

編號：74

議案：請問環保局提供中油桃園廠及華亞汽電廠六年來監測資料(含違規罰款資料)？

報告機關：環保局

報告人：沈志修

#### 壹、前言

一、台灣中油公司桃園煉油廠(以下簡稱桃煉廠)原油日煉油量約 20 萬桶占中油公司產能 40%、占全國(中油公司及台塑化公司)19.6%。桃煉廠依「固定污染源設置與操作許可證管理辦法」規定，共領有 27 張(含沙崙儲運站 3 張)固定污染源操作許可證，依其申請時間不同，各許可證陸續將於 106 年 11 月 8 日至 110 年 12 月 14 日屆期。各製程許可內容如下：

製程編號	製程名稱	許可證字號	許可證有效期限	
			起	迄
M01	原油常壓蒸餾程序(含觸媒重組程序、加氫脫硫處理程序)-原油蒸餾程序	H1953-11	106/3/28	108/5/21
M02	原油常壓蒸餾程序-原油蒸餾程序	H1954-11	106/3/28	109/9/8
M04	觸媒重組程序	H1956-10	106/3/28	109/8/13
M07	加氫脫硫處理程序(含真空蒸餾程序)	H1959-09	106/3/28	108/1/2
M09	加氫脫硫處理程序	H1961-09	106/3/28	108/1/16
M10	加氫脫硫處理程序	H1962-11	106/3/28	108/1/15
M11	加氫脫硫處理程序	H1963-09	106/3/28	108/3/5
M12	加氫脫硫處理程序	H1964-10	106/3/28	108/2/20
M13	硫磺回收處理程序	H1965-09	106/3/28	108/3/18
M14	硫磺回收處理程序	H1966-09	106/3/28	107/11/27
M17	氫氣製造程序	H1968-09	106/3/28	108/6/11
M18	氫氣製造程序	H1969-10	106/3/28	108/6/11
M20	鍋爐蒸氣產生程序	H3795-08	106/2/15	110/8/16
M21	鍋爐蒸氣產生程序	H2573-09	106/3/28	110/8/16
M23	其他石油煉製程序-其他石油製品製造程序	H1971-08	106/3/28	107/9/23

製程 編號	製程名稱	許可證 字號	許可證有效期限	
			起	迄
M24	鍋爐汽電共生程序	H2561-07	103/8/21	108/8/20
M25	硫磺回收處理程序	H2562-08	106/3/28	110/12/14
M26 (沙崙區)	鍋爐蒸氣產生程序	H2637-09	106/4/21	110/10/28
M27	觸媒裂解程序	H3286-06	104/12/18	106/11/8
M29	廢棄物焚化程序(含一般廢棄物及事業廢棄物)-廢棄物焚化處理程序	H2639-08	103/10/29	108/10/28
M30 (沙崙區)	事業廢棄物再利用或處理程序-其他石油製品製造程序	H3747-06	106/4/21	107/7/18
M31	廢棄物焚化程序(含一般廢棄物及事業廢棄物)-廢棄物焚化處理程序	H3983-07	106/3/28	110/5/30
M32	烷化程序	H3767-08	106/3/28	108/7/3
M34	揮發性有機液體儲存程序-揮發性有機液體儲槽作業程序	H4465-05	104/12/18	107/6/12
M35 (沙崙區)	揮發性有機液體儲存程序-揮發性有機液體儲槽作業程序	H4466-05	106/4/21	107/6/10
M36	加氫脫硫處理程序	H4799-05	106/3/28	108/2/17
M37	鍋爐汽電共生程序	H5086-04	106/3/28	109/7/3

二、華亞汽電股份有限公司華亞汽電廠，目前共領有 2 張固定污染源操作許可證，分別為 M01 鍋爐發電程序-鍋爐汽電共生程序，許可證號 H3907-06 號(有效期限至 109 年 8 月 9 日)；M02 鍋爐發電程序-鍋爐汽電共生程序，許可證號 H3948-06 號(有效期限至 109 年 8 月 9 日)。

## 貳、現階段的執行情形

### 一、桃煉廠及華亞汽電廠近六年稽巡查次數及裁處

(一) 本府環境保護局自 101 年 1 月 1 日起至 106 年 9 月 8 日止，總計至中油桃園廠稽查 327 次，告發 67 次，其中依違反空氣污染防制法告發 64 次；違反水污染防治法告發 2 次；違反毒性化學物質管理法告發 1 次，

裁罰金額總計 953 萬元。在本府環保局強力督導下，共有 8 次因連續自動監測數據未符合法規規範，經本府環境保護局處分 80 萬元在案。各年度違反事項內容如下：

年度	違反事實
101	101 年第 2 季監測數據，排放管道 P003、P004、P011、P030 之監測項目有效監測時數百分率，未達 85% 規範。
	101 年 4 季監測數據，排放管道 P003、P011 之監測項目有效監測時數百分率，未達 85% 規範。
102	O2 全幅標準氣體鋼瓶超過有效期限 102/2/19，故 102 年第 1~2 季，排放管道 P030 之氮氧化物、氧氣及排放流率有效監測時數百分率均未達 85% 規範。
	原油常壓蒸餾程序 M01 之 P005 不透光率超限總筆數 78 筆，違反「固定污染源空氣污染物排放標準」第 13 條第 1 項規範。
	鍋爐蒸氣產生程序 M37 之 P045，102 年 6 月 26 日及 102 年 6 月 28 日監測數據超限，不透光率超限各 41 筆及 45 筆，違反「固定污染源空氣污染物排放標準」第 13 條第 1 項規範。
	鍋爐蒸氣產生程序 M37 之 P045，102 年 12 月 11 日、12 日監測數據超限，不透光率超過排放標準值 65 筆及 85 筆，違反「固定污染源空氣污染物排放標準」第 13 條第 1 項規範。
104	鍋爐汽電共生程序(M37)排放管道(P045)，104 年第 2 季相對準確度測試查核(RATA)後，未修正控制室計算公式中之排放氣體含水率，致使誤判排放管道(P045)氮氧化物濃度符合排放標準，違反空氣污染防治法第 20 條第 1 項規定。
	鍋爐汽電共生程序(M24)於 104 年 12 月 17 日汽電共生設備鍋爐(E24A)起爐期間(當日 13 時至 22 時，自啟動點火裝置至排放中含氧百分率達百分之八)，P004 氮氧化物監測數據超限，違反「電力設施空氣污染物排放標準」。

(二) 本府環境保護局自 101 年 1 月 1 日起至 106 年 9 月 8 日止，總計至華亞汽電廠稽查 79 次，依違反水污染防治法告發 1 次，裁罰 14 萬元。另因 100/4/13 本府環保局與桃園地檢署偵辦與搜索華亞汽電廠查獲 DAHS(數據擷取與處理系統)具有數據模擬功能，依法告發處分並重新依空污費公告係數計算 2 倍排放量，追繳五年空污費達 6 億 5 千餘萬元，另自 101 年起建立平行比對之防弊系統，每季下載平行比對測值

及該廠原始傳輸數據，以掌握業者傳送數據真實性，以杜絕造假數據再發生，分析歷年監測數據與原始訊號比對結果，誤差皆小於 2%。統計自 101 起已無因連續自動監測數據未符合法規規範事件發生。

## 二、監測及排放量分析

(一) 桃煉廠：統計 8 支連續自動監測排放管道之硫氧化物(SO<sub>2</sub>)及氮氧化物(NO<sub>x</sub>)平均排放濃度及排放量如表一所示，檢核各年度(101 年 1 月 1 日至 106 年 8 月 31 日)排放濃度，除上述 8 次因連續自動監測數據未符合法規規範外，其他排放濃度及年度申報排放量皆符合許可標準及核定量。

表一、中油煉廠 8 支 CEMS 管道之 SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>x</sub> 平均排放濃度及排放量統計

煙道	監測項目	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年 (至 8 月)
P002	SO <sub>2</sub> 平均濃度(ppm)	165.02	199.35	219.12	212.01	181.09	停爐
	SO <sub>2</sub> 排放量(公噸)	15.86	256.23	205.22	58.09	112.19	停爐
	NO <sub>x</sub> 平均濃度(ppm)	156.70	177.03	153.20	173.21	143.69	停爐
	NO <sub>x</sub> 排放量(公噸)	10.59	164.92	100.03	34.27	64.62	停爐
P003	SO <sub>2</sub> 平均濃度(ppm)	192.86	199.55	159.57	209.39	161.07	223.21
	SO <sub>2</sub> 排放量(公噸)	327.6	271.89	108.72	59.27	71.94	39.71
	NO <sub>x</sub> 平均濃度(ppm)	149.59	151.48	104.10	157.62	141.61	179.11
	NO <sub>x</sub> 排放量(公噸)	180.95	147.38	49.67	34.05	43.66	22.12
P004	SO <sub>2</sub> 平均濃度(ppm)	140.52	139.43	0.95	1.11	0.93	0.42
	SO <sub>2</sub> 排放量(公噸)	443.72	161.25	3.75	3.7	3.93	1.27
	NO <sub>x</sub> 平均濃度(ppm)	123.46	137.02	38.03	35.79	34.62	34.76
	NO <sub>x</sub> 排放量(公噸)	287.3	112.63	84.27	83.9	94	74.42
P005	SO <sub>2</sub> 平均濃度(ppm)	85.84	38.17	39.52	42.43	12.98	5.73
	SO <sub>2</sub> 排放量(公噸)	239.24	115.21	167.53	139.96	56.52	6.04
	NO <sub>x</sub> 平均濃度(ppm)	83.26	64.47	69.41	65.40	55.92	86.36
	NO <sub>x</sub> 排放量(公噸)	160.79	147.53	206.63	152.66	152.53	59.57
P006	SO <sub>2</sub> 平均濃度(ppm)	6.20	5.55	8.75	5.60	5.75	4.02
	SO <sub>2</sub> 排放量(公噸)	19.31	17.67	22.31	10.82	7.6	3.58
	NO <sub>x</sub> 平均濃度(ppm)	23.64	21.43	32.28	35.31	34.15	27.30
	NO <sub>x</sub> 排放量(公噸)	54.46	46.43	69.67	53.25	45.2	28.50

煙道	監測項目	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年 (至 8 月)
P011	NO <sub>x</sub> 平均濃度(ppm)	35.40	45.96	57.20	49.56	41.92	41.87
	NO <sub>x</sub> 排放量(公噸)	101.98	103.12	100.96	132.94	124.06	76.73
P030	NO <sub>x</sub> 平均濃度(ppm)	50.23	54.42	61.73	70.97	62.62	67.92
	NO <sub>x</sub> 排放量(公噸)	351.84	410.31	293.01	393.36	339.62	247.99
P045	SO <sub>2</sub> 平均濃度(ppm)	13.37	8.28	15.80	13.11	5.36	3.42
	SO <sub>2</sub> 排放量(公噸)	50.09	42.19	60.85	59.23	22.73	11.17
	NO <sub>x</sub> 平均濃度(ppm)	100.95	97.07	86.17	85.94	63.07	63.83
	NO <sub>x</sub> 排放量(公噸)	266.68	327.84	224.3	272.27	188.67	147.72

(二) 華亞汽電：統計 101 年 1 月 1 日至 106 年 8 月 31 日硫氧化物(SO<sub>2</sub>)及氮氧化物(NO<sub>x</sub>)平均排放濃度及排放量如表二所示，其中六年各平均濃度分別為：P101 硫氧化物 9.58~12.32ppm、氮氧化物 30.46~36.39ppm；P201 硫氧化物 10.72~12.11ppm、氮氧化物 30.85~36.01ppm，皆符合環評承諾排放標準：硫氧化物 20ppm、氮氧化物 50ppm 之要求。另年度申報排放量皆符合許可核定量。

表二、華亞汽電 P101 及 P201 之 SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>x</sub> 平均排放濃度及排放量統計

煙道	監測項目	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年 (至 8 月)	許可核定規範
P101	SO <sub>2</sub> 平均濃度(ppm)	10.31	9.58	10.61	12.32	11.40	11.80	20
	SO <sub>2</sub> 排放量(公噸)	96.00	108.20	126.89	160.64	142.14	110.80	181.001
	NO <sub>x</sub> 平均濃度(ppm)	30.45	33.17	36.39	35.94	34.84	34.60	50
	NO <sub>x</sub> 排放量(公噸)	202.00	280.34	310.67	334.26	310.65	233.01	387.668
P201	SO <sub>2</sub> 平均濃度(ppm)	11.35	10.72	10.92	11.90	12.11	11.15	20
	SO <sub>2</sub> 排放量(公噸)	96.00	108.20	126.89	138.39	168.45	94.27	194.006
	NO <sub>x</sub> 平均濃度(ppm)	33.89	30.85	34.92	34.47	36.01	32.45	50
	NO <sub>x</sub> 排放量(公噸)	253.33	261.31	341.67	289.10	358.86	197.27	419.037

## 貳、未來規劃方向(減量規劃)

為達成本市 PM<sub>2.5</sub> 之目標值，本市環保局已針對連續自動監測連線之大型污染源，分析減量空間，並推動業者參與大廠自主減量工作，以減少空氣污染物的排放。

- 一、中油桃煉廠：本市環保局中重新全面盤點具減量效益製程，共輔導規劃 8 個製程改善措施(包括：增加燃氣比例、防制設備操作最佳化、老舊製程汰舊換新及加裝最佳可行控制技術(BACT)防制設備)如表三所示，並同步於經濟部召開「國營事業空氣污染防制設備改善討論會」中提出改善事項。
- 二、桃煉廠針對 8 個製程改善期程至 110 年，預計桃煉廠年排放量硫氧化物由 420 公噸下降至 182 公噸(減量 56%)、氮氧化物由 1,184 公噸下降至 977 公噸(減量 17%)。

表三、中油桃煉廠全廠污染減量規劃

完成年度	製程	製程名稱	自主改善事項	預估減量 (公噸)	
				SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
106	M01	原油常壓蒸餾程序	提高加熱爐燃料氣比例	46.5	55.7
	M02	原油常壓蒸餾程序	自主 NO <sub>x</sub> 排放濃度降至 30ppm	--	5.1
	M04	觸媒重組程序	自主 NO <sub>x</sub> 排放濃度降至 40ppm	--	5.6
	M07	加氫脫硫處理程序	完成天然氣管線設置取代燃料油	22.3	--
	M23	石油化學相關程序	提高加熱爐燃料氣比例	6.9	7.9
106 107 109	M37	鍋爐汽電共生程序 (第四鍋爐)	1. 自主 NO <sub>x</sub> 排放濃度降至 65ppm 2. 年底更換及增厚觸媒層，提升 NO <sub>x</sub> 處理效率至 70%	18.7	64

			3. 增設天然氣管線，取代燃料油		
110	M20 M21	鍋爐蒸氣產生程序	1. 增設燃氣鍋爐汰舊換新及防制設備-SCR 2. M24 鍋爐(三鍋)改為備用製程	141.3	69.3
合計				235.7	207.6

三、華亞汽電：該廠 2 座粉煤濕底鍋爐，其污染防制設備皆採用選擇觸媒還原(SCR)設備、靜電集塵器及濕式排煙脫硫串聯處理後排放，依據該廠連續自動監測連線數據，P101 及 P201 近 3 年平均排放濃度分別約為：硫氧化物 12ppm、氮氧化物 35ppm 及不透光率 13%，皆符合環評承諾排放標準：硫氧化物 20ppm、氮氧化物 50ppm 及不透光率 20%之要求。

本市環保局重新檢視選擇性觸媒還原設備(SCR)之設備與操作參數，輔導提高選擇性觸媒還原設備(SCR)處理效率，該廠已規劃增加觸媒更換頻率，於 106-107 年歲修時同步更換 SCR 觸媒層(如表四所示)，預計氮氧化物減量 103 公噸。

表四、華亞汽電廠自主減量規劃

製程	煙道編號	氮氧化物排放濃度目標值 (ppm)	自主改善方式
M01-鍋爐汽電共生程序	P101 (燃煤)	NOx : 30	106 年歲修作業時，更換 SCR 觸媒層提升氮氧化物處理效率
M02-鍋爐汽電共生程序	P201 (燃煤)		107 年歲修作業時，SCR 觸媒層提升氮氧化物處理效率

### 參、結語

中油桃煉廠及華亞汽電廠在本府要求下，已分別研擬短中長期改善規劃與期程，待全廠完成改善後，桃煉廠硫氧化物排放總量由 420 公噸下降至 182 公

噸(減量 56%)、氮氧化物排放總量由 1,184 公噸下降至 977 公噸(減量 17%)。華亞汽電廠氮氧化物排放總量由 669 公噸下降至 566 公噸(減量 15%)。而未來本府亦會加強稽查管制，督促中油桃煉廠及華亞汽電廠落實減量工作。