80.72	910.55	34.59	142.24	0.00	82.71	0.00	10.90	141.62	0.00	0.00	0.00	99.67	0.00	4,872.85	0.00	6,375.85

公私場所	甲苯	二甲苯	苯	乙苯	苯乙烯	二氯甲烷	四氯化碳	三氯乙烯	1,1,1-三 氯乙烷	1,1-二氯 乙烷	1,2-二氯 乙烷	四氯乙烯	三氯甲烷	氯乙烯	1,3-丁二 烯	丙烯腈	總計
總廠																	
南亞麥寮 總廠	2,004.31	10,399.69	0.89	295.70	0.00	8.32	0.00	0.88	11.55	0.00	0.00	0.00	32.84	0.00	397.68	0.00	13,151.86
南亞資源 回收廠	481.24	1,007.03	991.42	163.97	0.00	33.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,677.50
麥寮汽電	1.60	3,671.86	0.00	905.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,578.97
塑化麥寮 一廠	2,729.96	66,426.60	680.16	20,062.07	0.00	997.88	0.00	131.51	1,708.52	0.00	0.00	0.00	1,666.43	0.00	0.00	0.00	94,403.13
塑化麥寮 二廠	58.50	21,341.19	0.00	6,121.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27,520.77
塑化麥寮 三廠	628.82	41,084.89	137.99	12,312.91	0.00	1,003.85	0.00	132.31	1,718.71	0.00	0.00	0.00	1,155.69	0.00	0.00	0.00	58,175.17
台塑勝高 二廠	5.50	119.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	124.78
總計	10,947.82	206,246.91	18,768.75	55,659.23	8,448.25	12,127.76	5.91	275.60	3,580.40	0.00	8,695.11	0.00	4,189.78	21,814.10	10,850.41	11,070.32	372,680.35

二、法規列管污染源數量、形式等概述

依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」，列管之污染源分別為廢氣燃燒塔、製程設施、揮發性有機液體儲槽、揮發性有機液體裝載操作設施及槽車、設備元件、廢水處理設施、油水分離池及冷卻水塔等，針對上述類別統計產業園區內各工廠之污染源數量、排放形式等(如表 2.3-4 所示)，及其目前操作裝況描述如下

- (1) 排放管道目前操作中之管道共 428 根，其中塑化有 120 根，台化 68 根、南亞 56 根、台塑 60 根，其他工廠 124 根。
- (2) 廢氣燃燒塔目前廢氣燃燒塔列管 39 座，分別為塑化 14 座、台化 10 座、南亞 3 座、台塑 5 座，其他工廠 7 座。其中地面燃燒塔共 11 座、高架燃燒塔共 28 座
- (3) 儲槽目前共有 2,007 座，其中固定頂 1,323 座、內浮頂 350 座、外浮頂 40 座、地下槽 86 座、壓力槽 208 座，其中塑化共有 599 座、台化 249 座、南亞 484 座、台塑 272 座、其他工廠 403 座。
- (4) 裝載操作設施共有 96 座，其中塑化共有 7 座、台化 9 座、南亞 30 座、台塑 17 座、其他工廠 33 座。
- (5) 設備元件共有 2,151,126 顆，其中塑化共有 854,155 顆、台化 526,008 顆、南亞 223,084 顆、台塑 349,863 顆、其他工廠 198,016 顆。
- (6) 廢水處理廠共有 9 座其中塑化共有 1 座、台化 2 座、南亞 2 座、台塑 1 座、其他工廠 3 座。
- (7) 油水分離池共有 5 座，2 座為塑化麥寮一廠、2 座為塑化麥寮三廠，1 座為中塑油品柏油廠。
- (8) 冷卻水塔共有 67 座其中塑化共有 9 座、台化 16 座、南亞 14 座、台塑 12 座、其他工廠 16 座。

表 2.3-4、污染源數量形式統計表

公私場所名稱	工廠名稱	管道數量 (運作中)	燃燒塔	儲槽					裝載場	設備元件	廢水處理 設施	油水分離 池	冷卻水塔
				固定頂(座)	內浮頂(座)	外浮頂(座)	地下槽(座)	壓力槽(座)					
塑化麥寮一廠	輕油廠	41	5	163	74	40	75	14	4	580,037	1	2	4
	公用廠	3											
	西北碼槽	4											
塑化麥寮二廠	烯烴一廠	18	3	8	18	0	0	27	0	59,878	0	0	2
	公用廠	6											
塑化麥寮三廠	輕油裂解二廠	18	6	53	53	0	9	65	3	214,240	0	2	3
	輕油裂解三廠	23											
	公用廠	5											
	異戊二烯廠	1											
	東碼槽	1											
麥寮汽電	發電廠	3	0	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0
台塑麥寮廠	環氧氯丙烷廠	3	4	191	20	0	2	31	15(丙烯腈 廠由原先 7 座修改成 2 座)	261,568	1	0	10
	丙烯腈廠	8											
	甲基丙烯酸甲酯廠	4											
	麥寮鹼廠	4											
	氯乙烯廠	9											
	聚氯乙烯廠	22											
	丙烯酸酯廠	3											
	高密度聚乙烯廠	0											
	線性低密度聚乙烯廠	1											
	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	6											

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

公私場所名稱	工廠名稱	管道數量 (運作中)	燃燒塔	儲槽					裝載場	設備元件	廢水處理 設施	油水分離 池	冷卻水塔
				固定頂(座)	內浮頂(座)	外浮頂(座)	地下槽(座)	壓力槽(座)					
	四碳廠	0											
台塑海豐廠	正丁醇廠	2	1	28	0	0	0	0	1	20,269	0	0	1
	高吸水性樹脂	1											
台塑麥寮碳纖廠	碳纖廠	12	0	70	0	0	0	1	1	16,213	0	0	1
南亞麥寮總廠	丙二酚一廠	6	1	356	5	0	0	5	22	147,550	1	0	7
	丙二酚二廠	7											
	鄰苯二甲酐	8											
	異辛醇廠	5											
	可塑劑廠	5											
	乙二醇一廠	2											
	1,4 丁二醇廠	2											
	環氧樹脂廠	9											
	過氧化氫廠	3											
	抗氧化劑廠	0											
安定劑廠	1												
南中石化	乙二醇廠	2	0	11	0	0	0	0	0	9,721	0	0	1
南亞海豐總廠	異壬醇廠	6	2	99	11	0	0	8	8	75,534	1	0	6
	丙二酚三廠	3											
	乙二醇二廠	2											
	乙二醇三廠	3											
	1,4 丁二醇二廠	2											

第二章、計畫背景與管制現況

公私場所名稱	工廠名稱	管道數量 (運作中)	燃燒塔	儲槽					裝載場	設備元件	廢水處理 設施	油水分離 池	冷卻水塔
				固定頂(座)	內浮頂(座)	外浮頂(座)	地下槽(座)	壓力槽(座)					
	馬來酞廠	6											
南亞麥寮分公司	資源回收廠	2	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
台化麥寮廠	純對苯二甲酸廠	4	4	51	47	0	0	2	4	193,100	1	0	9
	芳香烴一廠	8											
	苯乙烯一,二廠	6											
	聚苯乙烯廠	7											
	聚碳酸酯樹脂廠	8											
台化海豐廠	芳香烴二廠	8	6	46	101	0	0	2	5	332,908	1	0	7
	芳香烴三廠	9											
	苯乙烯三廠	2											
	聚丙烯廠	24											
	合成酚廠	9											
大連化工廠	麥寮廠	7	3	98	0	0	0	3	20	77,631	0	0	5
長春人造廠	麥寮廠	4	0	37	1	0	0	0	1	7,010	1	0	2
長春石化廠	麥寮廠	7	2	27	16	0	0	0	4	85,267	0	0	3
台灣醋酸廠	醋酸廠	2	1	8	4	0	0	0	1	13,597	1	0	2
台塑旭廠	麥寮廠	5	0	41	0	0	0	24	0	19,286	0	0	1
台塑勝高廠	矽晶圓廠	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
台塑勝高廠	矽晶圓二廠	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中塑油品廠	柏油廠	1	0	20	0	0	0	0	4	4,790	0	1	1
台朔重工	麥寮廠	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
台塑科騰公司	氫化苯乙烯嵌段共聚物	7	0	1	0	0	0	18	2	20,829	1	0	1

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

公私場所名稱	工廠名稱	管道數量 (運作中)	燃燒塔	儲槽					裝載場	設備元件	廢水處理 設施	油水分離 池	冷卻水塔
				固定頂(座)	內浮頂(座)	外浮頂(座)	地下槽(座)	壓力槽(座)					
	廠												
台塑出光廠	台塑出光	8	1	0	0	0	0	5	1	11,698	0	0	1
合計		428	39	1,323	350	40	86	208	96	2,151,126	9	5	67

第三章、執行進度與特色作法

章節摘要

本章主要說明執行成果，協助報告閱覽人員掌握計畫執行工作項目、進度及特色作法。

3.1、執行進度與摘要

本計畫自決標日(114年2月13日)開始執行均依合約規定、原規劃之工作項目及執行方法，統計至114年12月31日已完成期末報告進度工作量，執行進度(如表3.1-1)，詳細作業成果於各章節詳述。

表 3.1-1、執行進度表

項次	工作項目	單位	目標數	實際執行工作量	備註
1	掌握及協助審查轄區公私場所提報之空污應變計畫書，並建置空氣污染突發事故應變量能清冊	式	1	1	
2	現場查核比對空氣污染突發事故應變計畫書內容	式	1	1	
3	每季檢視空氣污染事件緊急應變標準作業程序及離島式基礎產業園區空污緊急應變手冊	季次	4	4	
4	辦理空氣污染突發事故緊急應變說明會	場次	5	5	
5	執行空氣污染突發事故通報作業、彙整及回報	式	1	-	轄內列管對象未發生空污突發事故，以模擬演練共3場替代。
6	執行空氣污染突發事故模式模擬、製作圖卡及撰寫新聞稿	式	1	-	
7	撰寫空污事件報告	式	1	-	
8	離島產業園區高臭氧生成潛勢相關製程法規符合度查核	製程	25	25	
9	離島產業園區高臭氧生成潛勢之固定頂級內浮頂儲槽法規符合度查核	座次	25	25	
10	廢氣燃燒塔管制-現場查核	座次	20	20	

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

項次	工作項目	單位	目標數	實際執行工作量	備註
11	專家學者輔導燃燒塔操作優化	場次	2	2	
12	揮發性有機液體儲槽開槽清洗現場查核及提報資料審查	座次	4	4	
13	發布空品不良預警時，執行空品惡化防制計畫書內容現場查核	件次	30	32	
14	維護及保養離島工業區 AI 判煙自動監控系統	式	1	1	
15	彙整離島式基礎產業園區油漆塗佈使用量及成分	式	1	1	
16	辦理揮發性有機物管制相關法規說明會	場次	1	1	
17	協助審查依「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」規定提報之申請申報資料(季報)	式	1	1	
18	離島產業園區排放 HAPs 製程法規符合度查核	製程	25	25	
19	離島產業園區貯存 HAPs 之儲槽法規符合度查核	座次	25	29	
20	查核運作 HAPs 物質之裝載操作設施	座次	10	10	
21	執行收受含氯製程廢水處理設施之氣體偵測設備法規符合度查核	座次	1	1	
22	麥寮工業專用港船舶揮發性有機物裝卸查核	場次	10	10	
23	檢測作業	式	1	1	

註:本年度未發生空污突發事故，依合約規定以模擬演練至少 2 場次替代 5、6、7 項，本年度完成 3 場模擬演練

表 3.1-2、執行進度甘特圖

工作項目	單位	總目標數	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
掌握及協助審查空污應變計畫書，並建置應變量能清冊	式	1						1					
查核比對空氣污染突發事故應變計畫書內容	式	1											1
每季檢視空氣污染事件緊急應變 SOP 及離島式基礎產業園區空污緊急應變手冊	季次	4		1			1			1			1

辦理空氣污染突發事故緊急應變說明會	場次	5				3		2					
執行空氣污染突發事故通報作業、彙整及回報	式	1											
空氣污染突發事故模式模擬、製作圖卡及撰寫新聞稿	式	1											
撰寫空污事件報告	式	1											
空污突發事故模擬演練	場	2								2	1		
離島產業園區高臭氧生成潛勢製程法規符合度查核	製程	25		1	5	4	7		2	4	2		
離島產業園區高臭氧生成潛勢之固定頂及內浮頂儲槽法規符合度查核	座次	25		9	6			10					
廢氣燃燒塔管制	座次	20		3	4	1	5	2		2		3	
專家學者輔導燃燒塔操作優化	場次	2				2							
揮發性有機液體儲槽開槽清洗現場查核及提報資料審查	座次	4			1			1	1	1			
執行空品惡化防制計畫書內容現場查核	件次	30	1	8	7	3			1	3	3	3	2
維護保養離島工業區 AI 判煙自動監控系統	式	1	1										
彙整離島式基礎產業園區油漆塗佈使用量及成分	式	1											1
辦理揮發性有機物管制相關法規說明會	場次	1				1							
協助審查依「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」規定提報之資料	式	1											1
離島產業園區排放 HAPs 製程法規符合度查核	製程	25		5	10		3	5		2			
離島產業園區貯存 HAPs 之儲槽法規符合度查核	座次	25		6	13		10						
查核運作 HAPs 物質之裝載操作設施	座次	10		1	3		2	2			2		
執行收受含氯製程廢水處理設施之氣體偵測設備法規符合度查核	座次	1		1									
參察工業專用港船舶揮發性有機物裝卸查核	場次	10			1	1	2	3			3		

3.2、特色作法

為能協助雲林縣環保局提昇執行成效，本計畫研擬有助於提昇執行績效之精進作法，以擴大計畫管制成果，茲分別說明如下：

1. 掌握離島產業園區內製程區逸散狀況：

為掌握園區內各製程區及污染源逸散情形，本計畫搭配石化監測車之監測數據，如發現異常高值，透過監測車相關計畫以逆軌跡分析或指紋資料比對並依據製程操作狀況、歲修期程、清槽開蓋作業、燃燒塔使用狀態等篩選可能之逸散來源。透過進廠稽查污染源操作情形、PID 檢測及採氣袋送樣分析，釐清與監測數據之一致性。透過監測數據、現場查核及採樣結果提供逸散之廠處改善建議，並定期追蹤改善成果，以達下列管制成效：

1. 可了解製程區內空氣污染物逸散狀況，作為是否有洩漏源的參考。
2. 製程區空氣品質與廠區作業勞工健康息息相關，且有助於維護勞工安全作業環境。
3. 藉由分析結果若有異常值出現，可督促業者提高自主檢查頻率與強度。

依據石化監測車於 114 年 5 月 21 日 20 時四二中隊監測期間測得 1,3-丁二烯異常高值，最高濃度達 42.06 ppb，且自 20 時起至 22 時，順反 2-丁烯、戊烷、異戊烷亦有高值發生。為釐清污染來源，查詢當日測得異常高值期間風向偏南風，風速小於 1 m/s。另繪製 5 月 21 日 20 時至 22 時逆軌跡圖(以分鐘值繪製)，協助釐清可能污染源，(如圖 3.2-1)，判斷污染源可能為鄰近石化製程。經比對原物料及產品使用紀錄，包括 1,3-丁二烯、戊烷、異戊烷等物種，洩漏對象應為塑化麥寮二廠輕油裂解一廠。經進一步確認，廠處於 114 年 5 月 21 日並無製程異常、燃燒塔使用或清槽、歲修作業，僅針對製程區 1,3-丁二烯之氣體偵測器進行例行校正作業。為實際掌握製程區操作狀況及可能逸散來源，本計畫於 114 年 6 月 17 日進廠稽查，除了於 1,3-丁二烯區之上風處、製程區以採氣袋進行採樣外，並針對較常發生異味之廢水區下風處亦採集一個樣本，採樣位置圖(如圖 3.2-2)。




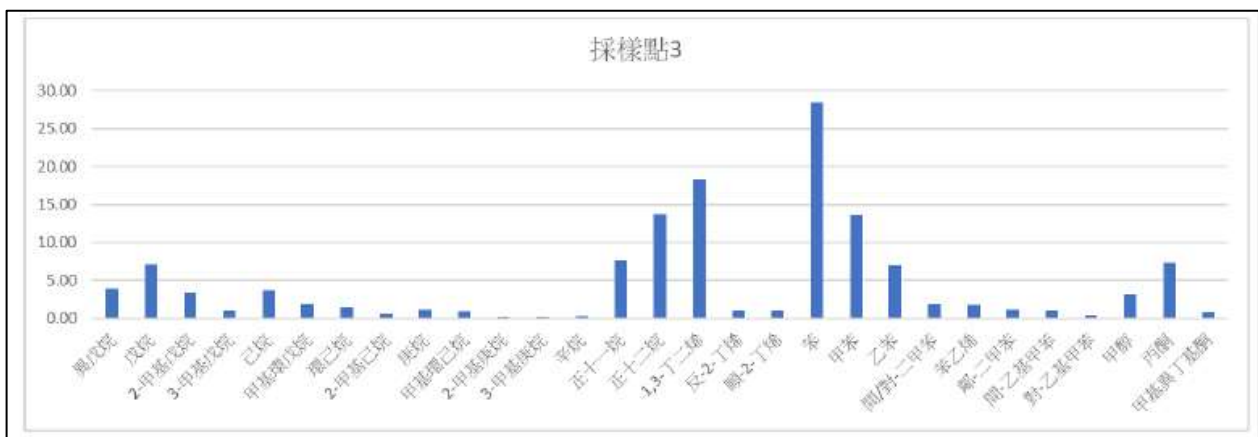
日期及時間	逆軌跡圖
114 年 5 月 21 日 20:00	
114 年 5 月 21 日 21:00	
114 年 5 月 21 日 22:00	

圖 3.2-1、石化監測車監測 1,3-丁二烯逸散之逆軌跡圖

4. 採樣點 4(廠外): 共測得 11 種揮發性有機物, 包含 3 種烷類、5 種芳香烴、1 種醇類、2 種酮類。前 5 大物種分別為正十二烷(10.11 ppb)、苯(9.79 ppb)、丙酮(5.03 ppb)、正十一烷(4.10 ppb)、甲醇(3.00 ppb), 占總濃度之 82.2%, 另測得 HAPs 物種包含苯、甲苯、乙苯、間/對-二甲苯、苯乙烯, 採樣點 4 所測得物種皆未高於周界標準。

經進一步比對採樣點 3(廢水區)分析結果(如圖 3.2-3), 所測得物種包含 5 月 21 日事件日所測得污染物種 1,3-丁二烯、順反 2-丁烯、戊烷、異戊烷, 且



1,3-丁二烯高於周界標準(15 ppb)。

圖 3.2-3、廢水區採樣分析結果

有關塑化輕油裂解一廠廢水區測得較高分析物種, 本計畫已於 114 年 7 月 15 日會同石化監測車計畫人員及環保局進廠告知分析成果並與業者討論後續改善方案。因廢水區之地下暫存槽可能有累積之 VOCs 污泥淤積問題, 目前改善方案針對廢水區各設備易發生洩漏處先進行補強作業並加強自主檢測, 並待估水期將進行清淤作業, 以確實改善廢水區 VOCs 逸散問題。

2. 加強六輕停工及歲修之製程巡檢:

為掌握工廠於歲修期間是否會造成 VOC 逸散, 本次於查核期間查看工廠於歲修及設備維護保養期間以 PID 設備進行廠區內及設備之巡檢如下圖 3.2-4, 查看其是否有高濃度的逸散狀況, 本次查核台化聚丙烯廠及台化麥寮苯乙烯廠(部分設備停止操作), 巡查期間 PID 量測濃度值為 14.2ppm 及 13.67ppm(如表 3.2-1)所示: 可以發現該 2 廠廠區內之現廠濃度有偏高之情形, 現場巡檢結果提供於廠處進行改善, 後續可以加強巡檢比較各廠歲修期維護保養期間製

程之現場 VOC 濃度，以掌握其逸散之濃度值。

表 3.2-1、工廠歲修維護保養期間 PID 量測濃度

稽查日期	管制編號	公私場所	廠別	製程	數量	最高值 (ppm)	背景值 (ppm)
114/06/16	P5801773	台化麥寮廠	苯乙烯廠	M12	50	14.2	3.70
114/05/16	P5802092	台化海豐廠	聚丙烯廠	M11	100	13.67	4.21



圖 3.2-4、PID 現廠巡檢圖

3.建立離島產業園區產能與 VOCs 排放量比對機制:

六輕申報空污排放量有呈現逐年減少的趨勢，為釐清其原因是否與產能減少有關，故建立比對機制。以近三年各製程產能利用率及製程 VOC 排放量資料進行交叉比對，掌握業者產能及排放量變化趨勢的關聯性。

掌握排放量變化的實際原因，若僅因產能下降則未來恢復產能時將導致 VOCs 排放量大幅增加對雲林縣空氣品質及減量目標造成衝擊，可提前擬定管制對策。其次可建立起各製程的產能污染排放係數，針對相同製程但排放係數差異大者分析原因，要求高污染係數製程進行改善，依據近三年資料彙整(如表 3.2-2)所示：可以得知當產能利用率提高或降低時，排放量也會跟著提高或降低，後續若當產能恢復時，其排放量也會跟著提升。

表 3.2-2、彙整離島產業園區平均產能利用率及排放量

管制編號	公私場所	111 年			112 年			113 年			備註
		平均產能利用率(%)	VOCs	管道 VOCs	平均產能利用率(%)	VOCs	管道 VOCs	平均產能利用率(%)	VOCs	管道 VOCs	
			(公噸)	(公噸)		(公噸)	(公噸)		(公噸)		
P5801513	南亞麥寮總廠	30.17	98.98	48.86	26.46	87.24	38.81	22.39	83.11	38.24	
P5801602	台塑麥寮廠	59.8	145.1	46.34	59.46	141.42	47.59	54.46	140.54	49.68	
P5801728	塑化麥寮二廠	58.41	32.46	7	48.6	31	5.19	48.98	46.70	16.25	未包含公用廠，0L-1 廠 113Q4 因檢測報告不符合申報規定，改用公告係數進行計算，排放量比原申報時多了 11.76 噸
P5801773	台化麥寮廠	54.8	182.71	73.17	53.63	163.79	62.3	55.21	145.26	64.74	
P5801853	台朔重工廠	24.37	4.7	0	11.59	4.44	0	20.29	0.00	0.00	
P5802001	台塑碳纖廠	55.04	9.95	3.37	45.13	9.07	2.21	39.12	9.22	3.42	
P5802092	台化海豐廠	59.94	200.39	39.51	54.77	181.43	43.54	55.28	176.25	47.31	
P5802323	南中石化廠	24.45	3.91	2.23	10.82	1.44	0.74	0	0.74	0.00	112 年第二季後因產銷因素停止操作
P5802378	台塑旭彈性纖維公司	79.29	8.77	2.59	65.32	7.94	1.94	78.91	8.26	2.30	
P5802421	塑化麥寮一廠	47.32	682.29	21.46	46.28	609.58	24.69	44.69	740.35	101.53	未包含公用廠、碼槽處。113 年排放量變多，主要因為該廠因原申報管道單位排放強度為 0 公斤/噸導致，後續要求業者進行修正，單位排放係數單位修改成公斤/千公噸，因此排放量增加。
P5802430	塑化麥寮三廠	50.01	108.42	29.61	39.75	110.89	18.22	38.31	163.61	17.21	未包含公用廠、碼槽處
P5802387	大連化工廠	53.98	55.22	7.23	50.22	52.65	7.46	59.12	53.01	8.33	
P5805244	南亞海豐總廠	38.3	58.99	27.4	25	48.16	19.65	33.64	43.19	8.47	乙二醇廠及馬來酞廠於 113 年有停車作業，導致管道排放量減少

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

管制編號	公私場所	111 年			112 年			113 年			備註
		平均產能利用率(%)	VOCs	管道 VOCs	平均產能利用率(%)	VOCs	管道 VOCs	平均產能利用率(%)	VOCs	管道 VOCs	
			(公噸)	(公噸)		(公噸)	(公噸)		(公噸)		
P5805271	長春人造樹脂廠	31.67	14.37	3.8	36.56	13.9	3.87	35.14	14.40	2.89	
P5805753	長春石化麥寮廠	71.07	33	0.81	63.15	31.89	0.55	78.38	32.49	1.26	
P5805780	台灣醋酸廠	59.7	17.27	0	45.3	18.57	0.02	57.98	14.90	0.05	
P5806349	台塑海豐廠	53.29	10.59	0.72	57.54	11.08	0.5	56.24	10.13	0.67	
P58A1635	台塑科騰公司	61.34	8.1	0.31	54.25	7.51	0.25	38.66	6.09	0.38	
P58A2425	台塑出光公司	31.72	6.15	0.08	40.49	6.53	2.76	52.79	6.51	2.47	
平均產能利用率之平均(%) / VOCs 排放量合計		49.72	1,681.37	314.48	43.91	1,538.53	280.29	45.76	1694.76	365.21	塑化公用廠、南亞資收場、碼槽處因僅有油漆塗佈 VOCs 排放量故未納入

3.3、污防書及考核項目成果

為承接過去四年（109年至112年）第一期空氣污染防制計畫的成果，雲林縣依據行政院於112年12月21日核定的第二期空氣污染防制方案，規劃第二期空氣污染防制計畫（113年至116年），下表3.3-1為本計畫配合目標之執行情形：

表 3.3-1、污防書目標及現況

項次	管制措施	目標	現況說明
1	使用 VOCs 含量 30%以下之油漆品牌	累計達總用量 50%	114 年全區 Q1~Q3 油漆用量 691.06 公噸，其中 98%的使用量為 VOCs 含量低於 30%之品項，持續輔導業者逐年增加使用低揮發性塗料。
2	設備新增或汰舊換新	-	油氣混燒燃燒器更換成全燃氣燃燒器，已完成 2 個 濕式靜電集塵器(WESP)113 年已完成 12 個製程，尚有 5 個製程持續進行中
3	減少設備元件數量 4%	減少 1%	114 年總數 2,151,126 個，較基準年 108 年已自主減少 117,475 個，佔 108 年的 5.1%
4	內浮頂槽廢氣收集處理	4	114 年塑化麥一廠(輕油廠)已完成 11 座內浮頂槽改善
5	重點有害污染物及高 MIR 揮發性有機物製程法規符合度查核	3	截至 114 年 12 月底已完成 50 個製程法規符合度查核。

因應環保局配合環境部考核直轄市及縣（市）政府環境保護績效作業要點作業，本計畫今年度負責項目及進度如下表 3.3-2，均符合進度且預計能取得完整加分：

表 3.3-2、考評進度掌握

評分指標	評分標準	目標值	執行情形
有害空氣污染物管理	轄區內 1 處關注工業區監測有害空氣污染物環境濃度	採樣 8 個月 於空品不良季節(1 至 3 月及 9 至 12 月)之 監測月數,至少應占總 監測月數 50%。	採樣情形:已於麥寮高中測站 執行 8 個月 1.於 3/25~3/26 進行採樣 2.於 4/24~25 進行採樣 3.於 5/12~13 進行採樣 4.於 6/11~6/12 進行採樣 5.於 8/11~8/12 進行採樣 6.於 9/3~9/4 進行採樣 7.於 10/15~10/16 進行採樣 8.於 11/20~11/21 進行採樣
港區污染管制	有害空氣污染物裝卸專案查核年度查核	辦理 5 場次,每場 0.2 分。 (8 月底前需辦理 3 場 次,未達每場扣 0.1 分) 辦理 10 場次 (第 7 場以後,每場得 0.1 分)	已辦理 6 場次,共計 10 艘 4/11-船名台塑安華。 5/15-船名寧化 431。 6/10-台塑恆華、台塑福華 7/1-艚尼歐、台塑恆華、korea victory 10/15-台塑恆華 10/30-SUNNY QUEEN、BAO ZE

第四章、空氣污染突發事故緊急應變作業

章節摘要

本章主要說明雲林縣突發事故 SOP 更新歷程、環保局應變器材量能統計與本年度執行成果

4.1、雲林縣突發事故 SOP 與應變流程

為加強空氣污染突發事故通報與緊急應變工作，因應現行複合型事故需求，除既有空污事故緊急應變程序，增列通報及民眾警告機制，著重事故橫、縱向通報與空品惡化之民眾知情權。另依據空氣污染突發事故緊急應變措施計畫及警告通知作業辦法、113 年 9 月 23 日修正發布「空氣污染突發事故通報與緊急應變標準作業」及 113 年 9 月 30 日修正發布「空氣品質標準」第三條、第四條，修定雲林縣突發事故 SOP 與應變流程。

一、SOP 與應變流程更新歷程:

1. 112 年 11 月更新空污緊急應變手冊
2. 114 年 2 月更新雲林縣空氣污染突發事故通報與緊急應變標準手冊並送部
3. 114 年 3 月確認空氣污染突發事故管制清單
4. 114 年 6 月更新空污緊急應變手冊聯絡名單
5. 114 年 7 月更新空氣污染突發事故管制聯絡清冊
6. 114 年 7 月更新空噪科緊急應變資源盤查

二、環保局應變器材量能統計列表(如表 4.1-1):

空氣污染突發事故管制清單、聯絡清冊及各廠應變資源盤查將提供於(如附錄二：緊急應變管制計畫書-場所聯絡資料、附錄三-緊急應變管制清單+資源盤查登錄表)

表 4.1-1 環保局應變器材量能統計列表

應變器材	應變項目	數量	型式	存放位置	維護單位
空氣品質監測車 (移動式)	1.一般空氣污染物監測 (1)二氧化硫 (2)氮氧化物(NO _X 、NO ₂ 、NO) (3)臭氧 (4)一氧化碳 (5)懸浮微粒(PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 2.氣象條件監測：風向、風速、溫度、 相對濕度、大氣壓力、雨量 3.揮發性有機污染物監測共 74 種 4.異味物質監測：硫化氫、氨	車頭 1 輛 車廂 1 座	移動式	監測車車頭 1 輛，平時停放在斗六，車廂 平常於以下監測點執行監測： 1.斗南田徑場 2.斗南議和聖母宮 3.其它機關指定地點	空氣品質監測車計畫
	1.一般空氣污染物監測 (1)二氧化硫 (2)氮氧化物(NO _X 、NO ₂ 、NO) (3)臭氧 (4)一氧化碳 (5)懸浮微粒(PM ₁₀) 2.氣象條件監測：風向、風速、溫度、	監測車 1 輛	移動式	GC/MS 監測車 1 輛，平時於以下監測點執 行監測： 1.四二岸巡大隊 2.麥寮海豐宿舍 3.其它機關指定地點	

表 4.1-1 環保局應變器材量能統計列表

應變器材	應變項目	數量	型式	存放位置	維護單位
	相對濕度 3.揮發性有機污染物監測共 87 種 4.異味物質監測：總還原硫(TRS)、氨氣(NH ₃)				
	1.一般空氣污染物監測 (1)二氧化硫 (2)氮氧化物(NO _x 、NO ₂ 、NO) (3)臭氧 (4)懸浮微粒(PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 2.氣象條件監測：風向、風速、溫度、相對濕度 3.揮發性有機污染物監測共 4 種 4.異味物質監測：總還原硫(TRS)、氨氣(NH ₃)	小型監測車 1 輛	移動式	小型監測車 1 輛，平時於以下監測點執行監測： 1.民眾陳情熱點 2.緊急事故地點 3.其它機關指定地點	小型機動性移動式監測車計畫

表 4.1-1 環保局應變器材量能統計列表

應變器材	應變項目	數量	型式	存放位置	維護單位
環境部 空氣品質監測站	1.一般空氣污染物監測： 二氧化硫(SO ₂)、一氧化碳(CO) 臭氧(O ₃)、懸浮微粒(PM ₁₀) 二氧化氮(NO ₂) 2.氣象條件監測：風向、風速、溫度、 相對濕度、大氣壓力、雨量	4 站	固定	1.斗六測站(斗六高中) 2.崙背測站(崙背國中) 3.麥寮測站(麥寮鄉保安食堂) 4.台西測站(台西國小)	環境部
特殊性工業區 空氣品質監測站	1.一般空氣污染物監測： 二氧化硫(SO ₂)、一氧化碳(CO) 臭氧(O ₃)、懸浮微粒(PM ₁₀) 二氧化氮(NO ₂) 2.氣象條件監測：風向、風速、溫度、 相對濕度、大氣壓力、雨量 3.54 種光化前驅物	10 站	固定	1.大城站(彰化縣大城鄉東厝路 63 之 1 號) 2.東石站(嘉義縣東石鄉永屯村 39 之 2 號) 3.褒忠站(褒忠鄉民生路 28 巷 15 號) 4.崙背站(崙背鄉豐榮村豐榮新城 1 號) 5.四湖站(四湖鄉三塊厝 123 號) 6.東勢站(東勢鄉程海村程南路 17-9 號) 7.麥寮-空品站(麥寮鄉中興路 310 號) 7.麥寮-光化站(麥寮鄉海豐村忠和路 8 號) 8.台西-空品站(台西鄉中山路 408 號) 8.台西-光化站(台西鄉中央路 416 號) 9.土庫站(土庫鎮果園 41 號) 10.西螺站(西螺鎮廣興里 59 號)	台塑集團
高值觸發採樣系統	異味物質	3 站	固定	1.海豐國小 2.豐安國小	空品監測車計畫

表 4.1-1 環保局應變器材量能統計列表

應變器材	應變項目	數量	型式	存放位置	維護單位
				3.許厝分校	
不鏽鋼採樣鋼瓶	揮發性有機物質	8 個	機動	空品監測車監測地點	空品監測車計畫
不鏽鋼採樣鋼瓶	揮發性有機物質	8 個	機動	VOCs 計畫麥寮辦公室	VOCs 計畫
採樣袋(10L)	揮發性有機物質	9 個	機動	環保局空噪科會議室	環保局空噪科(財產)
		7 個	機動	環監計畫辦公室	環保局空噪科(財產)
		2 個	機動	VOCs 計畫麥寮辦公室	VOCs 計畫
採樣袋(5L)	揮發性有機物質	50 個	機動	VOCs 計畫麥寮辦公室	VOCs 計畫
採樣幫浦(GilAir5)	揮發性有機物質	2 個	機動	環監計畫辦公室	環保局空噪科(財產)
			固定	環保局空噪科	
		2 個	機動	VOCs 計畫麥寮辦公室	VOCs 計畫
負壓空氣樣品(採集箱)	揮發性有機物質	1 個	機動	VOCs 計畫麥寮辦公室	VOCs 計畫
風速計	風速	1 組	機動	VOCs 計畫麥寮辦公室	VOCs 計畫
風速風向計	風速風向	1 組	機動	VOCs 計畫麥寮辦公室	VOCs 計畫

表 4.1-1 環保局應變器材量能統計列表

應變器材	應變項目	數量	型式	存放位置	維護單位
PID 氣體檢測器	監測現場揮發性有機物質濃度	3 台	機動	VOCs 計畫麥寮辦公室	VOCs 計畫
多功能空氣品質監測儀(簡易型)	量測懸浮微粒、甲醛、揮發性有機物、溫溼度	1 個	機動	VOCs 計畫麥寮辦公室	VOCs 計畫
紅外線熱顯像儀	設備元件洩漏	1	機動	VOCs 計畫麥寮辦公室	環保局空噪科(財產)
六輕行政及空品、監測位置圖	資訊中心狀況掌握	2 幅	機動	環保局空噪科會議室	環保局空噪科
筆記型電腦	資訊中心文書作業	1	機動	環保局 SIP 駐局人員	SIP 計畫
平版電腦	資料庫查詢	1	機動	環保局 SIP 駐局人員	SIP 計畫
印表機	資訊中心資料列印	1	固定	環保局空噪科	環保局空噪科
		1	機動	環保局 SIP 駐局人員	SIP 計畫
傳真機	資訊中心與前進應變隊訊息傳遞	1	固定	環保局空噪科 1 台	環保局空噪科
	通報作業	1		VOCs 計畫麥寮辦公室	VOCs 計畫

4.2、空氣污染突發事故緊急應變措施計畫書查核比對

彙整雲林縣轄區應提報空氣污染突發事故緊急應變措施計畫書之公私場所名單，其中符合 29 種空氣污染突發事故管制物質者(表 4.2-1)共 28 廠(表 4.2-2)，業者皆依法提出初稿空氣污染突發事故緊急應變措施計畫書並提報環保局核備。

現場查核的主要目的是協助雲林縣環保局持續掌握公私場所應變作為及量能，以因應突發空氣污染事件時，能迅速確認事故背景資料及採行通報、應變及警告等措施，保障民眾生活環境及身體健康，降低環境及輿論風險。

表 4.2-1 彙整使用 29 種空氣污染突發事故管制物質清單

項次	CAS NO.	中文名稱	英文名稱
1	7783-06-4	硫化氫	Hydrogen sulfide
2	74-93-1	甲硫醇	Methyl mercaptan
3	75-08-1	乙硫醇	Ethyl mercaptan
4	74-89-5	甲胺	Methylamine
5	463-58-1	氧硫化碳/硫化羰	Carbonyl sulfide
6	7647-01-0	鹽酸/氯化氫	Hydrogen chloride
7	140-88-5	丙烯酸乙酯	Ethyl acrylate
8	7446-09-5	二氧化硫	Sulfur dioxide
9	106-88-7	1,2環氧丁烷	1,2-Butylene oxide
10	123-86-4	乙酸丁酯	Butyl acetate
11	115-10-6	二甲醚	Dimethyl ether
12	7664-39-3	氫氟酸	Hydrogen fluoride
13	98-83-9	α 甲基苯乙烯	α -Methyl styrene
14	107-05-1	氯丙烯	Allyl chloride
15	80-62-6	甲基丙烯酸甲酯	Methyl methacrylate
16	123-73-9	反巴豆醛	Crotonaldehyde
17	71-36-3	丁醇	1-Butanol
18	108-88-3	甲苯	Toluene
19	141-78-6	乙酸乙酯	Ethyl acetate
20	74-83-9	甲基溴	Methyl bromide
21	57-14-7	1,1二甲基聯胺	1,1Dimethylhydrazine
22	75-56-9	環氧丙烷	Propylene oxide
23	107-31-3	甲酸甲酯	Methyl formate
24	630-08-0	一氧化碳	Carbon monoxide

25	75-18-3	二甲基硫	Dimethyl sulfide
26	7550-45-0	四氯化鈦	Titanium tetrachloride
27	78-79-5	異戊二烯	Isoprene
28	7664-41-7	氨	Ammonia
29	96-33-3	丙烯酸甲酯	Methyl acrylate

表 4.2-2、空氣污染突發事故管制物質 28 廠名單

項次	管制編號	公私場所名稱	管制物質名稱	所屬產業園區
1	P4600987	福懋興業股份有限公司	鹽酸、乙酸乙酯、 甲苯、乙酸丁酯	斗六產業園區
2	P4602650	彰源企業股份有限公司二廠	氫氟酸	斗六產業園區
3	P4606327	艾杰旭顯示玻璃股份有限公司斗六 一廠	二氧化硫	雲林產業園區
4	P4606649	井田塗料有限公司	甲苯、乙酸丁酯	斗六產業園區
5	P4606783	台灣耐鍊實業股份有限公司	甲苯、乙酸丁酯	斗六產業園區
6	P4607271	和謙企業股份有限公司斗六廠	甲苯	斗六產業園區
7	P4607860	毫克化學股份有限公司	甲苯	斗六產業園區
8	P46A0693	艾杰旭顯示玻璃股份有限公司斗六 二廠	鹽酸、二氧化硫	雲林產業園區
9	P46A0930	貴美塗料工業有限公司(斗六廠)	甲苯、乙酸乙酯	雲林產業園區
10	P46A1582	穗擘實業股份有限公司(雲科廠)	乙酸丁酯	雲林產業園區
11	P46A1592	京和科技股份有限公司(雲林廠)	氨	雲林產業園區
12	P46A2887	清灝桁有限公司(雲林廠)	鹽酸	斗六產業園區
13	P46A2946	上銀科技股份有限公司雲科二廠	鹽酸	雲林產業園區
14	P46A6344	合記化學股份有限公司	乙酸丁酯	雲林產業園區
15	P46A9734	高觀實業有限公司二廠	甲苯	斗六產業園區
16	P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總 廠	鹽酸、乙酸丁酯、 丁醇、甲苯、乙酸 乙酯、一氧化碳、 異戊二烯	離島產業園區
17	P5801602	台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠	鹽酸、甲基丙烯酸 甲酯、甲苯、丁 醇、氨	離島產業園區
18	P5801728	台塑石化股份有限公司麥寮二廠	氨	離島產業園區
19	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	甲苯、一氧化碳	離島產業園區
20	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽	鹽酸、氫氟酸	離島產業園區

項次	管制編號	公私場所名稱	管制物質名稱	所屬產業園區
		晶圓廠		
21	P5802092	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠	甲苯、 α 甲基苯乙烯	離島產業園區
22	P5802421	台塑石化股份有限公司麥寮一廠	硫化氫、丁醇、氨	離島產業園區
23	P5802430	台塑石化股份有限公司麥寮三廠	異戊二烯、甲苯、氨	離島產業園區
24	P5805244	南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠	乙酸丁酯	離島產業園區
25	P5805780	台灣醋酸化學股份有限公司醋酸廠	一氧化碳	離島產業園區
26	P5806349	台灣塑膠工業股份有限公司海豐廠	丁醇	離島產業園區
27	P58A1635	台塑科騰化學有限公司	異戊二烯	離島產業園區
28	P5801719	麥寮汽電股份有限公司	氨	離島產業園區

一、現場查核結果

雲林縣轄區內已提報空氣污染突發事故緊急應變措施計畫書之公私場所共 28 廠，其中位於斗六市轄區內共之業者共 15 廠，而隸屬離島產業園區內相關業者共有 13 廠，截至 114 年 12 月 31 日止，本計畫已完成查核之公私場所共計 28 廠，其中斗六市轄區內已完成 15 廠次查核，離島產業園區則完成 13 廠，次現場查核如下表 4.2-3 所示，詳細查核情形說明如下：

表 4.2-3 空氣污染突發事故管制物質-現場查核完成名單

項次	管制編號	公私場所名稱	管制物質名稱	所屬產業園區
1	P4607271	和謙企業股份有限公司斗六廠	甲苯	斗六產業園區
2	P46A0930	貴美塗料工業有限公司(斗六廠)	甲苯、乙酸乙酯	雲林產業園區
3	P46A1582	穗擘實業股份有限公司(雲林廠)	乙酸丁酯	雲林產業園區
4	P46A1592	京和科技股份有限公司(雲林廠)	氨	雲林產業園區
5	P46A2887	涓灝桁有限公司(雲林廠)	鹽酸	斗六產業園區
6	P46A6344	合記化學股份有限公司	乙酸丁酯	雲林產業園區
7	P4606649	井田塗料有限公司	甲苯、乙酸丁酯	斗六產業園區
8	P4606783	台灣耐鍊實業股份有限公司	甲苯、乙酸丁酯	斗六產業園區
9	P4600987	福懋興業股份有限公司	鹽酸、乙酸乙酯、 甲苯、乙酸丁酯	非屬工業區類
10	P4606327	艾杰旭顯示玻璃股份有限公司斗	二氧化硫	雲林產業園區

項次	管制編號	公私場所名稱	管制物質名稱	所屬產業園區
		六一廠		
11	P46A0693	艾杰旭顯示玻璃股份有限公司斗六二廠	二氧化硫、鹽酸	雲林產業園區
12	P46A2946	上銀科技股份有限公司雲科二廠	鹽酸	斗六產業園區
13	P46A9734	高觀實業有限公司二廠	甲苯	斗六產業園區
14	P4607860	毫克化學股份有限公司	甲苯	斗六產業園區
15	P4602650	彰源企業股份有限公司二廠	氫氟酸	斗六產業園區
16	P5802421	台塑石化股份有限公司麥寮一廠	硫化氫	離島產業園區
17	P5801728	台塑石化股份有限公司麥寮二廠	氨	離島產業園區
18	P5802430	台塑石化股份有限公司麥寮三廠	異戊二烯、氨	離島產業園區
19	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	鹽酸、氫氟酸	離島產業園區
20	P5805244	南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠	乙酸丁酯	離島產業園區
21	P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠	鹽酸、丁醇、甲苯、乙酸乙酯、一氧化碳、異戊二烯	離島產業園區
22	P5805780	台灣醋酸化學股份有限公司醋酸廠	一氧化碳	離島產業園區
23	P5806349	台灣塑膠工業股份有限公司海豐廠	丁醇	離島產業園區
24	P5801602	台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠	鹽酸	離島產業園區
25	P5801719	麥寮汽電股份有限公司	氨	離島產業園區
26	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	甲苯、一氧化碳	離島產業園區
27	P5802092	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠	甲苯、甲基苯乙烯	離島產業園區
28	P58A1635	台塑科騰化學有限公司	異戊二烯	離島產業園區

1. 查核過程中發現空氣污染突發事故緊急應變措施計畫書內容，(1)封面。(2)公私場所內外部聯繫清冊。(3)緊急應變任務分工。這三種項目異動率較高。
2. 截至 114 年 12 月 31 日止空氣污染突發事故演練，已備查名單：斗

六轄區 15 廠，離島產業園區 13 廠，備查完成比率 100%。

二、措施計畫書受理審查結果

今年度提報核備更新空氣污染突發事故緊急應變措施計畫書之業者共 19 家，其名單如下表 4.2-4。

表 4.2-4 空氣污染突發事故緊急應變措施計畫書核備更新名單

項次	管制編號	公私場所名稱	核備項目	是否通過
1	P4607271	和謙企業股份有限公司斗六廠	1. 封面。 2. 公私場所內外部聯繫清冊。 3. 緊急應變任務分名單。 4. 應變器材數量。	是
2	P4602650	彰源企業股份有限公司二廠	1. 封面。 2. 公私場所內外部聯繫清冊。 3. 應變器材數量。 4. 重大空氣污染突發事故之應變採取措施。	是
3	P46A2887	洵灝桁有限公司雲林廠	1. 封面 2. 公私場所內外部聯繫清冊。 3. 緊急應變任務分名單。 4. 應變器材數量。	是
4	P46A1582	穗擘實業股份有限公司雲科廠	1. 封面。 2. 公私場所內外部聯繫清冊。 3. 緊急應變任務分名單。 4. 管制物質變更。	是
5	P46A0930	貴美塗料工業有限公司斗六廠	1. 封面。 2. 公私場所內外部聯繫清冊。 3. 緊急應變任務分名單。 4. 管制物質變更。 5. 應變器材數量。	是
6	P46A6344	合記化學股份有限公司	1. 封面。 2. 公私場所內外部聯繫清冊。 3. 緊急應變任務分名單。	是

項次	管制編號	公私場所名稱	核備項目	是否通過
			4.應變器材數量。	
7	P46A1592	京和科技股份有限公司	1.封面。 2.公私場所內外部聯繫清冊。 3.緊急應變任務分名單。 4.應變器材數量。	是
8	P4600987	福懋興業股份有限公司	1.封面。 2.公私場所內外部聯繫清冊。 3.緊急應變任務分名單。 4.管制物質變更。 5.應變器材數量。	是
9	P4606327	艾杰旭顯示玻璃股份有限公司斗六一廠	1.封面。 2.公私場所內外部聯繫清冊。 3.緊急應變任務分名單。 4.管制物質變更。 5.應變器材數量。	是
10	P46A0693	艾杰旭顯示玻璃股份有限公司斗六二廠	1.封面。 2.公私場所內外部聯繫清冊。 3.緊急應變任務分名單。 4.管制物質變更。 5.應變器材數量。	是
11	P4606649	井田塗料有限公司	1.封面。 2.公私場所內外部聯繫清冊。 3.緊急應變任務分名單。 4.管制物質變更。 5.應變器材數量。	是
12	P4606783	台灣耐鍊實業股份有限公司	1.封面。 2.公私場所內外部聯繫清冊。 3.緊急應變任務分名單。 4.管制物質變更。 5.應變器材數量。	是
13	P5802430	台塑石化股份有限公司麥寮三廠C5廠	1.封面 2.公私場所內外部聯繫清冊。 3.緊急應變任務分名單。	是

項次	管制編號	公私場所名稱	核備項目	是否通過
14	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	1. 封面。 2. 公私場所內外部聯繫清冊。 3. 緊急應變任務分名單。 4. 管制物質變更。	是
15	P5806349	台灣塑膠工業股份有限公司海豐廠丁醇廠	1. 封面 2. 公私場所內外部聯繫清冊 3. 緊急應變任務分名單 4. 安全資料表	是
16	P5801602	台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠	1. 封面。 2. 公私場所內外部聯繫清冊。 3. 緊急應變任務分名單。 4. 管制物質變更。 5. 應變器材數量。 6. 座落環境資料。	是
17	P5805244	南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠	海豐總廠(丁二醇廠)申請「空氣污染突發事故緊急應變措施計畫」之M05製程管制物質乙酸丁酯解除列管，經審查貴廠提拱佐證資料，乙酸丁酯實際濃度約60%~65%，非屬管制純物質及產品，同意備查。	是
18	P5862092	台灣化學纖維股份有限公司(海豐廠)	1. 封面。 2. 公私場所內外部聯繫清冊。 3. 緊急應變任務分名單。 4. 管制物質變更。 5. 應變器材數量。	是
19	P58A5558	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓二廠	114年6月新設	是

4.3 本年度應變作為

一、有發生事故之成果:

土庫鎮回收場火警事件，114年4月27日於雲林縣土庫鎮發生室外回收物火警，地點為雲林縣土庫鎮奮起段1093地號，燃燒物質包含

破碎塑膠粒料及廢塑膠。

1. 環保局因應說明

- (1) 環保局接獲通報後立即發布空氣品質惡化警告。
- (2) 並於空氣污染突發事故管理系統回報。
- (3) 同步告知下風處嘉義縣市。
- (4) 當日下午即會同消防局、土庫分駐所前往現場進行聯合稽查，確認污染源與起火區域。
- (5) 使用 GIS 系統進行模式模擬分析。
- (6) 使用微感測器監控周圍數據。

2. 監測說明

根據監測資料，12-13 時風向為西北風、風速 1.5m/s，污染物預計往東南方傳輸，1 小時後可能影響的範圍及敏感受體為：雲林縣土庫鎮、大埤鄉、元長鄉嘉義縣溪口鄉之學校、醫療或社會福利機構。

微感測器數據顯示 14:40 火點周邊 PM2.5 濃度約為 19~25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；16:20 火點周邊 PM2.5 濃度約為 20~26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，無超標但有異味影響之事實。

3. 結論與建議

- (1) 現場燃燒過程產生明顯臭異味，造成空氣污染，符合空氣污染防治法相關構成要件，依法開罰。
- (2) 該案件屬違法堆置廢棄物及不當管理導致之露天燃燒事件，雖無人員傷亡，然已造成空氣品質污染及社會觀感不佳。後續將持續監督現場處理進度，並配合司法機關調查責任歸屬。



圖 4.3-1、應變成果相關圖片

二、配合工廠辦理演練成果:

本計畫於下半年度與離島產業園區列管業者配合演練，配合業者包含:台化海豐苯乙烯三廠、台塑麥寮丙烯腈廠、台化聚碳酸酯樹脂廠，另於 11 月 18 日參加非列管公私場所巧新科技公司辦理之聯合演練。



圖 4.3-2、工廠辦理演練成果照片紀錄

三、辦理空氣污染突發事故緊急應說明會

為使業者能充分了解空氣污染突發事故緊急應變措施計畫警告通知作業辦法及計畫書應核備更新項目等相關規定，及遇符合「空氣污染突發事故通報與緊急應變標準作業」適用之範圍與時機情形者，本年度預計辦理 5 場次相關說明會，截至 114 年 12 月 31 日止已全數完成，詳細辦理情形說明如下；

1. 辦理地點：經濟部斗六產業園區、林科技工業區、經濟部豐田(兼元長)產業園區、經濟部雲林離島產業園區及環保局指定地點共五場次。
2. 說明會對象：本縣經中央主管機關指定公告應設置空氣污染防制專責單位或人員之公私場所及其他有意願參與之業者。

3. 辦理時間: 114 年 5 月 19、22、28 日及 114 年 7 月 16、29 日
4. 成果: 經濟部斗六產業園區、雲林科技工業區各邀請 50 家業者，報名率約 5 成，離島產業園區則邀請全部業者，實到約 35 名，經濟部豐田(元長)產業園區報名業者 15 家、第二次(7/29)離島產業園區報名人數 39 名，且鄧科長雅諱出席與業者實際交流，均順利完成說明會。



圖 A：斗六產業園區



圖 B：離島產業園區



圖 C：雲林科技工業區



圖 D：經濟部豐田(元長)產業園區



圖 4.3-3、空氣污染突發事故緊急應變說明會照片紀錄

第五章、揮發性有機物空氣污染查核管制作業

章節摘要

本章節主要針對離島產業園區石化製程，依據高臭氧生成潛勢及 HAPs 作為優先稽查對象，並配合稽查檢測確認洩漏情形。因應廢氣燃燒塔加嚴管制，執行法規符合度查核並透過專家學者輔導會議提供改善建議。此外透過法規說明會，讓業者可熟悉法規修正內容及後續陸續施行規定，提前因應。

5.1、高臭氧生成潛勢物種查核

一、法規符合度查核

依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第 13 條第 2 項排氣之排放標準中污染源為輕油裂解、低密度聚乙烯化學製造、線型低密度聚乙烯化學製造、高密度聚乙烯化學製造、醋酸乙烯製造、乙二醇製造、聚丙烯 (PP) 塑膠製造、丙烯腈丁二烯-苯乙烯共聚合物製造、1,4-丁二醇化學製造程序採丁二烯工法者、甲基第三丁基醚化學製造、甲醛製造、酚醛樹脂製造、尿素甲醛樹脂製造等程序，分析比對其製程中有使用或產製乙烯、丙烯、丁二烯及甲醛等物質之相關製程。本年度以新修訂法規中加嚴管制者、同時屬於 HAPs 及高臭氧生成潛勢物種(下稱高 MIR 值物種)者及仍運作中製程優先查核。依照上述所列條件於離島產業區內篩選出具有臭氧生成潛勢物種之製程共 55 個(如表 5.1-1 所示)，依據履約規範應完成 25 個高臭氧製程法規符合度查核，至 114 年 12 月 26 日止，本計畫已完成 25 個製程之法規符合度查核，法規以總 VOCs 進行管制未針對個別物質，排放量依以下方式計算：

高 MIR 值物種排放量=含高 MIR 值物種原料用量/總原料量*該製程總 VOCs 排放量，以 25 製程的查核資料統計如下表 5.1-2，113 年共使用含高 MIR 值物種原料量 4,633,110 公噸，計算得高臭氧物種排放量為 123.69 公噸。

另外，查核期間以手持式 PID (光離子化偵測器，Photoionization Detector) 進行製程設備元件巡檢，針對化學工廠或石化製程中，那些難以透過肉眼觀察到的「揮發性有機物 (VOCs)」洩漏進行即時偵測

與量化評估，以落實洩漏偵測與修護 (LDAR) 制度，藉由 PID 巡檢可以精確定位找出具體的洩漏點 (Leak point)，並測得該點的 VOCs 濃度，判定是否超過法規規定的洩漏定義值。

而製程查核內容主要針對其原物料用量、使用情形、空污費申報方式、現場污染源及防制設備等相關操作數據進行現場查核比對，查核結果均符合操作規範。分析比對查核結果其中製程污染源防制設備其防制效率如表 5.1-3 所示所示；其中長春石化麥寮廠洗滌塔 VOCs 防制效率均大於 90%，經現場確認該廠廢氣成分為儲槽回收之冰醋酸，特性為極溶於水，故洗滌削減率達 90% 以上為合理效率。而針對其製程產品利用率與其管道排放量之分析比對如表 5.1-4 所示，由上述二表單中可發現產能利用對於排放量之影響較為顯著，有正相關性。

查核期間以 PID 進行現場巡檢，巡檢結果(如表 5.1-5)所示，查核期間共查核 25 製程數(其中台化聚苯乙烯廠及合成酚廠、南亞異辛醇廠因下雨未執行元件巡檢作業)，元件巡檢共 1,650 顆，最高值為南亞 EPOXY 廠 18.09ppm，其次為台化 PP 廠 15.87ppm。已告知工廠隨時確認設備逸散情形，避免造成污染。

表 5.1-1、石化製程使用高臭氧物質相關製程

管制編號	工廠	廠名	製程編號	製程原物料 類別	製程原物料 名稱
P5801602	台塑麥寮廠	氯乙烯廠	M11	原料	乙烯
P5801602	台塑麥寮廠	丙烯酸酯廠	MA1	原料	丙烯
P5801602	台塑麥寮廠	丙烯酸酯廠		燃料	丙烯
P5801602	台塑麥寮廠	丙烯酸酯廠	MA2	燃料	丙烯
P5801602	台塑麥寮廠	高密度聚乙烯廠	M31	原料	乙烯
P5801602	台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M41	原料	乙烯
P5801602	台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠		原料	丙烯
P5801602	台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M42	原料	乙烯
P5801602	台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠		原料	丙烯
P5801602	台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠		原料	丙醛
P5801602	台塑麥寮廠	線性低密度聚乙烯廠	M51	原料	乙烯
P5801602	台塑麥寮廠	環氧氯丙烷廠	M01	原料	丙烯
P5801602	台塑麥寮廠	環氧氯丙烷廠		燃料	丙烯
P5801602	台塑麥寮廠	丙烯腈廠	M61	原料	丙烯
P5801602	台塑麥寮廠	甲基丙烯酸甲酯廠	M81	產品	甲基丙烯酸甲酯(MMA)
P5801602	台塑麥寮廠	四碳廠	M91	產品	甲基第三丁基醚
P5801513	南亞麥寮總廠	可塑劑廠	M13	原料	異戊二烯
P5801513	南亞麥寮總廠	鄰苯二甲酐	M05	原料	鄰二甲苯(OX)
P5801513	南亞麥寮總廠	鄰苯二甲酐	M06	原料	鄰二甲苯(OX)
P5801513	南亞麥寮總廠	異辛醇廠	M07	原料	丙烯
P5801513	南亞麥寮總廠	1,4 丁二醇廠	M15	產品	四氫呋喃(THF)
P5805244	南亞海豐總廠	1,4 丁二醇二廠	M05	產品	四氫呋喃(THF)
P5801513	南亞麥寮總廠	乙二醇一廠	M14	原料	乙烯
P5805244	南亞海豐總廠	乙二醇二廠	M03	原料	乙烯
P5805244	南亞海豐總廠	乙二醇三廠	M04	原料	乙烯
P5801513	南亞麥寮總廠	環氧樹脂廠	M17	原料	混合二甲苯
P5801513	南亞麥寮總廠	環氧樹脂廠	M20	原料	乙二醛

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

管制編號	工廠	廠名	製程編號	製程原物料 類別	製程原物料 名稱
P5806349	台塑海豐廠	正丁醇廠	M01	燃料	丙烯
P5802092	台化海豐廠	聚丙烯廠	M11	原料	乙烯
P5802092	台化海豐廠	聚丙烯廠		原料	丙烯
P5802092	台化海豐廠	聚丙烯廠		燃料	丙烯
P5802092	台化海豐廠	聚丙烯廠	M13	原料	乙烯
P5802092	台化海豐廠	聚丙烯廠		原料	丙烯
P5802092	台化海豐廠	聚丙烯廠		燃料	丙烯
P5801773	台化麥寮廠	芳香烴一廠	M05	產品	間-二甲苯
P5801773	台化麥寮廠	芳香烴一廠		產品	對二甲苯(PX)
P5801773	台化麥寮廠	芳香烴一廠		產品	鄰二甲苯(OX)
P5802092	台化海豐廠	芳香烴二廠	M16	原料	混合二甲苯
P5802092	台化海豐廠	芳香烴二廠		產品	對二甲苯(PX)
P5802092	台化海豐廠	芳香烴二廠		產品	鄰二甲苯(OX)
P5802092	台化海豐廠	芳香烴三廠	M07	產品	混合二甲苯
P5802092	台化海豐廠	芳香烴三廠		產品	鄰二甲苯(OX)
P5802092	台化海豐廠	芳香烴三廠	M08	原料	混合二甲苯
P5802092	台化海豐廠	芳香烴三廠		產品	對二甲苯(PX)
P5802092	台化海豐廠	合成酚廠	M01	原料	丙烯
P5801773	台化麥寮廠	苯乙烯一,二廠	M11	原料	乙烯
P5801773	台化麥寮廠	苯乙烯一,二廠	M13	原料	乙烯
P5802092	台化海豐廠	苯乙烯三廠	M09	原料	乙烯
P5801773	台化麥寮廠	純對苯二甲酸廠	M01	原料	對二甲苯(PX)
P5801773	台化麥寮廠	聚苯乙烯廠	M20	原料	丁二烯
P5802421	塑化麥寮一廠	輕油廠-煉三廠	M07	產品	丙烯
P5802421	塑化麥寮一廠	輕油廠-煉三廠	M08	產品	丙烯
P5802421	塑化麥寮一廠	輕油廠-轉化廠	M42	產品	丙烯
P5801728	塑化麥寮二廠	輕油裂解一廠	M01	產品	乙烯
P5801728	塑化麥寮二廠	輕油裂解一廠		產品	丙烯
P5801728	塑化麥寮二廠	輕油裂解一廠		產品	丁二烯
P5802430	塑化麥寮三廠	輕油裂解二廠	M01	產品	乙烯

管制編號	工廠	廠名	製程編號	製程原物料 類別	製程原物料 名稱
P5802430	塑化麥寮三廠	輕油裂解二廠	M02	產品	丙烯
P5802430	塑化麥寮三廠	輕油裂解二廠		產品	丁二烯
P5802430	塑化麥寮三廠	輕油裂解三廠		產品	乙烯
P5802430	塑化麥寮三廠	輕油裂解三廠		產品	丙烯
P5802430	塑化麥寮三廠	輕油裂解三廠		產品	丁二烯
P5802430	塑化麥寮三廠	異戊二烯廠		M03	產品
P5802378	台塑旭彈性纖維公司	彈性纖維廠	M01	原料	四氫呋喃(THF)
P5802378	台塑旭彈性纖維公司	彈性纖維廠	M02	原料	四氫呋喃(THF)
P5802837	大連化工麥寮廠	大連化工廠	M01	原料	乙烯
P5802837	大連化工麥寮廠	大連化工廠		產品	乙醛
P5802837	大連化工麥寮廠	大連化工廠	M03	產品	四氫呋喃(THF)
P5802837	大連化工麥寮廠	大連化工廠	M05	原料	丙烯
P5802837	大連化工麥寮廠	大連化工廠		產品	丙烯醛
P5802837	大連化工麥寮廠	大連化工廠		燃料	乙烯
P58A2425	台塑出光公司	台塑出光生產廠	M01	原料	混合二甲苯
P58A1635	台塑科騰化學公司	台塑科騰廠	M01	原料	異戊二烯
P5802323	南中石化乙二醇廠	乙二醇廠	M01	原料	乙烯
P5805753	長春石化麥寮廠	長春石化廠	M01	原料	乙烯
P5805753	長春石化麥寮廠	長春石化廠	M03	原料	乙烯
P5805753	長春石化麥寮廠	長春石化廠		燃料	乙烯
P5805753	長春石化麥寮廠	長春石化廠	M02	燃料	乙烯
P5805271	長春人造	麥寮廠	M01	產品	甲醛
P5805271	長春人造	麥寮廠	M02	產品	甲醛

表 5.1-2、石化製程使用高臭氧物質及排放量佔比

單位：公噸

管制編號	公私場所	廠別	製程	含高 MIR 物料用量	製程原物料總用量	比例	製程 VOC 排放量	推估含高臭氧物質排放量
P5805753	長春石化廠	長春石化	M01	2,214	23,149	9.56%	6.79	0.65
P5802092	台化海豐廠	長春石化	M02	158	2,107	7.49%	11.28	0.85
P5801602	台塑麥寮廠	長春石化	M03	5,481	77,888	7.04%	5.52	0.39
P5801728	塑化麥寮二廠	SM3 廠	M09	207,158	797,333	25.98%	2.73	0.71
P5802092	台化海豐廠	HDPE 廠	M31	181,981	184,500	98.63%	8.61	8.49
P5805271	長春人造廠	OL-1 廠	M01	632,315	897,954	70.42%	23.39	16.47
P5801773	台化麥寮廠	PP 廠	M11	352,409	352,409	100.00%	13.22	13.22
P5805271	長春人造廠	長春人造	M01	14,956	170,646	8.76%	3.28	0.29
P5805271	長春人造廠	長春人造	M02	8,713	23,483	37.10%	7.54	2.80
P5801773	台化麥寮廠	SM 廠	M11	128,757	484,477	26.58%	5.05	1.34
P5801602	台塑麥寮廠	EVA 廠	M41	32,186	40,006	80.45%	10.4	8.37
P5801602	台塑麥寮廠	EVA 廠	M42	61,214	81,159	75.43%	10.47	7.90
P5801602	台塑麥寮廠	LLDPE 廠	M51	90,044	97,289	92.55%	5.02	4.65
P5805244	南亞海豐總廠	1,4BG2 廠	M05	21,120	29,076	72.64%	4.74	3.44
P5802430	塑化麥寮三廠	OL3 廠	M02	1,698,457	2,953,711	57.50%	47.84	27.51
P5801513	南亞麥寮總廠	EG-1 廠	M14	26,434	48,647	54.34%	1.73	0.94
P5801602	台塑麥寮廠	四碳廠	M91	124,550	158,600	78.53%	1.54	1.21
P5802387	大連化工廠	大連化工廠	M01	164,047	1,752,673	9.36%	24.9	2.33
P5801773	台化麥寮廠	聚苯乙烯廠	M20	7,922	32,604	24.30%	10.41	2.53
P5801513	南亞麥寮總廠	環氧樹脂廠	M20	8,157.4	17,291.2	47.18%	3.78	1.78
P5801513	南亞麥寮總廠	異辛醇廠	M07	152,649.582	213,794.707	71.40%	7.97	5.69
P5802092	台化海豐廠	合成酚廠	M01	217,346.863	619,535.436	35.08%	4.56	1.60
P5801602	台塑麥寮廠	氯乙烯廠	M11	490,920	614,962.15	79.83%	12.76	10.19
P5801513	南亞麥寮總廠	可塑劑廠	M13	3,921.009	11,357.562	34.52%	1.03	0.36

表 5.1-3、製程防制設備 VOC 效率

序號	稽查日期	管制編號	公私場所	廠別	製程	防制設備						VOC 防制效率
						名稱	編號	操作項目	操作參數	許可核定值	單位	
1	114/03/06	P5801602	台塑麥寮廠	丙烯晴廠	M61	廢氣焚化爐	A602	廢氣處理量	72,884	42,000~200,000	NM ³ /hr	99%
								溫度	864	820~1,150	°C	
								尾氣流量	307	0~1,920	kg/hr	
								LPG	1342	0~2,200	kg/hr	
						廢氣焚化爐	A613	廢氣處理量	84,395	42,000~180,000	NM ³ /hr	99%
								溫度	803	800~1,000	°C	
								LPG	600	0~2,500	kg/hr	
								燃料氣	1,049	0~2,185	kg/hr	
			燃料油	0	0~2,950	kg/hr						
2	114/04/01	P5805753	長春石化廠	長春石化廠	M01	—	—	—	—	—	—	
3	114/04/01	P5805753	長春石化廠	長春石化廠	M02	洗滌塔	A103	廢氣處理量	79.00	50~545	kg/hr	99.97%
								洗滌液流率	627.00	130~680	kg/hr	
						洗滌塔	A104	廢氣處理量	0.00	50~2,400	kg/hr	99.97%
								洗滌液流率	1,151.00	250~1,200	kg/hr	
						洗滌塔	A105	廢氣處理量	1,673.00	530~2,750	kg/hr	90.00%
								洗滌液流率	1,287.00	560~2,000	kg/hr	
						洗滌塔	A108	廢氣處理量	47.00	30~847	kg/hr	92.70%
								洗滌液流率	734.00	450~935	kg/hr	
						洗滌塔	A109	洗滌液流率	2,457.00	600~2500	kg/hr	92.70%
						洗滌塔	A110	廢氣處理量	150.00	30~640	kg/hr	99.97%
								洗滌液流率	240.00	120~300	kg/hr	
						洗滌塔	A111	廢氣處理量	0.00	70~360	kg/hr	98.00%
								洗滌液流率	140.00	120~300	kg/hr	
						洗滌塔	A112	廢氣處理量	0.00	30~360	kg/hr	98.00%
								洗滌液流率	289.00	120~300	kg/hr	
						洗滌塔	A114	廢氣處理量	74.00	30~484	kg/hr	92.70%
洗滌液流率	296.00	100~400	kg/hr									
4	114/04/01	P5805753	長春石化廠	長春石化廠	M03	高溫氧化器	E503	操作溫度	857.00	<1200	°C	95.00%
								製程尾氣	254.79	<281	kg/hr	

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

序號	稽查日期	管制編號	公私場所	廠別	製程	防制設備					VOC 防制效率	
						名稱	編號	操作項目	操作參數	許可核定值		單位
5	114/04/02	P5802092	台化海豐廠	苯乙烯三廠	M09	塔型反應器	EI11	乙烯	145.77	<150	kg/hr	—
								操作壓力	33.00	<35.8	kg/cm ²	
								操作溫度	249.00	<280	°C	
6	114/04/23	P5801602	台塑麥寮廠	高密度聚乙烯廠	M31	—	—	—	—	—	—	
7	114/05/14	P5801728	塑化麥寮二廠	輕油裂解一廠	M01	高溫氧化器	A006	廢氣處理量	1,095.06	<8,827	Nm ³ /hr	—
								溫度	786.84	600~1,200	°C	
								燃料	405.01	<550	Nm ³ /hr	
8	114/05/16	P5802092	台化海豐廠	聚丙烯廠	M11	廢氣焚化爐	AK01	廢氣處理量	停車	1~1,084.3	Nm ³ /hr	90.00%
								溫度	停車	700~950	°C	
						廢氣焚化爐	AK45	廢氣處理量	503.58	1~1,086.17	Nm ³ /hr	95.00%
								溫度	832.77	700~950	°C	
9	114/05/20	P5805271	長春人造廠	長春人造廠	M01	觸媒氧化爐	A001	廢氣處理量	103.00	100~200	Nm ³ /min	98.00%
								入口溫度	261.00	240~360	°C	
								出口溫度	502.00	450~600	°C	
						洗滌塔	A002	廢氣處理量	0.27	0.02~2	kg/hr	75.00%
								洗滌液流率	0.40	0.3~0.9	kg/hr	
						洗滌塔	A003	廢氣處理量	287.00	100~500	kg/hr	88.00%
洗滌液流率	202.00	200~800	kg/hr									
10	114/05/20	P5805271	長春人造廠	長春人造廠	M02	洗滌塔	A201	廢氣處理量	93.00	50~167	kg/hr	50.00%
								洗滌液流率	28.80	24~36	kg/hr	
11	114/06/16	P5801773	台化麥寮廠	苯乙烯廠	M11	—	—	—	—	—	—	
12	114/06/19	P5801602	台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M41	高溫氧化器	A301	廢氣處理量	3,299.00	120~1,400	Nm ³ /min	99.40%
								操作溫度	844.00	750~900	°C	
								製程氣	337.00	7~663.2	Nm ³ /min	
						高溫氧化器	A302	廢氣處理量	停車	120~1,400	Nm ³ /min	99.40%
								操作溫度	停車	750~900	°C	
製程氣	停車	7~663.2	Nm ³ /min									
13	114/06/19	P5801602	台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M42	—	—	—	—	—	—	
14	114/06/19	P5801602	台塑麥寮廠	線性低密度聚乙烯廠	M51	—	—	—	—	—	—	
15	114/06/20	P5805244	南亞海豐總廠	丁二醇二廠	M05	洗滌塔	AE01	廢氣處理量	19.00	1~210	Nm ³ /min	36.00%

第五章、揮發性有機物查核管制作業

序號	稽查日期	管制編號	公私場所	廠別	製程	防制設備						VOC 防制效率
						名稱	編號	操作項目	操作參數	許可核定值	單位	
						洗滌塔	AE01	洗滌液流率	5.40	3~8	M ³ /hr	22.00%
								廢氣處理量	停車	1~280	Nm ³ /min	
								洗滌液流率	停車	5~14	M ³ /hr	
16	114/06/24	P5802430	塑化麥寮三廠	輕油裂解三廠	M02	高溫氧化器	A204	廢氣處理量	停車檢修	0.01~8,827	M ³ /hr	99.90%
								操作溫度	停車檢修	600~1,200	°C	
								燃料用量	停車檢修	50~550	M ³ /hr	
17	114/06/26	P5801513	南亞麥寮總廠	乙二醇廠	M14	高溫氧化器	AN01	廢氣處理量	1,222.00	100~1,246	M ³ /hr	99.90%
								操作溫度	1,015.00	950~1,400	°C	
								燃料用量	0.70	<170	M ³ /hr	
18	114/08/07	P5801602	台塑麥寮廠	四破廠	M91	—	—	—	—	—	—	
19	114/08/12	P5802387	大連化工廠	大連化工廠	M01	高溫氧化器	A006	廢氣處理量	3	0.1~4.5	T/hr	99.9
								操作溫度	297.2	200~350	°C	
						臭氧脫硝洗滌塔	A009	廢氣處理量	4,796.7	300~6,000	Nm ³ /hr	—
								臭氧濃度	78	0.1~300	g/m ³	
								PH 值	7	4~12	—	
						臭氧脫硝洗滌塔	A209	氧氣流量	70	0.1~160	M ³ /hr	—
								廢氣處理量	4,796.7	300~6,000	Nm ³ /hr	
								臭氧濃度	78	0.1~300	g/m ³	
						袋式集塵器	A208	PH 值	7.4	4~12	—	—
								氧氣流量	70	0.1~160	M ³ /hr	
								廢氣處理量	4,796.7	300~6,000	Nm ³ /hr	
												洗滌塔
廢氣流量	0	100~625	Nm ³ /min									
						直燃式鍋爐	AT02	洗滌液流率	0	110~160	M ³ /hr	99
								廢氣流量	0	3,000~29,000	Nm ³ /hr	
20	114/09/01	P5801773	台化麥寮廠	聚苯乙烯廠	M20	選擇性觸媒還原設備	AT03	燃料用量	0	860	L/H	99
								操作溫度	42	700~950	°C	
								廢氣流量	0	3,000~29,000	Nm ³ /hr	
						蓄熱式鍋爐	AT04	操作溫度	40.9	280~450	°C	—
								氨水用量	0	0.2~1.5	kg/min	
								廢氣流量	27,375	12,000~48,000	Nm ³ /hr	99

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

序號	稽查日期	管制編號	公私場所	廠別	製程	防制設備						VOC 防制效率	
						名稱	編號	操作項目	操作參數	許可核定值	單位		
								燃料用量	19.4	1~54.45	kg/hr		
						蓄熱式鍋爐	AT05	操作溫度	831.4	760-960	°C	99	
								廢氣流量	0	12,000~48,000	Nm ³ /hr		
								燃料用量	0	0~70	L/H		
						蓄熱式鍋爐	AT11	操作溫度	27.8	760-960	°C		98
								廢氣流量	0	2,000~48,000	Nm ³ /hr		
								燃料用量	0	1~54.45	L/H		
						M20	AT02	操作溫度	98.6	760-960	°C		
								洗滌液流率	16.1	10~18	L/min		
								壓降	165.8	10~500	mmH ₂ O		
22	114/09/23	P5801513	南亞麥寮總廠	異辛醇廠	M07	脈動式袋式集塵器	AG02	溫度	147.4	20~200	°C	—	
23	114/09/24	P5802092	台化海豐廠	合成酚廠	M01			其他袋式集塵器	AA02	壓降	75	10~250	mmH ₂ O
						溫度	181.98			50~250	°C	—	
						其他袋式集塵器	AA03	壓降	94.2	10~250	mmH ₂ O		—
								溫度	178.3	50~250	°C		
24	114/10/22	P5801602	台塑麥寮廠	氣乙烯廠	M11	廢氣焚化爐	AV01	廢氣流量	4,748.32	2,700~6,600	Nm ³ /hr	98	
								燃料用量	6	0~140	Nm ³ /hr		
								爐溫	1,020.53	850~1,450	°C		
						其他洗滌、吸收塔	AV02	操作溫度	65.8	40~90	°C	50	
						其他洗滌、吸收塔	AV03	NOH 入料	0.15	0.07~3	T/H	50	
								PH	9.09	7~11	—		
						其他洗滌、吸收塔	AV04	操作溫度	71.6	40~90	°C	50	
						其他洗滌、吸收塔	AV05	NOH 入料	0.51	0.07~3	T/H	50	
								PH	8.83	7~11	—		
						其他洗滌、吸收塔	AV06	操作溫度	72.08	40~90	°C	50	
其他洗滌、吸收塔	AV07	NOH 入料	0.63	0.07~3	T/H	50							
		PH	9	7~11	—								
25	114/10/23	P5801513	南亞麥寮總廠	可塑劑廠	M13	—	—	—	—	—	—	—	

表 5.1-4、111 年~113 年產能利用率與管道排放量之彙整

序號	稽查日期	管制編號	公私場所	廠別	製程	產能利用率(單位%)			管道排放量(單位公噸)		
						111	112	113	111	112	113
1	114/03/06	P5801602	台塑麥寮廠	丙烯晴廠	M61	68.85	89.40	98.99	1.78	2.05	5.04
2	114/04/01	P5805753	長春石化廠	長春石化廠	M01	90.79	84.23	90.58	0.00	0.00	0.00
3	114/04/01	P5805753	長春石化廠	長春石化廠	M02	94.71	63.45	66.44	0.66	0.44	1.07
4	114/04/01	P5805753	長春石化廠	長春石化廠	M03	86.68	83.42	89.07	0.19	0.18	0.19
5	114/04/02	P5802092	台化海豐廠	苯乙烯三廠	M09	90.55	78.16	94.98	0.00	0.00	0.00
6	114/04/23	P5801602	台塑麥寮廠	高密度聚乙烯廠	M31	67.31	73.69	51.01	—	—	—
7	114/05/14	P5801728	塑化麥寮二廠	輕油裂解一廠	M01	81.18	64.94	46.80	7.00	5.19	16.25
8	114/05/16	P5802092	台化海豐廠	聚丙烯廠	M11	69.48	56.19	50.45	0.21	0.06	0.07
9	114/05/20	P5805271	長春人造廠	長春人造廠	M01	36.27	40.40	39.55	3.14	3.57	2.72
10	114/05/20	P5805271	長春人造廠	長春人造廠	M02	54.14	65.43	61.50	0.66	0.29	0.17
11	114/06/16	P5801773	台化麥寮廠	苯乙烯廠	M11	45.91	—	—	1.63	0.00	0.00
12	114/06/19	P5801602	台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M41	90.46	102.60	102.35	9.59	9.32	7.56
13	114/06/19	P5801602	台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M42	79.28	88.44	84.14	15.39	12.44	10.90
14	114/06/19	P5801602	台塑麥寮廠	線性低密度聚乙烯廠	M51	57.99	47.79	37.28	—	—	—
15	114/06/20	P5805244	南亞海豐總廠	丁二醇二廠	M05	72.63	77.25	33.80	2.13	3.50	1.87
16	114/06/24	P5802430	塑化麥寮三廠	輕油裂解三廠	M02	83.80	50.61	75.09	19.36	8.66	13.68
17	114/06/26	P5801513	南亞麥寮總廠	乙二醇廠	M14	47.96	63.36	10.67	1.58	1.81	0.79
18	114/08/07	P5801602	台塑麥寮廠	四碳廠	M91	無排放管道					
19	114/08/12	P5802387	大連化工廠	大連化工廠	M01	67.28	68.85	74.52	2	5.14	7.48
20	114/09/01	P5801773	台化麥寮廠	聚苯乙烯廠	M20	67.73	49.26	28.9	10.87	5.96	5.9
21	114/09/18	P5801513	南亞麥寮總廠	環氧樹脂廠	M20	59.47	50.99	65.24	2.16	1.76	1.08
22	114/09/23	P5801513	南亞麥寮總廠	異辛醇廠	M07	72.47	88.68	91.43	1.25	1.21	1
23	114/09/24	P5802092	台化海豐廠	合成酚廠	M01	78.69	87.27	88.37	1.38	1.33	1.68
24	114/10/22	P5801602	台塑麥寮廠	氯乙烯廠	M11	96.26	98.49	95.8	0	0	0.52
25	114/10/23	P5801513	南亞麥寮總廠	可塑劑廠	M13	20.05	13.04	15.46	0.06	0.02	0.09

表 5.1-5、高臭氧製程 PID 設備元件巡檢結果彙整

單位：ppm

序號	稽查日期	管制編號	公私場所	廠別	簡稱	製程	數量	最高值	背景值
1	114/03/06	P5801602	台塑麥寮廠	丙烯晴廠	AN	M61	100	0.02	0.01
2	114/04/01	P5805753	長春石化廠	長春石化廠	長春石化	M01	50	6.31	5.02
3	114/04/01	P5805753	長春石化廠	長春石化廠	長春石化	M02	50	5.2	5.01
4	114/04/01	P5805753	長春石化廠	長春石化廠	長春石化	M03	50	6.1	5.02
5	114/04/02	P5802092	台化海豐廠	苯乙烯三廠	SM3 廠	M09	50	0.55	0.41
6	114/04/23	P5801602	台塑麥寮廠	高密度聚乙烯廠	HDPE 廠	M31	100	3.81	3.02
7	114/05/14	P5801728	塑化麥寮二廠	輕油裂解一廠	OL-1 廠	M01	100	3.24	2.21
8	114/05/16	P5802092	台化海豐廠	聚丙烯廠	PP 廠	M11	100	15.87	4.23
9	114/05/20	P5805271	長春人造廠	長春人造廠	長春人造	M01	50	4.66	3.22
10	114/05/20	P5805271	長春人造廠	長春人造廠	長春人造	M02	50	4.74	3.02
11	114/06/16	P5801773	台化麥寮廠	苯乙烯廠	SM 廠	M11	50	8.74	3.71
12	114/06/19	P5801602	台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	EVA 廠	M41	50	3.57	2.5
13	114/06/19	P5801602	台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	EVA 廠	M42	50	3.51	2.5
14	114/06/19	P5801602	台塑麥寮廠	線性低密度聚乙烯廠	LLDPE 廠	M51	50	2.59	2.47
15	114/06/20	P5805244	南亞海豐總廠	丁二醇二廠	1, 4BG2 廠	M05	50	3.97	2.88
16	114/06/24	P5802430	塑化麥寮三廠	輕油裂解三廠	OL3 廠	M02	100	6.3	3.74
17	114/06/26	P5801513	南亞麥寮總廠	乙二醇廠	EG-1 廠	M14	100	4.67	3.14
18	114/08/07	P5801602	台塑麥寮廠	四碳廠	C4 廠	M91	100	12.32	5.81
19	114/08/12	P5802387	大連化工廠	大連化工廠	大連化工廠	M01	100	12.32	4.32
20	114/09/01	P5801773	台化麥寮廠	聚苯乙烯廠	PABS 廠	M20		下雨未檢測	
21	114/09/18	P5801513	南亞麥寮總廠	環氧樹脂廠	EPOXY 廠	M20	100	18.09	3.23
22	114/09/23	P5801513	南亞麥寮總廠	異辛醇廠	2EH 廠	M07		下雨未檢測	
23	114/09/24	P5802092	台化海豐廠	合成酚廠	PHENOL 廠	M01		下雨未檢測	
24	114/10/22	P5801602	台塑麥寮廠	氯乙烯廠	VCM 廠	M11	100	1.67	1.24
25	114/10/23	P5801513	南亞麥寮總廠	可塑劑廠	DOP 廠	M13	100	6.47	1.48
合計							1650		

二、儲槽法規符合度查核

離島產業園區目前實際運作儲槽共 2,007 座，總儲槽數由原 2,009 座降至目前的 2,007 座，主要原因為南亞麥寮總廠(PA 廠)8 座儲槽、塑化 OL3 廠 2 座儲槽及大連化工廠 1 座儲槽等共 11 座儲槽改為廢水儲存設施或異動為製程設備。而台塑麥寮廠(NAOH 廠)新增 5 座儲槽及中塑油品廠 M01 製程於 114 年 7 月 25 日新增列管 5 座儲槽所致。

2,007 座儲槽中儲存物質包含揮發性有機物及非揮發性有機物，其中固定頂槽共 1,323 座，外浮頂槽(External Floating Roof Tank)40 座，內浮頂儲槽 (Internal Floating Roof Tank) 350 座，地下槽(underground storage tank)及壓力槽共有 294 座。

各污染源之臭氧生成潛勢當量方面，點源以乙烯的臭氧生成當量最大，線源為一氧化碳，面源為甲苯，生物源以乙烯為最大。若不考量生物源，只討論點線面三種污染源物種之臭氧生成潛勢，乙烯、甲苯和一氧化碳佔全部臭氧生成當量的 40.10%。

離島產業園區屬於高臭氧潛勢物質為乙烯、丙烯、丁二烯及甲醛，因乙烯、丙烯及丁二烯為壓力槽，本計畫將以最大增量反應性之儲槽(>5 $\mu\text{g}/\mu\text{g}$)為 149 座，設定為查核對象，內容物為鄰二甲苯、對二甲苯、間二甲苯等，儲槽型式壓力槽及地下槽為 87 座，內浮頂槽 36 座，固定頂槽為 26 座，其最大增量反應性之儲槽(>5 $\mu\text{g}/\mu\text{g}$)為 149 座彙整(如附錄四、最大增量反應性之儲槽彙整表)。

依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第 16 條之規定，揮發性有機液體儲槽儲存物料之實際蒸氣壓小於五百七十 mmHg 者，應符合下列之規定：

- (1) 採用浮頂槽。
- (2) 採用固定頂槽者，應裝設密閉集氣系統連通至鍋爐或加熱爐之爐膛火焰區，或其他使削減率達百分之九十五或排放濃度一百五十 ppm 以下污染防制設備。
- (3) 採浮頂槽儲存丙烯腈、苯、乙苯等物料者，應依法規附表所列揮發性有機液體儲槽規定辦理。(施行日期 115 年 1 月 1 日)

依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第 16 條規定內浮頂槽或外浮頂槽經下列改裝後，準用第 17 條固定頂槽規定：

- (1) 內浮頂槽加裝密閉集氣設備，可將所有通氣孔等通風設備之排氣，集中收集導入防制設備處理後排放者。

(2) 外浮頂槽增設頂蓋，並將儲槽上方氣體以密閉集氣設備導入防制設備處理後排放者。

本計畫查核重點包括儲存物質、容積、蒸氣壓外、儲槽元件檢測報告進行查核。離島產業園區部分內浮頂儲槽，已優於法規要求將儲槽廢氣閉密收集至防制設備處理，故針對防制設備操作情形及排放濃度進行現場確認。(如表 5.1.1-5)為儲槽查核結果彙整表，說明如下：

本計畫至台塑麥寮廠(丙烯腈廠)、台化海豐廠(芳香烴二廠)等廠進行儲槽法規符合度查核 25 座，其儲槽廢氣均密閉收集至防制設備處理後由管道排放，依據排放管道檢測報告，均符合操作許可證核定之排放標準及法規規定之氣密濃度。

表 5.1-5、高潛勢物種儲槽法規符合度查核結果彙整

序號	公私場所(工廠)	儲槽編號	儲存物質	儲槽廢氣處理方式				儲槽元件檢測值(ppm)	儲槽是否符合氣密
				防制設備	排放管道編號	管道檢測濃度 NMHC(ppm)	管道排放標準 NMHC(ppm)		
1	台塑麥寮廠(丙烯腈廠)	T601	丙烯腈	廢氣處理設施(A602) (高溫氧化爐)	P602	丙烯腈 ND<0.43	2	1.00	V
2	台塑麥寮廠(丙烯腈廠)	T602	丙烯腈	廢氣處理設施(A602) (高溫氧化爐)	P602	丙烯腈 ND<0.43	2	2.00	V
3	台塑麥寮廠(丙烯腈廠)	T603	丙烯腈	廢氣處理設施(A602) (高溫氧化爐)	P602	丙烯腈 ND<0.43	2	2.00	V
4	台塑麥寮廠(丙烯腈廠)	T604	丙烯腈	廢氣處理設施(A602) (高溫氧化爐)	P602	丙烯腈 ND<0.43	2	4.00	V
5	台塑麥寮廠(丙烯腈廠)	T605	丙烯腈	廢氣處理設施(A602) (高溫氧化爐)	P602	丙烯腈 ND<0.43	2	3.00	V
6	台塑麥寮廠(丙烯腈廠)	T606	丙烯腈	廢氣處理設施(A602) (高溫氧化爐)	P602	丙烯腈 ND<0.43	2	3.00	V
7	台塑麥寮廠(丙烯腈廠)	T623	丙烯腈	廢氣處理設施(A602) (高溫氧化爐)2	P602	丙烯腈 ND<0.43	2	2.00	V
8	台塑麥寮廠(丙烯腈廠)	T624	丙烯腈	廢氣處理設施(A602) (高溫氧化爐)	P602	丙烯腈 ND<0.43	2	23.0	V
9	台塑麥寮廠(丙烯腈廠)	T625	丙烯腈	廢氣處理設施(A602) (高溫氧化爐)	P602	丙烯腈 ND<0.43	2	14.0	V
10	台化海豐廠(苯乙烯三廠)	TJ02	乙苯	石油化學加熱(EJ01)	PJ01	3	32.4	2.20	V

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

序號	公私場所(工廠)	儲槽編號	儲存物質	儲槽廢氣處理方式				儲槽元件檢測值(ppm)	儲槽是否符合氣密
				防制設備	排放管道編號	管道檢測濃度NMHC(ppm)	管道排放標準NMHC(ppm)		
11	台化海豐廠(苯乙烯三廠)	TJ04	乙苯	石油化學加熱(EJ01)	PJ01	3	32.4	2.84	V
12	台化海豐廠(苯乙烯三廠)	TJ05	苯乙烯	石油化學加熱(EJ01)	PJ01	3	32.4	0.76	V
13	台化海豐廠(苯乙烯三廠)	TJ08	苯乙烯	石油化學加熱(EJ01)	PJ01	3	32.4	1.72	V
14	台化海豐廠(苯乙烯三廠)	TJ12	苯乙烯	石油化學加熱(EJ01)	PJ01	3	32.4	0.97	V
15	台化海豐廠(芳香烴二廠)	TJ16	苯	石油化學加熱(EJ01)	PJ01	3	32.4	1.18	V
16	台化海豐廠(芳香烴二廠)	TN13	甲苯	薄膜回收系統(AN02)	PN02	55	300	65.2	V
17	台化海豐廠(芳香烴二廠)	TN15	苯	薄膜回收系統(AN02)	PN02	55	300	75.04	V
18	台化海豐廠(芳香烴二廠)	TN17	苯	薄膜回收系統(AN02)	PN02	55	300	59.60	V
19	台化海豐廠(芳香烴二廠)	TN20	鄰二甲苯	薄膜回收系統(AN02)	PN02	55	300	88.16	V
20	台化海豐廠(芳香烴二廠)	TN29	對二甲苯	薄膜回收系統(AN02)	PN02	55	300	63.44	V
21	台化海豐廠(芳香烴三廠)	TD18	苯	薄膜回收系統(AD02)	PU01	60	300	3.00	V
22	台化海豐廠(芳香烴三廠)	TD25	甲苯	薄膜回收系統(AD02)	PU01	60	300	4.32	V
23	台化海豐廠(芳香烴三廠)	TD28	鄰二甲苯	薄膜回收系統(AD02)	PU01	60	300	1.73	V
24	台化海豐廠(芳香烴三廠)	TD34	對二甲苯	薄膜回收系統(AD02)	PU01	60	300	2.74	V
25	台化海豐廠(芳香烴三廠)	TD36	對二甲苯	薄膜回收系統(AD02)	PU01	60	300	34.82	V

5.2、廢氣燃燒塔稽查管制作業

目前雲林縣離島產業園區共設置 42 座廢氣燃燒塔，其中塑化碼槽處 3 座廢氣燃燒塔其廢氣來源均為壓力槽，依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」(下稱排放標準)第 3 條規定排除納管，故實際屬於列管之燃燒塔共有 39 座，各公私場所燃燒塔設置情形及型式彙整(如表 5.2-1)。

依排放標準第 2 條針對燃燒塔使用事件之定義，公私場所具石油煉製製程或輕油裂解製程者，所有廢氣燃燒塔每日處理廢氣總流量大於 30,000 立方公尺；其餘公私場所之所有廢氣燃燒塔每日處理廢氣總流量大於 15,000 立方公尺之情形，自中華民國 115 年 1 月 1 日起其餘公私場所之所有廢氣燃燒塔每日處理廢氣總流量大於 5,000 立方公尺之情形。因塑化麥一廠石化製程均屬於石油煉製製程，塑化麥寮二、三廠石化製程則均為輕油裂解製程，故 115 年 1 月 1 日起仍以燃燒塔廢氣處理累積流量 30,000 立方公尺/日作為使用事件之管制流量；其餘公私場所之燃燒塔現行以廢氣處理流量 15,000 立方公尺/日作為使用事件之管制門檻，自 115 年 1 月 1 日起將加嚴至 5,000 立方公尺/日。

表 5.2-1、雲林縣離島產業園區燃燒塔設置情形

序號	公私場所	燃燒塔	型式	使用事件定義	
				現行	115/1/1 施行
1	塑化麥一廠	AR02	高架	廢氣合計流量 30,000Nm ³ /日	廢氣合計流量 30,000 Nm ³ /日
2		AR03	高架		
3		AR04	高架		
4		AR05	高架		
5		AR06	高架		
6	塑化麥二廠	A001	高架		
7		A002	地面		
8		A003	地面		
9	塑化麥三廠	A001	高架		
10		A002	地面		
11		A003	地面		
12		A201	高架		
13		A202	地面		
14		A203	地面		
15	台塑麥寮廠	A502	地面		

序號	公私場所	燃燒塔	型式	使用事件定義	
				現行	115/1/1 施行
16		A503	高架	15,000Nm ³ /日	5,000Nm ³ /日
17		A605	高架		
18		A606	高架		
19	台塑海豐廠	A101	高架		
20	台化麥寮廠	AE01	高架		
21		AL01	高架		
22		AT06	地面		
23		AU01	地面		
24	台化海豐廠	AA01	高架		
25		AE01	高架		
26		AJ01	高架		
27		AK22	地面		
28		AK23	高架		
29		AP01	高架		
30	南亞麥寮總廠	AG01	高架		
31	南亞海豐總廠	AA01	高架		
32		AA02	高架		
33	台灣出光公司	A002	地面		
34	台灣醋酸公司 醋酸廠	A001	高架		
35	大連化工麥寮廠	A011	高架		
36		A211	高架		
37		A404	高架		
38	長春石化麥寮廠	A001	高架		
39		A102	高架		

一、114 年燃燒塔使用事件分析

排放標準自 100 年 2 月 1 日修正公告後，廢氣燃燒塔之使用已被嚴格限制，公私場所正常操作下排放之廢氣，不得使用廢氣燃燒塔處理。僅於緊急狀況、開車、停車、歲修或經地方主管機關核可之必要操作情況下才可使用，另緊急狀況係指因突發事故、無法預期且不可抗力之事件，導致公私場所產生安全危害之虞，需立即採取緊急處理行動，以回復正常安全操作之狀況；必要性操作則包含下列情況：

1. 燃料氣系統壓力暫時性超出安全設定範圍。
2. 因釋壓閥故障造成洩漏。
3. 因廢氣熱值不足，補充之氫氣、天然氣或液化石油氣產生之

排放。

4. 設備元件間歇性少量排放。
5. 因反應器、蒸餾塔或製程設施操作壓力高於釋壓裝置設定壓力，或操作溫度高於最大設定溫度之情形。
6. 觸媒或吸附劑之再生或活化，且經冷凝循環回收或鍛燒處理後之排放。
7. 其他因安全考量之排放。

依據各廠提送燃燒塔使用計畫書，已將使用時機及操作參數明確規範，如未依使用計畫書核定內容進行操作，可依違反排放標準第 7 條及空污法第 20 條規定逕行告發。另依排放標準第 9 條規定，公私場所發生廢氣燃燒塔使用事件時，除應相關規定通報外，並依中央主管機關所定之格式，於十五日內提報廢氣燃燒塔使用事件報告書至地方主管機關。彙整 103~114 年燃燒塔使用事件日數(如圖 5.2-1)，使用事件由 103 年 826 日逐年遞減至 111 年僅剩 91 日，惟 112~114 年因園區內產銷調度影響，製程計畫性開停車頻率較高，加上歲修等因素，燃燒塔使用頻率有增加的趨勢，114 年使用事件為 140 日與 112~113 年相近。

彙整各公私場所近五年使用事件(如表 5.2-2)，其中南亞麥寮總廠自 111 年起使用事件均大於 23 日，其原因除了每年計畫性之開停車歲修外，製程異常及異常排除後重新開車頻率較高，也為使用事件日數增加之原因，其中 111 年使用事件逾 30 日，達改善計畫書(原減量計畫書)提送門檻，本計畫於 111 年 7 月 1 日會同環保局並邀請專家學者進廠辦理深度查核，並提出建議改善方向，經後續追蹤業者已依審查意見進行改善；塑化麥寮三廠主要製程包括輕油裂解二廠及輕油裂解三廠皆為輕油裂解製程，因 112~114 年輪流進行歲修及產銷調度，因計畫性開停車等因素，致使用事件均大於 20 日。台灣醋酸公司醋酸廠於 112~113 年使用事件均達 16 日，其原因為製程設備異常導致需要緊急停車及異常排除後重新開車所致，其次則為下游廠因產能調度無法收受氫氣，故過剩氫氣僅能排往燃燒塔處理。

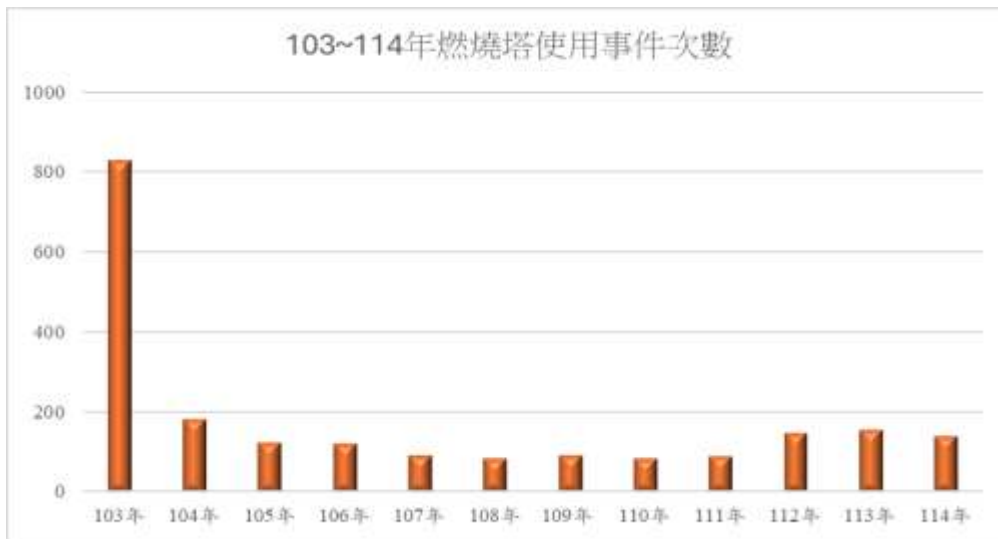


圖 5.2-1、103~114 年燃燒塔使用事件趨勢

表 5.2-2、110~114 年燃燒塔使用事件日數統計

公私場所	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年
塑化麥寮一廠	6	5	3	2	1
塑化麥寮二廠	13	0	11	12	11
塑化麥寮三廠	9	7	20	29	23
台化海豐廠	0	4	20	17	13
台化麥寮廠	1	3	4	0	9
南亞海豐總廠	0	0	11	13	4
南亞麥寮總廠	9	30	23	28	26
台塑麥寮廠	7	10	19	20	18
台塑海豐廠	12	11	11	10	12
大連化工廠麥寮廠	14	8	3	2	2
長春石化廠麥寮廠	7	4	7	5	11
台灣醋酸公司醋酸廠	8	9	16	16	10
台塑出光公司	0	0	0	2	0
合計	86	91	148	156	140

依據排放標準第九條規定公私場所發生廢氣燃燒塔使用事件時，應於一小時內通報地方主管機關，並於三日內上傳至網站或以其他方式，公開說明事件發生之原因及防止未來同類事件再發生之方法，並應依中央主管機關所定之格式，於十五日內提報廢氣燃燒塔使用事件報告書至地方主管機關。分析 114 年各公私場所燃燒塔使用事件之原

因並統計其廢氣處理累積流量及 VOCs 排放量如表 5.2-3，其中使用原因可區分以下類別：

1. 緊急狀況：無法預期且不可抗力之事件，如天災、地震或其他外力因素。
2. 製程異常：人為操作導致製程異常，如壓縮機跳車等。
3. 歲修：歲修前之停車及歲修完工進行開車。
4. 計畫性開停車：歲修以外之計畫性開停車作業，如產銷調度或製程異常排除後重新開車作業。
5. 必要性操作：包括燃氣或氫氣過剩，因下游廠無法收受，避免製程壓力超出安全設定範圍；維持管線設備正壓操作，進行氫氣吹趨等。

統計 114 年燃燒塔使用事件廢氣處理累積流量合計 13,372,667.6 Nm³，VOCs 排放量共 19,571.8kg (詳如附錄六：114 年燃燒塔使用事件統計)。以廢氣處理流量佔比，配合產銷因素或製程調整之計畫性開停車佔 39.7% 最高，其次為歲修開停車 32.2%；另 VOCs 排放量則以歲修開停車 37% 最高，計畫性開停車 30 次之。另製程操作期間如遇燃氣或氫氣過剩，如下游廠無法去化石，考量安全因素需導入燃燒塔處理避免超壓，其處理流量及 VOCs 排放量分別佔 24.5% 及 29.0%。製程異常需使用燃燒塔緊急排放產生之廢氣流量及 VOCs 排放量則均小於 5%。故由使用事件之原因分析，燃燒塔的使用屬於預期性的達 67% 以上。

表 5.2-3、114 年燃燒塔使用事件分析(原因、廢氣流量及 VOCs 排放量)

公私場所	使用事件	114 年使用原因分類及廢氣流量、VOCs 排放量 ^註							
		製程異常		歲修		計畫性停開車		必要性操作	
		廢氣 流量 Nm ³	VOCs 排放量(kg)	廢氣 流量 Nm ³	VOCs 排放量(kg)	廢氣 流量 Nm ³	VOCs 排放量(kg)	廢氣 流量 Nm ³	VOCs 排放量(kg)
塑化麥寮一廠	1	94,071.2	124.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
塑化麥寮二廠	11	64,895.0	193.0	0.0	0.0	874,094.3	2,089.1	0.0	0.0
塑化麥寮三廠	23	0.0	0.0	1,837,440.7	4,801.2	148,529.4	140.8	2,884,218.1	5,040.5
台化海豐廠	13	102,948.9	209.6	259,231.1	364.5	212,572.7	310.1	0.0	0.0
台化麥寮廠	9	0.0	0.0	259,030.0	252.8	0.0	0.0	139.4	0.1
南亞海豐總廠	4	0.0	0.0	116,623.5	393.1	0.0	0.0	362.4	0.3
南亞麥寮總廠	26	71,545.4	52.8	155,917.8	52.3	2,857,034.1	2,089.4	0.0	0.0
台塑麥寮廠	18	69,514.0	135.1	0.0	0.0	585,909.2	809.4	2,052.9	0.0
台塑海豐廠	12	0.0	0.0	183,187.3	136.3	351,755.3	273.2	0.0	0.0

公私場所	使用事件	114 年使用原因分類及廢氣流量、VOCs 排放量 ^註							
		製程異常		歲修		計畫性停開車		必要性操作	
		廢氣 流量 Nm ³	VOCs 排放量(kg)	廢氣 流量 Nm ³	VOCs 排放量(kg)	廢氣 流量 Nm ³	VOCs 排放量(kg)	廢氣 流量 Nm ³	VOCs 排放量(kg)
大連化工廠 麥寮廠	2	0.0	0.0	39,867.0	48.5	6,133.0	13.8	12,073.0	0.1
長春石化廠 麥寮廠	11	47,022.0	25.2	367,758.0	183.4	270,020.0	142.7	0.0	0.0
台灣醋酸公司 醋酸廠	10	38,498.7	37.9	1,088,672.9	1,009.2	0.0	0.0	371,550.4	643.5
台塑出光公司	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	140	488,495.2	777.5	4,307,728.2	7,241.4	5,306,048.0	5,868.5	3,270,396.2	5,684.4
		3.7%	4.0%	32.2%	37.0%	39.7%	30.0%	24.5%	29.0%

備註：114 年無緊急狀況(天災、地震或外力因素)致燃燒塔廢氣處理流量達使用事件

製程歲修或計畫性開停車作業雖屬預期性使用，其製程尾氣無法導入防制設備處理，仍需以燃燒塔去化之原因可分以下兩類：

1. 製程開停車階段：製程停車階段進行設備管線 VOCs 置換及開車階段進行趨氧作業，均需以氮氣進行吹趨，此時高含氮廢氣(可達 90% 以上)如導入防制設備(石油化學加熱爐、高溫氧化爐等)處理，會因熱值不足造成防制設備處理效率不佳，且高流量廢氣亦可能損壞防制設備，故開停車期間廢氣以燃燒塔處理。各廠雖均已增設廢氣回收措施及加強製程操作穩定性減少燃燒塔使用，但計畫性停車及歲修時尾氣若已無回收價值且氮氣濃度太高，又不得逕排大氣時仍僅能排往燃燒塔處理。為避免燃燒塔廢氣處理效率熱值不足，無法符合大於 12MJ/Nm³ 之規定，故須適時添加輔助燃料如甲烷或氫氣等。
2. 非實際處理廢氣期間：仍會以微量氮氣進行常態吹趨，其作用為維持廢氣燃燒塔及相關製程管線內氣體為正壓流動，以防止空氣進入管線內與廢氣形成易爆炸混合物。依據使用事件報告書廢氣分析報告，氮氣比例濃度可達 95% 以上，故熱值無法符合 12MJ/Nm³ 之規定，依據使用計畫書填寫說明，氮氣吹趨流量可檢附佐證資料者，毋須納入廢氣流量統計。

二、燃燒塔加嚴管制說明

鑑於揮發性有機物為臭氧前驅物，為持續改善我國臭氧八小時濃

度值，有必要強化對重要揮發性有機物排放源的石化業加強管制，強化石化業揮發性有機物管制，改善臭氧污染，其中強化石化業廢氣燃燒塔排放減量為重點管制項目之一。環境部分別於 112 年 12 月 4 日修正發布「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」及 112 年 6 月 30 日公告修正「固定污染源空氣污染防制費收費費率」，針對此兩項規定針對燃燒塔管制說明如表 5.2-4：

表 5.2-4、燃燒塔加嚴管制規定

法規	揮發性有機物空氣污染管制及排放標準	固定污染源空氣污染防制費收費費率																									
公告日期	112/12/4	112/6/30																									
施行日期	112/12/4	112/7/1																									
管制規定	1. 燃燒塔使用事件定義加嚴(115/1/1 生效) 2. 公私場所使用廢氣燃燒塔達下列情形者，應依中央主管機關所定之格式，於發生日起三個月內提交改善計畫書，報請地方主管機關審查，並依審查核定之內容進行改善。 (1) 燃燒塔使用事件大於 30 日(115/1/1 起，石油煉製業及輕油裂解製程以外之石化製程由 15,000Nm ³ /日加嚴為 5,000Nm ³ /日) (2) 公私場所具有石油煉製製程或輕油裂解製程者，所有廢氣燃燒塔揮發性有機物年排放量累積達 5 公噸以上者；其餘公私場所石化製程之所有廢氣燃燒塔揮發性有機物年排放量累積達 2.5 公噸以上者(114/1/1 生效)。 (3) 石油煉製製程前一年度處理每百萬桶原油廢氣燃燒塔排放二氧化硫排放累積達 0.25 公噸以上者(114/1/1 生效)。	1. 燃燒塔 VOCs 排放量修正為單一費率 40 元/kg 2. 揮發性有機物收費費額=廢氣燃燒塔年排放量×費率×使用次數因子×累積平均時數因子×累積流量因子																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>計算因子</th> <th>計算規定</th> <th>因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">使用次數因子(註 1)</td> <td>年度累積使用日數≤30 日</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>30 日<年度累積使用日數≤90</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>年度累積使用日數>90 日</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">累積平均時數因子</td> <td>年度累積使用時數≤720 小時</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>720 小時<年度累積使用時數≤2,160 小時</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>年度累積使用時數>2,160 小時</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">累積流量因子(註 2)</td> <td>年度累積流量≤單日限制流量×10</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>單日限制流量×10<年度累積流量≤單日限制流量×30</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>年度累積流量>單日限制流量×30</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	計算因子	計算規定	因子	使用次數因子(註 1)	年度累積使用日數≤30 日	1	30 日<年度累積使用日數≤90	2	年度累積使用日數>90 日	3	累積平均時數因子	年度累積使用時數≤720 小時	1	720 小時<年度累積使用時數≤2,160 小時	2	年度累積使用時數>2,160 小時	3	累積流量因子(註 2)	年度累積流量≤單日限制流量×10	1	單日限制流量×10<年度累積流量≤單日限制流量×30	3	年度累積流量>單日限制流量×30	6	
		計算因子	計算規定	因子																							
		使用次數因子(註 1)	年度累積使用日數≤30 日	1																							
30 日<年度累積使用日數≤90	2																										
年度累積使用日數>90 日	3																										
累積平均時數因子	年度累積使用時數≤720 小時	1																									
	720 小時<年度累積使用時數≤2,160 小時	2																									
	年度累積使用時數>2,160 小時	3																									
累積流量因子(註 2)	年度累積流量≤單日限制流量×10	1																									
	單日限制流量×10<年度累積流量≤單日限制流量×30	3																									
	年度累積流量>單日限制流量×30	6																									
衝擊評估	1. 因燃燒塔使用事件管制門檻加嚴，故使用事件將大幅增加 2. 達改善計畫書提報門檻之公私場所增加	因 VOCs 修正為單一費率且依據燃燒塔使用日數、時數及廢氣處理流量納入三項計算因子，故空污費將大幅增加																									

註 1：年累積使用日數(每年公私場所具有廢氣燃燒塔每日廢氣總處理量超過單日限制流量之總日數；公私場所具石油煉製製程或輕油裂解製程者，所有廢氣燃燒塔單日限制流量為處理廢氣總流量 30,000 立方公尺/日，其餘製程單日限制流量為處理廢氣總流量 5,000 立方公尺/日)。

註 2：單日限制流量(公私場所具石油煉製製程或輕油裂解製程者，所有廢氣燃燒塔單日限制流量為處理廢氣總流量 30,000 立方公尺/日，其餘製程單日限制流量為處理廢氣總流量 5,000 立方公尺/日)。

針對法規管制加嚴的影響分析，以 113 年燃燒塔空污費實際申報為例，當燃燒塔使用事件由 15,000Nm³ 加嚴至 5,000Nm³ 後，燃燒塔使用事件將由原 156 日大幅增加至 588 次。如表 5.2-5，113 年各公私場所燃燒塔使用事件均小於 30，毋須提報改善計畫書，如以 115 年 1 月 1 日生效之使用事件管制門檻進行評估，包括南亞麥寮總廠等共四家公私場所須提報改善計畫書。另塑化麥寮一、二、三廠因其石化製程為石油煉製業或輕油裂解製程，使用事件管制門檻仍維持 30,000Nm³/日，故使用事件次數並無增加。

表 5.2-5、燃燒塔排放標準使用事件日及空污費使用次數因子差異表

公私場所	113 年使用事件日 (排放標準)	113 年使用次數因子 (空污費)	統計說明
塑化麥寮一廠	2	2	● 使用事件日(排放標準)：現行為 30,000Nm ³ /日，115/1/1 法規修正後仍為 30,000Nm ³ /日 ● 使用次數因子(空污費)：30,000Nm ³ /日
塑化麥寮二廠	12	12	
塑化麥寮三廠	29	29	
台化海豐廠	17	38	● 使用事件日(排放標準)：現行為 15,000Nm ³ /日，115/1/1 法規修正後加嚴為 5,000Nm ³ /日 ● 使用次數因子(空污費)：5,000Nm ³ /日
台化麥寮廠	0	7	
南亞海豐總廠	13	215	
南亞麥寮總廠	28	80	
台塑麥寮廠	20	118	
台塑海豐廠	10	14	
大連化工廠	2	22	
長春石化廠	5	21	
台灣醋酸廠	16	19	
台塑出光廠	2	11	
合計	156	588	

評估燃燒塔 VOCs 空污費費額修正後之差異如表 5.2-6，以同樣費率 40 元/kg 估算，未納入三項計算因子時，燃燒塔 VOCs 應繳納空污費為 1,504,800 元，使用次數、廢氣流量及操作時數越高者，應繳費用增加越高，包括南亞海豐總廠及台塑麥寮廠均達最高 54 倍。因 113 年已須納入三項因子計算空污費費額，故產業園區燃燒塔 VOCs 實際申報空污費達 40,923,600 元，差異達 27.2 倍。依據 114 年 1 月 1 日生效改善計畫書針對燃燒塔 VOCs 排放量提報門檻之規定，石油煉製業及

輕油裂解製程 50,000kg/年；其他石化製程 25,000kg/年，包括南亞麥寮總廠、台塑麥寮廠、台化海豐廠及塑化麥寮三廠等共四家公私場所預計列入管制。

表 5.2-6、113 年離島產業園區燃燒塔 VOCs 空污費費額彙整表

公私場所	使用次數因子計算		累計平均時數因子計算		累計流量因子計算		VOCs 排放量(kg)	實際申報空污費(元)	未納入計算因子之空污費(元) ^註
	年度累積使用日數	使用次數因子	年度累積使用時數(小時)	累計平均時數因子	年度累積流量(km ³)	累計流量因子計算			
南亞麥寮總廠	80	2	8,408.25	3	5,936.06	6	1,750	2,520,000	70,000
台塑出光公司	11	1	313.00	1	142.04	3	50	6,000	2,000
台塑海豐廠	14	1	8,175.00	3	956.20	6	2,130	1,533,600	85,200
南亞海豐總廠	215	3	16,400.75	3	2,375.68	6	5,770	12,463,200	230,800
長春石化麥寮廠	21	1	2,769.00	3	644.42	6	910	655,200	36,400
大連化工麥寮廠	22	1	2,736.00	3	474.00	6	1,010	727,200	40,400
台塑麥寮廠	118	3	8,668.00	3	2,174.16	6	2,550	5,508,000	102,000
台灣醋酸公司	19	1	4,474.00	3	1,198.31	6	480	345,600	19,200
塑化麥寮一廠	2	2	694.7	3	752.53	3	1,380	993,600	55,200
塑化麥寮二廠	12	1	5,452.50	3	1,801.06	6	1,650	1,188,000	66,000
塑化麥寮三廠	29	1	26,164.50	3	7,093.36	6	17,050	12,276,000	682,000
台化麥寮廠	7	1	243.00	1	84.98	3	80	9,600	3,200
台化海豐廠	38	2	1,714.75	2	1,485.22	6	2,810	2,697,600	112,400
合計							37,620	40,923,600	1,504,800

備註：各公私場所 113 年實際申報燃燒塔 VOCs 排放量以單一費率 40 元/kg 並排除三項計算因子計算

現行燃燒塔使用事件係以公私場所當日廢氣處理累積流量進行統計，廢氣組成如有非屬 VOCs 物質，於統計使用事件並無可扣除之規定；「公私場所固定污染源申報空氣污染防制費之揮發性有機物之行業製程排放係數、操作單元(含設備元件)排放係數、控制效率及其他計量規定」針對燃燒塔 VOCs 計算亦以廢氣處理累積流量作為計算基礎，廢氣組成如有氫氣，可提出相關佐證資訊，則該部分之流量可予以排除。燃燒塔實際操作之廢氣組成仍有氫氣外其他非屬 VOCs 之物質，如氮氣、一氧化碳、二氧化碳、甲烷等，於統計燃燒塔使用事件及計算 VOCs 排放量時須納入統計致統計使用事件或計算 VOCs 排放量時有高估之虞。如表 5.2-6，以 114 年 1 月 3 日南亞麥寮總廠使用事件為例，當日燃燒塔廢氣處理累積流量為 146,273.2Nm³，VOCs 排放量為

105.9kg，經扣除氫氣、氮氣、一氧化碳等物質後，廢氣處理流量為 1,901.6 Nm³，未達使用事件門檻，另 VOCs 排放量為 1.3kg；另以 114 年 11 月 2 日台灣醋酸公司醋酸廠例，當日燃燒塔廢氣處理累積流量為 38,498.7Nm³，VOCs 排放量為 37.9kg，經扣除氫氣、一氧化碳等物質後，廢氣處理流量為 346.5 Nm³，未達使用事件門檻，另 VOCs 排放量為 0.3kg。故現行燃燒塔使用事件統計及計算 VOCs 排放量，如將非屬 VOCs 物質扣除後再行計算，將可避免高估之情形。

表 5.2-6、燃燒塔計算廢氣處理流量及 VOCs 排放量

(扣除非屬 VOCs 物質比較)

公私場所	燃燒塔	使用事件日期	非屬 VOCs 組成		未扣除非屬 VOCs 組成		扣除非屬 VOCs 組成	
			物質	組成%	廢氣處理流量(Nm ³)	VOCs 排放量(kg)	廢氣處理流量(Nm ³)	VOCs 排放量(kg)
南亞麥寮總廠	AG01	114/1/3	氫氣	80.2	146,273.2	105.9	1,901.6	1.3
			氮氣	4.2				
			CO	14.3				
台灣醋酸公司	A001	114/11/2	氫氣	49.6	38,498.7	37.9	346.5	0.3
			氮氣	0				
			CO	49.5				

三、專家學者現勘輔導廢氣燃燒塔操作優化改善

有鑑於環境部 112 年 12 月 4 日修正公告「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」，加強管制排放揮發性有機物的石化業，強化廢氣燃燒塔排放減量。此次修法加嚴廢氣燃燒塔提報改善計畫書的管制門檻，除燃燒塔使用事件 30 日/年外，新增揮發性有機物(石油煉製業 5 公噸/年或其他石化製程 2.5 公噸/年)及二氧化硫年排放量(煉製每百萬桶原油所排放的二氧化硫排放量 0.25 公噸/年)等 2 項，若業者排放量，即須提出改善計畫書，並據以推動後續廢氣減量工作。

分析 113 年燃燒塔使用事件日、廢氣處理流量及 VOCs 排放量增加之原因主要(如圖 5.2-2)。各廠無產品訂單時，為減少營運成本即進行降載或停車，當有生產需求時再行開車作業導致製程開停車之頻率增加。停車階段之管線 VOCs 置換及開車階段趨氧作業，均以氮氣進行吹趨，此時高含氮廢氣(90%以上)若導入防制設備(石油化學加熱爐、高溫氧化爐等)處理，會因熱值不足造成處理效率不佳，且高流量廢氣可能損壞防制設備，故開停車期間廢氣以燃燒塔處理。各廠雖已增設

廢氣回收措施，但尾氣若已無回收價值且氮氣濃度太高僅能由燃燒塔處理。

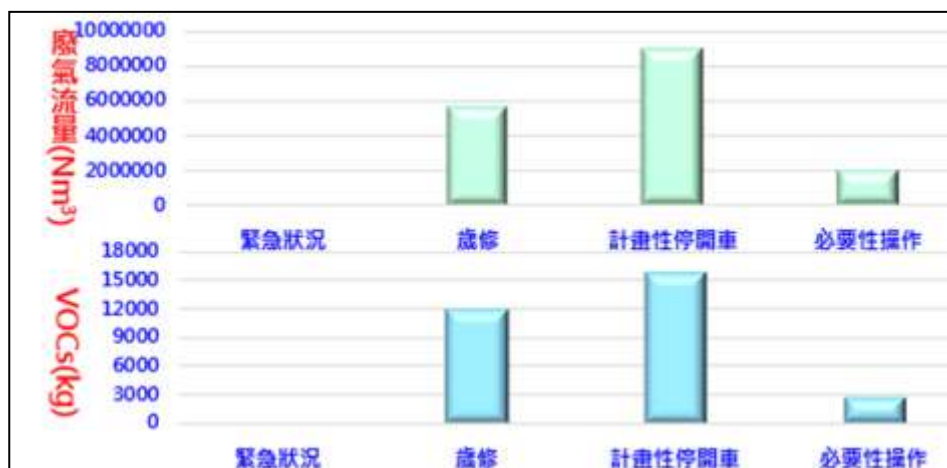


圖 5.2-2、113 年燃燒塔使用事件原因分析

依據排放標準第 10 條規定公私場所使用廢氣燃燒塔達下列情形者，應於發生日起三個月內提交改善計畫書，報請地方主管機關審查，並依審查核定之內容進行改善。

1. 發生廢氣燃燒塔使用事件日數，每年累計達三十日者(施行日期 114/1/1)。
2. 公私場所具有石油煉製製程或輕油裂解製程者，所有廢氣燃燒塔揮發性有機物年排放量累積達五公噸以上者；其餘公私場所石化製程之所有廢氣燃燒塔揮發性有機物年排放量累積達二點五公噸以上者(施行日期 114/1/1)。
3. 石油煉製製程前一年度處理每百萬桶原油廢氣燃燒塔排放二氧化硫排放累積達零點二五公噸以上者(施行日期 114/1/1)。

而廢氣燃燒塔使用事件的定義將由現行的 30,000Nm³(石油煉製製程或輕油裂解製程每日處理廢氣總流量)及 15,000Nm³(其餘公私場所)，自中華民國 115 年 1 月 1 日起加嚴為於 5,000Nm³。依據 113 年燃燒塔空污費申報情形，評估 114~115 年加嚴標準實施後預計達改善計畫書之公私場所共有五家，分別為塑化麥寮三廠、南亞麥寮總廠、南亞海豐總廠、台塑麥寮廠及台化海豐廠等。如業者未提前因應，後續將面臨無法提出具體改善措施以符合加嚴管制之標準。

依據本計畫近年執行燃燒塔查核，各廠無論使用時機或操作參數均已符合規定，要減少燃燒塔使用頻率及廢氣量，僅能透過操作優化進行改善，故建議輔導查核對象及原因彙整(如表 5.2-7)。

表 5.2-7、建議輔導對象及說明

查核對象	輔導原因說明
南亞麥寮總廠 (異辛醇廠)	因製程特性，廢氣組成中氫氣比例達 73%，希望藉由輔導提供業者氫氣回收再利用之措施來進行改善。
台灣醋酸公司醋酸廠	1. 氫氣為 M01 產品，供應塑化輕油廠加氫脫硫製程使用，如下游廠停車或降載操作時，過剩氫氣因無法去化亦無緩衝設備可供儲存，僅能透過燃燒塔去化。 2. 113 年使用事件報告書燃燒塔廢氣組成中氫氣比例達 71%，希望藉由輔導提供業者氫氣回收再利用之措施來進行改善。
台化海豐廠	1. 台化海豐廠設置包括合成酚廠、苯乙烯三廠、芳香煙二廠、芳香煙三廠聚丙烯廠等共有 6 座廢氣燃燒塔。 2. 近年因芳香煙三廠、苯乙烯三廠、聚丙烯廠輪流歲修停車，及產銷因素計畫性開停車，統計 113 年燃燒塔廢氣累積流量大於 5,000Nm ³ 共有 38 日，燃燒塔 VOCs 排放量達 2.81 噸。 3. 因製程開停車須使用氫氣進行吹趨，建議優化製程歲修使用燃燒塔之操作，並事先掌握開停車氫氣吹趨量。
塑化麥寮三廠	1. 塑化麥寮三廠設置包括輕油裂解二廠、輕油裂解三廠及東碼頭等處等共有 7 座廢氣燃燒塔。 2. 近年因輕油裂解二廠、輕油裂解三廠、C5 廠等輪流歲修停車，及產銷因素計畫性開停車，統計 113 年燃燒塔廢氣累積流量大於 30,000Nm ³ 共有 29 日，燃燒塔 VOCs 排放量達 17.05 噸。 3. 因製程開停車須使用氫氣進行吹趨，建議優化製程歲修使用燃燒塔之操作，並事先掌握開停車氫氣吹趨量。

本計畫已完成辦理兩場次專家學者現勘輔導廢氣燃燒塔操作優化改善會議，共輔導四家公私場所，辦理情形、專家學者建議事項及業者回覆情形彙整(如表 5.2-8)、(如表 5.2-9)，查核會議辦理情形(如圖 5.2-3)。

表 5.2-8、114 年 5 月 13 日燃燒塔輔導會議意見及答覆說明

輔導廠處：南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠 燃燒塔：AG01 專家學者：許逸群教授、徐啟銘教授：	
會議意見	答覆說明

許逸群教授	
1.檢視現行法規計算 111 至 113 年廢氣燃燒塔之發生使用事件日介於 23~30 日,精進開車作業以及改善公用一廠停供 105K 蒸氣致異常或可減少降 10~12 日,建議短期宜可朝此兩方向著手。	重組爐之輔助爐用於回收餘熱產製 62K 蒸氣,並可將製程尾氣導入輔助爐來增加 62K 蒸氣產生量,擬評估輔助爐燃料增加使用輕油,可於公用一廠停供 105K 蒸氣時,增加蒸氣產生量。
2.建議近期更新本廠廢氣燃燒塔使用計畫書,可考慮增列 P2 操作條件第 20 項未納入廢氣流量之吹驅氣體流量現況說明,以及 P12 開車期間廢氣 $>12(\text{MJ}/\text{Nm}^3)$ 之廢氣熱值。	本廠近期提送『廢氣燃燒塔使用計畫書』時,會依實際使用狀況進行全面檢視及修正。
3.依 113 年申報資料已達 115 年改善計畫書提送門檻,建議可納入改善公用一廠供 105K 蒸氣穩定說明。	本廠若達到改善計畫書提送門檻則會依該年度實際發生原因進行說明及後續改善方式。
徐啟銘教授	
1.請試著舉證由 GC 與流量控制等,計算出非 VOC 排放量(或 Purge 量)已抵扣 VOC 收費費額。	1. 依目前公告收費方式(僅 H ₂ 可扣除) 113 年本廠已完成申報繳納空污費 2,520,000 元/年。 2. 本廠依委員意見試算 113 年扣除非 VOC _S (H ₂ /N ₂ /CO/CO ₂ /CH ₄)物種後,實際需繳納 VOC _S 空污費降為 42,926 元/年(如附件)。 3. VOC _S 排放量由 1,750Kg/年下降至 29.81Kg/年,空污費可減少 2,477,074 元/年。
2.Cold box 的系統更新請考量。	擬評估增建 MTR(薄膜分離法)直接將氫氣分離,產製合格合成氣,再增建 PSA 將氫氣純化。
輔導廠處：台灣醋酸公司醋酸廠 燃燒塔：A001 專家學者：許逸群教授、徐啟銘教授:	
會議意見	答覆說明
許逸群教授	
1. 依 111 至 113 年燃燒塔廢氣、處理流量 VOCs 排放量及其使用事件日資料,貴廠因應 VOCs 管制法規加嚴事件日流量影響不大,113 年僅由 16 日提高為 19 日;建議事件日之降低須以氫氣去化為主要方向,可加建小型儲槽等緩衝設施或優化他廠使用去化 H ₂ 。	針對本廠 113 年使用事件日中,一半皆為 H ₂ 下游異常導致,本廠配合 H ₂ 降低輸送量,導致排往燃燒塔處理,基於此,氫氣分子量小致使體積大,新建小型儲槽將緩不濟急,目前已建請安衛環中心協調四大公司 H ₂ 去化整合,以減少排放及能源浪費,實現循環經濟之目標。
2. 依廠方提出排除 CO 及 H ₂ 為 VOCs 排	依據當日環保局給予意見,現有排放量計

<p>放量之需求可能抵觸計算公式，建議再提供細部紀錄評估。</p>	<p>算法規並無剔除之文字描述，本廠將配合現有的法令執行，未來仍請企業層峰持續與環境部溝通協調，以符合實際。</p>
<p>3. 依據 112 年 VOCs 排放量大於 2.5 噸及該年燃燒塔使用事件日顯示，歲修開車不順應為主要原因，建議精進開車程序，避免提送改善計畫書。</p>	<p>已將當天教授建議意見，轉給製造課及保養課，歲修後驗收機制應確實，逐一落實驗收 SOP，平時則加強製程管控及預知預防保養，減少可控制之異常，以減少燃燒塔使用。</p>
<p>徐啟銘教授</p>	
<p>1. 簡報資訊 Page4，SM12→SM1/2。</p>	<p>已依建議修正相關文字。</p>
<p>2. 請考量廢氣氣體排放至 Flare 之前，先行將氫氣去化的 Process modification。</p>	<p>H₂ 為本廠主要產品衍生之副產品，目前現有製程流程並無回收機制，本廠已將加熱爐回收少部分氫氣進行熱能回收，但設備容量有限，仍無法全數回收；另有評估 H₂ 衍生之產品、如甲醇...等，考量該產品為新的製程，未來可能需要進行環評流程申請，再行後續申請。</p>

表 5.2-9、114 年 5 月 26 日燃燒塔輔導會議意見及答覆說明

輔導廠處：台灣化學纖維股份有限公司海豐廠 燃燒塔：AA01、AP01、AE01、AJ01、AK22、AK23 專家學者：陳志勇教授、吳義林教授：	
會議意見	答覆說明
吳義林教授	
1. 對於因應法規修訂之需求，應以未來法規內容之 5,000Nm ³ /日之案例分析天數與原因。	經分析本公司海豐廠 2024 年 flare 使用情形，若使用事件日管制由 15,000 Nm ³ /日加嚴至 5,000Nm ³ /日，使用事件日天數將由 17 天增加至 38 天，分析此增加之 21 天說明如下： 一、歲修、定檢、工檢：14 天，包含 ARO2 廠歲修 13 天、ARO3 廠工檢 1 天。 二、產銷調整：7 天，包含 SM 廠海豐調整進料 4 天、PP 廠配合產銷部份產線停車 3 天。
2. 對於以回收原送 flare 排氣方式，建議整合園區各廠之歲修停/啟車排空氣體。	本件涉及跨公司整合作業，已先反應本企業總管理處安衛環中心統籌各公司資源辦理。
陳志勇教授	
1. 製程尾氣 VOC 未來擬進行收集再送至燃燒塔焚化，建議宜將麥寮六輕整體規劃將排放 VOC 送至汽電共生當能源燃料取代煤而降低碳排。	本件亦涉及跨公司溝通工作，已先反應本企業總管理處安衛環中心統籌各公司資源辦理。
2. 宜檢討降低擾動產生干擾流量的發生次數。	本公司廢氣燃燒塔(AP01、AE01、AA01、AJ01、AK22、AK23)之廢氣流量計偶因集管受熱膨脹或管內氣體擠壓造成流速短暫低於 0.3 m/s，導致偵測系統誤判異常流量。本公司已針對燃燒塔流量偵測訊號異常進行過源頭追溯，並逐步調整流程與操作參數，以減少因低流速擾動所造成之誤判，未來亦將持續優化監測穩定性。
雲林縣環保局	
1. 近三年公司燃燒塔母火異常熄滅頻率較高，且 ARO3 廠燃燒塔也發生蒸氣管線破損情況，請就歷次母火異常熄滅情形彙整說明原因及改善方式並具體說明防止類似事件再發生之方法，確保燃燒塔可穩定操作及時處理異常排放之廢氣。	一、2025/1/9：AJ01 因燃氣調壓閥異狀造成母火燃料不穩定，基於安全考量，依操作許可證及燃燒塔使用計畫書核定內容操作預先將 SM 廠系統切換至 ARO3 廠廢氣燃燒塔(AE01)系統操作，故在此期間無製程廢氣進入廢氣燃燒塔(AJ01)進行排放。改善對策，每兩年配合歲修停車時進行相關管線設備檢查。

	<p>二、2025/3/6：AP01 因東北季風風速高達 14.5 m/s，導致母火異常熄滅。期間配合操作平台與管線檢修作業，基於安全考量，依許可證操作內容將 ARO2 廠系統切換至 ARO3 廠廢氣燃燒塔(AE01)系統操作，故在此期間無製程廢氣進入廢氣燃燒塔(AP01)進行排放。改善對策，如遇劇烈天氣將由盤控人員加強監控，同時針對母火溫度計設置警示，當溫度突然下降時，會即時提醒人員處理。</p> <p>三、2023/5/29：AE01 發生蒸汽管破損狀況，為避免類似狀況再發生，每年委託廠商進行燃燒塔儀表校正，並針對管線部分進行檢查，若有發現燃燒塔母火有溫度偏低的狀況，皆立刻聯繫廠商入廠進行檢查、檢修，且檢修作業期間，依燃燒塔使用計畫書核定內容，將本廠廢氣燃燒塔(AE01)系統導入至 ARO2 廠廢氣燃燒塔(AP01)系統操作，確保燃燒塔穩定操作及時處理異常排放之廢氣。</p>
<p>2.就簡報所提各廠之改善作為均已實際執行中，惟 113 年廢氣處理流量大於 5,000Nm³/日仍有 38 日，VOCs 排放量亦達 2.8 噸，應提出具體可行之因應作法，以符合燃燒塔加嚴之規定。</p>	<p>本公司海豐廠為多個製程合併同一管編，雖各製程程序有其對應不同緊急排放處理燃燒塔，但燃燒塔排放累計是以同一管編計算。以 5,000Nm³/日為標準的話，2024 年 38 天使用事件日包含歲修或工檢製程停開車(30 天)及配合產銷(8 天)，故後續將加強停開車期間燃燒塔廢氣減排管理，包括：</p> <p>一、 燃燒塔廢氣回收系統或尾氣回收系統：回收製程廢氣送往燃氣系統，減少排放量。</p> <p>二、 減少氮氣/蒸汽使用：減少出空時氮氣/蒸汽使用，進一步減少 flare 排放。如：關閉熱源及油液泵空後，以往會導入氮氣加壓，將殘餘油液及油氣排往地下槽及 flare。規劃改利用系統殘壓取代氮氣，應可大幅減少 flare 排放量。</p> <p>三、 持續加強現場操作穩定及排放控管，並維持尾氣回收系統正常回收，以降低年排放量。</p>
<p>3.針對高濃度氮氣之尾氣如何進一步回收處理或其他改善方式。</p>	<p>一、 ARO2/3 廠：利用燃燒塔廢氣回收系統進行高低壓分流處理。初期高壓尾氣回收至燃氣系統作為燃料使用；低壓尾氣則由回收系統</p>

	<p>導入燃氣系統再利用。唯後期尾氣含高濃度氮氣，若強行回收將影響燃氣組成穩定性與操作安全，故規劃提早啟動加熱爐處理尾氣。</p> <p>二、PHL 廠/SM 廠海豐：將廢氣回收至加熱爐處理。</p> <p>三、PP 廠：設置尾氣回收系統有效回收丙烯及氮氣。</p>																												
<p>輔導廠處：台塑石化股份有限公司麥寮三廠 燃燒塔：A001、A002、A003、A201、A202、A203 專家學者：陳志勇教授、吳義林教授：</p>																													
<p>會議意見</p>	<p>答覆說明</p>																												
<p>吳義林教授</p>																													
<p>1.製程廢氣組成為何？應為一些碳氫化合物，除當燃料外，宜考量當輕油腦進行裂解，以符合循環經濟。</p>	<p>考量製程穩定操作下，廢氣來源為燃燒塔管線管末端保持流通的注加甲烷。考量甲烷氣混入輕油作為裂解的原料來源，其乙烯的轉化率過低。後續仍朝向廢氣減量與提供他廠做為燃料為主要方向。</p>																												
<p>2.以氮排空是否可考量利用抽真空，以減少 N2 對 VOC 濃度的下降，降低熱值並減少 NOx 排放。</p>	<p>設備排空以往的標準方式都是洩壓後採取惰性流體吹驅，多數使用的物質有蒸汽或氮氣。排吹到最後要降到爆炸最下限，委員建議採用真空方式辦理，雖可減少廢氣吹驅排放量，廠內以往沒有相關的標準流程，亦未針對此作業方式進行風險評估，後續會再與設備商討論設備安全性評估。</p>																												
<p>陳志勇教授</p>																													
<p>1.由於下游使用工廠因素造成 flare 焚化，請整合園區工廠以提高調度之彈性。</p>	<p>烯烴部燃料氣送下游廠處自 2000 年度開始規劃輸送，初期僅送至塑化煉油部做為燃料使用，為有效能資源整合使用，後續則陸續規劃配管至其他下游廠處去化烯烴部過剩燃料氣，統計 2024 年度送至下游廠處共計 20 處，去化燃料氣共計 126,671 噸。</p>																												
<p>2.請量化分析目前研擬之措施對於再次停/啟車之 flare 處理廢氣總量可降低之比例。</p>	<p>麥寮二廠及麥寮三廠經量化統計近 3 次歲修停、開車期間燃燒塔排放量如下：</p> <table border="1" data-bbox="754 1756 1414 1953"> <thead> <tr> <th rowspan="2">年度</th> <th colspan="2">麥二排放量</th> <th rowspan="2">年度</th> <th colspan="2">麥三排放量</th> </tr> <tr> <th>排放量 (NM³)</th> <th>減量 (%)</th> <th>排放量 (NM³)</th> <th>減量 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018</td> <td>1,195,618</td> <td>-</td> <td>2016</td> <td>3,513,241</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>884,795</td> <td>-26.0%</td> <td>2019</td> <td>3,214,307</td> <td>-8.51%</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>857,599</td> <td>-3.07%</td> <td>2022</td> <td>2,999,673</td> <td>-6.68%</td> </tr> </tbody> </table>	年度	麥二排放量		年度	麥三排放量		排放量 (NM ³)	減量 (%)	排放量 (NM ³)	減量 (%)	2018	1,195,618	-	2016	3,513,241	-	2021	884,795	-26.0%	2019	3,214,307	-8.51%	2024	857,599	-3.07%	2022	2,999,673	-6.68%
年度	麥二排放量		年度	麥三排放量																									
	排放量 (NM ³)	減量 (%)		排放量 (NM ³)	減量 (%)																								
2018	1,195,618	-	2016	3,513,241	-																								
2021	884,795	-26.0%	2019	3,214,307	-8.51%																								
2024	857,599	-3.07%	2022	2,999,673	-6.68%																								

	
<p>114 年 5 月 13 日南亞麥寮總廠</p>	<p>114 年 5 月 13 日台灣醋酸公司醋酸廠</p>
	
<p>114 年 5 月 26 日台化海豐廠</p>	<p>114 年 5 月 26 日塑化麥三廠</p>

圖 5.2-3、114 年 5 月 13、26 日燃燒塔輔導改善會議辦理情形

專家學者進行輔導會議各公私場所已就現行可改善之建議及未來可持續改善之項目進行評估，包括因產銷因素開停車頻率增加，燃燒塔使用次數也增加導致燃燒塔使用事件次數將達改善計畫書送門檻；製程生產過程，因燃料氣、氫氣過剩去化不易且下游廠無法負荷而必須使用燃燒塔處理等，針對共通性之問題，目前因應做法包括：

- (一)增設過剩氫氣及燃料氣去化管道，優先以製程既有加熱爐加強回收處理，並由安衛環中心協調四大公司氫氣及燃料氣去化整合，以減少排放及能源浪費，實現循環經濟之目標。
- (二)減少氫氣使用：以往關閉熱源及油液泵空後，會導入氫氣加壓，將殘餘油液及油氣排往地下槽及燃燒塔，規劃改利用系統殘壓取代氫氣，減少氫氣進入燃燒塔。

各公私場所改善進度彙整如表 5.2-10，經由辦理輔導會議，就現行可改善之建議進行改善，此四家公司場所 114 年燃燒塔使用事件均較 113 年略為下降，合計減少 18 次。

表 5.2-10、燃燒塔輔導改善會議建議事項各公私場所改善進度

公私場所	建議改善方式	改善進度	113 年 使用事件	114 年 使用事件
南亞 麥寮總廠	公用一廠高壓蒸氣 105K 重新配管，減少蒸氣供應不足之狀況。	已完成	28	26
	增建 MTR(薄膜分離法)直接將氫氣分離以生產合格之製程氣，再增建 PSA 將氫氣純化。	評估中		
台灣 醋酸廠	過剩氫氣部分回收至加熱爐再利用。	改善完成	16	10
	建請安衛環中心協調四大公司整合氫氣去化，減少能源浪費。	評估中		
台化 海豐廠	減少開停車期間氫氣/蒸氣使用量，進而減少燃燒塔廢氣流量。	持續改善	17	13
	建請安衛環中心協調四大公司整合開停車期間之尾氣並導入公用廠處理。	評估中		
塑化 麥寮三廠	燃料氣可再利用作為燃料之下游廠，減少過剩燃氣導入燃燒塔處理之頻率。	持續改善	29	23
合計			90	72

四、法規符合度查核

離島產業園區燃燒塔進行操作時，均可透過電子通報平台及 CEMS 管理系統掌握使用原因、廢氣處理流量，惟燃燒塔處理製程廢氣期間之廢氣成份分析、蒸氣廢氣重量比、廢氣熱值、監測設施校正情形及母火熄滅之原因等，仍需進廠進行查核以確認落實法規及依據使用計畫書進行操作。已依據履約規範應完成 20 座列管燃燒塔法規符合度查核。查核重點包括 113~114 年燃燒塔廢氣流量最大值之操作參數、使用時機、母火操作情形等彙整(如表 5.2-11)。

配合法規修正水封槽壓力計應設於水封槽前端(入口管線處)，以掌握管線內氣體排入水封設備之壓力變化狀態，作為管線內氣體是否有排放之證明，各公私場所之廢氣燃燒塔應於 114 年 7 月 1 日前於水封槽前裝設壓力計，並每年進行校正。目前各廠均已完成裝設，並提送使用計畫書異動，統計 114 年度燃燒塔查核缺失說明如下：

1. 台化海豐廠苯乙烯三廠燃燒塔 AJ01 於 114 年 1 月 9 日母火熄滅，依據電子通報內容，母火熄滅原因為東北季風所致，導致燃料系統不穩定。經比對 CEMS 母火溫度監測數據，當日 02 時起至 07 時母火溫度低於使用計畫書核定應維持 160 度之規定，且後續依據空污法 89 條報備內

容，母火熄滅原因不符合故障定義，經提報後於 114 年 3 月 3 日依違反空氣污染防治法第 23 條暨揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第 5 條之規定逕行告發。

2. 台化芳香烴二廠於 114 年 3 月 3 日因配合 3/5 公用廠 33kv 檢修，先行將雙迴路切單一迴路運轉，於 5~10 分鐘後造成單邊負載超負荷，使全場失去電力，全廠製程尾氣依使用計畫書規定導入芳香烴三廠燃燒塔 AE01 處理。經查 CEMS 之 15 分鐘監測數據，AE01 於 10:30 廢氣流量最大值為 40,411.06CMH，經換算為 11.23Nm³/sec，依據使用計畫書無煙設計值公式換算，無煙設計流量為 9.84Nm³/sec，故最大廢氣流量大於無煙設計流量，經提報於 114 年 5 月 21 日依違反空氣污染防治法第 23 條暨揮發性有機物空氣污染排放標準第 7 條之規定逕行告發。
3. 台化芳香烴一廠於 114 年 4 月 11 日於製程歲修停車期間，因燃燒塔 AE01 之燃氣調壓閥疑似異常造成母火短暫熄滅，經比對 CEMS 監測數據當日 01 時 15 分起至 6 時 00 分止母火溫度共 8 筆低於 200 度，另共有 6 筆低於 100 度視同母火熄滅，母火熄滅期間，廢氣亦有排放流量。於當日會同環保局依違反空氣污染防治法第 23 條暨揮發性有機物空氣污染排放標準第 5 條之規定，逕行告發。

表 5.2-11、燃燒塔法規符合度查核彙整表

序號	公私場所	型式	燃燒塔	使用情形查核(113~114 年期間廢氣最大量)						母火操作情形查核 (113~114 年操作紀錄)	
				使用日期	使用原因	廢氣流量最大 值(Nm ³ /sec)	無煙設計值 (Nm ³ /sec)	廢氣熱值 (MJ/NM ³)	廢氣流速 (m/s)	母火 熄滅	熄滅原因
1	台塑麥寮廠	蒸氣輔助型	A605	113/12/12	配合台塑 ECH 廠歲修 停車	0.275	2.4	51.5	1.375	否	-
2	台塑麥寮廠	無輔助	A606	113/12/12	台塑丙烯腈廠歲修停車	0.066	-	18.29	0.52	否	-
3	大連化工	無輔助	A404	113/12/3	配合長春石化 M02 製 程停車，過剩製程氣無 法去化，故導入燃燒塔 處理	0.066	10.28	9.418	0.149	否	-
4	長春石化	蒸氣輔助型 /無輔助	A102	114/1/5	CO 壓縮機異常	1.61	-	8.011	16.1	否	-
5	台化海豐廠	蒸氣輔助型	AJ01	113/7/13	設備檢修	0.41	2.92	29.67	0.506	是	風勢過大
6	台化麥寮廠	蒸氣輔助型	AE01	113/3/18	壓縮機異常	0.58	23.21	30.59	0.496	否	-
7	台化麥寮廠	無輔助	AU01	114/4/16	M21 製程計畫性開車	0.216	-	12.5	0.02	是	配合製程歲修
8	台化海豐廠	蒸氣輔助型	AK22	113/7/7	#2 系列置換排放	0.28	3.25	23.893	1.38	是	配合製程歲修
9	塑化麥寮二廠	蒸氣輔助型	A001	113/5/23	歲修停車	2.46	64.29	34.06	1.11	是	配合製程歲修
10	塑化麥寮二廠	無輔助	A003	113/9/23	計畫性開車	8.19	9.3	57.29	0.07	是	配合流量計切換
11	南亞麥寮總廠	蒸氣輔助型	AG01	113/1/23	歲修開車	3.13	12.73	12.12	11.07	是	配合製程歲修
12	台化麥寮廠	蒸氣輔助型	AL01	113/10/20	歲修停車	0.72	4.13	45.6	0.57	是	配合製程歲修
13	塑化麥寮三廠	蒸氣輔助型	A201	113/1/26	歲修開車	23.6	65	67.05	7.28	否	-
14	台化海豐廠	蒸氣輔助型	AE01	114/3/3	ARO2 廠電力異常，製 程尾氣導入 ARO3 廠燃 燒塔 AE01 處理	5.02	10.344	33.82	11.08	是	配合燃燒塔檢修
15	台化海豐廠	蒸氣輔助型	AP01	113/7/7	歲修停車	2.8	13.75	60.112	6.09	是	風勢過大
16	台灣醋酸公司	蒸氣輔助型	A001	113/8/11	異常修護後重新開車	5.81	6.32	17.75	8.86	是	配合歲修

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

序號	公私場所	型式	燃燒塔	使用情形查核(113~114 年期間廢氣最大量)						母火操作情形查核 (113~114 年操作紀錄)	
				使用日期	使用原因	廢氣流量最大 值(Nm ³ /sec)	無煙設計值 (Nm ³ /sec)	廢氣熱值 (MJ/NM ³)	廢氣流速 (m/s)	母火 熄滅	熄滅原因
17	台化海豐廠	無輔助	AA01	114/3/6	歲修停車	0.35	-	17	2.13	是	配合歲修
18	南亞海豐總廠	蒸氣輔助型	AA01	114/9/14	歲修停車	0.6	4.38	60.87	1.32	是	配合歲修
19	南亞海豐總廠	蒸氣輔助型	AA02	113~114 年未使用無廢氣處理量							配合歲修
20	塑化麥三廠	蒸氣輔助型	A001	114/9/9	歲修開車	20.96	41.81	45.36	6.5	是	配合歲修

5.3、儲槽開槽及清洗作業管制

依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第二十二條規定，揮發性有機液體儲槽揮發性有機液體儲槽之清洗作業，應於儲存物料排空後有效收集儲槽內氣體，並符合下列規定，始得開槽。

- 1、總置換氣體體積達儲槽體積三倍。
- 2、儲槽內總碳氫化合物濃度低於爆炸下限百分之五十或一萬 ppm 以下，連續累積達一小時者。

前項置換之氣體應有效處理，其削減率應達百分之九十以上。採非破壞性物料回收處理方式，其削減率應達百分之八十五以上。

採用無人化機械清洗作業者，適用儲槽內總碳氫化合物濃度低於爆炸下限百分之五十或一萬 ppm 以下及連續累積達一小時之規定。

消防法於 113 年 4 月 10 日修法，其消防法第十五條之五第四項所定應委託專業機構實施定期檢查之達一定規模儲存公共危險物品儲槽，指容量達一萬公秉以上之室外儲槽，才須開槽。

本計畫針對列管儲槽於執行清槽前之氣體削減作業現場查核共完成 4 座，其中 2 座以無人機械式清洗，所以總置換體積不須以 3 倍體積規定，查核成果彙整(如表 5.3-1)。經比對提送之儲槽執行清槽作業之氣體削減紀錄報告書，均與現場查核情形一致，現場查核情形(如圖 5.3-1)。

依據 114 年提報之槽內氣體削減，截至 114 年 12 月 31 日，離島產業園區提報 29 座，依據儲槽之槽內氣體紀錄報告書進行審查，業者提報槽內氣體削減紀錄均符合法規要求，其列管條件、儲槽型式及氣體削減處理方式彙整(如表 5.3-2)屬於法規列管需提報之儲槽 20 座；非屬法規列管者有 9 座。各公私場所依據執行清槽之儲槽型式依規定進行提報及氣體削減方式，以塑化麥寮一廠清槽通報的儲槽數 12 座最多。若以儲槽型式區分，固定頂儲槽有 5 座，內浮頂儲槽有 19 座、外浮頂儲槽有 5 座。另依氣體削減方式統計，冷凝法 14 座、冷凝和吸附法 6 座、濕式洗滌法 4 座、冷凝和觸媒催化法 1 座及無人機清洗再以冷凝方式處理 4 座進行槽內氣體削減作業。本計畫審查空污費排放量申報時將與業者提報之槽內氣體紀錄報告書進行比對，以保持空污費申報之準確性。

表 5.3-1、儲槽氣體削減作業查核結果彙整

序號	公私場所 (工廠)	儲槽編號	儲存物質	儲槽體積 (m ³)	置換體積 (m ³)/倍數	開槽濃度 (ppm)	最後一小時 削減率(%)	提送清槽報 告書日期
1	塑化麥寮一廠 (輕油廠)	TRJ3	原油	139,972	-	2,590	92.00	114/04/15
2	塑化麥寮一廠 (輕油廠)	TRC6	甲醇	15,565	5,166/3.3	6,040	94.78	114/08/07
3	塑化麥寮一廠 (輕油廠)	TR06	原油	12,484	-	7,249	90.40	114/09/10
4	南亞麥寮總廠 (丁二醇廠)	TO14	四氫呋喃	1,020	3506/3.4	509	94.28	114/09/19



圖 5.3-1、儲槽氣體削減作業現場查核情形

表 5.3-2、114 年度公私場所儲槽清槽審查彙整表

序號	報告提送日期	公私場所 (工廠)	儲槽 編號	儲存物料	儲槽 型式	氣體收集方式					是否 列管	空污費 ^註 (kg)	符合
						冷凝法	無人機+冷凝	濕式洗滌法	冷凝+吸附	冷凝+觸媒催化法			
1	114/02/18	塑化麥寮一廠(輕油廠)	TRG6	廢油	內浮頂	V					是	25.93	V
2	114/02/26	塑化麥寮一廠(輕油廠)	TRC8	煤油	內浮頂	V					否	0.56	V
3	114/03/21	塑化麥寮一廠(輕油廠)	T063	粗劣解汽油	內浮頂				V			78.06	V
4	114/03/27	台塑麥寮廠(環氧氯丙烷廠)	T005	製程重沸液	固定頂				V			15.9	V
5	114/03/28	台塑麥寮廠(環氧氯丙烷廠)	T006	製程重沸液	固定頂				V			19.58	V
6	114/04/15	塑化麥寮一廠(輕油廠)	TRJ3	原油	外浮頂		V					571.82	V
7	114/04/28	台化麥寮廠(芳香烴一廠)	TP10	苯、甲苯、二甲苯	固定頂	V						4.11	V
8	114/06/04	塑化麥寮三廠(輕油裂解二廠)	T006	燃料油	內浮頂				V			9.7	V
9	114/06/04	台塑麥寮廠(丙烯腈廠)	TRM7	輕油	外浮頂		V					473.7	V
10	114/07/25	台化海豐廠(合成酚廠)	TB09	異丙苯	內浮頂	V					否	25.93	V
11	114/08/07	塑化麥寮一廠(輕油廠)	TRC6	甲醇	內浮頂	V						17.66	V
12	114/08/19	塑化麥寮一廠(輕油廠)	TR56	石油腦	內浮頂	V						78.99	V
13	114/09/02	塑化麥寮一廠(輕油廠)	TR41	汽油	內浮頂	V						554.77	V
14	114/09/10	塑化麥寮一廠(輕油廠)	TR06	原油	外浮頂		V					660.16	V
15	114/09/19	南亞麥寮總廠(丁二醇廠)	TO14	四氫呋喃	固定頂			V				41.33	V
16	114/09/26	南亞麥寮總廠(丁二醇廠)	TO15	四氫呋喃	固定頂			V				31.30	V
17	114/09/26	塑化麥寮一廠(輕油廠)	TRM8	石油腦	外浮頂	V						563.74	V

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

序號	報告提送日期	公私場所 (工廠)	儲槽 編號	儲存物料	儲槽 型式	氣體收集方式					是否 列管	空污費 ^註 (kg)	符合
						冷凝法	無人機+冷凝	濕式洗滌法	冷凝+吸附	冷凝+觸媒催化法			
18	114/09/26	塑化麥寮三廠(輕油裂解二廠)	T003	輕製氣油	內浮頂				V		否	5.58	V
19	114/10/03	南亞麥寮總廠(丁二醇廠)	TO21	粗四氫呋喃	固定頂			V				10.19	V
20	114/11/04	塑化麥寮二廠(輕油裂解一廠)	T046	燃料油	內浮頂	V						-	-
21	114/11/05	台化海豐廠(合成酚廠)	TB25	丙酮	內浮頂			V				-	-
22	114/11/07	塑化麥寮一廠(輕油廠)	TR22	原油	外浮頂		V					-	-
23	114/11/11	台塑麥寮廠(環氧氣丙烷廠)	T012	環氧氣丙烷	內浮頂	V					否	-	-
24	114/11/13	台化海豐廠(芳香煙三廠)	TD02	全質輕油	內浮頂	V						-	-
25	114/11/17	台塑麥寮廠(環氧氣丙烷廠)	T013	環氧氣丙烷	內浮頂	V					否	-	-
26	114/11/26	塑化麥寮一廠(輕油廠)	TRC9	煤油	內浮頂	V					否	-	-
27	114/11/26	台塑麥寮廠(環氧氣丙烷廠)	T014	環氧氣丙烷	內浮頂	V					否	-	-
28	114/12/17	塑化麥寮三廠(輕油裂解二廠)	T004	輕製氣油	內浮頂				V		否	-	-
29	114/12/26	南亞麥寮總廠(異辛醇廠)	TG16	石油腦	內浮頂					V	否	-	-

註：114 年第 3 季排放量申報期程為 114 年 10 月 1 日~10 月 31 日

5.4、稽查檢測作業

設備元件如因設備老舊或疏於維護保養可能造成 VOCs 之逸散；冷卻水塔 VOCs 逸散源主要來自熱交換器及冷凝器之 VOCs 洩漏至冷卻水循環系統中。因此，藉由稽查檢測之管制手段促使業者每季應落實法規自主檢測制度，如有發現逸散可確實修護，減少污染物持續逸散。

依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第 30 條規定，公私場所設備元件之洩漏管制規定，設備元件之淨檢測值不得大於 10,000ppm；並自 114 年 1 月 1 日起設備元件之淨檢測值不得大於 1,000ppm。但經主管機關稽查檢測設備元件之淨檢測值大於 1,000ppm 且小於 5,000ppm，自發現時起 24 小時內完成修護者，不在此限。此外，依據該法規附表三規定，針對芳香烴製造程序、丙烯腈-丁二烯苯乙烯共聚合物（ABS）化學製造程序及苯乙烯化學製造程序等有害空氣污染物相關製程，自 114 年 7 月 1 日起，其氣體、輕質液設備元件之淨檢測值大於 100ppm 者，應於最近一次停車或歲修期間，更換為低洩漏型式設備元件，更換期間最長不得超過一次歲修期或二年；法蘭之淨檢測值大於 100ppm 者，應自發現時二十四小時內，採包覆或塗布預防性防蝕材料或採鎖緊、密封等方式完成修護。無法以鎖緊或密封等方式修護者，應於發現日起十五日內以更換零件或克漏等方式完成修護。

一、設備元件稽查檢測

設備元件稽查檢測作業的方式為委託國環院認證之檢測公司依據標準校正程序後開始執行稽查檢測作業，全程由業者陪同並拍照錄影存證。此外稽查過程本計畫人員搭配使用 PID(手提式 VOC 氣體偵測器)進行洩漏篩檢，如有發現異常高值便立即檢測公司依據標準檢測程序進行確認，可大幅增加稽查檢測效率。114 年度共執行四廠次稽查檢測作業，檢測點數共 1,203 顆，淨檢值大於 1,000ppm 共有 6 顆，其中 5 顆洩漏源淨檢值小於 5,000ppm，業者均於 24 小時內完成修護。台灣醋酸公司醋酸廠 1 顆設備元件淨檢值 7,964.2ppm，已依規定逕行告發。設備元件稽查檢測報告，詳(如附錄十、114 年設備元件稽查檢測報告)。彙整各廠執行點數，元件檢測濃度範圍值及修護狀況彙整(如表 5.4-1)，現場稽查檢測情形(如圖 5.4-1)。

表 5.4-1、設備元件稽查檢測執行成果彙整表

場次	公私場所	日期	檢測點數	淨檢值濃度 範圍(ppm)	洩漏元件及修護			
					洩漏濃度 (ppm)	物質	修護 方式	複測值 (ppm)
1	塑化 OL1 廠	114/3/11	150	0~3,990.8	1,550.3	粗裂解汽油	鎖緊	0.4
					1,906.9	廢水	密封	2.6
					3,990.8	輕油	鎖緊	0
2	台化合成酚廠	114/6/18	381	0.1~1,264	1,031.0	異丙苯	鎖緊	3
					1,264.0	苯	鎖緊	1.6
3	台塑氯乙烯廠	114/7/18	353	0.1~63.2	未發現洩漏			
4	台灣醋酸公司 醋酸廠	114/12/11	319	0.1~7,964.2	7,964.2	輕油	逕行告發	



圖 5.4-1、設備元件稽查檢測作業

二、冷卻水塔稽查檢測

依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第 48 條規定石化製程之冷卻水塔水中揮發性有機物濃度應每季檢測一次，其濃度不得大於 5mg/L，另依據「公私場所固定污染源申報空氣污染防制費之揮發性有機物之行業製程排放係數、操作單元（含設備元件）排放係數、控制效率及其他計量規定」附表，操作單元排放係數針對冷卻水塔 VOCs 空污費計算說明：冷卻水塔 VOCs(kg)=(冷卻水塔進流端 VOCs 濃度-冷卻水塔出流端 VOCs 濃度) × 冷卻水塔循環水量(m³/hr) × 季操作小時(hr) × 10⁻³。另依據 114 年 7 月 28 日(環部空字第 1140014399 號函)，石化業者冷卻水塔之水中 VOCs 濃度檢測應由取得中央主管機關核給許可證之檢驗測定機構，並依中央主管機關規定之方法進行檢測，並據以申報空污費之 VOCs 排放量計算。

依據冷卻水塔 VOCs 空污費審查情形，若冷卻水塔進流端 VOCs 濃度小於冷卻水塔出流端 VOCs 濃度，其計算結果為負值，故冷卻水塔 VOCs(kg)以 0 計算。經後續追蹤，冷卻水塔出流端 VOCs 濃度較高之原因為冷卻水塔在冷熱交換時，潮濕又溫暖的環境，是個非常適合細菌生長的好地方，而當陽光出現時，藻菌會大量繁殖，最後出現青苔以及大量生物膜。故需要額外加藥，常見為加氯是為了抑制細菌、藻類和微生物生長，維持水質，提高冷卻效率，並防止設備腐蝕和結垢，一般使用氯錠或液態氯來消毒，並維持水中一定濃度的餘氯。容易產生加氯消毒之副產物氯仿，導致冷卻水塔出流端 VOCs 濃度較高之情形。本計畫依據近三年，冷卻水塔水中 VOCs 排放量申報為 0，且因冷卻水塔進流端 VOCs 濃度小於冷卻水塔出流端 VOCs 濃度所致，篩選台塑旭彈性纖維廠及長春石化公司麥寮廠之冷卻水塔委託檢測公司進行水質採樣及分析，採樣情形(如圖 5.4-2)，分析報告彙整(如表 5.4-2)。檢測結果水中 VOCs 濃度均小於 5mg/L，符合管制標準，惟長春石化公司麥寮廠冷卻水塔 E214 出水口之 VOCs 濃度大於入水口，經分析出水口之氯仿及總三鹵甲烷濃度也均大於入水口，故應加氯消毒造成檢測干擾所致。故業者執行冷卻水塔水中揮發性有機物濃度檢測時，如因額外加氯或其他殺藻劑確實可能造成檢測結果之干擾，冷卻水塔稽查檢測報告，詳(如附錄十一、114 年冷卻水塔稽查檢測報告)。



圖 5.4-2、冷卻水塔水中 VOCs 稽查檢測情形

表 5.4-2、冷卻水塔水中 VOCs 稽查檢測

序號	日期	公私場所	冷卻水塔 編號	入水口		出水口	
				物種	濃度 mg/L	物種	濃度 mg/L
1	114/3/28	長春石化公司 麥寮廠	E214	氯仿	<0.001	氯仿	0.0188
				總三鹵甲烷	ND	總三鹵甲烷	<0.00099
				TVOCs	<0.009	TVOCs	0.0276
2	114/3/28	台塑旭 彈性纖維廠	E126	氯仿	<0.001	氯仿	<0.001
				TVOCs	<0.009	TVOCs	<0.009

5.5、強化空品不良季節應變作為

近年每逢秋冬盛行東北風時，受大陸塵霾等境外污染物加成影響，與本地污染源所排放貢獻之污染物，易使空氣品質達不良狀況，為因應此情形環保署於 111 年 03 月 03 日修正發布「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，增列 PM_{2.5} 各等級濃度值、預警階段及下修空氣品質惡化級別門檻共分為 5 級(如表 5.5-1)。

表 5.5-1、各級空氣品質惡化警告之空氣污染物濃度條件

項目		預警		嚴重惡化			單位
		初級	中級	輕度	中度	重度	
粒徑小於等於十 微米(μm)之懸浮	小時平均值	-	-	-	1,050	1,250	μg/m ³ (微克/立方公尺)
					連續二小時	連續三小時	

項目	預警		嚴重惡化			單位	
	初級	中級	輕度	中度	重度		
微粒(PM ₁₀)	二十四小時平均值	101	255	355	425	505	
粒徑小於等於二·五微米(μm)之細懸浮微粒(PM _{2.5})	二十四小時平均值	35.5	54.5	150.5	250.5	350.5	μg/m ³ (微克/立方公尺)
二氧化硫(SO ₂)	小時平均值	76	186	-	-	-	ppb(體積濃度十億分之一)
	二十四小時平均值	-	-	305	605	805	
二氧化氮(NO ₂)	小時平均值	101	361	650	1250	1,650	ppb(體積濃度十億分之一)
一氧化碳(CO)	八小時平均值	9.5	12.5	15.5	30.5	40.5	ppm(體積濃度百萬分之一)
臭氧(O ₃)	小時平均值	0.125	0.165	0.205	0.405	0.505	ppm(體積濃度百萬分之一)

空氣污染指標為依據監測資料將當日空氣中懸浮微粒(PM₁₀)、細懸浮微粒(PM_{2.5})、二氧化硫濃度、一氧化碳濃度、臭氧濃度及二氧化氮濃度等數值達規定條件時，即判定為空氣品質預警或嚴重惡化。為確實了解並維持境內之空氣品質，針對空氣品質惡化應變作業，進行公私場所的現場查核，查核內容包括業者須確實依據「各級空氣品質惡化應變防制計畫書」及操作許可證核定相關配合措施進行操作。

依空氣品質管制要領管制之污染源為許可證排放量達一定規模之固定污染源(粒狀污染物達十公噸/年、硫氧化物達十公噸/年、氮氧化物達五公噸/年或揮發性有機物達五公噸/年)，經分區後篩選各排放污染物前百分之四十之固定污染源，並對離島產業園區進行空品應變查核，訂定應變名單共計16家，名單(如表5.5-2)。

表 5.5-2、離島產業園區空氣品質惡化應變名單

編號	管制編號	公司別	達規模排放污染物
1	P5802387	大連化學工業股份有限公司麥寮廠	NO _x 、VOCs
2	P5802421	台塑石化股份有限公司麥寮一廠	TSP、SO _x 、NO _x 、VOCs
3	P5801728	台塑石化股份有限公司麥寮二廠	SO _x 、NO _x 、VOCs
4	P5802430	台塑石化股份有限公司麥寮三廠	TSP、SO _x 、NO _x 、VOCs
5	P5802092	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠	NO _x 、VOCs
6	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	SO _x 、NO _x 、VOCs
7	P5801602	台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠	SO _x 、NO _x 、VOCs
8	P5805244	南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠	SO _x 、NO _x 、VOCs

9	P5802074	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮分公司	NO _x 、VOCs
10	P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠	TSP、NO _x 、VOCs
11	P5801719	麥寮汽電股份有限公司	TSP、SO _x 、NO _x
12	P5805271	長春人造樹脂廠股份有限公司麥寮廠	VOCs
13	P5805753	長春石油化學股份有限公司麥寮廠	VOCs
14	P5802001	台灣塑膠工業股份有限公司麥寮碳纖廠	VOCs
15	P5802378	台塑旭彈性纖維股份有限公司	TSP、SO _x 、NO _x 、VOCs
16	P5802323	南中石化工業股份有限公司乙二醇廠	VOCs

本計畫 114 年度針對離島產業園區空品不良應變現場巡查共完成 30 件次，各公私場所配合空品不良應變作為及查核情形彙整於(如表 5.4-3)。其麥寮測站達中級預警查核 1 件次、達初級預警 29 件次。若發佈污染物為臭氧，本計畫會以高 MIR 物質(大氣中產生臭氧潛勢較高物種)之工廠進行查核對象，依據相關操作紀錄、現場設備巡視等，業者均依「各級空氣品質惡化應變防制計畫書」規定進行操作，要求各廠應針對各項配合應變紀錄進行保存，以供備查。(如圖 5.5-1)為現場查核照片。

表 5.5-3、離島產業園區空品不良應變措施查核結果表

序號	查核日期	公私場所(工廠)	發布時間	AQI	預警級別	發佈污染物	查核內容	查核操作參數	查核 BACT 濃度標準	排放管道濃度 VOCs (ppm)	環評加嚴濃度 VOCs (ppm)	符合
1	114/02/28	長春石化廠 (麥寮廠)	7:00	164	預警中級	PM _{2.5}	已採用 BACT 並登載於許可證內容		√	2.1~36	28~100	√
2	114/03/11	塑化麥寮二廠 (輕油裂解一廠)	7:00	123	預警初級	PM _{2.5}	檢查防制設備是否正常運作	√		-	-	√
3	114/03/12	台塑麥寮廠 (聚乙烯醋酸乙烯酯廠)	7:00	122	預警初級	PM _{2.5}	檢查防制設備是否正常運作，操作是否符合許可內容	√		-	-	√
4	114/03/13	大連化工廠 (麥寮廠)	8:00	102	預警初級	PM _{2.5}	近三年管道檢測濃度應低於 BACT 規範及環評加嚴標準		√	37~50	59.991~78.956	√
5	114/03/21	塑化麥寮一廠 (輕油廠)	8:00	109	預警初級	PM _{2.5}	檢查防制設備是否正常運作	√		-	-	√
6	114/03/22	台化海豐廠 (苯乙烯三廠)	7:00	110	預警初級	PM _{2.5}	近 3 次空污費檢測申報結果摘要均符合 BACT 濃度標準		√	2~3	32.4	√
7	114/03/23	台化麥寮廠 (聚苯乙烯廠)	7:00	136	預警初級	PM _{2.5}	近 3 次空污費檢測申報結果摘要均符合 BACT 濃度標準		√	4~6	10	√
8	114/03/24	台化海豐廠 (芳香烴三廠)	7:00	127	預警初級	PM _{2.5}	近 3 次空污費檢測申報結果摘要均符合 BACT 濃度標準，M04 製程環評承諾標準為 TSP/SO _x /NO _x /VOCs 為 31/50/80/37ppm		√	1~4	37	√

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

序號	查核日期	公私場所(工廠)	發布時間	AQI	預警級別	發佈污染物	查核內容	查核操作參數	查核 BACT 濃度標準	排放管道濃度 VOCs (ppm)	環評加嚴濃度 VOCs (ppm)	符合
9	114/03/26	台化海豐廠 (聚丙烯廠)	9:00	104	預警初級	PM _{2.5}	近 3 次空污費檢測申報結果摘要均符合 BACT 濃度標準		√	4~5	33	√
10	114/04/03	台化海豐廠 (芳香烴二廠)	15:00	104	預警初級	PM _{2.5}	近 3 次空污費檢測申報結果須均符合 BACT 標準		√	2~3	50	√
11	114/04/04	長春人造廠 (麥寮廠)	7:00	129	預警初級	PM _{2.5}	已採用 BACT 並登載於許可證		√	37	58.652	√
12	114/04/07	台塑麥寮廠 (甲基丙烯酸甲酯廠)	10:00	103	預警初級	PM _{2.5}	已採用 BACT 並登載於許可證		√	1~3	5~12	√
13	114/04/08	台化麥寮廠 (芳香烴一廠)	7:00	101	預警初級	PM _{2.5}	近 3 次檢測申報結果摘要均符合 BACT 濃度標準，TSP/SOx/NOx/VOCs 濃度為 20/40/100/30ppm		√	1~3	30	√
14	114/04/09	塑化麥寮一廠 (輕油廠)	7:00	121	預警初級	PM _{2.5}	檢查防制設備是否正常運作	√		-	-	√
15	114/04/11	台塑麥寮廠 (丙烯腈廠)	7:00	104	預警初級	PM _{2.5}	已採用 BACT 並登載於許可證		√	1~3	30~48	√
16	114/04/24	台化麥寮廠 (苯乙烯廠)	7:00	107	預警初級	PM _{2.5}	提供近 3 次空污費檢測申報結果摘要若符合 BACT 濃度標準		√	3~6	113	√
17	114 /05/02	南亞麥寮總廠 (環氧樹脂廠)	7:00	103	預警初級	PM _{2.5}	檢查生產操作狀況是否正常及洗滌塔是 否正常運轉	√		-	-	√

第五章、揮發性有機物及有害空氣污染物查核管制作業

序號	查核日期	公私場所(工廠)	發布時間	AQI	預警級別	發佈污染物	查核內容	查核操作參數	查核 BACT 濃度標準	排放管道濃度 VOCs (ppm)	環評加嚴濃度 VOCs (ppm)	符合
18	114/05/03	南亞麥寮總廠 (丙二酚廠)	7:00	124	預警初級	PM _{2.5}	檢查生產操作狀況是否正常及高溫化器 是否正常運轉	√		-	-	√
19	114/05/14	塑化麥寮一廠 (輕油廠)	8:00	103	預警初級	PM _{2.5}	檢查防制設備是否正常運作	√		-	-	√
20	114/08/23	長春石化廠 (麥寮廠)	12:00	101	預警初級	PM _{2.5}	已採用 BACT 並登載於許可證內容		√	此製程排放管道 只有粒狀物	-	-
21	114/09/27	南亞麥寮總廠 (異辛醇廠)	07:00	114	預警初級	PM _{2.5}	檢查各排放管道是否正常運作及現場巡 檢是否有 VOC 洩漏情形	√		-	-	√
22	114/09/28	長春石化廠 (麥寮廠)	07:00	143	預警初級	PM _{2.5}	已採用 BACT 並登載於許可證內容		√	3~15	28~100	√
23	114/10/18	台化麥寮廠 (苯乙烯廠)	07:00	112	預警初級	PM _{2.5}	提供近 3 次空污費檢測申報結果摘要君 符合 BACT 濃度標準		√	此製程排放管道 為備用	-	-
24	114/10/20	南亞麥寮總廠 (環氧樹脂廠)	10:00	102	預警初級	PM ₁₀	符合 BACT 且維持工廠正常操作，洗滌 塔正常運作		√	55	100	√
25	114/10/21	塑化麥寮一廠 (公用廠)	08:00	103	預警初級	PM ₁₀	已採行 BACT 濃度標準		√	此製程排放管道 未排放 VOCs	-	-
26	114/10/22	台塑麥寮廠 (氯乙烯廠)	11:00	108	預警初級	PM ₁₀	檢查防制設備設備是否正常運作	√		-	-	-

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

序號	查核日期	公私場所(工廠)	發布時間	AQI	預警級別	發佈污染物	查核內容	查核操作參數	查核 BACT 濃度標準	排放管道濃度 VOCs (ppm)	環評加嚴濃度 VOCs (ppm)	符合
27	114/11/08	大連化工廠 (麥寮廠)	13:00	103	預警初級	PM _{2.5}	近三年管道檢測濃度應低於 BACT 規範 及環評加嚴標準		√	37~46	59.991~78.956	√
28	114/11/28	台化海豐廠 (芳香烴二廠)	08:00	109	預警初級	PM _{2.5}	近 3 次空污費檢測申報結果須均符合 BACT 標準		√	8~9	50	√
29	114/12/16	台塑麥寮廠 (丙烯腈廠)	07:00	109	預警初級	PM _{2.5}	已採用 BACT 並登載於許可證		√	2	30~48	√
30	114/12/16	台塑麥寮廠 (甲基丙烯酸甲酯廠)	07:00	109	預警初級	PM _{2.5}	已採用 BACT 並登載於許可證		√	1~2	5~12	√



圖 5.5-1、空品質應變現場查核作業

5.6、廢氣燃燒塔即時監控及 AI 監控系統維護保養

本計畫為即時監控離島產業園區廢氣燃燒塔使用情形，於平日、假日及夜間均有輪值人員，透過相關通報紀錄彙整燃燒塔預定使用名單，每日提供環保局刊登於公開網站使民眾可即時掌握。此外，經接獲燃燒塔處理流量達 2,000Nm³ 以上之告警通知，立即啟動應變程序。先查明使用原因、確認廢氣最大處理流量是否符合無煙設計流量等，以初步確認是否符合使用計畫書之規定，並透過離島應變平台回報相關資訊。若燃燒塔廢氣流量大於無煙設計值或伴隨明顯黑煙及火光產生時，仍有進廠稽查、採樣等以進一步釐清燃燒塔操作狀況，應變程序彙整(如表 5.6-1)。

表 5.6-1、啟動燃燒塔應變標準作業程序

啟動應變時機	應變作業	應變成果	現場稽查	
燃燒塔簡訊通報廢氣流量達逾限值 2,000(Nm ³ /hr)	線上確認使用時機及廢氣處理流量均符合使用計畫書規定	即時回報使用情形		否
	線上確認使用時機未符合規定或廢氣處理流量逾無煙設計值規定	進廠稽查·經現場確認如違反規定提報逕行告發	是	
AI 即時影像或 CCTV 發現燃燒塔使用期間產生明顯火光及黑煙	1. 配合環保局進廠稽查·並查核使用時機、操作參數(無煙設計值、蒸氣廢氣比)是否符合使用計畫書之規定 2. 上、下風處進行不銹鋼瓶採樣	1. 進廠稽查·經現場確認如違反規定提報逕行告發 2. 燃燒塔使用情形刊登於環保局網站供民眾查詢	是	

一、114 年告警統計分析

(一) 燃燒塔處理流量達 2,000Nm³/hr 告警值

統計至 114 年離島產業園燃燒塔廢氣處理流量達告警值 2,000Nm³/hr 共有 322 次，彙整(如表 5.6-2)，與 113 年告警次數 345 次相近。其中 114 年告警次數較 113 年度增加 5 次以上者包括台化芳香烴一廠燃燒塔 AE01、塑化麥二廠輕油裂解一廠燃燒塔 A001、大連化工麥寮廠燃燒塔 A211 及塑化麥三廠輕油裂解三廠燃燒塔 A202，分析其原因說明如下：

1. 台化芳香烴一廠燃燒塔 AE01：113 年配合設備工檢，僅局部設備需停車，燃燒塔使用次數較少故廢氣處理流量達告警次數僅 2 次；114 年則因配合 3 年一次全廠停車歲修作業及歲修完工後之開車作業，燃燒塔使用次數較多，故 114 年告警次數增加為 10 次。
2. 塑化麥二廠輕油裂解一廠燃燒塔 A001：因產銷因素全廠停止運轉，

且尚無法確定重新開車期程。為配合製程停車作業，使用燃燒塔 A001 處理製程尾氣，故 114 年告警次數增加為 12 次。

3. 大連化工麥寮廠燃燒塔 A211：113 年配合 M01 歲修停開車，製成尾氣導入燃燒塔 A211 處理，廢氣處理流量達告警值共 4 次；114 年則因配合 M01、M05 歲修停開車及 M01 部分產線因產銷因素停車，燃燒塔 A211 使用次數較高，故 114 年告警次數增加為 9 次。
4. 塑化麥三廠輕油裂解三廠燃燒塔 A202：製程生產之燃料氣(甲烷及氫氣)如有過剩主要供應下游廠作為燃料使用，惟下游廠遇製程歲修、製程異常或配合產銷因素停車時，燃料氣生產廠將有過剩情形。除優先導入高溫氧化爐去化外，如仍有過剩情形，為避免製程超壓考量安全因素則另導入燃燒塔處理。因燃料氣過剩較頻繁，故 114 年告警次數增加為 18 次。

依據告警次數可將燃燒塔使用原因區分為製程異常、歲修、計畫性開停車及其他必要性操作(如燃氣系統短暫超壓、製程進料調整等等)。其中 114 年以計畫性開停車告警次數達 176 次最高，包括配合產銷因素之產能調度或製程設備異常經修護後之重新開車作業；其次則為其他必要性操作，告警次數為 55 次；因歲修開停車達告警次數為 47 次，製程設備異常 44 次。

表 5.6-2、113~114 年燃燒塔使用達告警流量(2,000Nm³)次數統計表

公私場所	廠別	燃燒塔	113 年告警次數	114 年告警次數
台塑麥寮廠	線性低密度聚乙烯廠	A502	75	68
		A503	0	0
	丙烯腈廠	A605	2	1
		A606	0	0
台化麥寮廠	芳香烴一廠	AE01	2	10
	苯乙烯 1.2 廠	AL01	2	1
	聚碳酸酯樹脂廠	AU01	0	0
	聚苯乙烯廠	AT06	0	0
南亞麥寮總廠	異辛醇廠	AG01	32	25
台灣醋酸公司		A001	20	11
塑化麥寮一廠	輕油廠	AR02	9	7
		AR03	2	7
		AR04	4	0
		AR05	0	0
		AR06	0	0
	西北碼槽處	A811	0	0
A812		0	0	
塑化麥寮二廠	輕油裂解一廠	A001	7	12
		A002	7	2
		A003	3	0
台塑出光公司		A002	0	0

公私場所	廠別	燃燒塔	113 年告警次數	114 年告警次數
台塑海豐廠	丁醇廠	A101	11	15
長春石化公司	麥寮廠	A001	0	0
		A102	46	25
台化海豐廠	合成酚廠	AA01	0	2
	苯乙烯三廠	AJ01	4	6
	芳香烴二廠	AP01	17	8
	芳香烴三廠	AE01	8	9
	聚丙烯廠	AK22	0	0
南亞海豐總廠	異壬醇廠	AA01	18	13
		AA02	1	1
大連化工	麥寮廠	A011	2	3
		A211	4	9
		A404	0	1
塑化麥寮三廠	輕油裂解二廠	A001	19	12
		A002	5	2
		A003	11	0
	輕油裂解三廠	A201	20	1
		A202	3	18
		A203	11	8
	東碼槽處	A801	0	0
合計			345	322

二、廢氣燃燒塔 AI 自動監控系統

隨著近年人工智慧的崛起，離島產業園區的 H 棟宿舍與麥寮港務大樓已有架設燃燒塔 AI 自動監控系統，運用智慧辨識進行影像判讀，透過影像判讀污染情事發生，主動通報稽查，除可達到預警作用，更可節省人力監控的成本，避免污染情事擴大，監控畫面如圖 5.6-1 所示。



圖 5.6-1、大連化工 A211、大連化工 A011(AI 監控畫面)

但 AI 監控系統發燃燒塔(排煙或冒火光)時，第一時間透過 Discord 發出即時通報，通報訊息顯示燃燒塔編號、開始日期與時間，並會在雲林縣離島產業園區自動判煙監控系統網站裡的雲端舉證資料庫做紀錄，本計畫亦定期執行維護及保養 AI 自動監控系統，保養情形(如圖 5.6-2)所示。



圖 5.6-2、廢氣燃燒塔 AI 自動監控系統清潔維護情形

AI 監控系統針對燃燒塔通報事由主要為疑似火光及疑似排煙，彙整(如表 5.6-3)，其中以港務大樓監控點監測到疑似排煙共 11,810 次最高。另以監控對象及通報事由進行統計，如表 5.6-4 所示，監測到疑似火光次數最高為台化合成酚廠燃燒塔 AA01，共 1,166 次；監測到疑似排煙則為塑化輕油裂解二廠，共 2,757 次。因考量疑似火光可能之原因為燃燒塔之母火或警示燈；疑似排煙可能原因為蒸氣，故需再透過燃燒塔告警系統監控流量或 CCTV 畫面，進一步確認燃燒塔操作情形。

表 5.6-3、AI 自動監控系統通報事由及次數彙整表

地點	通報事由	次數
H 棟監控點	監測到疑似火光	349
	監測到疑似排煙	550
港務大樓監控點	監測到疑似火光	3,088
	監測到疑似排煙	11,810

表 5.6-4、AI 自動監控系統監控對象彙整表

地點	公私場所	燃燒塔	通報事由	次數
H 棟監控點	台化芳香煙一廠	AE01	檢測到疑似火光	138
			檢測到疑似排煙	307
	台化苯乙烯廠	AL01	檢測到疑似火光	211
			檢測到疑似排煙	243
港務大樓監控點	大連化工	A011	檢測到疑似火光	188
			檢測到疑似排煙	1,567
		A211	檢測到疑似火光	112
			檢測到疑似排煙	532
	台化芳香煙二廠	AP01	檢測到疑似火光	66
			檢測到疑似排煙	1,245
	台化芳香煙三廠及 苯乙烯三廠	AE01 及 AJ01(共構)	檢測到疑似火光	328
			檢測到疑似排煙	2,093
	台化聚丙烯廠	AK22	檢測到疑似火光	108
			檢測到疑似排煙	904
	台化合成酚廠	AA01	檢測到疑似火光	1,166
			檢測到疑似排煙	1,298
	台塑正丁醇廠	A101	檢測到疑似火光	709
			檢測到疑似排煙	618
	長春石化廠	A001	檢測到疑似火光	290
			檢測到疑似排煙	796
	塑化 OL2 廠	A001	檢測到疑似火光	121
			檢測到疑似排煙	2,757

三、輔助查核成效

1. 燃燒塔廢氣流量達告警值 2,000(Nm³/hr)之應變程序：

- (1) 透過告警系統及 CEMS 監測數據掌握燃燒塔處理流量，如發現廢氣處理流量大於無煙設計值，因燃燒塔使用計畫書核定之無煙設計值係以廢氣設計分子量估算，惟廢氣分子量實際並非定值，廢氣分子量與無煙設計值成反比。故燃燒塔告警回報發現廢氣處理流量大於使用計畫書核定之無煙設計值，因涉及違反法規，故須進一步進廠確認，並要求公私場所提供燃燒塔使用期間之廢氣分析報告，以計算實際之無煙設計值，並判斷廢氣處理流量是否符合無煙設計流量之規定。此外，針對燃燒塔無煙設計值之計算仍需視排放當時廢氣分子量而定，已納入使用

計畫書之設計條件說明。

(2) 進廠查核執行成果：

台化海豐廠芳香煙二廠因需配合 114 年 3 月 5 日塑化公用廠供電迴路檢修，於 114 年 3 月 3 日先行將雙迴路切換為單迴路供電，約 5~10 分鐘後因單邊負載超負荷，使全廠失去電力，為考量安全因素製程氣體需立即導入燃燒塔處理。因恰逢芳香煙二廠燃燒塔 AP01 進行檢修作業，故依據操作許可證及使用計畫書核定，製程尾氣導入芳香煙三廠之燃燒塔 AE01 處理。

經告警系統通知並比對 CEMS 監測數據，廢氣處理最大流量為於當日 10:30 廢氣流量最大值為 40,411.06CMH，經換算為 11.23Nm³/sec，已逾使用計畫書核定之無煙設計值 10.34Nm³/sec，依據使用計畫書核定內容，因無煙流量隨廢氣分子量有所變動。本計畫立即派員會同環保局進廠稽查，並要求業者提供當日燃燒塔操作紀錄及廢氣成份分析資料，經確認廢氣分子量為 31.627g/mole，依據使用計畫書無煙流量公式換算，燃燒塔無煙流量應為 9.84Nm³/sec。因當日最大廢氣處理流量已大於無煙流量屬實，故以違反空氣污染防治法第 23 條第 2 項暨揮發性有機物空氣污染防治及排放標準第 7 條規定，逕行告發。

2. AI 即時影像或 CCTV 發現燃燒塔使用產生明顯火光及黑煙：

(1) 燃燒塔使用期間如發生明顯火光及黑煙，因常受民眾陳情，故配合環保局指示進廠稽查。其中燃燒塔使用期間蒸氣操作紀錄，無法線上查詢，須要求業者限廠提供以計算蒸氣廢氣重量比是否符合規定。另為掌握燃燒塔使用期間是否影響周界空氣品質，故需同時進行燃燒塔下風處 PID 量測及不銹鋼瓶採樣。因燃燒塔使用產生明顯火光或黑煙，常因製程發生異常緊急停車所致，故需將當日燃燒塔詳細使用原因、無煙設計值及蒸氣廢氣比符合情形、周界 PID 量測結果彙整並發布新聞稿以提供民眾查詢。

(2) 進廠查核執行成果：

塑化麥寮二廠輕油裂解一廠於 114 年 7 月 14 日因壓縮機 E019(現場編號 B-300)之潤滑油系統異常，導致製程跳車，為考量安全因素製程尾氣立即導入高架燃燒塔 A001 處理，經 CCTV

及 AI 即時影像發現燃燒塔使用期間產生明顯火光。本計畫輪值人員除立即透過應變平台通報燃燒塔使用狀況，並透過 FB 發布相關訊息提供民眾查詢降低恐慌。隔日另派員進廠稽查，確認燃燒塔使用原因，操作紀錄，無煙流量及蒸汽廢氣重量比等均符合使用計畫書之規定，執行情形(如圖 5.6-4)。



圖 5.6-4、塑化輕油裂解一廠燃燒塔使用情形現場巡查

5.7、彙整離島產業園區油漆塗佈使用情形

離島產業園區因位於雲林縣西海岸，易受風蝕及海蝕等影響造成各項設備鏽蝕，而自 108 年 4 月 7 日台化公司芳香烴三廠發生爆炸及 109 年 7 月 15 日塑化公司輕油廠發生火災事件後，各廠皆有全盤性進行管線檢查，同時亦進行大規模油漆除鏽工程，油漆使用量逐年增加，且因油漆塗佈為現場作業，無法採用其他收集或防制措施而使 VOCs 直接逸散，自 108 年後油漆塗佈作業所造成的揮發性有機物排放量已成為僅次於設備元件之第二大揮發性有機物排放量之排放源。

油漆主要分為面漆、底漆、調薄劑。再依其成分名稱或功能區分不同種類，目前離島產業園區使用約 326 種不同品項油漆及 64 種不同品項之調薄劑，離島產業園區使用之油漆分類如下：

1. 底漆：水性水泥漆、功能漆、油性水泥漆、無機漆、環氧樹脂防銹漆、環氧樹脂高固型漆、環氧樹脂漆。

2. 面漆：水性水泥漆、丙烯聚氨酯漆、丙烯酸聚氨酯漆、功能漆、油性水泥漆、矽酮樹脂漆、酚醛環氧樹脂漆、無機漆、路線漆、聚矽氧烷漆、聚氨酯漆、噴漆、調合漆、環氧樹脂高固型漆、環氧樹脂漆。
3. 調薄劑：丙烯酸聚氨酯漆調薄劑、功能漆調薄劑、油漆溶劑、無機漆調薄劑、路線漆調薄劑、聚矽氧烷漆調薄劑、聚氨酯漆調薄劑、環氧樹脂漆調薄劑等。

一、113 年申報資料查核結果

本計畫持續輔導業者以工安無虞之前提優先採用低揮發性漆料，另台塑企業已於 111 年 11 月將 19 項低揮發性油漆品項納入油漆施工技術指導書，並輔導各廠依相關規範使用低揮發性漆料。低揮發性漆料惟受限於設備管線等施作標的物之表面材質屬性、環境濕度、耐酸鹼與防腐蝕效果較差、以及經濟考量等因素，使用上仍有許多限制，故尚未普及。另調薄劑方面，應遵循塗料製造商之塗料產品說明書規範使用適當劑量，避免過度稀釋，造成非必要之污染行為。

依據本計畫 113 年查核，離島產業園區使用之油漆品牌固定，其油漆 VOCs 含量比例差異性較小。為掌握 113 年油漆、調薄劑及其貢獻之揮發性有機物排放量變化，彙整離島產業園區 113 年之油漆塗佈使用量及 VOCs 含量(如表 5.7-1)所示。目前除台塑旭彈性纖維廠、台塑勝高廠、台塑出光廠及中塑油品廠等四家公私場所仍使用固定之油漆 VOCs 含量值(40%計算)，其餘公私場所依油漆供應商提供之 SDS 中實際 VOCs 含量比例進行計算。

二、114 年各季使用資料及排放量

經本計畫持續與台塑企業總管理處溝通及討論，總管理處將建立機制，於油漆採購或除鏽防蝕塗裝工程發包時，要求供應商或承包商須提供各項使用漆料之物質安全資料表(SDS)或第三方檢驗公司之分析測試檢驗結果，此舉將使油漆塗佈之揮發性有機物排放量更具代表性及真實性。本計畫依據空污費暨排放量申報整合管理系統彙整 114 年第 1 季至第 3 季油漆塗佈用量及揮發性有機物含量(如表 5.7-2)所示。

表 5.7-1、113 年第 1 季至第 4 季離島產業園區油漆塗佈變化情形

序號	公私場所	113 年第 1 季				113 年第 2 季				113 年第 3 季				113 年第 4 季			
		油漆用量 (公斤)	油漆 VOCs 含量(%)	調薄劑 用量 (公斤)	VOCs 排放量 (公斤)	油漆用量(公 斤)	油漆 VOCs 含量(%)	調薄劑 用量 (公斤)	VOCs 排放量 (公斤)	油漆用量 (公斤)	油漆 VOCs 含量(%)	調薄劑 用量 (公斤)	VOCs 排放量 (公斤)	油漆用量 (公斤)	油漆 VOCs 含量(%)	調薄劑 用量 (公斤)	VOCs 排放量 (公斤)
1	塑化參寮一廠	93,632.74	14.63~25.52	19,429.16	35416.82	98,986.69	14.74~33.10	13,113.59	30,390.51	76,758.39	14.79~22.56	11,669.37	25,590.84	115,775.85	11.73~21.42	13,961.00	31,472.36
2	塑化參寮二廠	29,441.52	17.25~22.83	4,586.43	10,585.65	39,046.27	14.51~18.83	3,409.57	10,150.74	14,744.87	23.25~23.99	2,701.82	6,185.18	28,776.61	15.25~22.16	2,315.87	8,470.06
3	塑化參寮三廠	45,657.82	7.31~25.62	4,676.89	12,330.07	52,365.98	15.66~19.23	6,789.02	15,730.42	74,454.55	16.86~24.92	12,093.10	25,712.79	73,173.60	16.98~22.08	7,567.34	21,076.73
4	參寮汽電廠	10,807.01	24.3	523.04	3,149.14	8,422.44	16	1,973.30	3,320.89	4,813.29	21.41	695.12	1,725.65	10,699.94	18.6	1,947.63	3,937.82
5	台塑參寮廠	38,089.13	21.46	5,238.97	13,412.90	48,818.11	18.28	6,077.34	15,001.29	52,097.98	24.17	4,681.48	36,528.72	36,528.72	21.2	5,514.67	13,258.76
6	台塑碳纖廠	591.06	11.88	166.96	237.18	820.95	22.08	127.18	308.45	467.16	24.97	56.63	173.28	329.31	19.59	16.54	81.05
7	台塑海豐廠	524.71	14.62~22.0	100.88	212.33	1,395.97	24.14~26.65	207.99	579.88	955.4	22.18	136.2	348.11	184.96	7.03~22.08	46.36	64.1
8	台化參寮廠	14,176.76	13.33~24.36	2,064.08	4,852.26	13,872.87	11.73~33.40	2,047.62	4,953.00	9,606.85	17.83~32.75	1,991.70	4,293.91	3,710.30	16.56~33.91	588.24	1,410.29
9	台化海豐廠	33,133.54	13.13~24.09	6,337.18	11,111.35	27,407.6	14.51~24.62	5,812.25	10,098.5	16,498.99	12.77~22.06	3,368.65	6,016.76	13,815.18	15.79~62.7	2,878.59	5,410.37
10	南亞參寮總廠	7,839.66	4.13~23.01	1,186.99	2,258.47	20,033.13	8.86~37.41	870.62	3,660.69	13,772.15	3.32~30.08	887.18	2,330.12	4,975.90	6.14~34.08	655.97	1,249.88
11	南亞海豐總廠	6,145.54	6.61~12.84	305.29	965.03	7,256.66	6.33~29.14	445.69	930.43	1,193.03	20~29	134.17	383.97	4,236.34	9.06~28.43	350.34	901.92
12	大連化工廠	1,547.02	21.85	115.82	453.84	1,883.11	19.19	425.04	786.41	447.52	17.59	61.13	139.85	1,656.17	17.83	620.93	916.23
13	長春人造廠	98.68	26.08	39.97	65.71	153.08	24.84	33.31	71.34	214.73	21.46	69.94	116.02	120.96	24.74	36.64	66.57
14	長春石化廠	421.95	31.26	126.57	258.47	190.13	23.6	83.27	128.14	420.76	23.63	183.2	282.63	286.96	24.28	66.61	136.28
15	南中石化廠	326.31	11.17	24.99	61.44	0	0	0	0	0	0	0	0	34.56	28.62	6.57	16.46
16	台灣醋酸廠	31.75	21.63	6.57	13.44	191.61	27.36	7.04	59.46	3,671.19	11.96	363.01	802.08	3,554.49	20.23	382.14	1,101.21
17	台塑旭廠	465.07	40.00	102.95	288.98	639.11	40.00	109.39	365.03	502.84	40.00	154.43	355.57	53.42	18.42	3.33	13.17
18	台朔重工廠	2,150.00	37.07	185.00	982.01	2,050.00	43.14	177	1,061.37	2,216.00	48.01	191	1,254.90	2,209.00	49.58	191	1,286.22

第五章、揮發性有機物及有害空氣污染物查核管制作業

序號	公私場所	113年第1季				113年第2季				113年第3季				113年第4季			
		油漆用量 (公斤)	油漆 VOCs 含量(%)	調薄劑 用量 (公斤)	VOCs 排放量 (公斤)	油漆用量(公 斤)	油漆 VOCs 含量(%)	調薄劑 用量 (公斤)	VOCs 排放量 (公斤)	油漆用量 (公斤)	油漆 VOCs 含量(%)	調薄劑 用量 (公斤)	VOCs 排放量 (公斤)	油漆用量 (公斤)	油漆 VOCs 含量(%)	調薄劑 用量 (公斤)	VOCs 排放量 (公斤)
19	台塑勝高廠	0	0	0	0	890.58	40.00	179.07	535.3	599.54	40.00	47.12	286.94	537.09	40.00	91.11	305.95
20	台塑勝高二廠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	南亞參寮分公司	1,159.00	5.95	186.87	255.83	20,033.13	8.86~37.41	870.62	3,660.69	2,728.52	11.56	90	405.42	3,324.19	7.78	407.94	666.56
22	台塑科騰廠	718.91	35	104.63	356.25	939.12	22.17	136.62	344.82	2,349.07	26.13	567.47	1,181.28	8,697.80	6.4	576.99	1,133.65
23	中塑油品廠	90	40.00	19	55	1,772.00	40.00	418	1,126.80	276	40.00	56	166.4	6	40.00	2	4.4
24	台塑出光廠	214.84	39.27	74.87	159.23	182.29	44.80	71.61	153.28	120.44	45.49	65.1	119.89	166.01	44.54	110.67	184.61
合計		287,263.02	-	45,603.11	97,481.40	329,350.83	-	43,385.14	100,179.29	278,909.27	-	40,263.82	114,400.31	312,853.36	-	38,338.48	93,164.65

表 5-7-2、彙整離島產業園區 114 年第 1 季至第 3 季油漆塗佈情形

序號	公私場所	114 年第 1 季				114 年第 2 季				114 年第 3 季			
		油漆用量 (公斤)	油漆 VOCs 含量(%)	調薄劑用量 (公斤)	VOCs 排 放 量(公斤)	油漆用量 (公斤)	油漆 VOCs 含量(%)	調薄劑用量 (公斤)	VOCs 排 放 量(公斤)	油漆用量 (公斤)	油漆 VOCs 含量(%)	調薄劑用量 (公斤)	VOCs 排 放 量(公斤)
1	塑化麥寮一廠	81,489.24	14.34~27.32	12,899.98	30,009.55	103,626.54	8.03~29.64	9,990.40	32,067.19	132,584.14	17.42~30.17	11,190.29	38,718.76
2	塑化麥寮二廠	16,085.32	15.67~17.28	1,814.33	4,475.59	16,706.89	16.26~22.89	1,112.59	4,556.14	7,853.77	13.92~20.81	608.80	2,119.89
3	塑化麥寮三廠	48,195.32	14.09~25.03	5,964.32	16,434.14	53,674.34	15.58~24.74	5,865.31	16,468.71	24,306.02	14.44~20.9	2,416.76	6,699.80
4	麥寮汽電廠	8,756.33	18.55	1,311.81	2,936.11	12,059.45	18.42	1,979.29	4,200.64	11,108.75	16.69	1,303.31	3,157.36
5	台塑麥寮廠	41,335.20	19.52	3,625.26	11,693.89	27,884.39	26.42	3,378.53	10,745.59	23,827.03	23.14	3,176.99	8,690.56
6	台塑碳纖廠	-	-	-	-	1,440.17	24.13	232.89	580.40	-	-	-	-
7	台塑海豐廠	191.45	41.42	20.44	99.32	205.53	12.14~22.35	26.27	64.10	118.35	20.86	32.84	57.53
8	台化麥寮廠	3,374.02	16.43~28.18	538.65	1,305.28	2,694.87	15.94~28.55	399.21	1,143.09	4,829.28	14.31~100	745.02	1,514.38
9	台化海豐廠	8,045.46	15.66~21.98	2,095.52	3,480.36	5,623.32	5.73~43.48	1,264.24	2,094.75	4,726.35	10.08~35.8	1,136.76	1,905.08
10	南亞麥寮總廠	4,616.86	4.13~100	457.33	927.30	11,421.93	4.75~25.02	367.64	1,099.92	2,378.80	10.00~29.33	153.22	605.73
11	南亞海豐總廠	3,263.05	6.52~31.88	450.89	827.97	1,978.44	10.53~100	134.41	356.92	3,569.18	4.13~27.83	75.92	310.72
12	大連化工廠	1,040.77	21.29	160.86	382.44	628.17	27.35	84.75	256.55	1,350.63	14.31	508.33	701.61
13	長春人造廠	131.82	22.08	69.95	99.06	385.94	22.53	123.24	210.19	285.39	25.86	59.95	133.75
14	長春石化廠	102.31	25.09	39.97	65.64	213.44	24.03	93.27	144.56	221.42	21.89	46.63	95.10
15	南中石化廠	178.60	6.02	5.00	15.75	-	-	5.00	5.00	-	-	-	-
16	台灣醋酸廠	4,457.80	15.82	373.88	1,079.10	122.95	20.50	-	25.20	1,142.08	18.90	133.17	348.99
17	台塑旭彈性纖維廠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	台朔重工廠	1,854.00	48.96	160.00	1,067.72	2,109.00	45.78	182.00	1,147.50	2,249.00	46.80	194.00	1,246.53
19	台塑勝高廠	29.64	100.00	19.80	49.44	-	-	-	-	341.30	18.52	32.46	95.67

第五章、揮發性有機物及有害空氣污染物查核管制作業

序號	公私場所	114 年第 1 季				114 年第 2 季				114 年第 3 季			
		油漆用量 (公斤)	油漆 VOCs 含量(%)	調薄劑用量 (公斤)	VOCs 排放 量(公斤)	油漆用量 (公斤)	油漆 VOCs 含量(%)	調薄劑用量 (公斤)	VOCs 排放 量(公斤)	油漆用量 (公斤)	油漆 VOCs 含量(%)	調薄劑用量 (公斤)	VOCs 排放 量(公斤)
20	台塑勝高二廠	117.21	19.05	-	22.33	-	-	-	-	21.69	16.55	6.57	10.16
21	南亞麥寮分公司	2,185.85	5.00	-	109.29	742.98	8.14	13.18	73.66	109.06	20.25	13.01	35.09
22	台塑科騰廠	842.96	26.93	85.60	312.61	1,426.45	21.39	419.35	724.47	213.43	33.32	20.49	91.60
23	中塑油品廠	115.00	40.00	20.00	66.00	10.00	40.00	5.00	9.00	33.00	40.00	22.00	35.20
24	台塑出光廠	139.97	48.09	55.34	122.65	110.67	45.90	65.10	115.90	81.38	48.04	52.08	91.17
	合計	226,548.18	-	30,168.93	75,581.54	243,065.47	-	25,741.67	76,089.49	221,350.05	-	21,928.60	66,664.68

5.8、辦理相關法規說明會

揮發性有機物空氣污染管制及排放標準於民國 112 年 12 月 04 日修正，分析現行廢氣燃燒塔使用樣態，多屬工安異常事件或歲修開、停俾等必要操作需求，惟短時間大量排放廢氣仍易有不良影響，有必要降低歲修排放，透過業者調整或優化操作條件等方式，降低歲修時期之廢氣燃燒塔使用時間，並要求業者主動對外發布使用廢氣燃燒塔的訊息或預先通知歲修。為加強石化製程歲修過程之污染防制，增加密閉設備開蓋時濃度管制，並於空品預報達中級或嚴重惡化等級之期間，不得執行密閉設備或儲槽清槽之開蓋作業等。此外，部分揮發性有機物因有健康風險疑慮，被歸類為有害空氣污染物 (Hazardous Air Pollutants, HAPs)，考量石化工業區周圍有風險偏高疑慮，針對運作 HAPs 之製程及其裝載操作加強排放管制。另因應檢測實務需求與技術限制，將管制空氣污染物種類增列總碳氫化合物，部分檢測項目改為檢測總碳氫化合物。為了使各業者能夠充分理解新法規的變更及其重要性，並交流實際執行之心得，特此舉辦本次宣導會，以下是本場次的內容：

1. 主旨：「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」法規說明會
2. 日期時間：114 年 5 月 28 日
3. 地點：麥寮社教園區
4. 內容或案由：為了使各公私場所能夠充分理解「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」的變更及其重要性，並交流實際執行之心得，特此舉辦本次宣導會。
 - (1) 議題一：依據環境部修正發布「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」，進行法規說明。
 - (2) 議題二：討論在法規公告修正後到目前為止，業者執行上常見之各種問題。
5. 成果：離島產業園區邀請全部業者，現場有超過三十名環保專責人員，交流踴躍，並且順利完成法規說明會。



圖 5.7-1、法規說明會現場照片

第六章、有害空氣污染物查核管制作業

章節摘要

本章節主要針對離島產業園區石化製程，依據 HAPs 作為優先稽查對象，並配合稽查檢測確認洩漏情形。因應廢氣燃燒塔加嚴管制，執行法規符合度查核並透過專家學者輔導會議提供改善建議。此外透過法規說明會，讓業者可熟悉法規修正內容及後續陸續施行規定，提前因應。

6.1、製程法規符合度查核

一、法規符合度查核

依據固定污染源有害空氣污染物排放標準中附表所列之有害物種，依照附表所列之污染物種類於離島產業園區內篩選出使用或排放有害空氣污染物製程如表 6.1-1 所示，依據履約規範應完成 25 個有害空氣污染物製程法規符合度查核，截至 114 年 12 月 31 日共進行 25 個製程法規符合度查核，查核期間並將以手持式 PID 進行設備元件巡查。

製程查核內容包括對其製程使用操作情形、原物料用量、使用量、空污費申報方式，各污染源及防制設備操作情形進行現場查核。

查核期間針對現場污染源及防制設備的操作數據進行比對，比對其現場實際操作結果均符合許可核定操作值。各管道排放檢測結果均符合許可核定排放濃度值。

另對有害空氣污染物於 108 年~113 年之排放量進行彙整，有害污染物排放量如表 6.1-2 所示，各污染物之排放直線繪製如圖 6.1-1 所示，由圖可發現各年度的排放量皆以甲苯、苯、二甲苯、乙苯及苯乙烯的排放量佔比較大。

查核期間以 PID 設備進行現場巡檢，巡檢結果(如表 6.1-3)所示，查核期間共查核 25 製程，元件巡檢則共檢測了 1,350 顆，最高值為台化 SM 廠 50.15ppm(查核期間該廠部分設備停車保養)，其次為台塑碳纖廠(12.47ppm)，檢測結果已通知業者，請業者落實洩漏偵測與修護 (LDAR) 制度

表 6.1-1、有害空氣污染物製程操作查核彙整

編號	稽查日期	管制編號	公私場所	廠別	製程	防制設備						排放管道	檢測日期	排放濃度 (ppm)	許可核定排放濃度 (ppm)	
						污染源	許可編號	操作項目	操作參數	許可核定值	單位					VOC 去除效率
1	114/03/06	P5801602	台塑麥寮廠	甲基丙烯酸甲酯廠	M81	其他加熱爐	E857	燃料氣	480	0.62	T/hr	—	P801	113/04/30	1	12
								操作溫度	797	600~1,100	°C		P802	113/05/13	2	5
						其他加熱爐	E897	燃料氣	497	0.62	T/hr		P803	113/05/03	1	12
								操作溫度	812	600~1,100	°C					
2	114/03/13	P5802387	大連化工廠	大連化工廠	M03	洗滌塔	A301	廢氣處理量	113	0.1~450	Nm ³ /hr	99.60%	P301	113/03/15	61	100
3	114/03/13	P5802387	大連化工廠	大連化工廠	M04	洗滌塔	A401	廢氣處理量	0	0~462	Nm ³ /hr	91.30%	P401	113/11/20	2	3.225
								洗滌液流率	101	6~750	kg/hr					
							A403	廢氣處理量	56	0~312	Nm ³ /hr	90.40%				
								洗滌液流率	99	2~250	kg/hr					
							A405	廢氣處理量	126	0~600	Nm ³ /hr	99%				
								洗滌液流率	100	1~120	kg/hr					
4	114/03/18	P5801602	台塑麥寮廠	聚氣乙烯廠	M71	—	—	—	—	—	—	—	P701	114/02/06	2	300
													P702	114/02/06	2	300
													P703	114/01/08	2	300
													P704	114/01/08	2	300
													P705	114/01/09	2	300
													P706	114/01/09	2	300
													P707	114/02/10	2	300
													P708	114/02/11	2	300
													P709	114/01/07	2	300
													P710	114/01/07	2	300
													P711	114/02/07	2	300
													P712	114/02/07	2	300
													P713	114/01/10	2	300
5	114/03/18	P5801602	台塑麥寮廠	聚氣乙烯廠	M72	—	—	—	—	—	—	P721	114/02/10	ND	9.28	
												P722	114/02/11	ND	9.28	
6	114/04/02	P5802092	台化海豐廠	苯乙烯三廠	M10	石油化學加熱爐	EJ01	製程尾氣	3,674	4,050	kg/hr	—	PJ01	113/11/07	3	32.4
								LPG	91	100	kg/hr					
								萃餘油	414	600	kg/hr					
7	114/04/08	P5801773	台化麥	芳香煙一	M03	石油化學加熱爐	EC01	製程尾氣	795.48	960	kg/hr	—	PC01	113/07/16	5	30

編號	稽查日期	管制編號	公私場所 寮廠	廠別 廠	製程	防制設備						排放 管道	檢測日期	排放濃度 (ppm)	許可核定 排放濃度 (ppm)	
						污染源	許可編 號	操作項目	操作參數	許可核定值	單位					VOC 去除 效率
							EC02	製程尾氣	1,339.61	1,450	kg/hr	—	PC02	113/07/17	1	30
							EC03	製程尾氣	892.42	950	kg/hr	—				
							EC04	製程尾氣	627.06	630	kg/hr	—				
							EC17	製程尾氣	235.86	269	kg/hr	—				
8	114/04/08	P5801773	台化麥 寮廠	芳香煙一 廠	M05	石油化學加熱爐	EG11	製程尾氣	132.66	450	kg/hr	—	PG01	113/08/14	4	30
							EG19	製程尾氣	352.97	400	kg/hr	—	PH01	113/11/05	4	30
9	114/04/08	P5801773	台化麥 寮廠	芳香煙一 廠	M16	石油化學加熱爐	EP08	製程尾氣	422	658	kg/hr	—	PP01	113/07/18	1	30
							薄膜回收系統	AE02	廢氣處理量	17.45	0~2,235.6	M ³ /hr	85%	PE02	113/08/06	8
		操作壓力	5.95	0.01~10	kg/cm ²	—										
10	114/04/10	P5801513	南亞麥 寮總廠	環氧樹脂 廠	M16	洗滌塔	AP01	廢氣處理量	26.32	10~91.3	Nm ³ /min	95%	PP03	113/09/19	85	150
								洗滌液流率	21	20~30	L/min					
						洗滌塔	AP02	廢氣處理量	32.2	20~85	Nm ³ /min	95%				
								洗滌液流率	41	40~60	L/min					
11	114/04/10	P5801513	南亞麥 寮總廠	環氧樹脂 廠	M17	冷凝器	AQ01	廢氣處理量	2.28	1~90	Nm ³ /min	85%	密閉收集至 M20 製程高溫氧化器處理			
								出口溫度	18	10~25	°C					
						洗滌塔	AQ03	廢氣處理量	0.58	0.1~48	Nm ³ /min	85%				
								洗滌液流率	10	7~10	L/min					
12	114/04/10	P5801513	南亞麥 寮總廠	環氧樹脂 廠	M19	電暈系統	AS01	操作電壓	380	340~420	V	75%	PS01	113/11/05	2	150
								操作電流	40	0~60	A					
13	114/04/16	P5801773	台化麥 寮廠	聚碳酸酯 樹脂廠	M21	吸附設備	AU07	廢氣處理量	2,325	800~2,500	Nm ³ /hr	95%	PU07	113/12/26	21.29	100
								操作溫度	47.4	10~55	°C					
14	114/04/16	P5801773	台化麥 寮廠	聚碳酸酯 樹脂廠	M22	吸附設備	AV01	廢氣處理量	1,929	800~2,500	Nm ³ /hr	95%	PV01	113/12/25	31.74	100
								操作溫度	32.4	10~45	°C					
15	114/04/16	P5801773	台化麥 寮廠	聚碳酸酯 樹脂廠	M23	吸附設備	AW28	廢氣處理量	5,365	800~2,500	Nm ³ /hr	95%	PW06	113/03/14	<1	20
								操作溫度	30.6	10~60	°C		PW07	113/03/26	48	100
						廢氣處理設施	AW25	廢氣處理量	4,787	600~1,600	Nm ³ /hr	99.50%	PW08	113/03/18	8	100
								操作溫度	823	800~1,200	°C					
						廢氣處理設施	AW06	廢氣處理量	0	800~2,500	Nm ³ /hr	99.50%				
								操作溫度	30	10~60	°C					
16	114/06/04	P5801513	南亞麥 寮總廠	鄰苯二甲 酸酐廠	M05	廢氣處理設施	AE01	廢氣處理量	80.74	93.9	KNm ³ /hr	90.00%	PE01	114/02/25	30	100
								出口溫度	397	320~430	°C					
						洗滌塔	AE03	洗滌塔流率	314	100~600	T/hr	10%				
						廢氣處理設施	AE02	廢氣處理量	68.67	93.9	KNm ³ /hr	90.00%				

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

編號	稽查日期	管制編號	公私場所	廠別	製程	防制設備						排放管道	檢測日期	排放濃度 (ppm)	許可核定排放濃度 (ppm)		
						污染源	許可編號	操作項目	操作參數	許可核定值	單位					VOC 去除效率	
17	114/06/04	P5801513	南亞麥寮總廠	鄰苯二甲酸酐廠	M06	洗滌塔	AE04	出口溫度	409	320-430	°C	90.00%	PF01	114/02/26	71	131.56	
						廢氣處理設施	AF01	廢氣處理量	0	78	KNm ³ /hr						
								出口溫度	27	320-430	°C						
						洗滌塔	AF03	洗滌塔流率	0	50~200	T/hr						10%
								廢氣處理設施	AF02	廢氣處理量	61.07						78
						洗滌塔	AF04			出口溫度	408						320-430
洗滌塔	AF04	洗滌塔流率	84	50~200	T/hr			10%									
		18	114/06/16	P5801773	台化麥寮廠	苯乙烯廠	M12	石油化學加熱爐	EL01	製程尾氣	0	2,500	kg/hr	-	PL02	114/04/30	4
萃餘油	0									1,100	kg/hr						
操作溫度	0									800	°C						
石油化學加熱爐	EN01							製程尾氣	1,799	3,000	kg/hr	-	PN01	114/04/29	4	113	
								萃餘油	615	1,100	kg/hr						
								操作溫度	784	800	°C						
19	114/07/17	P5802092	台化海豐廠	芳香煙三廠	M05	洗滌塔	AE02	廢氣處理量	6.94	0.01~674	Nm ³ /min	-	PE01	114/02/21	3	38	
								PH	6.89	6~9							
								洗滌塔流率	18.42	14~24	T/hr		PE02	114/03/04	2	38	
								液鹼用量	53.02	0.01~720	L/hr						
20	114/07/17	P5802092	台化海豐廠	芳香煙三廠	M06	石油化學加熱爐	EF54	燃料用量	0.18	0.27	T/hr	-	PF01	114/02/25	6	38	
								溫度	504.35	5~831	°C						
21	114/07/17	P5802092	台化海豐廠	芳香煙三廠	M08	-	-	-	-	-	-	無排放管道					
22	114/07/17	P5802092	台化海豐廠	芳香煙二廠	M15	洗滌塔	A002	廢氣處理量	8.04	1~17	Nm ³ /min	-	P002	113/11/28	3	50	
								PH	7.08	6~9							
								洗滌塔流率	15.51	0.1~20	M ³ /hr						
								溫度	35.2	25~60	°C						
23	114/07/17	P5802092	台化海豐廠	芳香煙二廠	M16	石油化學加熱爐	EP98	燃料用量	569.54	1,349.23	M ³ /hr	-	PP04	113/10/30	3	50	
								溫度	514.22	850	°C						
							EPA6	燃料用量	1,171.68	2,379.42	M ³ /hr						
								溫度	636.01	737	°C						
							EP92	燃料用量	2,611.98	5,846.79	M ³ /hr						
								溫度	620.62	860	°C						
EPB5	燃料用量	11,432.26	13,547.43	M ³ /hr													

編號	稽查日期	管制編號	公私場所	廠別	製程	防制設備						排放管道	檢測日期	排放濃度 (ppm)	許可核定排放濃度 (ppm)	
						污染源	許可編號	操作項目	操作參數	許可核定值	單位					VOC 去除效率
24	114/09/16	P5802001	台塑麥寮碳纖廠	碳纖廠	M01			溫度	662.72	770	°C	—	PP07	113/11/01	4	50
						EPC4	燃料用量	1,349.21	2,974	M ³ /hr						
							溫度	617.43	860	°C						
						EPD2	燃料用量	1,445.62	2,796	M ³ /hr						
							溫度	670.32	860	°C						
						25	114/09/16	P5802001	台塑麥寮碳纖廠	碳纖廠	M02					
廢氣處理設施	A002	溫度	停車	700~1,000	°C							98	P002	停車未檢測		
廢氣處理設施	A012	溫度	停車	700~1,000	°C							98	P012	停車未檢測		
廢氣處理設施	A013	溫度	停車	700~1,000	°C							98	P013	停車未檢測		
吸收塔	A005	廢氣處理量	317	300~720	Nm ³ /min							80	P005	114/05/21	14	136.86
		流率	67.5	60~120	M ³ /hr											
吸收塔	A006	廢氣處理量	8	6~21	Nm ³ /min	80	P006	114/05/26	179	292.79						
		流率	4496	1,500~7,500	L/hr											
25	114/09/16	P5802001	台塑麥寮碳纖廠	碳纖廠	M02	廢氣處理設施	A007	溫度	891	700~1,000	°C	98	P007	114/06/12	22	50
						廢氣處理設施	A008	溫度	901	700~1,000	°C	98	P008	114/06/18	25	50
						廢氣處理設施	A009	溫度	停車	700~1,000	°C	98	P009	114/06/12	41	50
						廢氣處理設施	A016	溫度	897	700~1,000	°C	98	P016	114/06/20	26	50
						廢氣處理設施	A017	溫度	845	700~1,000	°C	98	P017	114/06/19	28	50
						廢氣處理設施	A018	溫度	停車	700~1,000	°C	98	P018	114/05/20	44	50

表 6.1-2、有害空氣污染物排放量彙整

年份	甲苯	二甲苯	苯	乙苯	苯乙烯	二氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	三氯甲烷	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	三氯乙烯	四氯乙烯	氯乙烯	1,3-丁二烯	丙烯腈
108	55,838.63	208,626.62	30,104.09	36,302.48	23,944.16	15,086.17	0.00	7,529.57	10,573.21	10,497.49	5.07	808.06	0.03	0.00	0.00	0.00
109	58,521.10	215,855.20	28,240.04	40,036.10	19,812.77	13,669.89	0.00	6,559.65	5,916.86	8,299.60	5.13	638.87	0.00	0.00	0.00	0.00
110	57,763.13	215,167.34	28,173.32	48,837.23	22,217.71	13,954.08	0.00	6,325.66	6,361.45	8,440.61	6.48	649.72	0.00	0.00	0.00	0.00
111	57,617.42	202,021.48	26,843.28	38,718.07	37,439.21	11,239.96	0.00	6,378.78	3,601.30	4,724.47	6.46	363.69	0.00	0.00	0.00	0.00
112	57,121.57	236,634.77	22,760.50	22,042.56	11,579.04	11,538.63	0.00	6,205.70	3,457.76	4,313.21	5.57	332.00	0.00	10,496.82	3,941.08	3,954.57
113	10,947.82	206,246.91	18,768.75	55,659.23	8,448.25	12,127.76	0.00	8,695.11	4,189.78	3,580.40	5.91	275.60	0.00	21,814.10	10,850.41	11,070.32

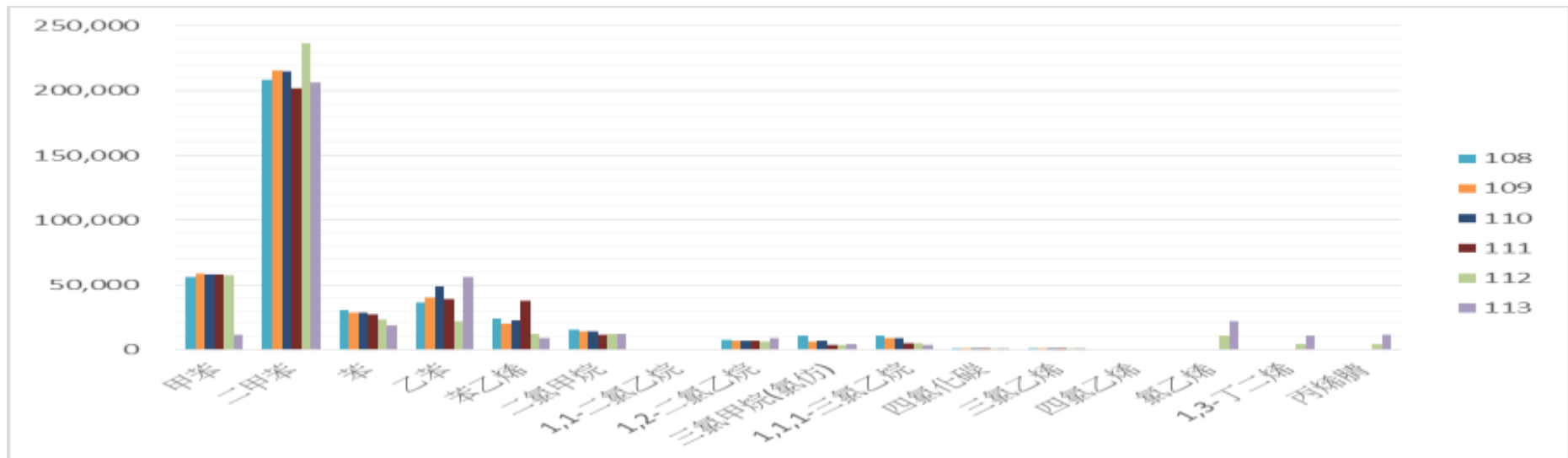


圖 6.1-1、各類有害空氣污染物排放量比較繪製

表 6.1-3、有害空氣污染物製程 PID 設備元件巡檢結果彙整

序號	稽查日期	管制編號	公私場所	廠別	製程	數量	最高值 (ppm)	背景值 (ppm)
1	114/03/06	P5801602	台塑麥寮廠	甲基丙烯酸甲酯廠	M81	100	0.69	0.02
2	114/03/13	P5802387	大連化工廠	大連化工廠	M03	100	9.3	8.5
3	114/03/13	P5802387	大連化工廠	大連化工廠	M04	100	9.3	8.5
4	114/03/18	P5801602	台塑麥寮廠	聚氯乙稀廠	M71	50	0.87	0.31
5	114/03/18	P5801602	台塑麥寮廠	聚氯乙稀廠	M72	50	0.77	0.34
6	114/04/02	P5802092	台化海豐廠	苯乙烯三廠	M10	50	0.87	0.21
7	114/04/08	P5801773	台化麥寮廠	芳香烴一廠	M03	50	5.5	2.47
8	114/04/08	P5801773	台化麥寮廠	芳香烴一廠	M05	50	5.1	2.45
9	114/04/08	P5801773	台化麥寮廠	芳香烴一廠	M16	50	4.3	2.24
10	114/04/10	P5801513	南亞麥寮總廠	環氧樹脂廠	M16	50	5.6	2.8
11	114/04/10	P5801513	南亞麥寮總廠	環氧樹脂廠	M17	50	8.9	2.87
12	114/04/10	P5801513	南亞麥寮總廠	環氧樹脂廠	M19	50	4.8	2.6
13	114/04/16	P5801773	台化麥寮廠	聚碳酸酯樹脂廠	M21	50	4.6	3.11
14	114/04/16	P5801773	台化麥寮廠	聚碳酸酯樹脂廠	M22	50	8.9	3.12
15	114/04/16	P5801773	台化麥寮廠	聚碳酸酯樹脂廠	M23	—	—	—
16	114/06/04	P5801513	南亞麥寮總廠	鄰苯二甲酸酐廠	M05	50	2.47	1.7
17	114/06/04	P5801513	南亞麥寮總廠	鄰苯二甲酸酐廠	M06	50	2.7	1.7
18	114/06/16	P5801773	台化麥寮廠	苯乙烯廠	M12	50	50.15	3.71
19	114/07/17	P5802092	台化海豐廠	芳香烴三廠	M05	50	4.22	4.01
20	114/07/17	P5802092	台化海豐廠	芳香烴三廠	M06	50	4.12	4.05
21	114/07/17	P5802092	台化海豐廠	芳香烴三廠	M08	50	4.43	4.01
22	114/07/17	P5802092	台化海豐廠	芳香烴二廠	M15	50	5.21	5.11
23	114/07/17	P5802092	台化海豐廠	芳香烴二廠	M16	50	5.45	5.15
24	114/09/16	P5802001	台塑麥寮碳纖廠	碳纖廠	M01	50	4.07	2.85
25	114/09/16	P5802001	台塑麥寮碳纖廠	碳纖廠	M02	50	12.47	2.85
合計						1350		

二、儲槽法規符合度查核

離島產業園區有害儲槽佔 307 座，內容物為酚、鄰苯二甲酸二酯、氯乙烯、四氫呋喃等，儲槽型式固定頂為 165 座，內浮頂槽 94 座，壓力槽為 48 座，其中 23 座固定頂未加裝防制設備內容物為鄰苯二甲酸二酯及酚，因該物種為非列管之揮發性有機物質，詳細各公司場所之有害儲槽型式、儲存內容物及各類防制設備彙整如附錄五、有害儲槽彙整表。

本計畫至台塑麥寮廠(聚苯乙烯廠)、台化麥寮廠(芳香烴一廠)等廠進行儲槽法規符合度查核，其中內浮頂 14 座及固定頂儲槽 15 座，其儲槽廢氣均密閉收集至防制設備處理後由管道排放，依據排放管道檢測報告，均符合操作許可證核定之排放標準，查核結果(如表 6.1-4)。

表 6.1-4、有害 HAPs 儲槽防制設備現況及排放濃度彙整表

序號	公私場所(工廠)	儲槽編號	儲存物質	儲槽廢氣處理方式				儲槽元件檢測值(ppm)	儲槽是否符合氣密
				防制設備	排放管道編號	管道檢測濃度 NMHC(ppm)	管道排放標準 NMHC(ppm)		
1	台化麥寮廠(聚苯乙烯廠)	TR01	苯乙烯	廢氣焚化爐(AT04)(AT05)	PT01	9 mg/Nm ³	120 mg/Nm ³	11.26	√
2	台化麥寮廠(聚苯乙烯廠)	TR02	苯乙烯	廢氣焚化爐(AT04)(AT05)	PT01	9mg/Nm ³	120mg/Nm ³	22.81	√
3	台化麥寮廠(聚苯乙烯廠)	TR05	乙苯	廢氣焚化爐(AT04)(AT05)	PT01	9mg/Nm ³	120mg/Nm ³	18.37	√
4	台化麥寮廠(聚苯乙烯廠)	TT02	丙烯腈	廢氣焚化爐(AT02)	PT02	26mg/Nm ³	100mg/Nm ³	31.78	√
5	台化麥寮廠(聚苯乙烯廠)	TT03	苯乙烯	廢氣焚化爐(AT02)	PT02	26mg/Nm ³	100mg/Nm ³	9.67	√
6	台化麥寮廠(聚苯乙烯廠)	TT04	乙苯	廢氣焚化爐(AT02)	PT02	26mg/Nm ³	100mg/Nm ³	7.58	√
7	台化麥寮廠(芳香煙一廠)	TP05	混合二甲苯	薄膜回收系統(AE02)	PE02	8	300	84.18	√
8	台化麥寮廠(芳香煙一廠)	TP11	苯	薄膜回收系統(AE02)	PE02	8	300	3.27	√
9	台化麥寮廠(芳香煙一廠)	TP15	甲苯	薄膜回收系統(AE02)	PE02	8	300	1.00	√
10	台化麥寮廠(芳香煙一廠)	TP16	間二甲苯	薄膜回收系統(AE02)	PE02	8	300	0.99	√
11	台化麥寮廠(芳香煙一廠)	TP20	鄰二甲苯	薄膜回收系統(AE02)	PE02	8	300	0.20	√
12	台化麥寮廠(芳香煙一廠)	TP31	對二甲苯	薄膜回收系統(AE02)	PE02	8	300	54.78	√
13	南亞麥寮總廠(環氧樹脂廠)	TP03	苯乙烯	高溫氧化器(EDT5)	PT02	55	100	7.11	√
14	南亞麥寮總廠(環氧樹脂廠)	TQ04	苯乙烯	高溫氧化器(EDT5)	PT02	55	100	48.89	√
15	台化麥寮廠 (聚碳酸酯樹脂廠)	TU06	二氯甲烷	吸附設備 (AU07 及 AW28)	PW08	4	300	2.93	√
16	台化麥寮廠 (聚碳酸酯樹脂廠)	TV02	二氯甲烷	吸附設備 (AU07 及 AW28)	PW08	4	300	2.81	√

114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫

序號	公私場所(工廠)	儲槽編號	儲存物質	儲槽廢氣處理方式				儲槽元件檢測值(ppm)	儲槽是否符合氣密
				防制設備	排放管道編號	管道檢測濃度 NMHC(ppm)	管道排放標準 NMHC(ppm)		
17	台化麥寮廠 (聚碳酸酯樹脂廠)	TV03	二氯甲烷	吸附設備 (AU07 及 AW28)	PW08	4	300	2.21	V
18	台化麥寮廠 (聚碳酸酯樹脂廠)	TV04	二氯甲烷水溶液	吸附設備 (AU07 及 AW28)	PW08	4	300	4.53	V
19	台化麥寮廠 (聚碳酸酯樹脂廠)	TW02	二氯甲烷	吸附設備 (AU07 及 AW28)	PW08	4	300	5.22	V
20	南亞麥寮總廠 (鄰苯二甲酸酐廠)	TE01	鄰二甲苯	高溫氧化器(EF23)	PF04	81	150	1.52	V
21	南亞麥寮總廠 (鄰苯二甲酸酐廠)	TF01	鄰二甲苯	高溫氧化器(EF23)	PF04	81	150	1.37	V
22	南亞麥寮總廠 (鄰苯二甲酸酐廠)	TF19	鄰二甲苯	高溫氧化器(EF23)	PF04	81	150	1.90	V
23	南亞麥寮總廠 (鄰苯二甲酸酐廠)	TF20	鄰二甲苯	高溫氧化器(EF23)	PF04	81	150	2.44	V
24	台化麥寮廠(苯乙烯廠)	TL02	乙苯	石油化學加熱爐(EN01)	PN01	4	113	3.51	V
25	台化麥寮廠(苯乙烯廠)	TL03	乙苯	石油化學加熱爐(EN01)	PN01	4	113	2.05	V
26	台化麥寮廠(苯乙烯廠)	TL05	苯乙烯	石油化學加熱爐(EL01)	PL02	4	150	5.43	V
27	台化麥寮廠(苯乙烯廠)	TL06	苯乙烯	石油化學加熱爐(EL01)	PL02	4	150	5.38	V
28	台化麥寮廠(苯乙烯廠)	TL09	苯	石油化學加熱爐(EN01)	PN01	4	113	2.62	V
29	台化麥寮廠(苯乙烯廠)	TL10	苯	石油化學加熱爐(EN01)	PN01	4	113	2.93	V

6.2、裝載操作設施法規符合度查核

本項作業是針對離島產業園區列管之裝載操作設施且涉及有害空氣污染物裝載進行法規符合度查核，查核包含將揮發性有機液體經裝載操作設施導入或導出槽車、儲槽或油輪之操作。

其中裝載操作設施是指裝載操作涵蓋之相關設施，包括灌裝臂、泵浦、流量計、關斷閥、釋壓閥、管線、揮發性有機物收集系統及其他相關閥件等。本計畫主要針對離島產業園區內具有上述相關設備的裝載操作設施進行查核，查核重點包括其裝載之物料年裝載量、防制設備效率裝載操作紀錄操作時間、裝載量及裝載之物料等各項紀錄是否符合相關規定。

依據履約規範應完成 10 座有害空氣污染物裝載操作設施查核截至 114 年 12 月 31 日共進行 25 個製程法規符合度查核，查核未發現有不合之情形，113 年裝載量、操作狀況等查核結果彙整(如表 6.2-2)所示。

另針對查核之裝載操作設施裝載連接頭查核，現場查看均已更換成乾式接頭或是止漏型接頭(相關圖示如圖 6.2-1 所示)。氯乙烯廠使用法蘭接頭，裝載後於前端關斷後使用氮氣吹驅避免洩漏，查核各裝載操作設施依據其裝載廢氣回收使用之方式彙整(如表 6.2-1)所示：

表 6.2-1、有害空氣污染物裝載操作設施廢氣回收方式彙整

公私場所	廠別	裝載場編號	裝載物質	回收方式		
				冷凝	吸附	吸收
台塑麥寮廠	丙烯晴廠	L601	丙烯腈			V
台化麥寮廠	芳香烴一廠	LH01	甲苯		V	V
台化麥寮廠	芳香烴一廠	LH02	鄰-二甲苯		V	V
台化麥寮廠	芳香烴一廠	LH03	間-二甲苯		V	V
長春人造廠	長春人造廠	L001	甲醛	V		V
台化麥寮廠	苯乙烯廠	LL01	苯乙烯	密閉收集至儲槽再導引至加熱爐處理		
台化海豐廠	芳香烴三廠	LH01	對-二甲苯		V	V
台化海豐廠	芳香烴二廠	LN01	對-二甲苯		V	V
台塑麥寮廠	氯乙烯廠	LV01	1,2 二氯乙烷			V
台塑碳纖廠	碳纖廠	L001	丙烯腈	V		

表 6.2-2、有害空氣污染物裝載操作設施查核彙整

序號	稽查日期	管制編號	公私場所	廠別	裝載場編號	裝載物質	113 年裝載量	申請操作定量	廢氣處理狀況	裝載接頭	排放管道	排放濃度(ppm)	防制設備 VOC 去除效率
1	114/03/06	P5801602	台塑麥寮廠	丙烯晴廠	L601	丙烯晴	158,622.5	358,750	廢氣回收至(A602、A613)廢氣處理設施後由 P602 及 P609 排放	止漏型接頭	P602	2	99%
											P609	2	99%
2	114/04/08	P5801773	台化麥寮廠	芳香烴一廠	LH01	甲苯	6,164.63	170,455	廢氣回收至儲槽再經由薄膜回收系統(VRU)AE02 處理後油 PE02 排放	止漏型接頭	PE02	8	85%
3	114/04/08	P5801773	台化麥寮廠	芳香烴一廠	LH02	鄰-二甲苯	561.15	22,992					
4	114/04/08	P5801773	台化麥寮廠	芳香烴一廠	LH03	間-二甲苯	55,379.43	218,391					
5	114/06/03	P5805271	長春人造廠	長春人造廠	L001	甲醛	5,595.52	91,892	廢氣回收至儲槽再收集至洗滌塔處理由 P002 排放	乾式接頭	P002	87	75%
6	114/06/16	P5801773	台化麥寮廠	苯乙烯廠	LL01	苯乙烯	747,230.6	760,870	廢氣回收至儲槽(TN05)再收集管道 PL02 排放	乾式接頭	PL02	4	—
7	114/07/17	P5802092	台化海豐廠	芳香烴三廠	LH01	對-二甲苯	0	837,209	廢氣回收至儲槽(TN33)再回收至薄膜回收系統(VRU)AN02 處理後由 PN02 排放	止漏型接頭	PN02	10.95	85%
8	114/07/17	P5802092	台化海豐廠	芳香烴二廠	LN01	對-二甲苯	5,547.22	361,000		止漏型接頭			
9	114/10/22	P5801602	台塑麥寮廠	氯乙烯廠	LV01	1,2 二氯乙烷	8389.69	800000	廢氣收至廢氣處理設施(AV01)處理後再經洗滌、吸收塔(AV02、AV03)後由管道 PV01 排放	法蘭接頭	PV01	4	98%

序號	稽查日期	管制編號	公私場所	廠別	裝載場編號	裝載物質	113年裝載量	申請操作定量	廢氣處理狀況	裝載接頭	排放管道	排放濃度(ppm)	防制設備VOC去除效率
10	114/10/27	P5802001	台塑碳纖廠	碳纖廠	L001	丙烯腈	2709.74	5227	廢氣回收至洗滌塔(A006)處理後由P006管道排放	止漏型接頭	P006	179	80%
						DMF	1200	196.06	廢氣回收至洗滌塔(A006)處理後由P006管道排放	乾式快速接頭	P006	179	80%



圖 6.2-1、裝載操作設施接頭現場查核圖

另依 112 年 12 月 4 日新修正之「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」規定，114 年 7 月 1 日起，針對裝載丙烯腈、苯、乙苯及丁二烯之裝載規定修正如下表 6.2-3 所示，但槽車使用國際標準化學油槽櫃形式者，不在此限。

自 115 年 1 月 1 日起則加入管制碼槽裝載規定：裝載操作設施將化學物料導入船舶儲槽，應裝設迴氣管並應拍照記錄，並保存五年備查。

表 6.2-3、裝載操作設施接頭規定說明

空氣污染物種類	揮發性有機液體裝載操作設施及槽車裝載有害空氣污染物之設備及措施規定
丙烯腈、苯、乙苯	一、裝載操作所使用之進料及卸料管線，應採止漏型接頭且保持密封。 二、槽車裝卸管線之接頭應採止漏型接頭且前端接頭於未使用時應保持氣密狀態。 三、因情形特殊無法符合上述規定者，得報經地方主管機關同意後，以核可之替代方式辦理。
丁二烯	一、清除裝載操作之管線所含丁二烯氣體，應依符合下列規定之： (一)管線以氮氣吹趨，且吹趨氣體採密閉集氣系統連通至連通至原料回收系統、原料儲槽、或空氣污染防制設施處理。 (二)管線以真空抽引方式，將殘存氣體抽除至原料回收系統、原料儲槽、或空氣污染防制設施處理。 二、因情形特殊無法符合上述規定者，得報經地方主管機關同意後，以核可之替代方式辦理。

6.3、含氯廢水監測

依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」修正公告第 38 條規定收受氯乙烯單體製程、二氯乙烷製程或聚氯乙烯製程之廢水處理設施，應於距離廢水處理設施二十公尺內設置具自動記錄功能之氣體偵測設備，檢測設施周邊之總碳氫化合物、氯乙烯、二氯乙烷或氯仿濃度，至少應每十五分鐘自動傳送偵測濃度做成紀錄，紀錄資料應製成檔案，並保存五年備查。氣體偵測設備應保持功能正常，且每年依設備原廠手冊實施測試及校

正一次並做成紀錄，相關測試及校正應保存一年備查，施行日期為 114 年 7 月 1 日。

目前離島產業園區產生含氯廢水之廠處包括台塑氯乙烯廠及台塑環氧氯丙烷廠等，經廠內收集設施暫存後經廢水管線密閉導入台塑石化公司輕油廠廢水處理場 W001 處理，故應依相關規定於二十公尺內設置氣體偵測設備。經現場查核，廢水處理設施周圍共設置 3 組氣體偵測設備，其設備編號及設置距離(如表 6.3-1)；監測設施設置相對位置平配圖(如圖 6.3-1)。

表 6.3-1、含氯廢水處理設施氣體偵測設備設置說明

偵測設備編號	處理設施	設置距離	設置位置	偵測範圍
GC-76201	調節槽 T76207B	15.3m	T76207B 東北側	0~5,000ppm
GC-76205	薄膜槽 T76234A	16.2m	T76234A 南側	0~5,000ppm
GC-76206	調節槽 T76207A	10.2m	T76207A 南側	0~5,000ppm

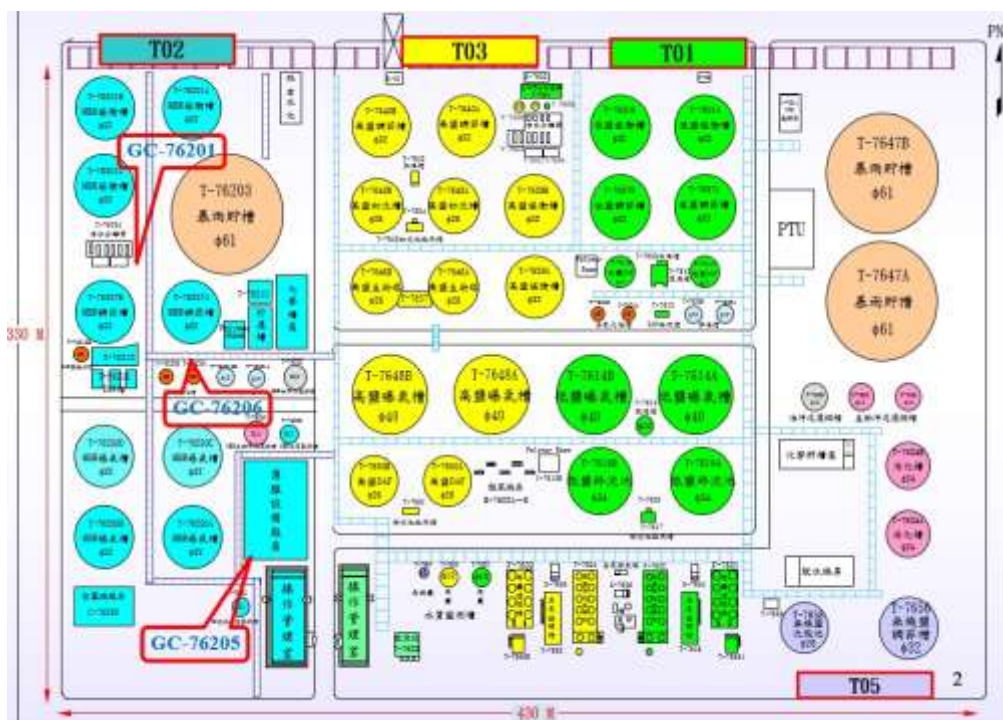


圖 6.3-1、塑化公司輕油廠含氯廢水處理設施氣體偵測設備設置位置圖

經現場查核，三組氣體偵測設備之監測數據均已依規定每 15 分鐘自動傳輸至 DCS 系統，並可將相關數據下載保存備查，此外業者也於法規生效前在 114 年 6 月 20 日執行第一次儀器校正並有相關校正報告。氣體偵測設備現場設置情形(如圖 6.3-2)。



圖 6.3-2、含氯廢水處理設施氣體偵測設備設置情形

6.4、離島產業園區測站下風處監測作業

依據「114 年度雲林縣離島產業園區揮發性有機物查核及有害空氣污染物調查計畫」履約規範，針對離島產業園區下風處進行有害空氣污染物，如揮發性有機物、醛酮化合物、酸鹼氣體及重金屬等濃度執行檢測作業，以掌握有害空氣污染物之排放量，以落實法令規範。

(1) 監測位置說明

本計畫選定麥寮高中(特工測站)做為離島產業園區下風處監測點位，該測站位於離島產業園區東南方，監測點位與道路之距離大於 10 公尺且附近無其他工廠等較大污染源，麥寮高中測站位置(如圖 7.2-1)所示。



圖 6.4-1、麥寮高中(特工測站)位置

(2) 檢測頻率與結果

本計畫委託國家環境研究院認證合格之檢測公司依據公告檢測方法執行，3 月~6 月，8 月~11 月每月執行一次監檢測作業，預計檢測 8 次，監測項目包括重金屬(24 小時連續監測)、揮發性有機物、醛酮化合物及酸鹼氣體。依據各項監測項目之物種及採樣分析方法彙整(如表 6.4-1)。

表 6.4-1、監測項目及種類彙整表

監測項目	內容	採樣/分析方法
重金屬(24 小時)	1. PM ₁₀ 中重金屬(如砷、鉛等、物質)	NIEA A208/A305/A306
揮發性有機物	共 87 項(24 小時採樣)	NIEA A715
醛酮化合物	共 16 項	NIEA A705
酸鹼氣體	1. 醋酸	NIEA A507
	2. 氨氣	NIEA A426
	3. 氯氣、溴氣	NIEA A425
	4. 氫氟酸、鹽酸、氫溴酸、硝酸、磷酸、硫酸	NIEA A435

本計畫節至 114 年 12 月 31 日已完成工業區下風處監測作業 8 件次，檢測報告詳(如附錄十二、麥寮高中監測下風處採樣)所示，採樣時間為 3 月~6 月、8 月~11 月，採樣日期及採樣時風速、風向等彙整(如表 6.4-2)所示，採樣結果彙整(如表 6.4-3、表 6.4-4)所示。

表 6.4-2、監測期間氣象條件及狀況

監測時間	三月	四月	五月	六月	八月	九月	十月	十一月
平均溫度(°C)	29	26.9	28	33.5	32.6	35.1	33	23
濕度(%)	57.5	83.2	64.2	67.1	64.2	53.1	69.5	62.8
風向	NW	SW	NE	NE	SW	NNW	NW	NE
風速(m/s)	2.9	1.9	<0.5	4.7	1.9	1	2.4	3.9
上風處狀況	無異常	無異常	無異常	無異常	無異常	無異常	無異常	無異常
下風處狀況	無異常	無異常	無異常	無異常	無異常	無異常	無異常	無異常

各項監測項目分析成果說明如下：

(一)重金屬採樣成果：針對 PM₁₀ 重金屬之砷、鉍、鎘、錳、鎳、鉛含量進行分析，其中 PM₁₀ 之鉍採樣結果僅 11 月時有測到數值(<0.00028 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，但仍遠小於周界標準，其餘均為 ND。所有重金屬採樣成果監測物種檢測結果均小於固定污染源有害空氣污染物周界標準。

表 6.4-3、重金屬採樣結果

項目		時間		三月	四月	五月	六月	八月	九月	十月	十一月	固定污染源有害空氣污染物周界標準
		三月	四月	五月	六月	八月	九月	十月	十一月			
空氣中懸浮微粒 (PM ₁₀)	砷含量	單位:	0.0017	0.0012	0.0021	0.00077	0.0019	0.003	0.0024	0.0014	0.07	
	鈹含量	μg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.00028	0.04	
	鎘含量		0.00041	<0.00027	0.00035	ND	<0.00027	0.0004	0.00041	<0.00028	0.17	
	錳含量		0.016	0.012	0.02	0.0064	0.0093	0.011	0.02	0.027	無	
	鎳含量		0.0061	0.0014	0.0015	0.0024	0.0018	0.0037	0.0019	0.0019	0.5	
	鉛含量		0.013	0.0041	0.015	0.0024	0.003	0.029	0.012	0.011	1	
空氣中六價鉻(單位:ng/m ³)			0.062	<0.057	<0.045	<0.045	<0.045	<0.045	0.236	<0.045	0.07	

(二)揮發性有機物採樣成果：針對一氯二氟甲烷、二氯二氟甲烷等 87 項揮發性有機物分析。揮發性有機物分析所有物種均小於固定污染源有害空氣污染物周界標準及 112 年 6 月 14 日所公告的固定污染源空氣污染物排放標準。

(三)醛酮化合物及酸鹼氣體採樣情形：針對醛酮化合物之分析成果，檢測均分析出甲醛但皆低於固定污染源有害空氣污染物周界標準 0.7ppm；針對酸鹼氣體，硝酸、硫酸等酸鹼氣體之分析成果，均未檢出。依據資料顯示，有害污染物之監測值均遠低於周界標準，後續將持續進行監測持續追蹤。

表 6.4-4、氣狀物採樣結果

監測項目		月份								固定污染源有害空氣污染物周界標準	固定污染源有害空氣污染物周界標準 ^{註1}	單位
		三月	四月	五月	六月	八月	九月	十月	十一月			
VOCs	一氯二氟甲烷	<0.0035	<0.0035	<0.0035	<0.0035	0.0035	<0.0035	<0.0035	<0.0035	無		
	二氯二氟甲烷	<0.0049	<0.0049	<0.0049	<0.0049	<0.0049	<0.0049	<0.0049	<0.0049	*	20,019.40	ppb
	氯甲烷	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	*	1,016.93	ppb
	甲醇	0.08	0.015	0.011	0.051	0.006	0.0086	0.0085	0.0063	*	3,968.16	ppb
	乙腈	<0.0017	<0.0017	<0.0017	<0.0017	ND	<0.0017	<0.0017	ND	*	774.29	ppb
	丙酮	0.012	0.0078	0.0086	0.01	0.0064	0.0081	0.0088	0.0031	*	3,999.23	ppb

第六章、有害空氣污染物查核管制作業

監測項目	月份	三月	四月	五月	六月	八月	九月	十月	十一月	固定污染源有害空氣污染物周界標準	固定污染源空氣污染物周界標準 ^{註1}	單位
	二氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	ND	ND	<1.0	<1.0	<1	100	*	ppb
	乙酸乙烯酯	<0.0039	<0.0035	<0.0035	<0.0035	ND	<0.0035	<0.0035	ND	*	198.8	ppb
	2-丁酮	ND	<0.0029	<0.0029	0.0062	<0.0029	ND	<0.0029	<0.0029	*	4,068.78	ppb
	丙烷	0.0027	0.0025	0.006	0.0023	<0.0018	0.004	0.0023	0.0023	*	19,959.20	ppb
	異戊烷	ND	ND	<1.0	ND	ND	1	<1	ND	無		
	甲苯	1.5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.3	<1.0	<1.0	150	*	ppb
	苯	<1.0	ND	<1.0	ND	ND	<1.0	ND	ND	40	*	ppb
醛酮化合物	甲醛	<0.023	<0.0212	0.0413	<0.022	<0.0218	<0.022	0.0372	<0.0209	0.7	*	ppm
	乙醛	ND	ND	<0.0147	ND	ND	ND	ND	ND	*	1.99	ppm
氨氣		0.036	0.035	0.035	0.021	0.022	0.042	0.023	0.0026	*	1	ppm
酸鹼氣體	鹽酸(ppm)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	無		
	硝酸	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	*	0.1	mg/m ³
	硫酸	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	*	20	μg/Nm ³

註 1:依據固定污染源空氣污染物周界標準 112 年 6 月 14 日公告發布，VOC 物質原單位為 mg/m³ 換算為 ppb。

6.5、其他配合事項

一、協助相關文件審查作業

1、廢氣燃燒塔操作排放紀錄

依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第 6 條規定，公私場所應於每年一月、四月、七月及十月之月底前，向地方主管機關申報前一季廢氣燃燒塔之操作時間、廢氣流量、排放速度、母火燃料氣流量、水封槽之壓力、總淨熱值、廢氣成分及濃度、蒸氣流量及空氣污染物排放量計算結果資料，提報資料詳如附錄七、燃燒塔季申報紀錄。具有石油煉製製程之公私場所，並應同時申報原油煉製量紀錄。目前離島產業園區石油煉製製程為塑化輕油廠，統計 114 年原油煉製量為 79.62 百萬桶。

依據季申報紀錄，燃燒塔之 VOCs 排放量計算公式分別為：

$$(1) \text{非事件日：設計熱值(MJ/Nm}^3\text{)} \times \text{非事件日之季廢氣處理累積流量(Nm}^3\text{)} \times 6.02 \times 10^{-5} \times 0.001$$

$$(2) \text{事件日：事件日分析熱值(MJ/Nm}^3\text{)} \times \text{事件日之廢氣處理累積流量(Nm}^3\text{)} \times 6.02 \times 10^{-5} \times 0.001$$

季管制燃燒塔審查常見缺失包括計算 VOCs 排放量未區分為事件日及非事件日、燃料流量或蒸氣流量以整季累積流量統計而非以每小時流量進行統計及操作時間填寫錯誤等，經審查發現有誤者均要求業者進行補正，此外配合法規修正自 114 年 7 月 1 日起燃燒塔裝設水封槽設備者，設置顯示水封操作狀態之水封槽壓力計於水封槽前，已要求業者自第三季起季申報紀錄應檢附相關操作紀錄。

2、廢氣燃燒塔使用事件報告書摘要

依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第 9 條規定，公私場所發生廢氣燃燒塔使用事件時，應於一小時內通報地方主管機關，並於三日內上傳至網站或以其他方式，公開說明事件發生之原因及防止未來同類事件再發生之方法，並應依中央主管機關所定之格式，於十五日內提報廢氣燃燒塔使用事件報告書至地方主管機關。目前各廠於燃燒塔使用事件報告書均附廢氣分析報告，詳如附錄六：114

年燃燒塔使用事件統計。

3、裝載操作設施作業紀錄

依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第 27 條規定，公私場所應記錄揮發性有機液體裝載操作設施每次操作之操作時間、裝載量及裝載之物料，並保存五年備查。前項紀錄應於每年一月、四月、七月及十月底前向地方主管機關申報前一季資料。

審查裝載操作設施檢附資料：裝載操作紀錄、時間、裝載量、裝載物料申報符合規定，目前已完成 114 年度第 1~2 季提報及審查作業，審查結果彙整詳如附錄八：114 年裝載操作設施季管制申報結果彙整所示，目前離島產業園區共有 96 座裝載操作設施，其中應申報之裝載操作設施共有 67 座如表 6.5-1 所示，由表可知裝載操作設施以大連化工麥寮廠 15 座最多。

表 6.5-1、應申報季管制申報表裝載操作設施數量

管制編號	公私場所	工廠別	裝載設施數量
5805315	中塑油品	中塑柏油廠	4
P58A1635	台塑科騰化學	台塑科騰	2
P5805753	長春石化麥寮廠	長春石化	3
P5805271	長春人造麥寮廠	長春人造	1
P58A2425	台塑出光特用品化學	台塑出光	1
P5802387	大連化工麥寮廠	大連化工	15
P5805780	台灣醋酸	醋酸廠	1
P5805244	南亞海豐總廠	1,4 丁二醇二廠	2
P5801513	南亞麥寮總廠	鄰苯二甲酸酐廠	4
P5801513	南亞麥寮總廠	1,4 丁二醇廠	2
P5801513	南亞麥寮總廠	環氧樹脂廠	2
P5801773	台化麥寮廠	芳香烴一廠	3
P5801773	台化麥寮廠	苯乙烯 1.2 廠	1
P5802092	台化海豐廠	芳香烴三廠	1
P5802092	台化海豐廠	芳香烴二廠	1
P5802092	台化海豐廠	苯乙烯三廠	1
P5802092	台化海豐廠	合成酚廠	2
P5802001	台塑麥寮碳纖	碳纖廠	1
P5801602	台塑麥寮廠	氯乙烯廠	2
P5801602	台塑麥寮廠	四碳廠	1
P5801602	台塑麥寮廠	甲基丙烯酸甲酯廠	2
P5801602	台塑麥寮廠	環氧氯丙烷廠	4
P5801602	台塑麥寮廠	丙烯腈廠	2
P5801602	台塑麥寮廠	丙烯酸酯廠	1
P5806349	台塑海豐廠	正丁醇廠	1
P5802430	塑化麥寮三廠	輕油裂解二廠	1
P5802430	塑化麥寮三廠	輕油裂解二廠	1
P5802421	塑化麥寮一廠	輕油廠	3
P5802421	塑化麥寮一廠	碼槽處	1
P5802430	塑化麥寮三廠	碼槽處	1
合計			67

4、儲槽設備元件檢測紀錄

依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第二十條規定，內浮頂儲槽上方之揮發性有機濃度應每季檢測一次；另第二十一條規定，揮發性有機液體儲槽記錄、保存申報規定如下：

- (1)設備檢查或量測應做成紀錄，包括儲槽編號、檢查或量測日期、檢查或量測結果、設備受檢時之狀況。前條第一款第三目檢測結果應於每年一月、四月、七月及十月之月底前，向地方主管機關申報。
- (2)檢查或量測結果不符合第十八條及第十九條之規定者，應將記載包括儲槽編號、檢查日期、不符合規定情形、預定維修日期等相關資料於十五日內提報地方主管機關，並在修護完成後三十日內通知地方主管機關。
- (3)第一款之紀錄檔案應保存五年。

因「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」於 112 年 12 月 4 日修法，第十六條規定內浮頂槽或外浮頂槽經下列改裝後，準用第十七條固定頂槽規定：

- (1)內浮頂槽加裝密閉集氣設備，可將所有通氣孔等通風設備之排氣，集中收集導入防制設備處理後排放者。
- (2)外浮頂槽增設頂蓋，並將儲槽上方氣體以密閉集氣設備導入防制設備處理後排放者。

114 年度未加裝防制設備的內浮頂儲槽 116 座，其第 1 季至第 3 浮頂上方檢測濃度區間彙整參見表 6.5-2，其濃度最大為塑化麥寮一廠(輕油廠)儲槽 TR58 內容物為輕油，淨檢值為 1,292.65 ppm，符合上方濃度且低於 34,000ppm 之規定，目前內容物為輕油之儲槽為友善協商改善之儲槽，且建議業者於改善前加強維護。

表 6.5-2、114 年度列管內浮頂儲槽上方濃度之檢測數據彙整

序號	公私場所	內容物	儲槽座數	區間濃度(ppm)		
				第 1 季	第 2 季	第 3 季
1	塑化麥寮一廠(輕油廠)	柴油	7	6.16~8.62	7.67~10.81	3.02~5.58
2	塑化麥寮一廠(輕油廠)	輕製氣油	6	5.14~13.26	7.14~9.47	3.56~7.42

序號	公私場所	內容物	儲槽座數	區間濃度(ppm)		
				第1季	第2季	第3季
3	塑化麥寮一廠(輕油廠)	汽油	10	20.54~96.31	18.59~237.97	35.21~214.80
4	塑化麥寮一廠(輕油廠)	輕油	12	25.29~1222.94	62.89~452.72	21.05~1292.65
5	塑化麥寮一廠(輕油廠)	煤油/航空燃油	4	7.89~8.97	7.2~10.46	2.54~4.60
6	塑化麥寮一廠(輕油廠)	甲醇	2	44.69~78.74	8.58~84.37	93.15
7	塑化麥寮一廠(輕油廠)	混合煤油	2	6.87	8.70	5.27~8.22
8	塑化麥寮一廠(輕油廠)	輕循環油	4	6.85~8.80	6.07~10.20	3.04~6.08
9	塑化麥寮一廠(輕油廠)	真空製氣油	2	47.48~94.72	92.08	73.19~69.01
10	塑化麥寮一廠(輕油廠)	煤裂汽油	5	70.24~881.84	148.71~895.93	68.07~264.46
11	塑化麥寮一廠(輕油廠)	九碳烴	2	32.65~24.91	56.65~86.69	75.96~107.88
12	塑化麥寮一廠(輕油廠)	甲基第三丁基醚	4	44.15~89.15	88.14~308.05	67.54~170.91
13	塑化麥寮一廠(輕油廠)	烷化油	2	38.81~171.86	67.31~198.85	97.77~305.64
14	塑化麥寮一廠(輕油廠)	重組油	2	149.06~213.47	127.52~153.49	144.52~205.98
15	塑化麥寮一廠(輕油廠)	廢油	2	98.63	92.48	265.46~422.33
16	塑化麥寮一廠(輕油廠)	輕質煤裂汽油	2	8.07~8.21	8.59~10.54	8.26~9.24
17	塑化麥寮一廠(輕油廠)	中質煤裂汽油	2	19.36	7.61~22.53	11.62~52.43
18	塑化麥寮一廠(輕油廠)	重製氣油	2	8.00~12.99	10.75~57.61	7.19~7.93
19	塑化麥寮一廠(西北碼槽處)	甲醇	1	398.00	401.00	389.00
20	塑化麥寮一廠(西北碼槽處)	汽油	1	368.00	389.00	491.00
21	塑化麥寮二廠(輕油裂解一廠)	清洗油	1	463.00	1.32	1.30
22	塑化麥寮三廠(東碼槽處)	汽油	6	135.00~176.00	175.00~233.00	148.00~216.00
23	塑化麥寮三廠(東碼槽處)	航空燃油	1	145.00	187.00	0(空槽)
24	塑化麥寮三廠(東碼槽處)	煤油	1	138.00	177.00	184.00
25	塑化麥寮三廠(輕油裂解二廠)	乙腈	1	248.00	114.00	382.00
26	塑化麥寮三廠(輕油裂解二廠)	九碳餾份	1	449.00	158.00	213.00
27	塑化麥寮三廠(輕油裂解二廠)	十碳餾份	1	197.00	1.01	0
28	塑化麥寮三廠(輕油裂解二廠)	水洗手	1	144.00	6.02	197.00
29	台灣醋酸廠	甲醇	2	0.92~22.68	0.65~0.96	0.81~3.82
30	台灣醋酸廠	輕油	2	0.95~1.42	0.81~1.09	0.86~1.25
31	長春人造廠	甲醇	1	1.14	1.20	1.12
32	長春石化廠	甲醇	3	1.04~6.49	1.28~1.98	0.88~1.25
33	長春石化廠	醋酸甲酯	2	8.03~8.17	1.23~4.37	1.43~7.35
34	長春石化廠	醋酸甲酯、甲醇	1	6.44	1.32	7.31
35	南亞海豐總廠(異壬醇廠)	正己烷	1	261.00	246.00	266.00
36	南亞海豐總廠(異壬醇廠)	辛烯	3	245.00~297.00	254.00~305.00	253.00~301.00

序號	公私場所	內容物	儲槽座數	區間濃度(ppm)		
				第 1 季	第 2 季	第 3 季
37	南亞海豐總廠(異壬醇廠)	壬烯	1	321.00	293.00	282.00
38	南亞海豐總廠(異壬醇廠)	輕質烴	4	237.00~305.00	249.00~308.00	259.00~289.00
39	南亞海豐總廠(異壬醇廠)	異癸醇	1	257.00	278.00	270.00
40	台化海豐廠(合成酚廠)	丙酮	4	2.76~3.84	1.66~2.58	1.02~4.14
41	台化海豐廠(聚丙烯廠)	正己烷	1	4.20	4.60	2.20
42	台塑麥寮廠(環氧氯丙烷廠)	環氧氯丙烷	3	3.00~4.00	2.00~3.00	0(空槽)

5、冷卻水塔水中揮發性有機物檢測紀錄

依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第 48 條規定，石化製程之冷卻水塔水中揮發性有機物濃度應每季檢測一次，其濃度不得大於 5mg/L。公私場所應於每年一月、四月、七月及十月之月底前，向地方主管機關申報前一季前項檢測結果。配合空污費加徵冷卻水塔之 VOCs 排放量，其計算公式為：

$$(\text{進流端水中總揮發性有機物濃度 mg/L} - \text{出流端水中總揮發性有機物濃度 mg/L}) \times \text{冷卻水塔循環水量 (m}^3/\text{hr)} \times \text{操作時間} \times 0.001$$

各公私場所為配合空污費申報分別於冷卻水塔出、入水口委託採樣國環院認證檢測公司進行採樣及分析，依據提送資料審查均符合 5mg/L 之規定，各公私場所 114 年冷卻水塔提報資料，詳如附錄九、114 年冷卻水塔季管制及空污費彙整表。

二、專責人員設置管理

依據環境部於 108 年 8 月 6 日修定「空氣污染防制專責單位或專責人員設置及管理辦法」，新增有關健康風險評估專責人員及預設代理人的設置規定，期能藉由專責人員的設置，並強化專責人員代理制度，以達空氣污染防制及健康風險預防等目標與管理工作。

目前轄內之列管 825 家公私場所(包含加油站及餐飲業)，其中應設置空氣污染防制專責單位或專責人員共計 145 家，應設置健康風險評估專責人員 25 家。

離島產業園區 22 家公私場所應設置專責單位 14 家、甲級專責人員 7 家、乙級專責人員 1 家，另其中 18 家達需設置健康風險評估專責人員，以上人員均完成設置，設置率達 100%，詳如表 5.8-3。離島產

業園區因多數為石油煉製業屬高污染潛勢，故較多應設置專責單位及健康風險評估專責人員。

表 6.5-2、114 年離島產業園區應設置專責單位、專責人員及等級表

序號	公私場所名稱	應設置專責單位、專責人員及等級
1	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠	空氣污染防制專責單位 健康風險評估專責人員
2	南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠	空氣污染防制專責單位 健康風險評估專責人員
3	台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠	空氣污染防制專責單位 健康風險評估專責人員
4	台灣塑膠工業股份有限公司海豐廠	空氣污染防制專責單位 健康風險評估專責人員
5	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	空氣污染防制專責單位 健康風險評估專責人員
6	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠	空氣污染防制專責單位 健康風險評估專責人員
7	大連化學工業股份有限公司麥寮廠	空氣污染防制專責單位 健康風險評估專責人員
8	台塑石化股份有限公司麥寮一廠	空氣污染防制專責單位 健康風險評估專責人員
9	台塑石化股份有限公司麥寮二廠	空氣污染防制專責單位 健康風險評估專責人員
10	台塑石化股份有限公司麥寮三廠	空氣污染防制專責單位 健康風險評估專責人員
11	長春人造樹脂廠股份有限公司麥寮廠	空氣污染防制專責單位 健康風險評估專責人員
12	長春石油化學股份有限公司麥寮廠	空氣污染防制專責單位 健康風險評估專責人員
13	台灣醋酸化學股份有限公司醋酸廠	空氣污染防制專責單位 健康風險評估專責人員
14	麥寮汽電股份有限公司	空氣污染防制專責單位 健康風險評估專責人員
15	台灣塑膠工業股份有限公司麥寮碳纖廠	甲級空氣污染防制專責人員 健康風險評估專責人員
16	台塑旭彈性纖維股份有限公司麥寮廠	甲級空氣污染防制專責人員 健康風險評估專責人員
17	台塑科騰化學有限公司	甲級空氣污染防制專責人員 健康風險評估專責人員
18	台塑出光特用化學品股份有限公司	甲級空氣污染防制專責人員 健康風險評估專責人員

序號	公私場所名稱	應設置專責單位、專責人員及等級
19	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮分公司	甲級空氣污染防制專責人員
20	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	甲級空氣污染防制專責人員
21	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓二廠	甲級空氣污染防制專責人員
22	台朔重工股份有限公司麥寮廠	乙級空氣污染防制專責人員

非屬離島產業園區之公私場所 123 家應設置專責單位 0 家、甲級專責人員 18 家、乙級專責人員 105 家，其中 7 家達需設置健康風險評估專責人員，詳如表 6.5-3，皆設置完成。

表 6.5-3、非屬離島產業園區 7 家應設置健康風險評估專責人員等級表

序號	公私場所名稱	應設置專責單位、專責人員及等級
1	高觀實業有限公司二廠	甲級空氣污染防制專責人員 健康風險評估專責人員
2	中國石油化學工業開發股份有限公司斗六廠	甲級空氣污染防制專責人員 健康風險評估專責人員
3	台灣糖業股份有限公司虎尾糖廠	甲級空氣污染防制專責人員 健康風險評估專責人員
4	李長榮化學工業股份有限公司中科廠	甲級空氣污染防制專責人員 健康風險評估專責人員
5	歐普仕化學科技股份有限公司	甲級空氣污染防制專責人員 健康風險評估專責人員
6	福懋興業股份有限公司	甲級空氣污染防制專責人員 健康風險評估專責人員
7	合眾紙業股份有限公司林內廠	甲級空氣污染防制專責人員 健康風險評估專責人員

專責人員及代理人設置申請方式分為紙本申請以及從 110 年起「環境保護許可管理資訊系統(EMS)」電子公文節能減紙線上審核兩種方式。本縣於 114 年 1 月起截至 12 月底止，紙本審查 8 件，線上審查 41 件，共審理 49 件。

光壁企業股份有限公司斗六廠 1 家公私場所，因製程拆除、停工，認定無繼續生產、製造、加工之事實，已註銷專責人員。3 件為專責人員及代理人異動或離職備查，其餘 46 件為公私場所人員異動，故重新申請核定設置。

三、固定源稽查處份資料建檔與分析

本項作業為環保局-承辦人員至公私場所進行稽查，針對違法的公私場所進行處份，後續至「環保稽查處分管制系統(EEMS)」建置資料檔案，內容為稽查場所、稽查狀況概述等，倘若涉及違法情事則需進行告發、裁處等案件建檔，已利後續掌握該污染源稽查裁處情況，稽處作業流程圖參見圖 6.5-1。

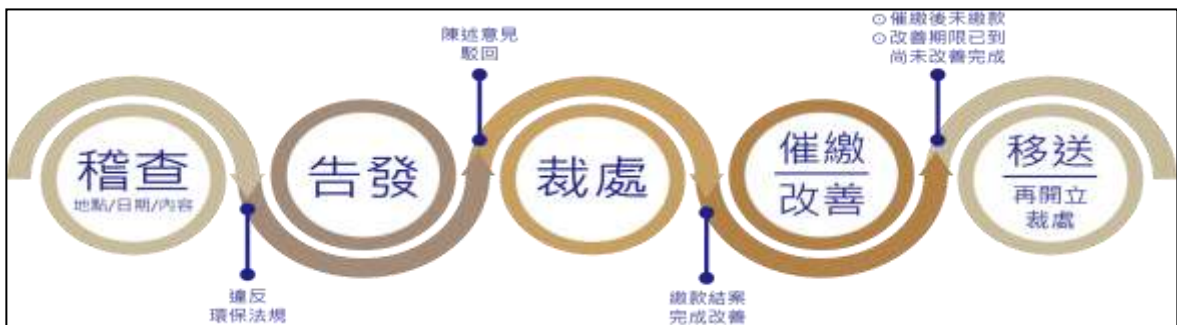


圖 6.5-1 稽處作業流程圖

統計 114 年 1 月起至 12 月底，稽查 160 件，告發 35 件，開立裁處 44 件，罰鍰金額共 11,141,420 元，撤銷 3 件，撤銷金額共 782,000 元。

稽查 160 件屬於離島產業園區為 12 件，另非屬離島產業園區為 148 件，114 年雲林縣稽查件數統計參見圖 6.5-2，其中配合環境部每月指定逸散源查核名單，故逸散源稽查件數為最高位於砂石業，重點稽查砂石業堆置情形及逸散性粒狀污染物質、防制設備等，另有因違反空氣污染防制法，依法告發 35 件並多數已開立裁處，裁處案件共計 44 件。

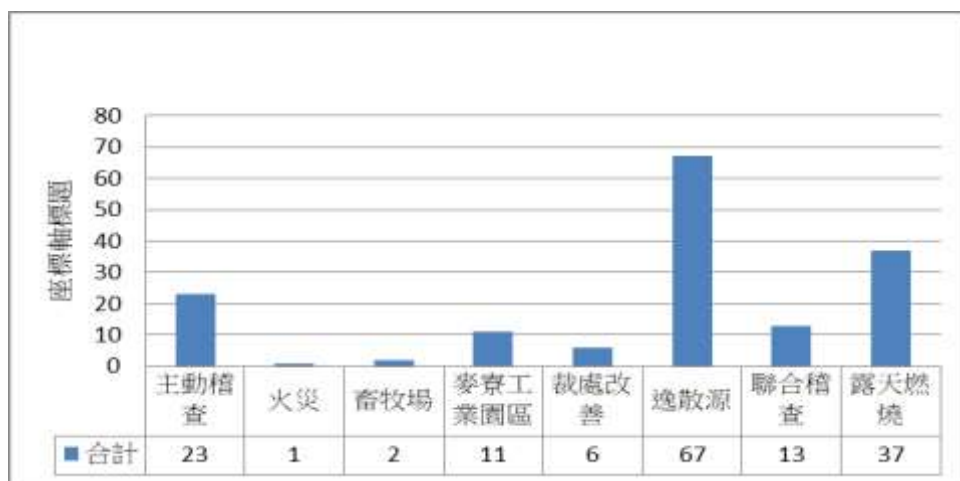


圖 6.5-2、114 年雲林縣稽查件數統計圖

裁處案件共計 44 件，罰鍰金額共 11,141,420 元，詳如表 6.5-4 所示。其中以違反空氣污染防制法第 24 條占比約 48% 最高，其次為違反空氣污染防制法第 23 條占比約 23%。

表 6.5-4、114 年雲林縣裁處案件彙整表

區域	公私場所	違反日期	違反內容	違反法規	裁處日期	罰鍰金額
離島產業園區	台灣醋酸化學股份有限公司	113.10.22	設備元件內容物：燃氣，稽查檢測之淨檢值 10,214.9ppm，洩漏管制值：10,000ppm。	空氣污染防治法第 20 條暨揮發性有機物究氣污染管制及排放標準第 30 條規定	114.01.03	15 萬元
	長春石油化學股份有限公司	113.09.22	因 C-135 壓縮機異常導致製程緊急停車，並於 9 月 30 提送(A102)廢氣燃燒塔使用事件報告書，依 A102 廢氣燃燒塔計畫無煙設計流量為 3.752Nm ³ /sec，經換算為 13,507.2Nm ³ /sec，依 CEMS 監測數據小時值大於 13,507.2Nm ³ /sec 共 2 筆，每 15 分鐘大於 13,507.2Nm ³ /sec 共 4 筆，處理流量大於計畫書核定無煙設計流量。	空氣污染防治法第 23 條第 2 項	114.03.03	28 萬元
	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮分公司	113.12.24	該廠未依固定污染源連續自動監測設施管理辦法進行相關報備與操作。	空氣污染防治法第 22 條第 3 項	114.04.28	10 萬元
	台灣化學纖維股份有限公司	114.04.11	母火燃氣調壓閥疑似異常造成母火短暫熄滅，母火熄滅期間，廢氣亦有排放流量。	空氣污染防治法第 23 條第 2 項暨揮發性有機物究氣污染管制及排放標準第 5 條規定	114.05.28	32 萬元
	台灣化學纖維股份有限公司(海豐廠)	114.03.03	配合公用 3 廠進行檢修，造成單邊負載超負荷，使全廠區失去電力，緊急停車作業，廢氣流量超出計畫無煙設計核定量。	空氣污染防治法第 23 條第 2 項暨揮發性有機物究氣污染管制及排放標準第 7 條規定	114.06.30	22 萬元
	台灣化學纖維股份有限公司(海豐廠)	114.01.09	台化 SM3 廢氣燃燒塔母火因燃料壓力不穩，導致母火暫時熄滅，查詢操作記錄發現母火溫度低於 160 度，視同母火熄滅。	空氣污染防治法第 23 條第 2 項暨揮發性有機物究氣污染管制及排放標準第 5 條規定	114.06.30	32 萬元

第六章、有害空氣污染物查核管制作業

區域	公私場所	違反日期	違反內容	違反法規	裁處日期	罰鍰金額
非屬離島產業園區	磨豆工坊食品有限公司	113.12.02	經查貴廠排放管道 P101 採樣平台有鏽蝕、護欄脫落等情事。	空氣污染防治法第 48 條第 4 項	114.01.03	20 萬元
	惠洋工業股份有限公司	113.11.5	經環境部環境管理署中區環境管理中心，派員執行空氣污染防治設備(UV 光觸媒氧化設備(A102))揮發性有機物處理效率驗證檢測作業，經檢測處理效率為 48%，許可核定效率為 $\geq 63.5\%$ 。	空氣污染防治法第 24 條第 2 項	114.01.09	20 萬元
	松興砂石股份有限公司	113.12.09	112 年土石年用量為 132,755.49 公噸與許可核定之年用量 43,200 公噸不符。	空氣污染防治法第 24 條第 2 項	114.01.24	10 萬元
	朝新有限公司	113.12.03	113 年 12 月 3 日派員至廠稽查，查核缺失記點總計 12 點	空氣污染防治法第 23 條第 2 項	114.02.03	10 萬元
	雲林縣二崙鄉公所	113.11.29	派員至二崙鄉垃圾衛生掩埋場查察，現場稽查時發現由於貴所因管理不當產生火勢，導致現場有燃燒致產生異味污染物。	空氣污染防治法第 32 條第 1 項第 3 款	114.02.04	1200 元
	美環有限公司	112.12.04	經稽查該廠製程別應屬環境部公告第 2 批第 1 類，依應規定申請固定污染源設置及操作許可證，發現惟未領有相關許可證逕行操作。	空氣污染防治法第 24 條第 2 項	114.02.06	96 萬元
	鴻茂工業股份有限公司	112.12.04	經稽查該廠製程使用板料等原料惟未領有相關許可證，依應規定申請固定污染源設置及操作許可證，發現惟未領有相關許可證逕行操作。	空氣污染防治法第 24 條第 2 項	114.03.06	96 萬元
	林俊安(即新豐草農產行)	112.06.02	經查現場防制設備與許可內容不一致，未有效監測防制設施運作情形，	空氣污染防治法第 23 條第 2 項	114.03.12	15 萬元
	林俊安(即新豐草農產行)	112.06.02	經查該廠惟未申請操作許可證逕行運作。	空氣污染防治法第 24 條第 2 項	114.03.12	32 萬元
	禾丞綠能科	113.11.28	經稽查該廠堆置原料(廢木材)區域與許可申請內容不	空氣污染防治法第	114.03.13	10 萬元

區域	公私場所	違反日期	違反內容	違反法規	裁處日期	罰鍰金額
	技股份有限公司		符。	24 條第 2 項		
	陳明揚(即大同食品廠)	113.12.02	經查排放管道採樣孔有破損脫落，且採樣平台有鏽蝕情形。	空氣污染防治法第 48 條第 4 項	114.03.19	20 萬元
非屬離島產區	峰吉工程有限公司	114.02.06	114 年 02 月 06 日派員至廠稽查，查核缺失記點總計 26 點，違規樣態仍未完成改善。	空氣污染防治法第 23 條第 2 項	114.03.24	26 萬元
	福祐生技股份有限公司	114.02.27	經稽查該廠堆置原料與許可申請內容不符，另原物料及防制設備操作條件階未有操作記錄，未依操作許可內容進行操作。	空氣污染防治法第 24 條第 2 項	114.03.24	10 萬元
	林國慶(即國橋農產行)	113.12.02	經查貴廠排放管道 P401 採樣爬梯鏽蝕斷裂無法採樣。	空氣污染防治法第 48 條第 4 項	114.04.08	20 萬元
	雲林縣二崙鄉公所	114.01.16	派員至二崙鄉垃圾衛生掩埋場查察，現場稽查時發現由於貴所因管理不當產生火勢，導致現場有燃燒致產生異味污染物。	空氣污染防治法第 32 條第 1 項第 3 款	114.04.10	3240 元
	富喬工業股份有限公司	114.04.01	經稽查該廠製程區新增一座污染源設備，並已完成核心之爐體組立作業，惟未依許可內容進行設置。	空氣污染防治法第 24 條第 1 項	114.04.25	10 萬元
	暢展實業有限公司	114.04.01	經查檢測項目：氮氧化物，應於固定污染源操作許可證有效期限起，應於期限內完成第 1 季檢測，該廠於期限截止日前尚未完成檢測。	空氣污染防治法第 22 條第 3 項	114.04.25	10 萬元
	東聚塑膠工業有限公司二廠	114.04.11	經稽查該廠許可展延資料與許可內容不符，未依操作許可內容進行操作。	空氣污染防治法第 24 條第 2 項	114.05.08	10 萬元
	几盈發營造事業有限公司	114.04.02	114 年 04 月 02 日派員至廠稽查，查核缺失記點總計 18 點	空氣污染防治法第 23 條第 2 項	114.05.14	10 萬元
	長僑有限公司	114.04.22	經查該廠惟未申請操作許可證逕行運作。	空氣污染防治法第 24 條第 2 項	114.05.14	10 萬元
	禾丞綠能科技股份有限公司	114.04.16	經查現場防制設備與許可內容位置不一致，未有效進行收集情形，	空氣污染防治法第 24 條第 2 項	114.05.16	16 萬元
峰吉工程有限公司	114.04.22	經查該廠惟未申請設置及操作許可證逕行運作。	空氣污染防治法第 24 條第 2 項	114.05.19	32 萬元	

第六章、有害空氣污染物查核管制作業

區域	公私場所	違反日期	違反內容	違反法規	裁處日期	罰鍰金額
	佳誠屠宰場)	114.04.24	經查該廠許可失效，未於許可期限屆至前申請展延，系未重新取得操作許可證即逕行運作。	空氣污染防治法第24條第2項	114.05.26	32萬元
	雲林縣崙背家禽生產合作社(附設屠宰場)	114.04.24	經查該廠許可失效，未於許可期限屆至前申請展延，系未重新取得操作許可證即逕行運作。	空氣污染防治法第24條第2項	114.06.05	32萬元
	惠洋工業股份有限公司	113.08.30	惠洋工業不服 113 年 12 月 13 日府環空一字第 1133616789B 號裁處一案，提出訴願一案，依環境部決定，原處分撤銷，另為適法之處分。	空氣污染防治法第23條第1項	114.06.23	45萬元
	宏洋預拌混凝土股份有限公司	114.03.14	該廠未依空氣污染防治專責單位或專責人員設置及管理辦法，於專責代理人離職日起 15 日內完成註銷及重新設置一名新代理人。	空氣污染防治法第34條第4項	114.07.03	20萬元
	潮成商行	113.07.10	經查該廠設置許可失效，並未於許可期限屆至前申請展延，且未領有操作許可證逕行運作。	空氣污染防治法第24條第2項	114.07.10	32萬元
	京和科技股份有限公司	114.06.25	該廠未依空氣污染防治專責單位或專責人員設置及管理辦法，於專責人員辦理育嬰假，惟貴公司未於 15 日內以書面方式向本縣環境保護局備查。	空氣污染防治法第34條第4項	114.08.04	20萬元
非屬離島產業園區	國紡企業股份有限公司雲林廠	114.07.22 及 07.30	經環境部環境管理署，現場督查該廠未依固定污染源操作許可證核定內容操作，使用未登載於許可揮發性有機物及原物料。	空氣污染防治法第24條第2項	114.10.13	10萬元
	永煜科技有限公司	114.08.26	經環境部環境管理署，針對貴廠排放管道 P001 進行「異味污染物」及「甲苯」採樣，經查檢測項目：異味污染物 3,090 及甲苯 0.33g/s 超過排放標準。	空氣污染防治法第20條第1項	114.11.04	36萬元
	碩磊砂石有限公司	114.09.23	經查該廠砂石堆置場經丈量總計 13,653 立方公尺，已超過 3,000 立方公尺，並未領有固定污染源操作許可證逕行操作。	空氣污染防治法第24條第2項	114.11.18	32萬元
	長僑有限公司	114.09.16	經查該廠土石(砂)堆置場經丈量約 6,190 立方公尺，已超過 3,000 立方公尺，並未領有固定污染源操作許可證逕行操作。	空氣污染防治法第24條第2項	114.11.24	64萬元
	雲林縣二崙鄉公所	114.09.01	派員至二崙鄉垃圾衛生掩埋場查察，現場稽查時發現由於貴所因管理不當產生火勢，導致現場有燃燒致產生異味污染物。	空氣污染防治法第32條第1項第1款	114.11.26	1,980元

區域	公私場所	違反日期	違反內容	違反法規	裁處日期	罰鍰金額
	大勝飼料股份有限公司二廠	114.09.18	經環境部環境管理署，執行貴廠排放管道 P101 異味檢測，經查檢測異味值 13,000,000，已超過排放標準。	空氣污染防制法第 20 條第 1 項	114.11.26	135 萬元
	金海龍生物科技股份有限公司	114.09.10	經本縣環境保護局，執行貴廠排放管道 P004 異味污染物檢測，經查檢測異味污染物 2,320，已超過排放標準。	空氣污染防制法第 20 條第 1 項	114.12.02	13 萬 5000 元
	沅水企業股份有限公司(台西工廠)	114.10.14	環境部環境管理署，經查貴公司未依固定污染源操作許可證核定內容操作，未每日記錄原物料使用量、產品量、光觸媒氧化設備及洗滌塔之操作參數。	空氣污染防制法第 24 第 2 項	114.12.03	10 萬元
非屬離島產業園區	同慶纖維股份有限公司第二廠	114.09.17	環境部環境管理署，經查貴公司未依固定污染源操作許可證核定內容操作，未每日記錄空氣污染防制設備脈動式袋式集塵器之活性碳噴注量。	空氣污染防制法第 24 第 2 項	114.12.03	10 萬元

表 6.5-5、114 年雲林縣裁處案件撤銷彙整表

區域	公私場所	違反日期	撤銷內容	撤銷日期	撤銷金額
非屬離島產業園區	惠洋工業股份有限公司	113.08.30	訴願人因不服原處分機關 113 年 12 月 13 日府環空一字第 1133616789A 號裁處，提起訴願。以環部法字第 1140002676 號，環境部訴願決定書，原處分撤銷。撤銷理由：「防制設備洗滌塔(A101)洗滌液 pH 值不符操作許可證核定內容」之裁處理由與它案裁處書(本府 113 年 12 月 13 日府環空一字第 1133616789B 號)之裁處理由(液鹼添加桶液面低於泵浦抽取處)具有連帶關係，已於該份裁處書處分在案，則無須再次予以處分。	114.05.07	10 萬元
	惠洋工業股份有限公司	113.08.30	訴願人因不服原處分機關 113 年 12 月 13 日府環空一字第 1133616789B 號裁處，提起訴願。以環部法字第 1140003118 號，環境部訴願決定書，原處分撤銷，另為適法之處分，並辦理罰鍰退還或補繳作業。撤銷另適法理由：旨揭裁處書違反事實一欄略為：「...帶式乾燥爐(E104)至洗滌塔(A101)之廢氣收集管線已脫落...」屬應收集而未收集廢氣，而非未有效收集，依「公私場所固定污染源違反空氣污染防制法應處罰鍰額度裁罰準則」附表一裁罰因子，污染物程度 A=3~5。	114.05.07	42 萬元

第六章、有害空氣污染物查核管制作業

區域	公私場所	違反日期	撤銷內容	撤銷日期	撤銷金額
	朝新有限公司	114.03.14	<p>訴願人因不服原處分機關 114 年 7 月 28 日府環空一字第 1143609690 號裁處，提起訴願。以環部法字第 1140019941 號，環境部訴願決定書，原處分撤銷，另為適法之處分，並辦理罰鍰退還或補繳作業。撤銷另適法理由：依「公私場所固定污染源違反空氣污染防治法應處罰鍰額度裁罰準則」附表一備註二規定，同一案件之複查，屬同一違規理由之案件，經通知限期改善，屆期仍未改善之按次處罰，應視為同一案件，其按次處罰次數，不應列入計算，故本案「污染特性(C)應為 1。</p>	114.12.03	26 萬 2000 元

第七章、麥寮工業專用港船舶裝卸查核

章節摘要

麥寮工業專用港位於雲林離島產業園區之麥寮區，係經濟部為因應我國基礎工業之發展，以提供國內既有及未來石化產業建廠及遷廠需要，所規劃在雲林縣外海以抽砂填海造地方式來開發之工業區，其中共分有麥寮區、新興區、台西區及四湖區，其中麥寮區係由台塑企業進行造地之六輕計畫石化工業區，而麥寮港內之專用碼頭，則全為配合六輕計畫所施作。麥寮工業專用港有20座專用碼頭，2023年吞吐量達6,133萬噸，進港船次達1,916艘。進港船次以化學品船最多，載送物料包含1,3-丁二烯、丙烯晴、氯乙烯等，另外成品油船則佔總載運量約28.2%。配合環境部針對港區裝卸化學品情形，進行專案稽查確認確認裝載期間均依相關規定執行，避免逸散。

一、緣起

依麥寮工業專用港危險物品裝卸作業規定，載運危險物品之船舶，航商應於到港前24小時由委託人於港務公司或麥寮工業專用港之危險物品安全管理系統提出申請及指定停泊地點後，並經港務公司同意後方得作業。然裝卸過程涉及船艙及儲槽、運輸軟/硬管線及岸上儲槽等眾多元件及作業程序，一旦操作不當，即可能發生污染物洩漏情形，影響環境品質並對於從業人員及鄰近居民健康造成危害。為避免類似情形發生，針對港區裝卸 HAPs 加強管理，督促業者落實相關防制措施，並以據以精進後續管制。

二、查核方式

1. 查核目標篩選

對象為麥寮工業專用港裝卸 HAPs 物質之化學船，確認進港船舶停靠港口、位置及 HAPs 種類及裝卸量後，與航港局共同安排勤務執行專案查核，並通知環管署及化學署稽查日期。

2. 現場初步巡查

於船舶裝卸料時，人員配戴秘錄器以手持式光離子化感測儀 (Photo Ionization Detector, PID) 進行背景濃度量測，其 PID 監測極限達 ppb 等級，並使用紅外線熱像儀等設備輔助判定，未發現洩漏時僅執行採氣袋採樣分析。

3. 執行稽查檢測

倘發現疑似洩漏情形時，於裝卸碼頭周邊區域以不鏽鋼桶 (Canister) 進行周界採樣，依 HAPs 周界檢測方法採集至少 4 個 Canister 樣本，全程拍照及錄影，相關人員著防護設備（包含半面式防毒口罩及濾毒罐、D 級以上之防護衣、手套及護目鏡）。

4. 採樣位置及時間

- (1) 現場初步巡查：查核範圍需包含船舶裝卸位置、船頭及船尾，透過來回移動連續監測，時間至少 60 分鐘。
- (2) 執行稽查檢測：採樣地點需包含船舶裝卸碼頭上下風處 100m 內各 2 個樣品。

5. 採樣規劃

除工項及考評要求之查核數量，本計畫將定期至港區進行背景採樣，用以輔助比對分析。

三、執行成果

截至 114 年 12 月 31 日止，本計畫共進行 10 場次港區船舶裝卸查核，均未發現洩漏。查核紀錄如下表 7-1:

表 7-1、船舶 HAPS 裝卸查核紀錄

編號	查核日期	查核地點	船舶名稱	裝卸物質	PID 最高 濃度 (ppb)	初步巡檢結果
1	114/04/11	塑化麥寮三廠東碼頭處-東六碼頭	台塑安華	對二甲苯	311	未發現洩漏
2	114/05/15	塑化麥寮三廠東碼頭處-東十碼頭	寧化 431	對二甲苯	600	未發現洩漏
3	114/06/10	塑化麥寮三廠東碼頭處-東六碼頭	台塑福華	對二甲苯	521	未發現洩漏
4	114/06/10	塑化麥寮三廠東碼頭處-東十碼頭	台塑恆華	對二甲苯	562	未發現洩漏
5	114/07/01	塑化麥寮三廠東碼頭處-東九碼頭	艚尼歐	鄰二甲苯	398	未發現洩漏
6	114/07/01	塑化麥寮三廠東碼頭	台塑恆華	對二甲苯	320	未發現洩漏

		槽處-東十碼頭				
7	114/07/01	塑化麥寮一廠西北 碼槽處北二碼頭	Korea victory	二甲苯	311	未發現洩漏
8	114/10/15	塑化麥寮三廠東碼 槽處-東九碼頭	台塑恆華	對二甲苯	766	未發現洩漏
9	114/10/30	塑化麥寮三廠東碼 槽處-東十碼頭	SUNNY QUEEN	混合二甲苯	361	未發現洩漏
10	114/10/30	塑化麥寮一廠西北 碼槽處北一碼頭	BAO ZE	氣乙烯	288	未發現洩漏

第八章、結論與建議

章節摘要

本計畫各項作業均依原規劃進度順利執行完成，並符合合約要求達成各工作項目之工作量。本章除說明各項作業執行成果外，並提出建議後續持續推動之主要工作項目及重點，以協助報告閱覽人員掌握計畫各項目執行成果及未來工作重點。

8.1、結論

- 一、空氣污染突發事故緊急應變措施計畫書業者變動頻繁；查核發現業者計畫書中的「封面」、「內外部聯繫清冊」及「緊急應變任務分工」等三項內容異動率最高，需定期督促更新以確保資訊準確，本年度全縣 28 家重點工廠均已完成現場查核與應變演練備查，達成初步管控目標。
- 二、114 年燃燒塔使用事件共 140 日，較 112~113 年下降。統計 114 年燃燒塔使用事件，廢氣處理累積流量合計 13,372,667.6 Nm³，VOCs 排放量共 19,571.8kg。其中以廢氣處理流量佔比，配合產銷因素或製程調整之計畫性開停車佔 39.7% 最高，其次為歲修開停車 32.2%；另 VOCs 排放量則以歲修開停車 37% 最高，計畫性開停車 30% 次之。因現行燃燒塔使用事件申報無扣除非屬 VOCs 組成之規定，故統計上有高估情形，建議可持續與環境部討論排除如乾淨燃料氫氣後再行申報燃燒塔使用事件。
- 三、本年度針對離島產業園區內篩選出的 55 個具臭氧生成潛勢製程，已依規範完成 25 個重點製程的法規符合度查核，其中針對原物料用量、空污費申報、污染源及防制設備操作數據進行現場比對，查核結果均符合操作規範。而利用手持式 PID 同步執行製程設備元件檢測共完成了 1,650 顆元件巡檢，巡檢最高值出現在南亞 EPOXY 廠 (18.09ppm) 及台化 PP 廠 (15.87ppm)，亦符合現行規範。
- 四、目前 AI 監控系統針對燃燒塔監測，主要異常原因包括異常

排氣或火光，惟燃燒塔操作期間未處理製程廢氣，仍需維持母火及蒸汽持續運作。故易有誤判之情形。仍有搭配 CEMS 廢氣流量監測數據及 CCTV 監控並透過人員實際判斷燃燒塔處理製程廢氣是否符合法規規定之必要。

- 五、離島產業園區共 119 座內浮頂儲槽廢氣未加裝防制設備，雖浮頂上方濃度皆符合法規規定，後續將輔導業者改善，以朝更友善的環境目標邁進。
- 六、離島產業園區油漆塗佈雖提供油漆及調薄劑成份報告，但仍缺少實際用量之佐證資料，後續應與業者討論如何提供油漆及調薄劑用量呈現方式，以確保符合環境友善與安全管理之要求。
- 七、目前法規規定對於裝載操作設施裝載丙烯腈、苯、乙苯等物質應採止漏型接頭且保持密閉，目前查核之裝載操作設施均已完成裝設，另裝載丁二烯物質應管線以氮氣吹趨，且吹趨氣體採密閉集氣系統連通至連通至原料回收系統、原料儲槽、或空氣污染防制設施處理，目前查核之裝載設施均已完成。
- 八、為配合法規於 115 年 1 月 1 日起裝載操作設施將化學物料導入船舶儲槽，應裝設迴氣管且裝設之迴氣管應拍照記錄，將於後續查核時進行確認。

8.2、建議

- 一、落實空氣污染突發事故緊急應變措施計畫書資料更新：由於空氣污染突發事故緊急應變措施計畫書相關資料及聯絡清冊等資訊變動快，應督促業者在人員或應變資源異動時，即時提報更新計畫書，以利事故發生時能迅速聯繫並透過定期辦理說明會與聯合演練，加強業者對最新法規（如 113 年 9 月修正之標準作業與空品標準）的認知與應變熟悉度。
- 二、配合「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」修正，自 115 年 1 月 1 日起，石油煉製業及輕油裂解製程以外之公私場所，燃燒塔使用事件將由現行廢氣處理流量 $15,000\text{Nm}^3/\text{日}$ 加嚴至 $5,000\text{Nm}^3/\text{日}$ ，使用事件必然大幅增加。此外，針對改善計畫提送門檻，除使用事件次數每年大於 30 日外，另新增 VOCs

及 SO₂ 排放量提報門檻。依據空污費申報資料，包括南亞麥寮總廠、台塑麥寮廠、台化海豐廠、南亞海豐總廠及塑化麥寮三廠等 5 家公私場所共 19 座廢氣燃燒塔，預估將達改善計畫書提報門檻。藉由改善計畫書所提內容，後續應重新提送使用計畫書審查並將改善計畫書納入據以執行，進一步減少燃燒塔的使用，以期降低燃燒塔使用事件。依據 112 年 6 月 30 日「固定污染源空氣污染防制費收費費率」修正公告調整廢氣燃燒塔費率及計算方式，納入年度累積使用次數、時數及廢氣流量等因子計算空污費，針對燃燒塔高使用頻率及 VOCs 排放量之公私場所，徵收空污費最高可達 64 倍。

- 三、因應 112~114 年燃燒塔使用事件增加未來建議改善方式包括輔導業者安裝高效率的廢氣回收壓縮機，將原本排往燃燒塔的氣體導回製程燃料系統，達到「零燃燒 (Zero Flaring)」目標；加強製程操作穩定性，利用 AI 預測製程異常，在壓力升高前即進行減產調整，避免氣體衝破安全閥進入燃燒塔。此外透過後續友善協商，將過剩之氫氣、CO、燃料氣等跨公司回收再利用減少直接排至燃燒塔處理，亦可達到減少資源浪費。
- 四、為配合法規於 115 年 1 月 1 日起裝載操作設施將化學物料導入船舶儲槽，應裝設迴氣管且裝設之迴氣管應拍照記錄，應列為後續重點管制查核對象。
- 五、為掌握離島產業園區內製程區逸散狀況，配合監測車提供之異常測值來源或曾有元件檢測高值區，篩選出可能來源製程，於製程區上下風處以採氣袋取樣，立即交監測車分析以有效掌握製程區可能之逸散狀況。
- 六、配合環境部政策白皮書要求，強化校園周邊工業管制，選擇鄰近六輕工業區之幾所學校作為監測據點，每季執行採氣袋採樣作業，並交由監測車進行分析，以評估同一學校於上風處與下風處之空氣污染差異與趨勢。透過比對各季節及各位置之採樣結果，初步篩選疑似排放來源。
- 七、為精進 HAPs 監檢測及管制作為，依過去篩選之 HAPs 製程熱區，進行「先監測後檢測」之強化查核，監測方式包括下風處採氣袋採樣、車載移動式感測器(MOT)周界巡查、製程 PID 及紅外線熱顯像儀初步巡檢，若監測數據研判該廠有洩漏之疑

慮，則會同經認證之檢測公司進行現場設備元件洩漏稽查檢測。

- 八、對於高 MIR 值物種排放逸散管制，目前於查核時使用 PID 進行元件、儲槽、船舶逸散位置之檢測，紅外線熱顯像；透過光學成像技術進行大面積掃描，直觀捕捉肉眼不可見的高活性氣體羽流。另於法規查核時確認其污染防制設備之操作正常確保高 MIR 物種進入後處理設備而非從開口逸散。以減少非必要之排放逸散。

參考文獻

1. 空氣污染排放清冊
https://air.epa.gov.tw/EnvTopics/AirQuality_7.aspx
2. 鄰近石化工業區居民癌症顯著增加：十二年回溯性世代研究，2018，International Journal of Hygiene and Environmental Health
3. 行政院環境部固定污染源空污費暨排放量申報整合管理系統 <https://air10.epa.gov.tw/>
4. 行政院環境部空保處固定污染源管制 <http://ernet.epa.gov.tw/>
5. 行政院環境部，108 年，「固定污染源有害空氣污染物排放標準」，環保法規。
6. 行政院環境部，107 年，「空氣污染防制法」，環保法規。
7. 行政院環境部，107 年，「固定污染源空氣污染防制費收費費率」，環保法規。
8. 行政院環境部，108 年，「固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法」，環保法規。
9. 行政院環境部，103 年，「特殊性工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準」，環保法規。
10. 行政院環境部，102 年，「固定污染源空氣污染排放標準」，環保法規。
11. 行政院環境部，102 年，「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」，環保法規。
12. 行政院環境部，「固定污染源設置與操作許可證管理辦法」，2007，環保法規。
13. 行政院環境部，112 年，「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」，環保法規。
14. 雲林縣環保局，113 年度「離島工業區揮發性有機物及有害空氣污染查核計畫」，民國 114 年。
15. 雲林縣環保局，112 年度「離島工業區揮發性有機物及有害空氣污染查核計畫」，民國 113 年。
16. 雲林縣環保局，111 年度「離島工業區揮發性有機物及有害空氣污染查核計畫」，民國 112 年。
17. 雲林縣環保局，110 年度「離島工業區揮發性有機物及有害空氣污染查核計畫」，民國 111 年。
18. 雲林縣環保局，109 年度「離島工業區揮發性有機物及有害空氣污染查核計畫」，民國 110 年。
19. 雲林縣環保局，108 年度「雲林縣離島工業區揮發性有機物查核計畫」，民國 109 年。
20. 雲林縣環保局，108 年度「雲林縣揮發性有害空氣污染物監測及調查計畫」，民國 109 年。
21. 雲林縣環保局，107 年度「雲林縣離島工業區揮發性有機物查核計畫」，民國 108 年。
22. 雲林縣環保局，106 年度「雲林縣離島工業區揮發性有機物查核計畫」，民國 108 年。
23. 雲林縣環保局，105 年度「雲林縣離島工業區揮發性有機物查核計畫」，民國 107 年。
24. 雲林縣環保局，104 年度「雲林縣離島工業區揮發性有機物查核計畫」，民國 105 年。
25. 雲林縣環保局，110 年度「雲林縣固定汙染源管制、查核計畫」，民國 111 年。
26. 雲林縣環保局，109 年度「雲林縣固定汙染源管制、查核計畫」，民國 110 年。
27. 景丰科技股份有限公司，110 年度六輕相關計畫之特定有害空氣污染物所致健康風險評估報

113 年度雲林縣離島工業區揮發性有機物查核及有害空氣污染物調查計畫

- 告，民國 111 年。
28. 景丰科技股份有限公司，109 年度六輕相關計畫之特定有害空氣污染物所致健康風險評估報告，民國 110 年。
29. 盧重興教授，110 年度雲林縣離島工業區揮發性有機物查核及有害空氣污染物調查計畫教育訓練：石化產業有機液體輸儲與冷卻水塔揮發性有機物質逸散特性，民國 110 年。

**「114 年度雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣
 污染物查核計畫」**

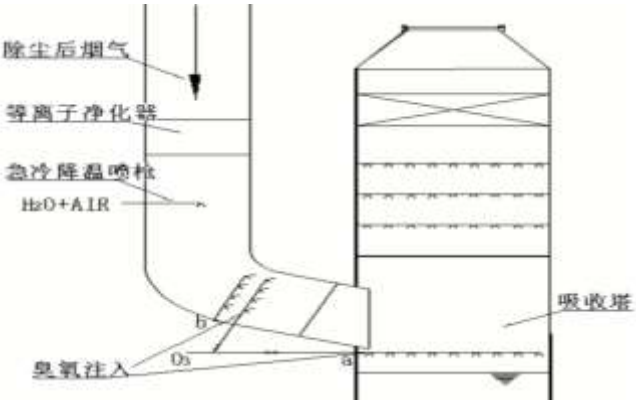
1. 期末工作報告審查意見回覆

審查意見	審查意見回覆
<p><u>鄧科長雅諱</u></p> <p>1. 有關本計畫與監測車計畫橫向合作追蹤環境中相對高值的 1,3-丁二烯來源，未來可持續深化。又計畫掌握之停開俾時間可逕提供回饋其他計畫作為介入查核之建議時機。</p>	<p>謝謝科長的建議，有關塑化輕油裂解一廠廢水暫存槽逸散 1,3-丁二烯，目前業者已承諾將於 115 年 5 月完成改善，本計畫將持續追蹤其改善進度及改善後之成效。另針對同樣製程包括輕油裂解二、三廠 1,3-丁二烯可能逸散來源，包括廢水暫存槽、油水分離池及丁二烯製程區等，將列為 115 年度重點查核對象。透過設備元件稽查檢測、廠區周界巡檢及廢水設施巡檢，掌握其 VOCs 逸散狀況。如有發現 1,3-丁二烯異常高值，將要求業者針對洩漏源進行改善，如違反法規管制洩漏標準，則提報逕行告發。此外，本計畫將持續彙整各廠歲修及產銷因素開車停車期程，並提供回饋相關計畫，以供管制之參考。</p>
<p>2. 有關有害物種於離島工業區下風處之採樣，是否有比對特工測站數據，非僅比對周界標準。</p>	<p>謝謝科長的建議，114 年下風處採樣並未與特工測站進行比對，主要為採樣時間儀器使用不同，比對會造成很大的差異性。因此未進行比對。</p>
<p>3. 112 年~114 年 Flare 使用頻率上升，運用空污費查核，排放量增加情況，未來建議輔導改善方式，再請納入最終章。</p>	<p>謝謝科長的建議，依據 112 年 6 月 30 日「固定污染源空氣污染防治費收費費率」修正公告調整廢氣燃燒塔費率及計算方式，納入年度累積使用次數、時數及廢氣流量等因子計算空污費；結合 112 年 12 月 4 日「揮發性有機物排放標準管制」修正公告加嚴使用事件門檻由 15,000Nm³/日修正為 5,000Nm³/日及改善計畫書提送規定，促使業者主動減少廢氣燃燒塔使用情形，未來建議輔導改善方式已納入期末報告修正第 8 章結論與建議。</p>
<p>4. HAPs 物種產量與排放增減之趨勢一致，未來建議鎖定對象請補充。</p>	<p>謝謝科長的建議，目前依據六輕相關計畫之特定有害空氣污染物所致健康風險評估計畫，以風險值大於 10⁻⁶，以及有害污染物排放量前三大物種二甲苯、甲苯及乙苯列為有害潛在風險生成熱區(台化麥寮、台化海豐廠)為未來查核對象。</p>
<p>5. 清槽查核對象之選定(P5-40)請再補充說明。</p>	<p>謝謝科長的指教，依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第 22 條規定，於儲槽清洗作業五天前應通知主管機關，本計畫以業者傳真通報隨機選取，並以無預警的方式進行查核，達到監督的目的。</p>
<p>6. 空污突發事故應變措施計畫之現場查核，未有相關查核改善建議。</p>	<p>謝謝科長的建議，應督促業者在人員或應變資源異動時，即時提報更新計畫書，以利事故發生時能迅速聯繫並透過定期辦理說明會與聯合演練，加強業者對最新法規(如 113 年 9 月修正之標準作業與空品標準)的認知與應變熟悉度。</p>
<p>7. 如何透過查核去降低及深化高 MIR 值物種的排放逸散管制，請納入最終章。</p>	<p>謝謝科長的建議，對於高 MIR 值物種排放逸散管制，目前於查核時使用 PID 進行元件、儲槽、船舶逸散位置之檢測，紅外線熱顯像；透過光學成像技術進行大面積掃描，直觀捕捉肉眼不可見的</p>

	高活性氣體羽流。另於法規查核時確認其污染防治設備之操作正常確保高 MIR 物種進入後處理設備而非從開口逸散。以減少非必要之排放逸散。																																																												
8. 思考油漆選用的問題，是否可源頭向廠方進行溝通，降低含 VOCs 油漆的選擇再進一步減少油漆塗佈的作業逸散。	謝謝科長的指教，本計畫以本縣二期空氣污染防治計畫中管制措施 P-1-S-06(離島工業區油漆塗佈管制)為法源，並積極與離島產業園區進行友善協商來推動要求業者使用低揮發性油漆或減少調薄劑，降低 VOCs 排放量。																																																												
<u>朱委員信</u>	謝謝委員的建議，P3-4，1,3-丁二烯監測濃度偏高其監測位置為園區外北堤處，經逆軌跡追蹤可能逸散廠處為塑化麥寮二廠輕油裂解一廠，後續進行現場稽查發現廢水暫存槽因長期淤積污泥未清除，造成異味及 VOCs 濃度較高，業者已承諾將於 115 年 5 月完成改善，本計畫將持續追蹤其改善進度及改善後之成效。此外針對其他污染源如 ABS 廠、丙烯腈，苯乙烯廠，經現場查核並透過 PID 進行設備及周界檢測並未發現異常高值情形。																																																												
1. P3-4，1,3-丁二烯監測濃度偏高，追蹤來源說是麥寮二廠輕油裂解一廠，但六輕中亦有 ABS 廠，其它污染源如丙烯腈，苯乙烯是否也有問題?																																																													
2. P4-3，土庫鎮回收場火災這類事件最近幾年經常發生，如何以管制工廠的態度預防其發生。	謝謝委員的指教，因該類場地非屬工廠列管，後續將請相關單位加強管理。																																																												
3. 各表格數據之單位常有缺失，請注意 QA/QC。	謝謝委員的建議，已依委員意見於期末修正稿完成修正。																																																												
4. P5-11，台塑麥寮廠聚乙烯醋酸乙烯酯廠 M41&M42 製程，由 111 年至 113 年產能利用率變化極大，但管道排放 VOCs 量卻沒什麼變化，請確認數據之可信度。	<p>謝謝委員的建議，已重新確認數據如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">工廠</th> <th rowspan="2">廠名</th> <th rowspan="2">製程</th> <th colspan="3">產能利用率(單位%)</th> <th colspan="3">管道排放量(單位公噸)</th> </tr> <tr> <th>111</th> <th>112</th> <th>113</th> <th>111</th> <th>112</th> <th>113</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>台塑麥寮廠</td> <td>聚乙烯醋酸乙烯酯廠</td> <td>M41</td> <td>90.46</td> <td>102.6</td> <td>102.35</td> <td>9.59</td> <td>9.32</td> <td>7.56</td> </tr> <tr> <td>台塑麥寮廠</td> <td>聚乙烯醋酸乙烯酯廠</td> <td>M42</td> <td>79.28</td> <td>88.44</td> <td>84.14</td> <td>15.39</td> <td>12.44</td> <td>10.90</td> </tr> </tbody> </table> <p>對於其 112 及 113 年產量增加排放量減少之原因為其管道排放係數造成，其排放係數如下表所示：112 及 113 年排放係數較小導致其產量雖增加但排放量減少。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">廠名</th> <th rowspan="2">製程</th> <th rowspan="2">管道</th> <th colspan="3">年平均排放係數</th> </tr> <tr> <th>111 年</th> <th>112 年</th> <th>113 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>聚乙烯醋酸乙烯酯廠</td> <td>M41</td> <td>P301</td> <td>0.007</td> <td>0.005</td> <td>0.004</td> </tr> <tr> <td>聚乙烯醋酸乙烯酯廠</td> <td>M41</td> <td>P401</td> <td>0.088</td> <td>0.086</td> <td>0.076</td> </tr> <tr> <td>聚乙烯醋酸乙烯酯廠</td> <td>M42</td> <td>P4A1</td> <td>0.105</td> <td>0.085</td> <td>0.071</td> </tr> </tbody> </table>	工廠	廠名	製程	產能利用率(單位%)			管道排放量(單位公噸)			111	112	113	111	112	113	台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M41	90.46	102.6	102.35	9.59	9.32	7.56	台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M42	79.28	88.44	84.14	15.39	12.44	10.90	廠名	製程	管道	年平均排放係數			111 年	112 年	113 年	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M41	P301	0.007	0.005	0.004	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M41	P401	0.088	0.086	0.076	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M42	P4A1	0.105	0.085	0.071
工廠	廠名				製程	產能利用率(單位%)			管道排放量(單位公噸)																																																				
		111	112	113		111	112	113																																																					
台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M41	90.46	102.6	102.35	9.59	9.32	7.56																																																					
台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M42	79.28	88.44	84.14	15.39	12.44	10.90																																																					
廠名	製程	管道	年平均排放係數																																																										
			111 年	112 年	113 年																																																								
聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M41	P301	0.007	0.005	0.004																																																								
聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M41	P401	0.088	0.086	0.076																																																								
聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M42	P4A1	0.105	0.085	0.071																																																								
5. P5-20，110 年至 114 年燃燒塔使用事件日逐年增加，宜加強管制各設備元件的老舊零件換新的狀況。	謝謝委員的建議，經統計近三年燃燒塔使用事件之廢氣處理流量及 VOCs 排放量，燃燒塔主要使用原因以歲修或配合產銷之計畫性開停車為主，合計占 80% 以上；其次為必要性操作(如燃氣超壓或氫氣過剩等)。因製程異常跳車使用燃燒塔至廢氣流量達使用事件，小於 5%。本計畫將持續要求各廠針對老舊之設備元件進行汰換，並針對長期未使用之管線、設備進行拆除已持續降低因製程異常使用燃燒塔之緊急排放。																																																												
6. CO 及 H ₂ 送往燃燒塔之數量仍高，宜要求六輕各廠落實收受	謝謝委員的建議，透過後續友善協商，將過剩之氫氣、CO、燃料氣等評估跨公司回收再利用減少直接排至燃燒塔處理，亦可達																																																												

之機制(P5-22)。	到減少資源浪費。																			
7. P5-37 有兩處燃燒塔因風勢過大而使母火熄滅，請要求廠方改善設施以杜絕這項問題。	謝謝委員的建議，針對燃燒塔母火熄滅情形，除以相關規定逕行告發外，並已要求業者針對燃燒塔母火之燃料噴嘴及管線定期進行清理，避免母火燃料供應不穩定，導致母火意外熄滅。																			
8. P5-63 離島工業區各季油漆塗佈產生之 VOCs 排放量有些廠變化很大，如塑化麥寮三廠及台塑麥寮廠等，另外台塑麥寮廠有油漆用量大，但 VOCs 排放量反而小的狀況，請確認數據並提出原因。	<p>謝謝委員的指教，VOCs 排放量=油漆用量(公斤)* 油漆 VOCs 含量(%)+調薄劑用量(公斤)* 調薄劑 VOCs 含量(%),所以即使油漆用量大，油漆 VOCs 含量(%)比例及調薄劑用量，也將影響油漆塗佈 VOCs 申報排放量。</p> <table border="1" data-bbox="587 490 1505 701"> <thead> <tr> <th rowspan="2">公司場所</th> <th colspan="4">113 年度</th> </tr> <tr> <th>油漆用量 (公斤)</th> <th>油漆 VOCs 含 量(%)</th> <th>調薄劑用量 (公斤)</th> <th>VOCs 排放量 (公斤)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>塑化麥寮三廠</td> <td>246,651.95</td> <td>7.31~24.92</td> <td>31,126.35</td> <td>74,850.01</td> </tr> <tr> <td>台塑麥寮廠</td> <td>175,533.94</td> <td>18.28~24.17</td> <td>21,512.46</td> <td>100,205.59</td> </tr> </tbody> </table>	公司場所	113 年度				油漆用量 (公斤)	油漆 VOCs 含 量(%)	調薄劑用量 (公斤)	VOCs 排放量 (公斤)	塑化麥寮三廠	246,651.95	7.31~24.92	31,126.35	74,850.01	台塑麥寮廠	175,533.94	18.28~24.17	21,512.46	100,205.59
公司場所	113 年度																			
	油漆用量 (公斤)	油漆 VOCs 含 量(%)	調薄劑用量 (公斤)	VOCs 排放量 (公斤)																
塑化麥寮三廠	246,651.95	7.31~24.92	31,126.35	74,850.01																
台塑麥寮廠	175,533.94	18.28~24.17	21,512.46	100,205.59																
9. 台塑麥寮碳纖廠之有害空氣污染物排放濃度有幾個製程已非常接近許可排放標準，請注意其設備及操作狀況。	謝謝委員的建議，針對該廠之相關查核會加強查看，並注意其設備之操作情形。																			
<u>沈委員克鵬</u>																				
1. 期末報告基本摘要內容之「3. 主要執行內容」一節,應述明計畫執行期間完成哪些重要成果,而非僅是描述”要”做甚麼。目前的寫法會讓人誤會皆未完成,請修正。	謝謝委員的建議，已於期末修正稿完成修正。																			
2. 基本資料表中之「十五、中文摘要」敘述方式建議說明完成計畫目標之數量,而非“已完成”、“已查核”,例如其中之(九)··,已執行現場查核 4 座次。讀起來似乎還有未完成查核的。(十一)... <u>持續進行中</u> 。所以還沒完成該工項?請修正。	謝謝委員的建議，該工項已完成目標數量，本計畫已於期末修正稿完成修正。																			
3. 於 3-8 頁提及"其次可建立起各製程的產能污染排放係數,是個很好的概念。建議應釐清排放量估算方式是以產品產量為基礎的排放係數,還是以原物料投入量為基礎的排放係數,另外若廠商以排放管道排放量檢測值(防制設備後)申報排放量,請評估是否須將防	<p>謝謝委員的建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 排放量計算是依據法規及空污費申報來核定確認估算方式。 2. 申報若是使用公告係數計算時會依照空污費規定來給於防制設備之防制效率。 3. 申報若是使用檢測報告推估，則以實際檢測結果進行計算，不會再另外計算防制設備之處理效率。 4. 本計畫建立製程的產能污染排放係數,是以產品產量為基礎計算。 																			

制設備的處理效率納入考量。																																																																																																				
<p>4. 表 3.2-2 囊整平均產能利用率及排放量,建議舉例說明如何得到相關數值,而非僅列表呈現。無從得知數值如何得到。</p>	<p>謝謝委員的建議，以下為各項數據出處計算，列舉台塑旭彈性纖維廠(管制編號:P5802378)之 113 年各項數據供參考：</p> <p>113 年平均產能利用率計算(工廠申報產能用量)</p> <table border="1" data-bbox="584 286 1508 546"> <thead> <tr> <th rowspan="2">製程</th> <th rowspan="2">製程產品</th> <th colspan="4">113 年</th> <th rowspan="2">平均產能利用率 (%)</th> </tr> <tr> <th>年用/產量</th> <th>許可年核定量</th> <th>統計年度單位</th> <th>統計年度累計利用率%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">M01</td> <td>聚四甲基醚二醇 (PTMG)</td> <td>3455.556</td> <td>4000</td> <td>公噸(ton)</td> <td>86.39</td> <td rowspan="3">78.91</td> </tr> <tr> <td>彈性纖維</td> <td>4163.32</td> <td>5000</td> <td>公噸(ton)</td> <td>83.27</td> </tr> <tr> <td>聚四甲基醚二醇 (PTMG)</td> <td>11401.71</td> <td>17000</td> <td>公噸(ton)</td> <td>67.07</td> </tr> </tbody> </table> <p>113 年台塑旭平均產能利用率及排放量</p> <table border="1" data-bbox="584 595 1508 730"> <thead> <tr> <th colspan="3">113 年</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">平均產能利用率(%)</th> <th>VOCs</th> <th>管道 VOCs</th> </tr> <tr> <th>(公噸)</th> <th>(公噸)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>78.91</td> <td>8.26</td> <td>2.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>113 年台塑旭 VOC 排放量彙整(空污費申報結果)</p> <table border="1" data-bbox="584 779 1508 1128"> <thead> <tr> <th>季別</th> <th>管道</th> <th>設備元件</th> <th>儲槽</th> <th>裝載操作設施</th> <th>冷卻水塔</th> <th>歲修</th> <th>清槽</th> <th>製程總量</th> <th>單位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>113Q1</td> <td>524.41</td> <td>1485.08</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>1.35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2010.84</td> <td>kg</td> </tr> <tr> <td>113Q2</td> <td>574.85</td> <td>1485.72</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.00</td> <td>0</td> <td>2060.57</td> <td>kg</td> </tr> <tr> <td>113Q3</td> <td>555.29</td> <td>1487.81</td> <td>0.00</td> <td>-</td> <td>1.28</td> <td>7.26</td> <td>-</td> <td>2051.64</td> <td>kg</td> </tr> <tr> <td>113Q4</td> <td>643.63</td> <td>1495.43</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2139.06</td> <td>kg</td> </tr> <tr> <td>總合</td> <td>2298.18</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>8262.11</td> <td>kg</td> </tr> </tbody> </table>	製程	製程產品	113 年				平均產能利用率 (%)	年用/產量	許可年核定量	統計年度單位	統計年度累計利用率%	M01	聚四甲基醚二醇 (PTMG)	3455.556	4000	公噸(ton)	86.39	78.91	彈性纖維	4163.32	5000	公噸(ton)	83.27	聚四甲基醚二醇 (PTMG)	11401.71	17000	公噸(ton)	67.07	113 年			平均產能利用率(%)	VOCs	管道 VOCs	(公噸)	(公噸)	78.91	8.26	2.3	季別	管道	設備元件	儲槽	裝載操作設施	冷卻水塔	歲修	清槽	製程總量	單位	113Q1	524.41	1485.08	0	-	1.35	-	-	2010.84	kg	113Q2	574.85	1485.72	0	0	0	0.00	0	2060.57	kg	113Q3	555.29	1487.81	0.00	-	1.28	7.26	-	2051.64	kg	113Q4	643.63	1495.43	-	-	-	-	-	2139.06	kg	總合	2298.18							8262.11	kg
製程	製程產品			113 年					平均產能利用率 (%)																																																																																											
		年用/產量	許可年核定量	統計年度單位	統計年度累計利用率%																																																																																															
M01	聚四甲基醚二醇 (PTMG)	3455.556	4000	公噸(ton)	86.39	78.91																																																																																														
	彈性纖維	4163.32	5000	公噸(ton)	83.27																																																																																															
	聚四甲基醚二醇 (PTMG)	11401.71	17000	公噸(ton)	67.07																																																																																															
113 年																																																																																																				
平均產能利用率(%)	VOCs	管道 VOCs																																																																																																		
	(公噸)	(公噸)																																																																																																		
78.91	8.26	2.3																																																																																																		
季別	管道	設備元件	儲槽	裝載操作設施	冷卻水塔	歲修	清槽	製程總量	單位																																																																																											
113Q1	524.41	1485.08	0	-	1.35	-	-	2010.84	kg																																																																																											
113Q2	574.85	1485.72	0	0	0	0.00	0	2060.57	kg																																																																																											
113Q3	555.29	1487.81	0.00	-	1.28	7.26	-	2051.64	kg																																																																																											
113Q4	643.63	1495.43	-	-	-	-	-	2139.06	kg																																																																																											
總合	2298.18							8262.11	kg																																																																																											
<p>5. 於 5-1 頁提及高 MIR 值物種排放量=含高 MIR 值物種原料用量/總原料量*該製程總 VOCs 排放量,此一估算方式過於粗略,高 MIR 值物種通常具有高反應性,原料用量之比例不一定代表實際排放比例,建議長期仍應透過檢測取得排放量再估算排放係數。</p>	<p>謝謝委員的建議，將依委員意見處理</p>																																																																																																			
<p>6. 廢氣處理設施、廢氣處理設備兩者皆是一個統稱的名詞,請於後續年度計畫執行時釐清。表 5.1-3 中序號 1 台塑麥寮廠丙烯腈廠、序號 7 塑化麥寮二廠聚丙稀廠、序號 12 台塑麥寮廠聚乙烯醋酸乙烯酯廠、…之防制設備實際名稱。</p>	<p>謝謝委員的建議，已將鍋爐名稱重新確認修正，並於期末修正稿一併修正。</p> <table border="1" data-bbox="584 1675 1508 2123"> <thead> <tr> <th>管制編號</th> <th>公私場所</th> <th>廠別</th> <th>製程</th> <th>名稱</th> <th>編號</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">P5801602</td> <td rowspan="2">台塑麥寮廠</td> <td rowspan="2">丙烯腈廠</td> <td rowspan="2">M61</td> <td>廢氣焚化爐</td> <td>A602</td> </tr> <tr> <td>廢氣焚化爐</td> <td>A613</td> </tr> <tr> <td>P5805753</td> <td>長春石化廠</td> <td>長春石化廠</td> <td>M03</td> <td>高溫氧化器</td> <td>E503</td> </tr> <tr> <td>P5801728</td> <td>塑化麥寮二廠</td> <td>輕油裂解一廠</td> <td>M01</td> <td>高溫氧化器</td> <td>A006</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">P5802092</td> <td rowspan="2">台北海豐廠</td> <td rowspan="2">聚丙稀廠</td> <td rowspan="2">M11</td> <td>廢氣焚化爐</td> <td>AK01</td> </tr> <tr> <td>廢氣焚化爐</td> <td>AK45</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">P5801602</td> <td rowspan="2">台塑麥寮廠</td> <td rowspan="2">聚乙烯醋酸乙烯酯廠</td> <td rowspan="2">M41</td> <td>高溫氧化器</td> <td>A301</td> </tr> <tr> <td>高溫氧化器</td> <td>A302</td> </tr> <tr> <td>P5802430</td> <td>塑化麥寮三廠</td> <td>輕油裂解三廠</td> <td>M02</td> <td>高溫氧化器</td> <td>A204</td> </tr> <tr> <td>P5801513</td> <td>南亞麥寮總廠</td> <td>乙二醇廠</td> <td>M14</td> <td>高溫氧化器</td> <td>AN01</td> </tr> <tr> <td>P5802387</td> <td>大連化工廠</td> <td>大連化工廠</td> <td>M01</td> <td>高溫氧化器</td> <td>A006</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">P5801773</td> <td rowspan="4">台化麥寮廠</td> <td rowspan="4">聚苯乙烯廠</td> <td rowspan="4">M20</td> <td>直燃式鍋爐</td> <td>AT02</td> </tr> <tr> <td>蓄熱式鍋爐</td> <td>AT04</td> </tr> <tr> <td>蓄熱式鍋爐</td> <td>AT05</td> </tr> <tr> <td>蓄熱式鍋爐</td> <td>AT11</td> </tr> </tbody> </table>	管制編號	公私場所	廠別	製程	名稱	編號	P5801602	台塑麥寮廠	丙烯腈廠	M61	廢氣焚化爐	A602	廢氣焚化爐	A613	P5805753	長春石化廠	長春石化廠	M03	高溫氧化器	E503	P5801728	塑化麥寮二廠	輕油裂解一廠	M01	高溫氧化器	A006	P5802092	台北海豐廠	聚丙稀廠	M11	廢氣焚化爐	AK01	廢氣焚化爐	AK45	P5801602	台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M41	高溫氧化器	A301	高溫氧化器	A302	P5802430	塑化麥寮三廠	輕油裂解三廠	M02	高溫氧化器	A204	P5801513	南亞麥寮總廠	乙二醇廠	M14	高溫氧化器	AN01	P5802387	大連化工廠	大連化工廠	M01	高溫氧化器	A006	P5801773	台化麥寮廠	聚苯乙烯廠	M20	直燃式鍋爐	AT02	蓄熱式鍋爐	AT04	蓄熱式鍋爐	AT05	蓄熱式鍋爐	AT11																											
管制編號	公私場所	廠別	製程	名稱	編號																																																																																															
P5801602	台塑麥寮廠	丙烯腈廠	M61	廢氣焚化爐	A602																																																																																															
				廢氣焚化爐	A613																																																																																															
P5805753	長春石化廠	長春石化廠	M03	高溫氧化器	E503																																																																																															
P5801728	塑化麥寮二廠	輕油裂解一廠	M01	高溫氧化器	A006																																																																																															
P5802092	台北海豐廠	聚丙稀廠	M11	廢氣焚化爐	AK01																																																																																															
				廢氣焚化爐	AK45																																																																																															
P5801602	台塑麥寮廠	聚乙烯醋酸乙烯酯廠	M41	高溫氧化器	A301																																																																																															
				高溫氧化器	A302																																																																																															
P5802430	塑化麥寮三廠	輕油裂解三廠	M02	高溫氧化器	A204																																																																																															
P5801513	南亞麥寮總廠	乙二醇廠	M14	高溫氧化器	AN01																																																																																															
P5802387	大連化工廠	大連化工廠	M01	高溫氧化器	A006																																																																																															
P5801773	台化麥寮廠	聚苯乙烯廠	M20	直燃式鍋爐	AT02																																																																																															
				蓄熱式鍋爐	AT04																																																																																															
				蓄熱式鍋爐	AT05																																																																																															
				蓄熱式鍋爐	AT11																																																																																															

	P5801602	台塑參寮廠	氣乙烯廠	M11	廢氣焚化爐	AV01
7. 表 5.1-3 中序號 15、16 兩座工廠之防制設備操作參數,若是稽查時實際狀態為”停車”或”停車檢修”,為何出現 VOC 防制效率的數值。	謝謝委員的建議,表中所列之停車狀態為當時查核時該廠操作狀況,表中所列之 VOC 防制效率為許可核定之參數值。					
8. 序號 19 大連化工廠之臭氧脫硝洗滌塔操作參數設定臭氣濃度高達 78g/m ³ ,換算每小時約 8,000Nm ³ 的處理風量,需要要每小時 624kg 之臭氣需求量 (78g/m ³ *8,000 Nm ³ /hr)/(1000g/kg),請與大連化工廠確認臭氣濃度之單位。	<p>謝謝委員的建議,經大連廠確認臭氣濃度計(量程: 0~300g/Nm³),單位為 g/m³,濃度計設置於 M01 臭氣生成機內,並非設置於排放管道上臭氣生成機產生的臭氣為固定濃度,由臭氣生成機以 3/4 英吋管線送至洗滌塔入口前"臭氣注入(如下圖)"處與氣體混和後去除污染物,因此實際注入臭氣量,每小時僅約 2~3kg 之臭氣。</p> 					
9. 5-61 頁油漆供應商提供之 SDS,其溶劑含量通常以一個範圍值(如 30%~50%)呈現,建議後續年度計畫執行時,應設法透過台塑集團於其年度大量採購油漆時,請油漆供應商提供第三方依國家環境研究院公告方法檢測的含量報告。	謝謝委員的建議,後續將協助環保局進行協商會議。					
<p>陳委員志勇</p> <p>1. VOC 排放未來應與碳排盤查相扣合,宜建立各 VOC 之溫室氣體排放係數。</p>	謝謝委員的建議,本計畫將配合環保局目標輔助作業。					
2. 油漆使用 VOCs 含量低於 30% 品項宜確認是否有包含稀釋劑?	謝謝委員的指教,目前 VOCs 含量低於 30% 主要為油漆塗佈使用的漆料,未包含稀釋劑。					
3. 製程尾氣目前多納入當作鍋爐燃料,進行減碳,宜進行追蹤查核。	謝謝委員的指教,後續查核將依委員意見進行追蹤查核。					
4. 因應未來環境部的沼氣法實行,其有機廢水的處理方式宜	謝謝委員的建議,目前台化 PTA 廠之廢水處理廠收集處裡廢水之來源包括純對苯二甲酸廠(PTA)、芳香烴一廠(ARO-1)、苯乙烯廠					

進行查核建檔。	(SM1/2)、聚苯乙烯廠(PS、ABS)及台灣醋酸公司醋酸廠(HAC)等 5 個廠之製程廢水，透過增設沼氣鍋爐作為產生蒸氣之燃料，目前已完成環評變更程序待取得操作許可證異動，本計畫將持續追蹤改善進度。
<u>吳委員義林</u> 1. 請補充報告附錄之電子檔。	遵照委員指示辦理，相關檔案連結如下 https://www.asuswebstorage.com/navigate/a/#/s/6E6E361098D24AFF818E4CBC122E012AY 、網路 QR CODE 碼參見目錄(iii)。
2. 對於石化業因為景氣因素而可能作業方式與過去不同，請因為各項變化分別研擬因應方式，例如停俾超過三個月，歲修後，一直未開俾等，尤其是廢氣燃燒塔之使用計畫書、設備元件檢測等。	<p>謝謝委員的建議，針對長期停車未操作之製程，其污染源運作及管理方式說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 廢氣燃燒塔：如多廠或多個製程共用之燃燒塔，僅部分製程停車，則燃燒塔需維持正常運作。如整廠配合廠銷或歲修因素均完全停止操作且尚未確定重新開車日期，需函文及通報經核備後燃燒塔母火待製程完全停車後始得停止運作；並待製程後續重新開車前恢復燃燒塔運作。 2. 設備元件：如製程評估長期暫停操作，需檢附污染源之原物料管線盲封及污染源相關操作紀錄，並提供設備及管線排空紀錄作為佐證資料，始得申請設備元件暫停檢測，並待製程重新運轉前一個月進行通報並依原訂之期程進行檢測。 3. 冷卻水塔：需檢附冷卻水塔馬達運轉及用電紀錄，及循環水量操作紀錄始得申請暫停檢測。
3. 高臭氧生成潛勢製程，請加強 isoprene 主產、使用等製程、儲槽查核。	<p>謝謝委員的建議，將依委員意見規劃辦理。</p>
4. 港區船舶裝載之管制作業內容，請結合 IMO 之國際商船作業規範。	<p>謝謝委員建議，該工項為配合環境部專案作業，本計畫已依該專案作業規定執行。</p>
5. HAPs 監測以採氣袋採樣再分析方式，應對高反應性成份建置適宜之品保/品管作業，尤其是採樣待分析時間。	<p>謝謝委員的建議，本計畫目前的作法為採樣完成後立刻裝入黑色塑膠袋等避免陽光直射，並立即送至監測車計畫進行分析，本計畫將與監測車計畫討論是否有可以加強的地方。</p>
6. 裁處撤銷之原因逐項說明並且研擬未來作業之改進方式。	<p>謝謝委員的指教，裁處撤銷之原因已修正於表 6.5-5，本計畫後續將針對該相關案例加強執行人員教育訓練。</p>
7. HAPs 裝載之去除效率 90% 以下，甚至 75% 是否符合法規？	<p>謝謝委員的建議，目前裝載設施依照法規只要排放濃度或是去除效率符合其中一個即可，查核其均符合排放濃度之規定，防制效率為許可核定之值。</p>
<u>李委員壽南</u> 1. 本計畫對空污改善提昇相當重要！且委辦單位也認真執行。	<p>謝謝委員的肯定。</p>
2. 跨計畫整合相當重要且成功，值得大量推廣。	<p>謝謝委員的肯定。</p>

3. 以 PID 進行現場查核與洩漏源偵測相當成功，值得繼續推廣應用。	謝謝委員的肯定。																																			
4. 本計劃最大疑慮是空污處理設備對 VOCs 的去除效率，如表 6.1-1，表 6.2-2，以洗滌塔對 VOCs 的去除效率可達 99% 以及 80%，相當不合理！	謝謝委員的建議，洗滌塔去除效率依據當初環評申請效率進行核定，現場查核時會依據法規規定之排放濃度限值進行查核，以確認其排放符合規定。																																			
5. AI 監控系統相當重要，請詳述如何持續提昇 AI 系統的做法，以降低誤判情形，如 AI 模型如何取得有效訓練數據等。	謝謝委員的指教，針對燃燒塔 AI 監控系統的持續優化與降低誤判，主要透過持續豐富樣本庫，並把人力判讀過的案例回饋監控系統負責人。																																			
謝委員青酉	謝謝委員的指教，為考量歷年專案報告格式之延續性，並確保跨期資料比對時之標準一致，本表主體欄位仍沿用歷年慣用之本期期間。																																			
1. 期末工作報告資料表中，本期期間應為期末期間，請修正。																																				
2. P5-12 表 5.1-5 高臭氧製程 PID 設備元件巡檢結果彙整表，請註明測值單位；其背景值之量測位置為何？	謝謝委員的指教，其測值單位為 ppm，背景值則於進行檢測之製程區上風處紀錄，於期末定稿一併修正內容。																																			
3. P5-63、P5-65，113 年 1~3 季未使用油漆調薄劑，114 年 1~3 季增加了調薄劑用量，VOCs 排放量反而降低，原因為何？	<p>謝謝委員的指教，以台塑勝高二廠為例：</p> <p>114 年 Q1 的 VOCs 排放量(公斤)=117.21*19.05%+0=22.33</p> <p>114 年 Q3 的 VOCs 排放量(公斤)=21.69*16.55%+6.57=10.16</p> <p>114 年 6 月取得操作許可證</p> <table border="1" data-bbox="587 1272 1508 1753"> <thead> <tr> <th rowspan="2">年度</th> <th colspan="4">113 年度</th> <th colspan="3">114 年度</th> </tr> <tr> <th>Q1</th> <th>Q2</th> <th>Q3</th> <th>Q4</th> <th>Q1</th> <th>Q2</th> <th>Q3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>油漆用量 (公斤)</td> <td colspan="4" rowspan="4" style="text-align: center;">未取得許可證</td> <td>117.21</td> <td>0</td> <td>21.69</td> </tr> <tr> <td>油 VOCs 含量(%)</td> <td>19.05</td> <td>0</td> <td>16.55</td> </tr> <tr> <td>調薄劑用量 (公斤)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>6.57</td> </tr> <tr> <td>VOCs 排放量(公斤)</td> <td>22.33</td> <td>0</td> <td>10.16</td> </tr> </tbody> </table>	年度	113 年度				114 年度			Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	油漆用量 (公斤)	未取得許可證				117.21	0	21.69	油 VOCs 含量(%)	19.05	0	16.55	調薄劑用量 (公斤)	0	0	6.57	VOCs 排放量(公斤)	22.33	0	10.16
年度	113 年度				114 年度																															
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3																													
油漆用量 (公斤)	未取得許可證				117.21	0	21.69																													
油 VOCs 含量(%)					19.05	0	16.55																													
調薄劑用量 (公斤)					0	0	6.57																													
VOCs 排放量(公斤)					22.33	0	10.16																													
鄭委員喬尹	謝謝委員的指教，已經內文及標題名稱修改成「離島產業園區」，並於期末修正稿一併修正。																																			
1. 有關內文及標題提及工業區名稱，請統一表示，如「離島工業區」或「麥寮工業區」或「產業園區」、或「離島產業園區」。																																				
2. P2-10，由表 2.2-5 麥寮工業區排放管道統計顯示「產銷因素	謝謝委員的指教，因產銷因素暫時停止操作之管道共 17 根，長期未運轉之管道共 14 根，已停止操作，後續預計拆除之管道共																																			

<p>暫時停止操作」應為 17 根(內文為 22 根)、預計拆除應為 10 根(內文為 5 根),內文與表 2.2-5 顯有差異,請補充說明。</p>	<p>10 根,故目前實際運作管道為 428 根。已依委員提出之問題確認修正於期末修正稿。</p>																																										
<p>3. P2-18, 內文描述「...截至期中報告完成前, ..., ...已有 50 個製成完成算修並提送歲修報告書」,請確認是「期中」還是「期末」、數量是否與表 2.2-14 一致,另已超過預計歲修日期且尚未提報歲修計畫書目前執行情形如何。</p>	<p>謝謝委員的指教,誤繕將於期末修正稿修正,已超過預計歲修日期且尚未提報歲修報告書者,主要有兩種原因,一為實際歲修尚未完成,此類應於歲修報告書敘明,另一種為已完成但提報歲修報告書有一個月緩衝期故還未完成提送。</p>																																										
<p>4. P3-3, 表 3.1-2 執行甘特圖之項目</p> <p>(1) 離島產業園區高臭氧生成潛勢製成法規符合度查核,總目標數 25 座,月份標記數量為 24 座,請確認。</p> <p>(2) 揮發性有機液體儲槽開槽清洗現場查核及提報資料審查,總目標數 4 座,月份標記數量為 3 座,請確認。</p>	<p>謝謝委員的指教,高臭氧生成潛勢製成法規符合度查核,確認完成總數為 25 個製程,儲槽清洗確認完成度為 4 座如下表:</p> <table border="1" data-bbox="584 815 1522 1077"> <thead> <tr> <th>工作項目</th> <th>單位</th> <th>總目標數</th> <th>2月</th> <th>3月</th> <th>4月</th> <th>5月</th> <th>6月</th> <th>7月</th> <th>8月</th> <th>9月</th> <th>10月</th> <th>11月</th> <th>12月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>離島產業園區高臭氧生成潛勢製程法規符合度查核</td> <td>製程</td> <td>25</td> <td></td> <td>1</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>7</td> <td></td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>揮發性有機液體儲槽開槽清洗現場查核及提報資料審查</td> <td>座次</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	工作項目	單位	總目標數	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	離島產業園區高臭氧生成潛勢製程法規符合度查核	製程	25		1	5	4	7		2	4	2			揮發性有機液體儲槽開槽清洗現場查核及提報資料審查	座次	4			1			1	1	1			
工作項目	單位	總目標數	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月																														
離島產業園區高臭氧生成潛勢製程法規符合度查核	製程	25		1	5	4	7		2	4	2																																
揮發性有機液體儲槽開槽清洗現場查核及提報資料審查	座次	4			1			1	1	1																																	

「114 年度雲林縣空污突發事故暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染
物查核計畫」

2.期中工作報告審查意見回覆

審查意見	審查意見回覆
<p><u>鄧科長雅諱</u></p> <p>9. 請說明 P2-7 中表 2.2-3 排放管道污染源 113 年較 112 年、111 年 VOCs 排放量明顯增加，燃燒塔污染源 113 年較前面 4 年 VOCs 排放都來的高，請補充。</p>	<p>謝謝科長指教，針對排放管道及燃燒塔變化說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 排放管道：113 年排放管道排放量增加，主要為塑化麥寮一廠，因該廠申報排放量之檢測報告逾期(非一年內檢測數據)改採公告係數核定其排放量，因此排放量增加。 2. 廢氣燃燒塔：自 113 年起，業者因產銷因素，暫無生產需求，為減少營運及運作成本，各廠進行計畫性停、開車之頻率增加致燃燒塔使用次數亦增加。因開停車期間製程尾氣有成分不穩定、流量壓力變化較大及熱值不穩定等，不適合以防制設備處理，僅能透過燃燒塔去化。
<p>10. P2-19、P2-20 說明前五大排放之 HAPs 物種，又述明除工廠操作外主要貢獻來源為園區使用油漆及調薄劑，又 P3-10 提及 113 年全區油漆使用有 98.53% 業者使用 VOCs 含量 < 30% 之品項，請問</p> <p>(1) 如何積極輔導油漆及調薄劑(含 HAPs)之減量取代?</p> <p>(2) 如何查核其 98.53% 業者使用 VOCs < 30% 之確實度。</p>	<p>謝謝委員指教，</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫以本縣二期空氣污染防治計畫中管制措施 P-1-S-06(離島工業區油漆塗佈管制)為法源，並積極與離島產業園區進行友善協商來推動要求業者使用低揮發性油漆或減少調薄劑，降低 VOCs 排放量。 2. 業者的油漆 VOCs 含量係依每季提供之調薄劑與漆料之 SDS 作為佐證。
<p>11. P4-10 請說明本年度空污突發事故緊急應變措施計畫書查核，「未辦理異動比率 100%」係指應辦</p>	<p>謝謝科長指教，「未辦理異動比率 100%」係指本年度進行 29 家列管工廠現場查核，發現管制重點之化學品種類及用量並未改變，但各公私場所措施計畫書內容中聯絡人資訊、應變人員及應變器材等已更動，仍應依規定提送修正計畫書與版次予環保局核備。本階段查核結果統計尚未有任一廠提出申請故為 100% 未辦理異動，將持續追蹤。</p> <p>另 29 家列管業者須依法每年至少進行一次突發事故演練並提送報告</p>

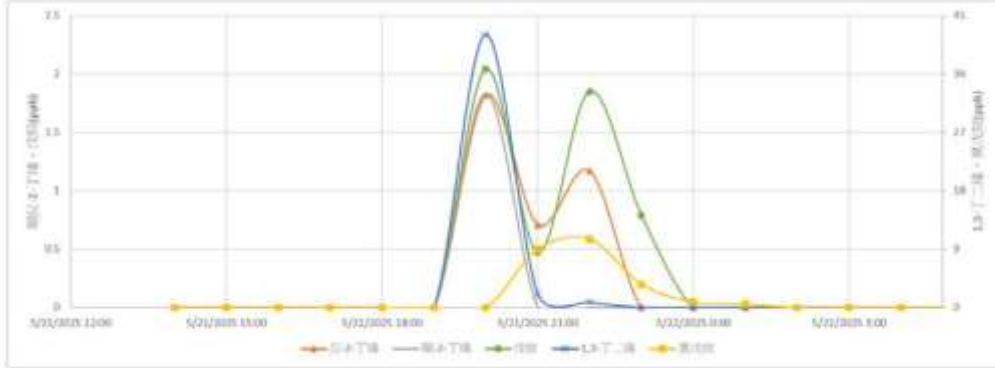
<p>未辦，抑或毋須辦理，又事故演練備查比率，斗六僅13.33%，離島比率71.43%，如何提高？</p>	<p>書，多數業者擇定年底或依其他聯防機制才辦理演練，故本階段提送比例不高，本計畫將於11月開始電話或公文提醒未演練之業者，若12月31日前仍未辦理演練將提報名單予環保局依法告發處份。</p>																							
<p>12. P5-9 儲槽查核，請說明離島工業區還有多少改善空間，其優於法規之作法、數量，尚可強化提升的部分，應有具體說明。</p>	<p>謝謝科長指教，</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.離島工業區儲槽總數量為2,008座，排除內容物屬廢水、酸鹼及非揮發性有機物等，屬VOCs管辦列管有722座(固定槽201座、內浮頂儲槽236座次、外浮頂39座、地下槽86座及壓力槽160座)，法規僅要求固定頂槽需將尾氣導至防制設備處理故均已符合法規要求。 2.考量儲槽仍有逸散可能，環評要求台塑企業執行146座儲槽自主減量改善作業，業者皆已將146座儲槽尾氣導入防制設備處理已全數改善完成；此外，業者為了優於法規自主執行儲槽改善，至114年10月底已另外完成16座儲槽改善，而11座仍在施工中，後續將另外執行19座儲槽改善作業。 																							
<p>13. P5-29 離島工業區39根次燃燒塔有25根次10廠於115/01/01起適用使用事件日管制流量加嚴至5,000m³/d，請說明預估有哪些對象以此加嚴定義，可能超過30日/年之情況，其因應作法如何，又P5-38針對查核對象的輔導，其後續改善方式進度又如何？</p>	<p>謝謝科長指教：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 預估達管制門檻對象：依據113年燃燒塔實際申報廢氣處理流量及VOCs排放量，預估達115/1/1使用事件加嚴達改善計畫書管制對象彙整如下表 <table border="1" data-bbox="531 1032 1433 1328"> <thead> <tr> <th>公私場所</th> <th>數量(座)</th> <th>燃燒塔</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>南亞麥寮總廠</td> <td>1</td> <td>AG01</td> </tr> <tr> <td>南亞海豐總廠</td> <td>2</td> <td>AA01、AA02</td> </tr> <tr> <td>台塑麥寮廠</td> <td>4</td> <td>A502、A503、A605A、606</td> </tr> <tr> <td>台化海豐廠</td> <td>6</td> <td>AE01、AP01、AJ01、AA01、AK22、AK23</td> </tr> </tbody> </table> 2. 業者因應作法：園區業者共通性問題擬採以下做法 <ol style="list-style-type: none"> (1) 增設過剩氫氣及燃料氣去化管道，優先以製程既有加熱爐加強回收處理，並由安衛環中心協調四大公司氫氣及燃料氣去化整合，以減少排放及能源浪費，實現循環經濟之目標。 (2) 減少氫氣/蒸汽使用：以往關閉熱源及油液泵空後，會導入氫氣加壓，將殘餘油液及油氣排往地下槽及flare，規劃改利用系統殘壓取代氫氣，減少氫氣進入燃燒塔。 3. 本年度經專家學者輔導4廠並給予改善建議，業者回覆之結果及進度彙整如下表。 <table border="1" data-bbox="496 1821 1469 2089"> <thead> <tr> <th>公私場所</th> <th>建議改善方式</th> <th>改善進度'</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">南亞 麥寮總廠</td> <td>公用一廠高壓蒸氣105K重新配管，減少蒸氣供應不足之狀況。</td> <td>已完成</td> </tr> <tr> <td>增建MTR(薄膜分離法)直接將氫氣分離以生產合格之製程氣，再增建PSA將氫氣純化。</td> <td>評估中</td> </tr> </tbody> </table> 	公私場所	數量(座)	燃燒塔	南亞麥寮總廠	1	AG01	南亞海豐總廠	2	AA01、AA02	台塑麥寮廠	4	A502、A503、A605A、606	台化海豐廠	6	AE01、AP01、AJ01、AA01、AK22、AK23	公私場所	建議改善方式	改善進度'	南亞 麥寮總廠	公用一廠高壓蒸氣105K重新配管，減少蒸氣供應不足之狀況。	已完成	增建MTR(薄膜分離法)直接將氫氣分離以生產合格之製程氣，再增建PSA將氫氣純化。	評估中
公私場所	數量(座)	燃燒塔																						
南亞麥寮總廠	1	AG01																						
南亞海豐總廠	2	AA01、AA02																						
台塑麥寮廠	4	A502、A503、A605A、606																						
台化海豐廠	6	AE01、AP01、AJ01、AA01、AK22、AK23																						
公私場所	建議改善方式	改善進度'																						
南亞 麥寮總廠	公用一廠高壓蒸氣105K重新配管，減少蒸氣供應不足之狀況。	已完成																						
	增建MTR(薄膜分離法)直接將氫氣分離以生產合格之製程氣，再增建PSA將氫氣純化。	評估中																						

	台灣 醋酸廠	過剩氫氣部分回收至加熱爐再利用。	改善完成
		建請安衛環中心協調四大公司整合氫氣去化，減少能源浪費。	評估中
	台化 海豐廠	減少開停車期間氫氣/蒸氣使用量，進而減少燃燒塔廢氣流量。	持續改善
		建請安衛環中心協調四大公司整合開停車期間之尾氣並導入公用廠處理。	評估中
塑化 麥寮三廠	燃料氣可再利用作為燃料之下游廠，減少過剩燃氣導入燃燒塔處理之頻率。	評估中	

14. 簡報 P-8 內容，請補充說明鎖定重點查核 HAPs 物種廠家的依據，並針對塑化麥二、麥三廠未申報丁二烯排放量及空污費，補充追蹤情形。	<p>謝謝科長指教，</p> <ol style="list-style-type: none"> 查核依據:以「110 年度六輕相關計畫之特定有害空氣污染物所致健康風險評估報告」中健康風險大於 10^{-6} 之物種，及固定污染源有害空氣污染物排放標準中附表所列之有害物種，比對離島產業園區相關製程共有 38 個，本年度先選取 25 個製程及 25 座(含)儲槽進行法規符合度查核。 丁二烯申報情形追蹤：丁二烯於 112 年 7 月 1 日公告納入空污費收費項目，惟並未公告排放比例(個別物種排放量=總 VOCs 排放量*排放比例)故業者無法申報。經固定源計畫向環境部反應，中央回覆為未公告排放比例係數前業者尚無須申報該項排放量，但已著手修訂相關法規待公告後即可實施。
---	--

15. 高臭氧生成潛勢物種查核中，請再補充 40 製程中篩選 16 項進行查核之考量，其使用量，排放占比等分析情形再請說明。	<p>謝謝科長指教，</p> <ol style="list-style-type: none"> 依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第 13 條第 2 項污染源之排放標準中篩選出高臭氧製程(MIR>4)共 40 個，本年度以新修訂法規中加嚴管制者(同時屬 HAPs 及高 MIR 值)及仍運作中製程優先查核。 法規以總 VOCs 進行管制未針對個別物質，故排放量依以下方式計算： $\text{高 MIR 值物質排放量} = \frac{\text{含高 MIR 值物質原料用量}}{\text{總原料量}} * \text{該製程總 VOCs 排放量}$ <p>以 16 製程的查核資料統計如下表，113 年共使用含高 MIR 值物質原料量 3,463,597 公噸，計算得其排放量為 98 公噸，各製程細項資料將於期中報告定稿補充。(單位:公噸)</p> <table border="1" data-bbox="477 1559 1484 1709"> <thead> <tr> <th>原物料總用量</th> <th>含高 MIR 值物質原料總用量</th> <th>總 VOC 排放量</th> <th>高 MIR 值物質排放量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6,263,834</td> <td>3,463,597</td> <td>168</td> <td>985</td> </tr> </tbody> </table> 	原物料總用量	含高 MIR 值物質原料總用量	總 VOC 排放量	高 MIR 值物質排放量	6,263,834	3,463,597	168	985
原物料總用量	含高 MIR 值物質原料總用量	總 VOC 排放量	高 MIR 值物質排放量						
6,263,834	3,463,597	168	985						

16. 簡報 P.10 再請接續追蹤廢水槽改善進度，本計畫中應持續追蹤進度者，應列表以利掌握。	<p>謝謝科長指教，針對塑化 OL1 廠廢水槽改善進度彙整如下表：</p> <table border="1" data-bbox="520 1756 1441 2098"> <thead> <tr> <th>日期</th> <th>查核及改善進度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>114/5/21</td> <td>石化監測車於四河中隊北堤監測丁二烯濃度逾周界標準</td> </tr> <tr> <td>114/6/17</td> <td>本計畫進廠稽查並執行製程區及廢水槽濃度檢測，經分析確認丁二烯之逸散來源為廢水暫存槽</td> </tr> <tr> <td>114/7/15</td> <td>本計畫會同環保局承辦及昱山公司至塑化 OL1 廠討論丁二烯逸散及檢測情形，並討論後續改善方式</td> </tr> </tbody> </table>	日期	查核及改善進度	114/5/21	石化監測車於四河中隊北堤監測丁二烯濃度逾周界標準	114/6/17	本計畫進廠稽查並執行製程區及廢水槽濃度檢測，經分析確認丁二烯之逸散來源為廢水暫存槽	114/7/15	本計畫會同環保局承辦及昱山公司至塑化 OL1 廠討論丁二烯逸散及檢測情形，並討論後續改善方式
日期	查核及改善進度								
114/5/21	石化監測車於四河中隊北堤監測丁二烯濃度逾周界標準								
114/6/17	本計畫進廠稽查並執行製程區及廢水槽濃度檢測，經分析確認丁二烯之逸散來源為廢水暫存槽								
114/7/15	本計畫會同環保局承辦及昱山公司至塑化 OL1 廠討論丁二烯逸散及檢測情形，並討論後續改善方式								

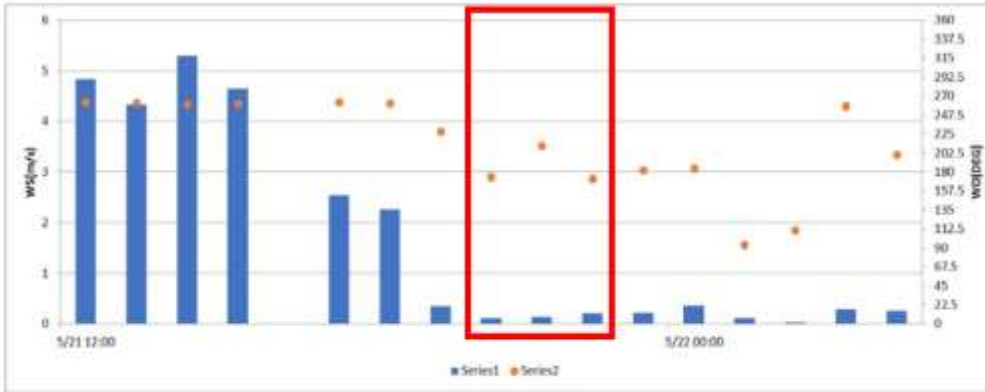
	114/8	塑化 OL1 廠與發包廢水槽底泥清除改善案，預計於 114 年底前完成
<p>蔡委員鴻德</p> <p>10. 污防書 113~116 年目標已完成之管制措施，建議可以設定新的目標。</p>	<p>謝謝委員建議，將依委員意見與環保局及 SIP 計畫討論滾動修正污染防治計畫目標。</p>	
<p>11. 114 年 5 月 21 日 1,3 丁二烯異常高值，建議可以增加圖譜之比對，另外應變措施及改善措施也建議可以加以描述，尤其是後續改善措施之確認。</p>	<p>謝謝委員建議，GC/MS 監測車分析圖譜如下圖。</p>  <p>圖 1 戊烷、異戊烷時間序列圖</p> <ol style="list-style-type: none"> 應變作為：本計畫於 114 年 6 月 17 日派員至塑化 OL1 廠稽查並進行製程區執行採樣分析，經分析結果與現場設備判斷，丁二烯逸散源來源應為廢水暫存槽中累積多年之汙泥。 改善措施：要求塑化 OL1 盡速清除，該廠已完成發包預計 114 年底前完成汙泥清槽改善，於改善完成前將加強廢水槽周界濃度監控。 	
<p>12. P.4-10 緊急應變措施計畫現場查核之缺失，建議列表追蹤。</p>	<p>謝謝委員建議，至 114/10/30 已進行改善率達 95%，本計畫將於期末報告中列表其改善情形。</p>	
<p>13. VOC 防制設備效率不佳之工廠，建議可以輔導改善並追蹤。</p>	<p>謝謝委員建議，將會與防制設備效率不佳之工廠協談輔導。</p>	
<p>14. HAPs 之查核，設備元件之總數多少，建議可以先列出，今年 1,350 個占多少百分比，儲槽設定完成多少百分比，大約多久可以全部查核完成。</p>	<p>謝謝委員指教，依據有害物查核製程共 24 個製程，依據其申報之揮發性有機物設備元件(每季檢測之設備元件)數量共 368,373 個，考量人員安全係以地面可巡檢者 1,350 個共佔比 0.37%。</p> <p>有害物質儲槽為 236 座，目前已完成 29 座，占比為 12.3%，將與環保局討論未來是否增加有害儲槽查核數量以利於擬定所有儲槽查核週期。</p>	
<p>15. 氫氣(H₂)經由燃燒</p>	<p>謝謝委員建議，目前園區安衛環中心協調四大公司氫氣及燃料氣去化整</p>	

<p>塔排放，建議可以整個廠區巡行，盤點供需，減少經由燃燒塔排放。</p>	<p>合，以減少排放及能源浪費，實現循環經濟之目標。</p>																					
<p>16. 專家輔導之建議，希望能彙整出有共識項目，逐步改善。</p>	<p>謝謝委員建議，依據輔導委員建議，業者已參採執行之項目如下表，其餘則為評估中。</p> <table border="1" data-bbox="496 439 1469 1048"> <thead> <tr> <th data-bbox="496 439 727 488">公私場所</th> <th data-bbox="727 439 1291 488">建議改善方式</th> <th data-bbox="1291 439 1469 488">改善進度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="496 488 727 663" rowspan="2">南亞 麥寮總廠</td> <td data-bbox="727 488 1291 562">公用一廠高壓蒸氣 105K 重新配管，減少蒸氣供應不足之狀況。</td> <td data-bbox="1291 488 1469 562">已完成</td> </tr> <tr> <td data-bbox="727 562 1291 663">增建 MTR(薄膜分離法)直接將氫氣分離以生產合格之製程氣，再增建 PSA 將氫氣純化。</td> <td data-bbox="1291 562 1469 663">評估中</td> </tr> <tr> <td data-bbox="496 663 727 775" rowspan="2">台灣 醋酸廠</td> <td data-bbox="727 663 1291 712">過剩氫氣部分回收至加熱爐再利用。</td> <td data-bbox="1291 663 1469 712">改善完成</td> </tr> <tr> <td data-bbox="727 712 1291 775">建請安衛環中心協調四大公司整合氫氣去化，減少能源浪費。</td> <td data-bbox="1291 712 1469 775">評估中</td> </tr> <tr> <td data-bbox="496 775 727 936" rowspan="2">台化 海豐廠</td> <td data-bbox="727 775 1291 848">減少開停車期間氮氣/蒸氣使用量，進而減少燃燒塔廢氣流量。</td> <td data-bbox="1291 775 1469 848">持續改善</td> </tr> <tr> <td data-bbox="727 848 1291 936">建請安衛環中心協調四大公司整合開停車期間之尾氣並導入公用廠處理。</td> <td data-bbox="1291 848 1469 936">評估中</td> </tr> <tr> <td data-bbox="496 936 727 1048">塑化 麥寮三廠</td> <td data-bbox="727 936 1291 1048">燃料氣可再利用作為燃料之下游廠，減少過剩燃氣導入燃燒塔處理之頻率。</td> <td data-bbox="1291 936 1469 1048">評估中</td> </tr> </tbody> </table>	公私場所	建議改善方式	改善進度	南亞 麥寮總廠	公用一廠高壓蒸氣 105K 重新配管，減少蒸氣供應不足之狀況。	已完成	增建 MTR(薄膜分離法)直接將氫氣分離以生產合格之製程氣，再增建 PSA 將氫氣純化。	評估中	台灣 醋酸廠	過剩氫氣部分回收至加熱爐再利用。	改善完成	建請安衛環中心協調四大公司整合氫氣去化，減少能源浪費。	評估中	台化 海豐廠	減少開停車期間氮氣/蒸氣使用量，進而減少燃燒塔廢氣流量。	持續改善	建請安衛環中心協調四大公司整合開停車期間之尾氣並導入公用廠處理。	評估中	塑化 麥寮三廠	燃料氣可再利用作為燃料之下游廠，減少過剩燃氣導入燃燒塔處理之頻率。	評估中
公私場所	建議改善方式	改善進度																				
南亞 麥寮總廠	公用一廠高壓蒸氣 105K 重新配管，減少蒸氣供應不足之狀況。	已完成																				
	增建 MTR(薄膜分離法)直接將氫氣分離以生產合格之製程氣，再增建 PSA 將氫氣純化。	評估中																				
台灣 醋酸廠	過剩氫氣部分回收至加熱爐再利用。	改善完成																				
	建請安衛環中心協調四大公司整合氫氣去化，減少能源浪費。	評估中																				
台化 海豐廠	減少開停車期間氮氣/蒸氣使用量，進而減少燃燒塔廢氣流量。	持續改善																				
	建請安衛環中心協調四大公司整合開停車期間之尾氣並導入公用廠處理。	評估中																				
塑化 麥寮三廠	燃料氣可再利用作為燃料之下游廠，減少過剩燃氣導入燃燒塔處理之頻率。	評估中																				
<p>17. HAPs 建議可以比照專家輔導方式進行風險管理。</p>	<p>謝謝委員建議，將與環保局討論後再行辦理。</p>																					
<p>18. AI 自動判煙中監測到疑似排煙，建議可以加以比對學習，避免太多誤判，造成人力資源之浪費。</p>	<p>謝謝委員建議，本縣設置這套 AI 監控系統非用於排放管道而是作為燃燒塔使用情形監控，以民眾視角掌握燃燒塔火光或排煙情形，該軟體仍持續依監控影像進行比對學習，提高判讀正確率。</p>																					
<p>19. 調薄劑中 BTEX 之含量相當高，可否有替代產品或其他方式降低使用量。</p>	<p>謝謝委員指教，已請業者評估使用替代產品減少污染逸散。</p>																					
<p><u>陳委員志勇</u> 10. VAc 為醋酸乙烯酯。</p>	<p>謝謝委員指正。將於期中定稿進行修正</p>																					
<p>11. 1,3 丁二烯為 TPR、ABS 之原料單體，故宜追蹤台化廠的</p>	<p>謝謝委員指教，經確認台化廠區使用 1,3 丁二烯做為原料者僅聚苯乙烯廠(PABS 廠)M20 製程，該製程自 114 年 6 月 28 日起即停工，相關原料管線均已盲封，尚未有重新運轉考量。</p>																					

<p>逸散。</p>	
<p>12. 船舶裝卸物種不只二甲苯尚有其他物種。</p>	<p>謝謝委員建議，因執行船舶裝卸查核為無預警稽查，本階段查核之裝卸物料恰好均為二甲苯。後續仍將隨機查核船舶裝卸作業。</p>
<p>13. 如何管制勝高氫氟酸(HF)宜由製程切入。</p>	<p>謝謝委員指正，勝高廠之氫氟酸(HF)為製程晶圓洗淨及蝕刻單元清洗使用，製程廢氣經由洗滌設備處理後由管道排放，現場查核其檢測結果排放削減率達 99%，符合半導體製造業空氣污染管制及排放標準(削減率達 95%或排放濃度達 5ppm 以下)。</p>
<p>14. 突發管制名單宜增加正新輪胎之硫化物逸散。又管制非麥寮區的公私場所之管制物質宜再深入確認。</p>	<p>謝謝委員指教，依「空氣污染突發事故緊急應變措施計畫及警告通知作業辦法」，公私場所所有使用公告列管 29 種管制化學物質且設有空污專責人員者才納為管制對象並須提報空污事故突發應變計畫書，目前已完整掌握全縣納管對象。又硫化物非屬 29 種物質故不需納入該法管制。</p>
<p>15. 燃燒塔 AI 目前乃屬自動監測，宜找出異常的源頭而已，若要真正導入 AI 則須回饋至廠方。</p>	<p>謝謝委員指教，燃燒塔監控鏡頭係針對特定之燃燒塔，且成立告警推播群組包含環保局人員、本計畫人員及受監控業者，如影像判讀為燃燒塔產生明顯火光及黑煙，推播系統會立即於群組發布影像讓所有人員掌握來源與情形。</p>
<p>16. 油漆中 30%的溶劑含量，亦應管制調薄劑用量。</p>	<p>謝謝委員指教，本計畫已建議及輔導業者使用水性油漆或低揮發性油漆，並降低調薄劑的使用量。</p>
<p>17. 裝載丁二烯之管線以氮氣吹驅之措施有待考量。</p>	<p>謝謝委員建議，設備排空以往的標準方式都是洩壓後採取惰性流體吹驅，多數使用的物質有蒸汽或氮氣，已請業者評估採用真空方式辦理來減少廢氣吹驅排放量的可行性。</p>
<p><u>盧委員重興</u> 5. 建議精進 AI 判煙自動監控系統判煙能力(AI 模型強化)，判別煙霧為輕度污染、中度污染及嚴重污染，並適度啟動一級警戒(廠內)及二級警戒(環保局或消防局)。另外，煙霧</p>	<p>謝謝委員建議，謝謝委員建議，本縣設置這套 AI 監控系統非用於排放管道而是作為燃燒塔使用情形監控，以民眾視角掌握燃燒塔火光或排煙情形，該軟體仍持續依監控影像進行比對學習，提高判讀正確率。</p>

<p>顏色或煙流擴散型態都可以輔助污染程度。</p>																																																												
<p>6. PID 易受環境濕氣影響數據品質，建議同步 FID 檢測，以利比對數據一致性。另外，兩場次歲修檢測最高數值偏低，最好能夠以 FID 數值輔助結果。</p>	<p>謝謝委員建議，目前 PID 主要用於製程設備快篩使用，一旦發現高值(500ppb)，將委託國環院認證檢測公司使用 FID 進一步確認濃度值，以督促業者於歲修期間，確實進行氣體置換後致無 VOCs 逸散之虞再行設備開蓋維修。</p>																																																											
<p>7. 建議導入 AI 模型來優化製程污染防制設備與操作參數，以利節能減碳與降低污染物排放。</p>	<p>謝謝委員建議，已知塑化汽電共生廠採用 AI 注氮來控制氮氧化物排放且有不錯成效，將議建議業者擴大導入 AI 優化製程污染防制設備與操作參數，以利節能減碳與降低污染物排放。</p>																																																											
<p>8. 船舶與槽車裝載儲槽回收設備應明確定義為冷凝、吸附及吸收，非僅回收廢氣。</p>	<p>謝謝委員指教，依據委員意見，目前查核之裝載操作設施回收設備回收方式情形如下：後續將於期中定稿一併補充</p> <table border="1" data-bbox="448 1144 1485 1585"> <thead> <tr> <th rowspan="2">公私場所</th> <th rowspan="2">廠別</th> <th rowspan="2">裝載場編號</th> <th rowspan="2">裝載物質</th> <th colspan="3">回收方式</th> </tr> <tr> <th>冷凝</th> <th>吸附</th> <th>吸收</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>台塑麥寮廠</td> <td>丙烯晴廠</td> <td>L601</td> <td>丙烯腈</td> <td></td> <td></td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>台化麥寮廠</td> <td>芳香烴一廠</td> <td>LH01</td> <td>甲苯</td> <td></td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>台化麥寮廠</td> <td>芳香烴一廠</td> <td>LH02</td> <td>鄰-二甲苯</td> <td></td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>台化麥寮廠</td> <td>芳香烴一廠</td> <td>LH03</td> <td>間-二甲苯</td> <td></td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>長春人造廠</td> <td>長春人造廠</td> <td>L001</td> <td>甲醛</td> <td>V</td> <td></td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>台化海豐廠</td> <td>芳香烴三廠</td> <td>LH01</td> <td>對-二甲苯</td> <td></td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>台化海豐廠</td> <td>芳香烴二廠</td> <td>LN01</td> <td>對-二甲苯</td> <td></td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> </tbody> </table>	公私場所	廠別	裝載場編號	裝載物質	回收方式			冷凝	吸附	吸收	台塑麥寮廠	丙烯晴廠	L601	丙烯腈			V	台化麥寮廠	芳香烴一廠	LH01	甲苯		V	V	台化麥寮廠	芳香烴一廠	LH02	鄰-二甲苯		V	V	台化麥寮廠	芳香烴一廠	LH03	間-二甲苯		V	V	長春人造廠	長春人造廠	L001	甲醛	V		V	台化海豐廠	芳香烴三廠	LH01	對-二甲苯		V	V	台化海豐廠	芳香烴二廠	LN01	對-二甲苯		V	V
公私場所	廠別					裝載場編號	裝載物質	回收方式																																																				
		冷凝	吸附	吸收																																																								
台塑麥寮廠	丙烯晴廠	L601	丙烯腈			V																																																						
台化麥寮廠	芳香烴一廠	LH01	甲苯		V	V																																																						
台化麥寮廠	芳香烴一廠	LH02	鄰-二甲苯		V	V																																																						
台化麥寮廠	芳香烴一廠	LH03	間-二甲苯		V	V																																																						
長春人造廠	長春人造廠	L001	甲醛	V		V																																																						
台化海豐廠	芳香烴三廠	LH01	對-二甲苯		V	V																																																						
台化海豐廠	芳香烴二廠	LN01	對-二甲苯		V	V																																																						
<p><u>席委員行正</u> 8. 期中報告內容完整，建議內附甘梯圖，有助於確認進度符合預期。</p>	<p>謝謝委員指教，遵照辦理增加進度甘梯圖。</p>																																																											
<p>9. P2-3 表 2.1-2；再確認是否為”氮”氣鋼瓶室洩漏。</p>	<p>謝謝委員指教，經確認為誤繕，正確應為氮氣，已修正報告書內容。</p>																																																											
<p>10. P2-7 表 2.2-3；113</p>	<p>謝謝委員指教，113 年油漆塗佈排放量降低之原因為業者 111 年起逐年</p>																																																											

<p>年油漆塗佈量狀況大幅下降之原因？此部分於 114 年預期成果為？</p>	<p>改善油漆 VOCs 含量。113 年 Q1 及 Q2 油漆塗佈排放量為 197.661 噸，114 年 Q1 及 Q2 油漆塗佈排放量為 151.549 噸，以 114 年比 113 年同期油漆塗佈排放量減少 46.112 噸，預估 114 年度油漆產生 VOCs 排放量應較 113 年約減排 90~100 噸。</p>
<p>11. P2-21：部分排放管道之排放量完全相同，是否合理？</p>	<p>謝謝委員指教，部分管道依規定可擇一檢測，故有不同管道但使用同一檢測數據估算而得相同排放量，報告內文未詳加敘述而造成讀者誤解，將於定稿中增加說明。</p>
<p>12. P3-7 之敘述與 P2-7 表格內容結果要有一致性。</p>	<p>謝謝委員指教，將依委員意見進行於期中定稿修正</p>
<p>13. P4-10：未辦理異動估“100%”是指無須辦理異動？</p>	<p>謝謝委員指教，「未辦理異動比率 100%」係指本年度進行 29 家列管工廠現場查核，發現管制重點之化學品種類及用量並未改變，但各公私場所措施計畫書內容中聯絡人資訊、應變人員及應變器材等已更動，仍應依規定提送修正計畫書與版次予環保局核備。本階段查核結果統計尚未有任一廠提出申請故為 100% 未辦理異動，將持續追蹤。</p>
<p>14. P5-4 表 5.1.1-2 部分 VOC 防制效率不甚合理，建議未來許可審查要再加確認。</p>	<p>謝謝委員指教，P5-4 表 5.1.1-2 中部分 VOC 防制效率(春長石化使用洗滌塔)達 90% 以上，因該廠廢氣成分為儲槽回收之冰醋酸，特性為極溶於水，故洗滌削減率達 90% 以上為合理效率。</p>
<p>15. P5-35 錯字；1.”製”程開停車….</p>	<p>謝謝委員指教，將於期中定稿中進行修正。</p>
<p>16. P5-68：請再確認數據是否有誤。</p>	<p>謝謝委員指教，將於期中定稿中進行修正。</p>
<p>17. P5-88：錯字，單位數字上標。</p>	<p>謝謝委員指教，將於期中定稿中進行修正。</p>
<p>18. P7-1：錯字，設備元件。</p>	<p>謝謝委員指教，將於期中定稿中進行修正。</p>
<p><u>吳義林委員</u> 6. 空污突發事故除傳統空氣污染物應符合空污法規範以外，對於 HAPs 之事故亦應符合化學署之相關規範，故請修</p>	<p>謝謝委員指教，本計畫係以空污法中「空氣污染突發事故緊急應變措施計畫及警告通知作業辦法」為法源進行管制，針對化學署之相關規範則未委託本計畫辦理而由環保局其他權責單位執行，將於期中報告定稿增加此項說明。</p>

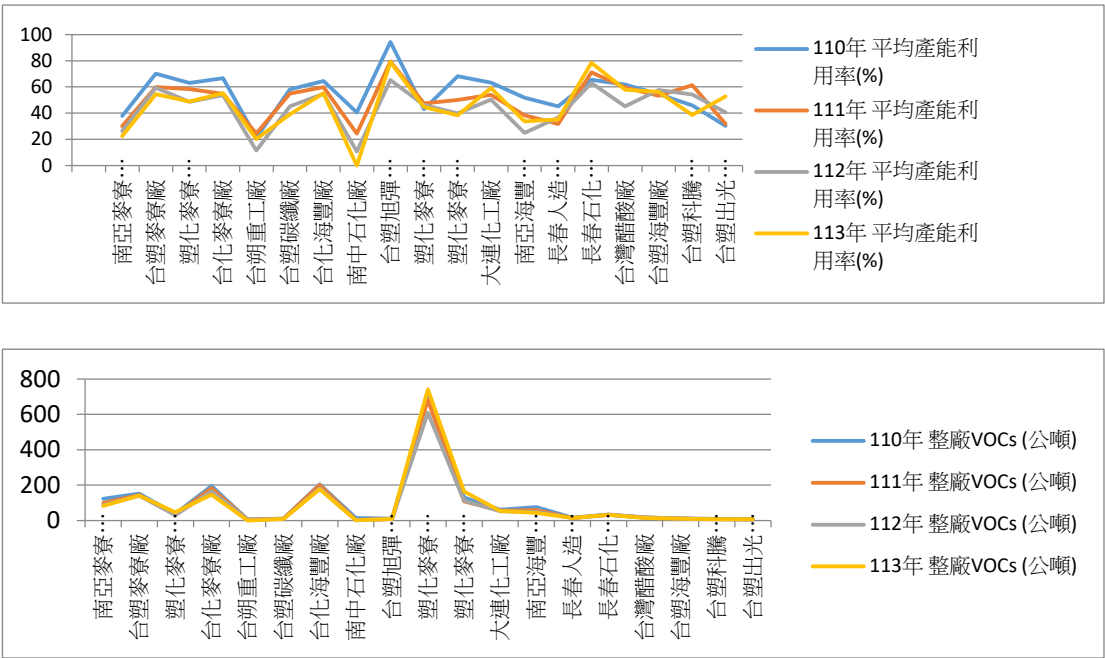
<p>正第四章之內容。</p>																																											
<p>7. 3.2 節中 5 月 21 日之事件分析中請補充風速風向之監測位置, 尤其是如何代表局部/區域之風場。</p>	<p>謝謝委員指教, 3.2 節中 5 月 21 日之事件分析資料係由環保局監測車相關計畫所提供, 當日測得高值期間風向偏南風, 風速小於 1 m/s, 監測位置為四二中隊北堤, 風速風向資料為 GC/MS 監測車設置之儀器測得。</p> 																																										
<p>8. 請說明結論一中「廢氣處理流量及 VOCs 排放量分別佔 65.3%與 50.9%」之比例定義為何?</p>	<p>謝謝委員指教, 為掌握 114 年燃燒塔達使用事件時, 使用時機之佔比為何, 故以廢氣處理流量及 VOCs 排放量進行統計, 其中因計畫性開停車產生燃燒塔廢氣處理流量共 3,443,761.1Nm³, 佔 114 年燃燒塔達使用事件累積廢氣處理流量 5,274,423.2 Nm³ 的 65.3%; 另計畫性開停車之燃燒塔 VOCs 排放量為 3,051.4kg, 佔 114 年燃燒塔達使用事件 VOCs 總排放量 5,991kg 的 50.9%</p> <table border="1" data-bbox="544 1039 1422 1335"> <thead> <tr> <th>使用時機</th> <th>廢氣處理流量(Nm³)</th> <th>VOCs 排放量(kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>緊急狀況</td> <td>392,796.6</td> <td>587.8</td> </tr> <tr> <td>歲修</td> <td>995,839.2</td> <td>1,667.40</td> </tr> <tr> <td>計畫性開停車</td> <td>3,443,761.1</td> <td>3,051.40</td> </tr> <tr> <td>必要性操作</td> <td>442,026.3</td> <td>684.4</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>5,274,423.2</td> <td>5,991.00</td> </tr> </tbody> </table>	使用時機	廢氣處理流量(Nm ³)	VOCs 排放量(kg)	緊急狀況	392,796.6	587.8	歲修	995,839.2	1,667.40	計畫性開停車	3,443,761.1	3,051.40	必要性操作	442,026.3	684.4	合計	5,274,423.2	5,991.00																								
使用時機	廢氣處理流量(Nm ³)	VOCs 排放量(kg)																																									
緊急狀況	392,796.6	587.8																																									
歲修	995,839.2	1,667.40																																									
計畫性開停車	3,443,761.1	3,051.40																																									
必要性操作	442,026.3	684.4																																									
合計	5,274,423.2	5,991.00																																									
<p>9. 結論二中排放 VOCs 濃度偏高管道應明確說明並逐項研擬改進建議。</p>	<p>謝謝委員指教, 依據查核製程中排放濃度較高的製程管道如下表所示, 其所使用燃料為重沸物、製程廢液、燃料油等, 管道檢測排放濃度雖然較高但仍依其製程特性、廢氣量及皆已採 BACT(最佳可行控制技術)情形下, 仍屬合理排放值且符合排放標準, 將請業者再行評估是否有改善空間。</p> <table border="1" data-bbox="448 1576 1474 1845"> <thead> <tr> <th>公私場所</th> <th>廠別</th> <th>排放管道</th> <th>排放濃度</th> <th>許可核定排放濃度</th> <th>使用燃料</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大連化工廠</td> <td>大連化工廠</td> <td>P301</td> <td>61</td> <td><100</td> <td></td> <td>洗滌處理</td> </tr> <tr> <td>南亞參寮總廠</td> <td>環氧樹脂廠</td> <td>PP03</td> <td>85</td> <td><150</td> <td>非有害性混合廢液、煤油、甲烷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>南亞參寮總廠</td> <td>鄰苯二甲酸酐廠</td> <td>PE04</td> <td>50</td> <td><150</td> <td>重沸物、重質混合液、製程尾氣、燃料油、燃料氣</td> <td></td> </tr> <tr> <td>南亞參寮總廠</td> <td>鄰苯二甲酸酐廠</td> <td>PF01</td> <td>71</td> <td><131.56</td> <td>製程尾氣、燃料油</td> <td></td> </tr> <tr> <td>南亞參寮總廠</td> <td>鄰苯二甲酸酐廠</td> <td>PF04</td> <td>81</td> <td><150</td> <td>重沸物、重質混合液、製程尾氣、燃料油、燃料氣</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	公私場所	廠別	排放管道	排放濃度	許可核定排放濃度	使用燃料		大連化工廠	大連化工廠	P301	61	<100		洗滌處理	南亞參寮總廠	環氧樹脂廠	PP03	85	<150	非有害性混合廢液、煤油、甲烷		南亞參寮總廠	鄰苯二甲酸酐廠	PE04	50	<150	重沸物、重質混合液、製程尾氣、燃料油、燃料氣		南亞參寮總廠	鄰苯二甲酸酐廠	PF01	71	<131.56	製程尾氣、燃料油		南亞參寮總廠	鄰苯二甲酸酐廠	PF04	81	<150	重沸物、重質混合液、製程尾氣、燃料油、燃料氣	
公私場所	廠別	排放管道	排放濃度	許可核定排放濃度	使用燃料																																						
大連化工廠	大連化工廠	P301	61	<100		洗滌處理																																					
南亞參寮總廠	環氧樹脂廠	PP03	85	<150	非有害性混合廢液、煤油、甲烷																																						
南亞參寮總廠	鄰苯二甲酸酐廠	PE04	50	<150	重沸物、重質混合液、製程尾氣、燃料油、燃料氣																																						
南亞參寮總廠	鄰苯二甲酸酐廠	PF01	71	<131.56	製程尾氣、燃料油																																						
南亞參寮總廠	鄰苯二甲酸酐廠	PF04	81	<150	重沸物、重質混合液、製程尾氣、燃料油、燃料氣																																						
<p>10. 由結論顯示有使用調薄劑, 故 p3-10 中如何確漆製時 VOCs 含量為小於 30%?</p>	<p>謝謝委員指教, 低於 30%是指油漆用量(不含調薄劑用量), P3-10 表油漆之含量小於 30%是指離島產業園區全年油漆種類品牌之平均 VOCs 含量。</p>																																										

<p>11. HAPs 儲槽之防制設備焚化爐之排放濃度為 9mg/Nm³~81ppm 而薄膜回收與吸附則分別為 8 與 4ppm，故應分析為何焚化爐之濃度較高達 20 倍。</p>	<p>謝謝委員指教，因前端廢氣來源及防制設備形式不同，末端濃度並無基準可進行比較。導入薄膜回收系統及吸附設備之廢氣為儲槽尾氣；廢氣焚化爐廢氣來源則有製程及儲槽二股廢氣導入。二者去除效率經查核皆達環評要求，且排放濃度亦符合法規。</p>
<p><u>許迪翔委員</u> 4. 建議於文前增加 PID、HAPs、FID 縮寫及其他專有名詞等說明表。</p>	<p>謝謝委員指教，將於期中報告定稿內容增加中英文說明。</p>
<p>5. 表 2.1-2 114 年演練成果提報情形，列出 11 家已提報演練紀錄，另外 18 家尚未提報，尚未提報之公私場所建議追蹤其辦理進度。</p>	<p>謝謝委員指教，遵照辦理追蹤演練成果，倘未於 12 月 31 日前完成演練並於 30 日內提報成果至環保局，將會依法告發公私場所。</p>
<p>6. 表 2.2-3 油漆塗佈排放量於 109 年及 112 年均偏高，而 113 年則下降至 386.45 公噸，建議分析原因。且應非 p2-5 內文所述排放量逐年增加之情形。</p>	<p>謝謝委員指教，113 年油漆塗佈排放量降低之原因為油漆平均 VOCs 含量自 111 年 34% 逐步改善至 113 年為 18%。又離島產業園區排放量來源有製程、元件、燃燒塔等，油漆單項排放量雖減少，但園區總排放量增減仍受其他來源影響。</p>
<p>7. 下階段工作重點請增加本計畫工項之工作重點。</p>	<p>謝謝委員指教，將於期中定稿中增加今年度計畫工項之工作重點。</p>

114年「雲林縣空污突發事故應變暨離島式基礎產業園區揮發性有機物及有害空氣污染物查核計畫」

3.評選審查紀錄審查意見回覆

審 查 意 見	審 查 意 見 回 覆									
<p>吳科長其臻</p> <p>1. Flare 使用，其排放有 VOC，如何掌握排放物？另使用狀況須符合緊急排放，如何管控？</p>	<p>謝謝委員指教，依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第六條規定，燃燒塔於導入廢氣之管線設置流率感應器及具顯示總淨熱值之廢氣成分及濃度監測設施，並依據「固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理辦法」即時上傳燃燒塔廢氣成份分析資料。此外依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第九條規定，公私場所發生廢氣燃燒塔使用事件時，應依中央主管機關所定之格式，於 15 日內提報廢氣燃燒塔使用事件報告書至地方主管機關，其中事件報告書之內容應包括揮發性有機物成分、濃度、總淨熱值及總硫濃度分析結果。故可依據相關規定掌握燃燒塔使用期間之廢氣成份並計算 VOCs 排放量。</p> <p>依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第二條名詞定義，緊急狀況係指因突發事故、無法預期且不可抗力之事件，導致公私場所產生安全危害之虞，需立即採取緊急處理行動，以回復正常安全操作之狀況。另依排放標準第四條規定，公私場所正常操作下排放之廢氣，不得使用廢氣燃燒塔處理。但遇緊急狀況、開車、停車、歲修或經地方主管機關核可之必要操作，不在此限。相關使用時機以納入使用計畫書進行管制，倘燃燒塔經 CEMS、CCTV 或 AI 判煙系統監測發生使用排放時，將確認使用時機是否符合規定，如未符合使用時機情形，將提報逕行告發。</p>									
<p>2. PPT P23，DCS 操作比對如何得知參數值？</p>	<p>謝謝委員指教，DCS 操作數值依據許可核定之數據進行設定，現場查看比對其操作時之數據，是否依許可核定區間值進行操作，藉以判定其是否符合。</p>									
<p>3. VOCs 含量 30%，配合污防書，如何管制達到目標。</p>	<p>謝謝委員指教，113 年油漆使用低揮發性(<40%)的塗料比列如下:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">113 年</th> </tr> <tr> <th>油漆使用量(kg)</th> <th>低揮發性油漆使用量(kg)</th> <th>低揮發性油漆使用比例(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,219,245.2485</td> <td>1,207,491.19</td> <td>99.04%</td> </tr> </tbody> </table>	113 年			油漆使用量(kg)	低揮發性油漆使用量(kg)	低揮發性油漆使用比例(%)	1,219,245.2485	1,207,491.19	99.04%
113 年										
油漆使用量(kg)	低揮發性油漆使用量(kg)	低揮發性油漆使用比例(%)								
1,219,245.2485	1,207,491.19	99.04%								
<p>4. 丙烯醛，請於今年(114 年)查明來源。</p>	<p>謝謝委員指教，依據操作許可證比對丙烯醛為大連化工麥寮廠 M05 製程之產品，經查離島產業園區總量申報之產能紀錄，該廠近五年(109~113 年)均無生產量。本計畫將持續追蹤其生產狀況，並配合監測車計畫下風處監測狀況，如有發現異常高值將入廠進行查核及採樣，確認其逸散之污染來源。</p>									
<p>陳委員志勇</p> <p>1. 油漆塗佈除含低 VOCs 之防蝕塗料外，應再考量其稀釋溶劑的用量。</p>	<p>謝謝委員指教，現行廠處還是使用含有 VOCs 作為稀釋塗料，未來將掌握環保漆料或水性油漆之使用，不應有稀釋劑作為調薄劑。</p>									
<p>2. 大連與南亞產出多餘的氫氣送至廢氣燃燒塔並不合理，應考量送至鍋爐燃燒當能源使用。</p>	<p>謝謝委員指教，本團隊將於 114 年邀請專家學者進廠輔導，針對氫氣過剩並導入燃燒塔處理之廠處給予相關建議，並針對改善情形持續追蹤。</p>									
<p>3. 丙烯醛為 VAc 製程中的中間體，大</p>	<p>謝謝委員指教，依據操作許可證比對丙烯醛為大連化工麥寮廠 M05 製程之產品，經查離島產業園區總量申報之產能紀錄，該廠近五年(109~113 年)均無生產量。本計</p>									

審查意見	審查意見回覆
連並未停產 VAc 故宜確認丙烯醛的來源。	畫將持續追蹤 VAc 生產狀況，並配合監測車計畫下風處監測狀況，如有發現異常高值將入廠進行查核及採樣，確認其逸散之污染來源。
4. 氫氟酸宜管制其毒性。	謝謝委員指教，離島產業園區氫氟酸為台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠使用之原物料，本計畫將於 114 年進廠確認其使用及儲存狀況，確認無逸散之虞。
5. 本案針對 VOC 排放的盤查，未來執行時宜由 VOC 排放量再詳細盤查與二氧化碳之排放量。	謝謝委員指教，將依委員意見討論後續作為。
蔡委員春進	
1. 本計畫執行的顧問公司有長年的計畫經驗，本計畫對 VOC 及 HAP 的減量及突發事故應有助益。	
2. 台塑麥寮一廠的 VOC 排放量最高，而排放管道的 VOC 排放排第七，是何原因？	謝謝委員指教，塑化麥寮一廠 VOCs 排放量主要貢獻來源為設備元件，依據 113 年空污費申報資料儲槽 VOCs 排放量為 310.78 公噸，設備元件 VOCs 排放量 183.41 公噸，佔整個麥寮一廠 VOCs 排放量 863.49 公噸，分別為 36%及 21%，其原因為儲槽多數為原油儲槽及輕油儲槽，儲槽體積較大，且尚未完成廢氣回收改善；另設備元件數量較多，約為整個離島園區近 1/4。
3. 台塑工業區的產能下降，是否為 VOC 排放降低的主因？	<p>謝謝委員指教，排放量降低主因為工廠停工未操作及產能下降所導致，如下 2 表產能及 VOC 排放量曲線圖所示：</p>  <p>The top graph displays the average capacity utilization rate (%) for 15 plants from 2010 to 2013. The bottom graph displays the total VOC emissions (公噸) for the same plants and years. The plants listed on the x-axis are: 南亞麥寮, 台塑麥寮廠, 塑化麥寮, 台化麥寮廠, 台湖重工廠, 台塑碳纖廠, 台化海豐廠, 南中石化廠, 台塑旭彈, 塑化麥寮, 塑化麥寮, 大連化工廠, 南亞海豐, 長春人造, 長春石化, 台灣醋酸廠, 台塑海豐廠, 台塑科騰, and 台塑出光.</p>

審 查 意 見	審 查 意 見 回 覆
4. PID 用於 OFP 物種的檢測，可能無法測出，且 VOC 的變化隨時間、隨季節變化很大，且光化學作用造成環境中之檢測物種和原物料物種並不一致，代表性也是一個問題，若未長時監測(如 PAMS 測法)，短時間採樣分析代表性不足。	謝謝委員指教，本計畫 PID 主要用於搭配設備元件稽查檢測及下風處掌握周界濃度採樣適合點位判定使用，為輔助性質。後續將依委員建議，如做為長期監測將考慮其偵測特性，排除採樣性不足之情況。
5. O3 的 MDA8 比以前嚴，春季及秋季的 OFP 物種並不一致，如本計畫未提出的 OFP 物種沒有提到 isoprene，但其分別為十大 OFP 物種的第二位及第一位的濃度，此為台西測站的發現，然在地面的檢測點可能不同。	謝謝委員指教，本計畫篩選 OFP 物種主要參考「臭氧最大增量潛勢 ([Carter et al., 2003; Carter,1994])」，其中以 MIR > 5µg/µg 之物種篩選預計查核之製程、儲槽等污染源，其中 isoprene 之 MIR 值為 10.61µg/µg，故亦為本計畫預計查核物種之一。

江委員鴻龍	謝 謝 委 員 指 教，各 廠 從 111 年 至 113 年 產 能、VOC 排 放 量 及 有 害 空 氣 污 染 物 排 放 量 變 化 及 差 異 彙 整 如 下 表 所 示：後 續 將 會 持 續 進 行 統 計 彙 整 以 便 進 行 後 續 之 管 理。																																																																																																																																																																																																																																																
1. 應請確認六輕因應產業變化，相關 VOCs 及有害空氣污染物排放總量的差異，各廠產能調整的差異，以利後續的管理。	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">管制編號</th> <th rowspan="2">公私場所</th> <th>111 年</th> <th>111 年</th> <th>111 年</th> <th>112 年</th> <th>112 年</th> <th>112 年</th> <th>113 年</th> <th>113 年</th> <th>113 年</th> </tr> <tr> <th>平均產能 利用率(%)</th> <th>整廠 VOCs (公噸)</th> <th>有害污染 物排放量 (公噸)</th> <th>平均產能 利用率(%)</th> <th>整廠 VOCs (公噸)</th> <th>有害污染 物排放量 (公噸)</th> <th>平均產能 利用率(%)</th> <th>整廠 VOCs (公噸)</th> <th>有害污染 物排放量 (公噸)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P5801513</td><td>南亞麥寮總廠</td><td>30.17</td><td>98.98</td><td>25.28</td><td>26.46</td><td>87.24</td><td>20.81</td><td>22.39</td><td>83.11</td><td>13.15</td></tr> <tr><td>P5801602</td><td>台塑麥寮廠</td><td>59.8</td><td>145.1</td><td>28.63</td><td>59.46</td><td>141.42</td><td>63.87</td><td>54.46</td><td>140.54</td><td>71.76</td></tr> <tr><td>P5801728</td><td>塑化麥寮二廠</td><td>58.41</td><td>32.46</td><td>21.73</td><td>48.6</td><td>31</td><td>17.29</td><td>48.98</td><td>46.7</td><td>27.52</td></tr> <tr><td>P5801773</td><td>台化麥寮廠</td><td>54.8</td><td>182.71</td><td>78.78</td><td>53.63</td><td>163.79</td><td>53.66</td><td>55.21</td><td>145.26</td><td>45.63</td></tr> <tr><td>P5801853</td><td>台朔重工廠</td><td>24.37</td><td>4.7</td><td>1.69</td><td>11.59</td><td>4.44</td><td>1.55</td><td>20.29</td><td>0</td><td>3.28</td></tr> <tr><td>P5802001</td><td>台塑碳纖廠</td><td>55.04</td><td>9.95</td><td>1.61</td><td>45.13</td><td>9.07</td><td>1.73</td><td>39.12</td><td>9.22</td><td>3.20</td></tr> <tr><td>P5802092</td><td>台北海豐廠</td><td>59.94</td><td>200.39</td><td>34.93</td><td>54.77</td><td>181.43</td><td>41.25</td><td>55.28</td><td>176.25</td><td>31.70</td></tr> <tr><td>P5802323</td><td>南中石化廠</td><td>24.45</td><td>3.91</td><td>5.51</td><td>10.82</td><td>1.44</td><td>0.21</td><td>0</td><td>0.74</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>P5802378</td><td>台塑旭</td><td>79.29</td><td>8.77</td><td>0.62</td><td>65.32</td><td>7.94</td><td>0.62</td><td>78.91</td><td>8.26</td><td>0.53</td></tr> <tr><td>P5802421</td><td>塑化麥寮一廠</td><td>47.32</td><td>682.29</td><td>117.79</td><td>46.28</td><td>609.58</td><td>98.59</td><td>44.69</td><td>740.35</td><td>94.40</td></tr> <tr><td>P5802430</td><td>塑化麥寮三廠</td><td>50.01</td><td>108.42</td><td>36.30</td><td>39.75</td><td>110.89</td><td>53.53</td><td>38.31</td><td>163.61</td><td>58.18</td></tr> <tr><td>P5802387</td><td>大達化工廠</td><td>53.98</td><td>55.22</td><td>2.11</td><td>50.22</td><td>52.65</td><td>1.53</td><td>59.12</td><td>53.01</td><td>1.12</td></tr> <tr><td>P5805244</td><td>南亞海豐總廠</td><td>38.3</td><td>58.99</td><td>5.53</td><td>25</td><td>48.16</td><td>10.95</td><td>33.64</td><td>43.19</td><td>6.38</td></tr> <tr><td>P5805271</td><td>長春人造樹脂廠</td><td>31.67</td><td>14.37</td><td>0.20</td><td>36.56</td><td>13.9</td><td>0.80</td><td>35.14</td><td>14.4</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>P5805753</td><td>長春石化麥寮廠</td><td>71.07</td><td>33</td><td>0.39</td><td>63.15</td><td>31.89</td><td>0.48</td><td>78.38</td><td>32.49</td><td>0.56</td></tr> <tr><td>P5805780</td><td>台灣醋酸廠</td><td>59.7</td><td>17.27</td><td>1.49</td><td>45.3</td><td>18.57</td><td>0.26</td><td>57.98</td><td>14.9</td><td>1.34</td></tr> <tr><td>P5806349</td><td>台塑海豐廠</td><td>53.29</td><td>10.59</td><td>0.58</td><td>57.54</td><td>11.08</td><td>6.11</td><td>56.24</td><td>10.13</td><td>0.88</td></tr> <tr><td>P58A1635</td><td>台塑科騰公司</td><td>61.34</td><td>8.1</td><td>0.14</td><td>54.25</td><td>7.51</td><td>1.00</td><td>38.66</td><td>6.09</td><td>2.48</td></tr> <tr><td>P58A2425</td><td>台塑出光公司</td><td>31.72</td><td>6.15</td><td>0.85</td><td>40.49</td><td>6.53</td><td>2.06</td><td>52.79</td><td>6.51</td><td>2.16</td></tr> <tr><td colspan="2">平均產能利用率之平均(%) / VOCs 排放量合計</td><td>49.72</td><td>1,681.37</td><td>364.16</td><td>43.91</td><td>1,538.53</td><td>376.28</td><td>45.76</td><td>1694.76</td><td>364.53</td></tr> </tbody> </table>	管制編號	公私場所	111 年	111 年	111 年	112 年	112 年	112 年	113 年	113 年	113 年	平均產能 利用率(%)	整廠 VOCs (公噸)	有害污染 物排放量 (公噸)	平均產能 利用率(%)	整廠 VOCs (公噸)	有害污染 物排放量 (公噸)	平均產能 利用率(%)	整廠 VOCs (公噸)	有害污染 物排放量 (公噸)	P5801513	南亞麥寮總廠	30.17	98.98	25.28	26.46	87.24	20.81	22.39	83.11	13.15	P5801602	台塑麥寮廠	59.8	145.1	28.63	59.46	141.42	63.87	54.46	140.54	71.76	P5801728	塑化麥寮二廠	58.41	32.46	21.73	48.6	31	17.29	48.98	46.7	27.52	P5801773	台化麥寮廠	54.8	182.71	78.78	53.63	163.79	53.66	55.21	145.26	45.63	P5801853	台朔重工廠	24.37	4.7	1.69	11.59	4.44	1.55	20.29	0	3.28	P5802001	台塑碳纖廠	55.04	9.95	1.61	45.13	9.07	1.73	39.12	9.22	3.20	P5802092	台北海豐廠	59.94	200.39	34.93	54.77	181.43	41.25	55.28	176.25	31.70	P5802323	南中石化廠	24.45	3.91	5.51	10.82	1.44	0.21	0	0.74	0.02	P5802378	台塑旭	79.29	8.77	0.62	65.32	7.94	0.62	78.91	8.26	0.53	P5802421	塑化麥寮一廠	47.32	682.29	117.79	46.28	609.58	98.59	44.69	740.35	94.40	P5802430	塑化麥寮三廠	50.01	108.42	36.30	39.75	110.89	53.53	38.31	163.61	58.18	P5802387	大達化工廠	53.98	55.22	2.11	50.22	52.65	1.53	59.12	53.01	1.12	P5805244	南亞海豐總廠	38.3	58.99	5.53	25	48.16	10.95	33.64	43.19	6.38	P5805271	長春人造樹脂廠	31.67	14.37	0.20	36.56	13.9	0.80	35.14	14.4	0.25	P5805753	長春石化麥寮廠	71.07	33	0.39	63.15	31.89	0.48	78.38	32.49	0.56	P5805780	台灣醋酸廠	59.7	17.27	1.49	45.3	18.57	0.26	57.98	14.9	1.34	P5806349	台塑海豐廠	53.29	10.59	0.58	57.54	11.08	6.11	56.24	10.13	0.88	P58A1635	台塑科騰公司	61.34	8.1	0.14	54.25	7.51	1.00	38.66	6.09	2.48	P58A2425	台塑出光公司	31.72	6.15	0.85	40.49	6.53	2.06	52.79	6.51	2.16	平均產能利用率之平均(%) / VOCs 排放量合計		49.72	1,681.37	364.16	43.91	1,538.53	376.28	45.76	1694.76	364.53
管制編號	公私場所			111 年	111 年	111 年	112 年	112 年	112 年	113 年	113 年	113 年																																																																																																																																																																																																																																					
		平均產能 利用率(%)	整廠 VOCs (公噸)	有害污染 物排放量 (公噸)	平均產能 利用率(%)	整廠 VOCs (公噸)	有害污染 物排放量 (公噸)	平均產能 利用率(%)	整廠 VOCs (公噸)	有害污染 物排放量 (公噸)																																																																																																																																																																																																																																							
P5801513	南亞麥寮總廠	30.17	98.98	25.28	26.46	87.24	20.81	22.39	83.11	13.15																																																																																																																																																																																																																																							
P5801602	台塑麥寮廠	59.8	145.1	28.63	59.46	141.42	63.87	54.46	140.54	71.76																																																																																																																																																																																																																																							
P5801728	塑化麥寮二廠	58.41	32.46	21.73	48.6	31	17.29	48.98	46.7	27.52																																																																																																																																																																																																																																							
P5801773	台化麥寮廠	54.8	182.71	78.78	53.63	163.79	53.66	55.21	145.26	45.63																																																																																																																																																																																																																																							
P5801853	台朔重工廠	24.37	4.7	1.69	11.59	4.44	1.55	20.29	0	3.28																																																																																																																																																																																																																																							
P5802001	台塑碳纖廠	55.04	9.95	1.61	45.13	9.07	1.73	39.12	9.22	3.20																																																																																																																																																																																																																																							
P5802092	台北海豐廠	59.94	200.39	34.93	54.77	181.43	41.25	55.28	176.25	31.70																																																																																																																																																																																																																																							
P5802323	南中石化廠	24.45	3.91	5.51	10.82	1.44	0.21	0	0.74	0.02																																																																																																																																																																																																																																							
P5802378	台塑旭	79.29	8.77	0.62	65.32	7.94	0.62	78.91	8.26	0.53																																																																																																																																																																																																																																							
P5802421	塑化麥寮一廠	47.32	682.29	117.79	46.28	609.58	98.59	44.69	740.35	94.40																																																																																																																																																																																																																																							
P5802430	塑化麥寮三廠	50.01	108.42	36.30	39.75	110.89	53.53	38.31	163.61	58.18																																																																																																																																																																																																																																							
P5802387	大達化工廠	53.98	55.22	2.11	50.22	52.65	1.53	59.12	53.01	1.12																																																																																																																																																																																																																																							
P5805244	南亞海豐總廠	38.3	58.99	5.53	25	48.16	10.95	33.64	43.19	6.38																																																																																																																																																																																																																																							
P5805271	長春人造樹脂廠	31.67	14.37	0.20	36.56	13.9	0.80	35.14	14.4	0.25																																																																																																																																																																																																																																							
P5805753	長春石化麥寮廠	71.07	33	0.39	63.15	31.89	0.48	78.38	32.49	0.56																																																																																																																																																																																																																																							
P5805780	台灣醋酸廠	59.7	17.27	1.49	45.3	18.57	0.26	57.98	14.9	1.34																																																																																																																																																																																																																																							
P5806349	台塑海豐廠	53.29	10.59	0.58	57.54	11.08	6.11	56.24	10.13	0.88																																																																																																																																																																																																																																							
P58A1635	台塑科騰公司	61.34	8.1	0.14	54.25	7.51	1.00	38.66	6.09	2.48																																																																																																																																																																																																																																							
P58A2425	台塑出光公司	31.72	6.15	0.85	40.49	6.53	2.06	52.79	6.51	2.16																																																																																																																																																																																																																																							
平均產能利用率之平均(%) / VOCs 排放量合計		49.72	1,681.37	364.16	43.91	1,538.53	376.28	45.76	1694.76	364.53																																																																																																																																																																																																																																							
2. 應請確認 112 年	謝謝委員指教，112 年二甲苯、丙烯腈、丁二烯、氯乙烯等之增量分別說明如下：																																																																																																																																																																																																																																																

審查意見	審查意見	覆
二甲苯、丙烯腈、丁二烯、氯乙烯等之增量。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 二甲苯：依據本計畫歷年查核油漆塗佈申報資料並比對 MSDS，其中油漆中含有二甲苯，故自 112 年要求業者應依成分比例確實申報。 2. 丙烯腈、丁二烯、氯乙烯：配合環境部「固定污染源空氣污染防治費收費率」調整於 112 年 7 月 1 日起實施，其中新增徵收氯乙烯、1,3-丁二烯及丙烯腈三種有害揮發性有機物個別物種之收費率，故自 112 年第三季起納入丙烯腈、丁二烯、氯乙烯之排放量統計。 	
<p>3. 應請瞭解塑化三廠、台化麥寮及海豐、南亞麥寮及海豐、大連化工廠、台灣醋酸等燃燒塔排放量超過門檻，除法規修訂外，是否仍有其他因素。</p>	<p>謝謝委員指教，針對塑化三廠、台化麥寮及海豐、南亞麥寮及海豐、大連化工廠、台灣醋酸等燃燒塔排放量超過門檻，主要以 115 年 1 月 1 日起預計加嚴改善計畫書提送門檻先行評估。其排放量及使用頻率較高之原因說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 塑化麥寮三廠：包括輕油裂解二廠及輕油裂解三廠等，依據 113 年度燃燒塔使用原因分析，主要為製程歲修及產能調度等，因廢氣處理流量較大致 VOCs 排放量也較高。 2. 南亞麥寮總廠：除全廠每年進行歲修外，因製程異常緊急停車及修護後重新開車之次數較頻繁，均為 VOCs 排放量較高之原因。 3. 南亞海豐總廠：因 113 年度進行製程歲修及產銷因素調度需頻繁開停車，廢氣處理流量較大致 VOCs 排放量也較高。 4. 大連化工麥寮廠：113 年度進行製程歲修及產銷因素調度需頻繁開停車，廢氣處理流量較大致 VOCs 排放量也較高。 5. 台灣醋酸公司：因製程異常緊急停車及修護後重新開車之次數較頻繁，且下游廠如減收氫氣，將導致氫氣過剩需導入燃燒塔處理。 <p>本計畫 114 年度預計邀請專家學者針對燃燒塔 VOCs 排放量較高或氫氣過剩之產物進行現勘輔導會議，提供建議改善方案。</p>	
<p>4. 貯槽檢測篩選，建議應全面篩選再決定檢測具代表性的相關貯槽。</p>	<p>謝謝委員指教，儲槽檢測篩選原則是以前裝有害物質為主要優先，離島工業區儲槽為貯裝有害物質為台化(ARO1、ARO2、ARO3)、台化(SM、SM3 廠)、台塑(AAN 廠)等，從之中篩選為檢測對象。</p>	
<p>許委員逸群</p> <p>1. 服務建議內容大致符合計畫招標工作項目，計畫團隊經驗豐富，建議 114 年度可加強儲槽高 MIR VOCs 及開放式廢水處理池 HAPs 排放清查。</p>	<p>謝謝委員指教，本計畫 114 將參考「臭氧最大增量潛勢 ([Carter et al., 2003; Carter,1994])」，以 MIR > 5 之物種篩選預計查核之製程、儲槽、廢水處理設施等污染源，作為優先查核對象。</p>	
<p>2. 本計畫工作內容涉及諸多稽查(核)與檢測工作，建議強化稽查及檢測流程管理，以利確實掌握實際污染源 VOCs 及 HAP 排放現況。</p>	<p>謝謝委員指教，將依委員指示強化稽查及檢測流程管理。</p>	

審 查 意 見 審 查 意 見 回 覆

3. 建議納入廢水處理槽(池)有害空氣污染物排放清查，特別是(半)開放式高鹵、低鹵池上層廢油 VOCs 高排放型態，與其下方採樣廢水檢測估算不同，目前 21.8 噸/年應為低估。

謝謝委員指教，目前離島產業園區之廢水處理設施均依據法規規定加蓋處理，並持續以優於法規進行廢氣回收至防制設備處理，其廢水處理設施之 VOCs 排放量主要依據「附表公私場所固定污染源申報空氣污染防制費之揮發性有機物之行業製程排放係數、操作單元(含設備元件)排放係數、控制效率及其他計量規定」計算，廢水處理設施之 VOCs 排放量計算公式說明如下：

適用對象	排放係數		估算基礎		備註
	單位排放強度(公斤)		原(物)料量或操作期程	單位	
含石化製程廢水者	廢水處理場	0.005	季廢水處理量	立方公尺	季排放量(公斤)=排放係數×季廢水處理量(立方公尺)。
	廢水處理設施	0.6	季廢水處理量	立方公尺	1. 季排放量(公斤)=排放係數×季廢水處理量(立方公尺)。 2. 未設置頂蓋或蒸氣回收系統者適用。
	油水分離池	0.024	季廢水處理量	立方公尺	1. 季排放量(公斤)=排放係數×季廢水處理量(立方公尺)。 2. 經由設置頂蓋或蒸氣回收系統控制者適用。

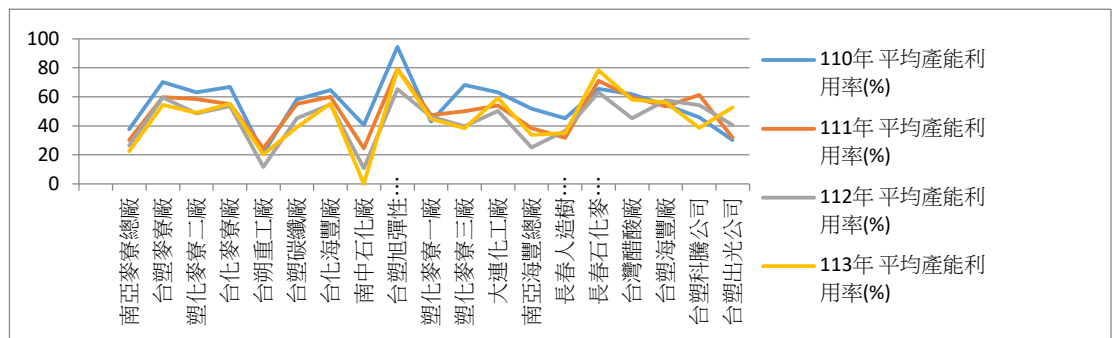
4. 請補充說明內浮頂槽改善 11 座為總量之占比，另高臭氧生成潛勢物種查核儲槽之排放情形建議納入估算。

謝謝委員指教，目前 11 座儲槽改善內容物為輕油，工業區內浮頂未改善之儲槽為 105 座，比例為 10.48%；另高臭氧生成潛勢物種之儲槽，都已加裝防制設備或壓力槽，未有儲槽逸散排放之情形。

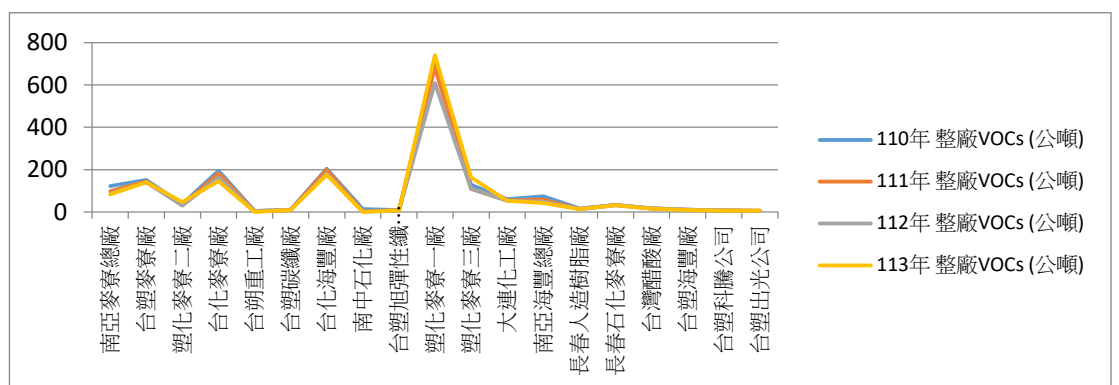
5. 建議比對估算 110 至 113 年六輕工業區產能變化與 VOCs 及 HAP 排放量變化之合理性。

謝謝委員指教，110 年至 113 年各廠產能變化及 VOCs 及 HAP 排放量繪製如下三個圖表，由其圖表曲線圖變化來看，其排放量變化仍趨近和理，塑化麥寮一廠因排放量從 111 年後計算有進行修正，故其排放量較原先估算時有增加。增加的部分並未含有害空氣污染物。

表一、110~113 年各廠平均產能變化



表二、110~113 年各廠 VOC 排放量變化



表三、110~113 年各廠 HAP 排放量變化

