

## 第四季成果報告

計畫名稱：「110 年度臺中港區環境調查監測分析第 1 次後續擴充」

計畫執行單位：三普環境分析股份有限公司

監測期程：民國 111 年 10 月 01 日起至 111 年 12 月 31 日止

### 1. 監測執行期間、監測位置及內容

監測類別	監測項目	監測位置	監測時間
空氣品質 (一般測點)	懸浮微粒(含 TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> )、二氧化硫、氮氧化物(NO、NO <sub>2</sub> )、一氧化碳、臭氧、風速、風向、溫度、濕度	1. 台中發電廠大門前附近	1. 111/10/7-15 2. 111/11/7-15 3. 111/12/15-25
		2. 19 號碼頭	
		3. 臨港路與北堤路交叉口	
		4. 45 號碼頭南側	
		5. 中突堤(棧埠處舊址)	
		6. 觀光遊憩商業區	
		7. 台電西側填方區附近	
		8. 南堤路近 W13 碼頭附近	
揮發性有機物(VOCs)	揮發性有機物之種類及濃度	1. 西一碼頭 2. 西四及西五碼頭間 3. 西七碼頭	111/10/3
	瞬間(實際作業期間)檢測	1. 西一碼頭 2. 西四及西五碼頭間 3. 西七碼頭	本季無執行
室內空氣品質	CO <sub>2</sub> 巡檢作業	1. 旅客服務中心(四個測點) 2. 分公司辦公大樓	本季無執行
噪音	一般噪音	1. 台 17 線與 136 線道交叉口 2. 臨海路與北堤路交叉口 3. 中二路與中橫一路交叉口	111/11/11 111/11/12
交通量	交通量調查	中二路與中橫一路交叉口 1 處	111/11/11 111/11/12
海域水質	pH、DO、BOD、大腸桿菌群、氨氮、總磷、氰化物、酚類、礦物性油脂、水溫、鹽度	1. 北泊渠(四號碼頭附近港池) 2. 工作船渠東連續壁南側水域 3. 漁港出海口 4. 西碼頭港池(西一、西二附近) 5. 西碼頭港池(西十三號碼頭附近) 6. 中泊渠(21 號碼頭附近) 7. 工業泊渠(99 號碼頭附近) 8. 主航道港口附近 9. 北泊渠雨水箱涵出口	本季無執行

監測類別	監測項目	監測位置	監測時間
		10. 中泊渠兩水箱涵出口 11. 梧棲大排出口港池 12. 安良港大排出口(中南二橋處)	
陸域水質	DO、pH、BOD、SS、大腸桿菌、 氨氮、總磷、重金屬(鎘、鉛、 六價鉻、砷、汞、硒、銅、鋅、 錳、銀)、有機氮、硝酸鹽氮、 凱氏氮、水溫及流量	6 條入港排水渠(梧棲大排、仁民中 排、信民中排、安良港大排、龍安 大排及忠和中排等各排水路與臨港 路交界處東側水體及中二路東側八 孔箱涵)	本季無執行
水平風機噪 音振動	一般噪音及低頻噪音(含一處背 景調查，四處需同時監測)、振 動。	1. 南堤路附近各指定 4 處	111/10/7
陸域生態	植物、動物[鳥類(為主)]、哺乳 類、兩棲類、爬蟲類、蝶類	1. 北側保安林區至低度發展區範圍 近出海口處 2. 中一路森林公園至大樹周遭範圍 3. 中二路加工出口區以北及梧棲大 排側綠地範圍 4. 南側大肚溪北岸(台電周界)至出 海口範圍	111/11/7-10
海域生態	浮游植物(含葉綠素及藻類)、浮 游動物、底棲生物、魚類及生物 體重金屬含量(銅、鉛、鎘、鋅、 鎳、鉻) 魚類及生物體重金屬含量採樣 分析僅檢測港池外測點	1. 港池內-港口段主航道 2. 港池內-工業泊渠 3. 港池內-南泊渠至南迴船池 4. 港池內-中泊渠至北迴船池 2. 港池外一點(港口)	111/11/8

## 2. 監測結果簡述

監測項目	初 步 調 查 結 果
空氣品質	已完成 111 年第四季一般測點之調查作業。 粒狀污染物及氣狀污染物部分皆符合空氣品質標準。
空氣品質 揮發性有機物	已完成 111 年第四季檢測作業。 本季揮發性有機物 24 小時測值總濃度範圍介於 66.12–90.44 ppbC，以西一碼頭最高，24 小時測值採樣期間之揮發性有機物物種組成分布，西一碼頭以芳香族類為主，其次為醛類，西四及西五碼頭以芳香族類為主，西七碼頭以烷類為主。臺中港西碼頭區設有油品及化學品儲槽，其卸載、貯運石油化學品皆可能產生揮發性有機物排放與逸散，因此臺中港西碼頭區的倉儲業為揮發性有機物的主要來源。
噪音	已完成第四季道路噪音調查作業。 「台 17 線與 136 線道交叉口」、「臨海路與北堤路交叉」及「中二路與中橫一路交叉口」路口三處於噪音值均符合第四類管制區緊鄰 8 公尺(含)以上之道路音量標準。
交通量	已完成第四季交通量調查作業。 「中二路與中橫一路交叉口」路口平日與假日交通量服務水準皆為 A 級。
水平風機噪振	全頻噪音部分均符合第四類管制區緊鄰 8 公尺(含)以上之道路音量標準。 振動部份均符合日本振動規制法第二種基準值。

空氣品質監測結果彙整表

監測項目		二氧化硫		二氧化氮		一氧化氮		氮氧化物		一氧化碳		臭氧		懸浮微粒			風速	風向	氣溫	溼度
		SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		NO		NO <sub>x</sub>		CO		O <sub>3</sub>		TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>				
單位		ppm		ppm		ppm		ppm		ppm		ppm		μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	m/s	16方位	°C	%
位置	採樣日期	日平均值	最高小時平均值	日平均值	最高小時平均值	日平均值	最高小時平均值	日平均值	最高小時平均值	最高8小時平均值	最高8小時平均值	最高8小時平均值	最高8小時平均值	24小時值	日平均值	24小時值				
南堤路近 W13碼頭附近	111/10/13	N.D.<0.00076	0.001	0.015	0.018	0.004	0.005	0.019	0.022	0.4	0.4	0.046	0.059	108	56	16	6.2	東南	26.0	73.2
	111/11/14	0.002	0.006	0.017	0.039	0.006	0.024	0.023	0.064	0.6	0.8	0.048	0.059	132	47	17	2.7	東南	24.2	81.1
	111/12/22	0.002	0.002	0.013	0.021	0.006	0.009	0.019	0.029	0.5	0.6	0.027	0.038	62	21	24	4.0	北	22.0	72.6
中突堤 (棧埠處舊址)	111/10/14	N.D.<0.00076	0.001	0.013	0.018	0.004	0.005	0.017	0.021	0.4	0.4	0.039	0.051	110	48	15	6.8	東南	26.3	79.8
	111/11/09	0.001	0.002	0.016	0.024	0.007	0.010	0.023	0.034	0.6	0.8	0.049	0.062	93	39	27	1.6	西北	25.4	84.3
	111/12/18	0.001	0.002	0.006	0.010	0.004	0.006	0.009	0.016	0.5	0.5	0.035	0.038	115	63	14	4.0	北	13.4	65.9
臨港路與北堤路交叉口	111/10/10	0.001	0.002	0.014	0.021	0.006	0.009	0.020	0.029	0.5	0.6	0.042	0.052	66	28	14	5.4	北北東	23.5	66.3
	111/11/13	0.001	0.002	0.008	0.011	0.004	0.007	0.012	0.019	N.D.<0.33	0.4	0.039	0.045	80	41	14	3.7	東南	24.4	88.9
	111/12/16	0.001	0.002	0.006	0.012	0.004	0.008	0.010	0.020	0.4	0.5	0.023	0.027	67	22	6	4.6	北	18.7	90.3
台電西測填方區附近	111/10/09	0.001	0.002	0.014	0.022	0.006	0.009	0.019	0.030	0.5	0.6	0.034	0.044	318	41	22	4.7	西北	26.4	78.1
	111/11/08	0.001	0.001	0.014	0.021	0.006	0.009	0.020	0.029	0.6	0.6	0.042	0.052	98	27	24	2.2	西北	24.6	84.5
	111/12/21	0.002	0.002	0.013	0.021	0.006	0.010	0.019	0.031	0.6	0.7	0.034	0.041	60	32	19	2.0	西北	17.9	75.3
空氣品質標準		--	0.075	--	--	--	0.1	--	--	9	35	0.06	0.12	--	100	35	--	--	--	--

註 1：監測數值不符合空氣品質標準者，以粗體陰影底線表示。

空氣品質監測結果彙整表

監測項目		二氧化硫		二氧化氮		一氧化氮		氮氧化合物		一氧化碳		臭氧		懸浮微粒			風速	風向	氣溫	溼度
		SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		NO		NO <sub>x</sub>		CO		O <sub>3</sub>		TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>				
單位		ppm		ppm		ppm		ppm		ppm		ppm		μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	m/s	16方位	°C	%
位置	項目	日平均值	最高小時平均值	日平均值	最高小時平均值	日平均值	最高小時平均值	日平均值	最高小時平均值	最高8小時平均值	最高8小時平均值	最高8小時平均值	最高8小時平均值	24小時值	日平均值	24小時值				
	採樣日期																			
45 號碼頭南側	111/10/15	N.D.<0.00076	0.001	0.013	0.021	0.004	0.008	0.017	0.029	N.D.<0.33	0.5	0.036	0.038	100	33	9	6.1	東南	26.2	91.6
	111/11/15	0.001	0.002	0.009	0.013	0.003	0.005	0.013	0.017	0.4	0.4	0.041	0.051	158	55	14	3.5	東南	24.4	84.1
	111/12/17	0.002	0.002	0.005	0.008	0.004	0.005	0.008	0.013	N.D.<0.33	0.5	0.030	0.048	161	70	25	5.9	北	13.2	68.3
觀光遊憩商業區	111/10/12	0.001	0.002	0.013	0.019	0.005	0.007	0.018	0.027	0.5	0.6	0.047	0.056	49	27	8	4.1	西北	25.4	77.1
	111/11/10	0.001	0.001	0.012	0.019	0.005	0.008	0.017	0.027	0.6	0.6	0.043	0.053	75	32	24	1.6	西北西	24.7	85.7
	111/12/15	0.001	0.002	0.010	0.018	0.005	0.008	0.015	0.026	0.6	0.6	0.030	0.033	54	22	6	2.7	北北東	19.3	87.6
19 號碼頭	111/10/07	0.001	0.001	0.013	0.022	0.006	0.009	0.018	0.030	0.5	0.6	0.036	0.043	76	24	10	3.8	北北東	29.3	80.9
	111/11/12	0.001	0.001	0.011	0.018	0.005	0.007	0.016	0.025	0.5	0.6	0.047	0.053	68	29	24	1.7	北北西	25.3	86.7
	111/12/25	0.002	0.002	0.012	0.019	0.005	0.009	0.017	0.028	0.5	0.6	0.041	0.049	56	22	15	3.4	西北	15.3	73.4
台中發電廠大門前附近	111/10/08	0.001	0.002	0.013	0.022	0.006	0.009	0.019	0.030	0.5	0.7	0.037	0.047	110	38	8	3.8	北北東	28.8	83.6
	111/11/07	0.001	0.002	0.016	0.023	0.007	0.010	0.022	0.032	0.6	0.7	0.048	0.056	88	31	20	1.9	東北	24.6	82.7
	111/12/20	0.002	0.002	0.013	0.022	0.006	0.009	0.019	0.030	0.6	0.7	0.037	0.042	81	30	22	1.8	北北西	19.0	75.3
空氣品質標準		--	0.075	--	--	--	0.1	--	--	9	35	0.06	0.12	--	100	35	--	--	--	--

註 1：監測數值不符合空氣品質標準者，以**粗體陰影底線**表示。

揮發性有機物監測結果彙整表

採樣分析日期	採樣日期: 111.10.03-111.10.04 分析日期: 111.10.11-111.10.12 分析方法: NIEA A715.15B 單位: ppbC		
採樣地點	採樣地點: 臺中港		
分析項目: 揮發性有機物 Compound	24 小時採樣		
	西一碼頭	西四及西五碼頭	西七碼頭
烷類			
二氯甲烷	0.45	N.D.	0.3
己烷	2.12	N.D.	N.D.
2,4-二甲基戊烷	6.08	N.D.	3.66
庚烷	4.49	1.45	5.57
辛烷	N.D.	0.83	N.D.
癸烷	3.04	6.68	3.23
正戊烷	N.D.	N.D.	5.85
環氧乙烷	N.D.	N.D.	3.31
烯類			
2-甲基-1,3-丁二烯	5.47	N.D.	N.D.
芳香族類			
甲苯	12.59	11.2	15.62
乙苯	7.13	2.11	2.44
鄰二甲苯	9.91	13.07	10.24
對二甲苯	4.38	6	N.D.
氯苯	2.91	2.31	2.38
二甲基苯	N.D.	N.D.	5.43
1,2,4-三甲基苯	5.88	N.D.	N.D.
醛類			
乙醛	7.73	N.D.	6.55
丙醛	N.D.	N.D.	1.17
丁醛	8.08	6.9	7.22
酮類			
丙酮	10.18	15.3	12.49
酯類			
乙酸乙酯	N.D.	0.27	N.D.
Total concentration	90.44	66.12	85.46

道路環境噪音監測結果彙整表

監測地點	監測日期	L <sub>日</sub>	L <sub>晚</sub>	L <sub>夜</sub>
中二路與中橫一路交叉口	111/11/11	70.8	63.9	63.9
中二路與中橫一路交叉口	111/11/12	68.5	63.5	63.1
台 17 線與 136 縣道交叉口	111/11/11	73.9	67.1	66.4
台 17 線與 136 縣道交叉口	111/11/12	71.6	66.8	65.5
臨海路與北堤路交叉口	111/11/11	71.4	61.9	61.8
臨海路與北提路交叉口	111/11/12	69.1	61.5	61.9
第四類管制區緊臨 8m (含) 以上 之道路環境音量法規標準		76	75	72

註 1.環境音量標準資料來源：行政院環境保護署環署空字第 0990006225D 號令 (2009.01.21)。

註 2.以**粗體陰影底線**表示監測值超出環境音量標準。

交通流量調查彙整表

路段名稱		111/11/11(平日)			
		上午尖峰流量 (時段)	服務水準	下午尖峰流量 (時段)	服務水準
往北(梧棲港);往南(西碼頭)及往東(台 17);往西 (三井園區)交叉口	往東	53.5 (11:00)	A	122.5 (17:00)	A
	往西	122.5 (11:00)	A	135 (12:00)	A
	往南	654 (07:00)	A	617 (14:00)	A
	往北	571.5 (09:00)	A	543.5 (14:00)	A
路段名稱		111/11/12 (假日)			
		上午尖峰流量 (時段)	服務水準	下午尖峰流量 (時段)	服務水準
往北(梧棲港);往南(西碼頭)及往東(台 17);往西 (三井園區)交叉口	往東	59.5 (11:00)	A	354 (15:00)	A
	往西	250 (11:00)	A	314.5 (12:00)	A
	往南	358.5 (10:00)	A	510.5 (16:00)	A
	往北	264.5 (10:00)	A	334 (15:00)	A

水平風機噪音振動監測結果彙整表

日期	L <sub>日</sub> (2 分鐘)				L <sub>F</sub> (2 分鐘)				L <sub>V日</sub> (2 分鐘)			
	單位：dB(A)				單位：dB(A)				單位：dB			
	地點 1	地點 2	地點 3	地點 4	地點 1	地點 2	地點 3	地點 4	地點 1	地點 2	地點 3	地點 4
111/10/7	73.6	70.0	68.4	70.0	59.2	61.0	59.5	66.8	44.5	46.1	44.3	49.0
法規標準/ 振動基準	第四類管制區(日間) 緊鄰八公尺以上道路地區				第四類管制區(日間)				第二種區域(日間)			
	76				47				70			

註 1：地點 1：第一台風機下方，地點 2：全部風機中間，地點 3：第一台風機外 40 公尺處(背景)，地點 4：2 台

風機中央對面 40 公尺處。

註 2：噪音管制區劃定作業準則，依據「行政院環境保護署環署空字第 0980078181 號令（98.09.04）」。

註 3：環境管制標準，依據「行政院環境保護署環署空字第 1020065143 號令（102.08.05）」。

註 4：20 Hz 至 200 Hz 噪音管制標準值如下：

1. 當整體音量日間或晚間超過五十分貝(dB(A))或夜間超過四十分貝(dB(A))時，採噪音增量管制，風力發電機組運轉時期噪音增量不得超過背景音量五十分貝(dB(A))
2. 經限期改善之風力發電機組，於複查時在室內關窗且噪音發生原運轉時之全頻噪音測量結果，若未逾開窗且噪音發生源關閉時之音量，視為完成改善。

改善方式應視實際需求採音源改善、傳播路徑阻隔及受體改善等。

註 5：所謂第 1 種區域，約相當於我國噪音管制區之第 1 類及第 2 類管制區，第 2 種區域則相當於我國噪音管制區之第 3 類及第 4 類管制區。背景振動量測之振動指數為垂直加速度，測量值以 dB 為單位。又依 Tonndorf 等之見解，當環境振動值低於  $3.6 \times 10^{-5}$  m/sec (51dB) 時，此環境為可接受的，不致產生心理的影響。目前我國尚未訂有環境振動品質標準。



